

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

ORQANİK VƏ DAYANIQLI KƏND TƏSƏRRÜFATI:
EKOLOJİ TARAZLIQ VƏ DAVAMLI İNKİŞAF
I RESPUBLİKA ELMİ KONFRANSI

*Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi
Şurasının 29 noyabr 2024-cü il tarixli qərarı
ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur (Protokol № 04)*

Naxçıvan 2025

BAŞ REDAKTOR

Elbrus İSAYEV – *Naxçıvan Dövlət Universitetinin rektoru*

ELMİ REDAKTOR

Mahir MƏHƏRRƏMOV – *Baytarlıq təbabəti kafedrasının müdiri*

REDAKTOR

Zamin BABAZADƏ – *Elmi fəaliyyətin təşkili və təhlili şöbəsi*

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Elsevər Əsədov – *Elm və innovasiya məsələləri üzrə prorektor, sədr müavini*

Mahir Məhərrəmov – *Baytarlıq təbabəti kafedrasının müdiri, məsul şəxs*

Bəhruz Məmmədov – *Təbiətşünaslıq və kənd təsərrüfatı fakültəsinin dekanı,*

Nicat Yaqubov – *Sosial məsələlər və ictimaiyyətlə əlaqələr üzrə prorektor, üzv*

Ülvi Baxışlı – *Rektor Müşaviri (İqtisadi məsələlər üzrə), üzv*

Elçin Nəsirov – *Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Nigar Mürsəl – *ARETN Botanika İnstitutu*

Şəmsiyyə Məmmədova – *ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu*

Natella Cəfərova – *Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu*

Səfəralı Abdullayev – *Maliyyə şöbəsinin müdiri, üzv*

Hüseyn Əsgərli – *İnformasiya texnologiyaları şöbəsinin müdiri, üzv*

Ceyhun Kəngərli – *Təsərrüfat şöbəsinin müdiri, üzv*

Məhəmmədli Məmmədli – *Nəşriyyatın direktoru, üzv*

Kifayət Mahmudova – *Media və ictimaiyyətlə əlaqələr şöbəsinin müdiri, üzv*

Zamin Babazadə – *Elmi fəaliyyətin təşkili və təhlili şöbəsi, üzv*

Hüseyn İmanov – *Texnoloji transfer və innovasiyalar sektorunun baş mütəxəssisi, üzv*

Gülsüm Kərimova – *Elmi fəaliyyətin təşkili və təhlili şöbəsi, üzv*

Nahibə Əsgərova – *Elmi fəaliyyətin təşkili və təhlili şöbəsi, üzv*

ELMİ KOMİTƏ

Prof.Dr. Səyyarə İbadullayeva – *ARETN Botanika İnstitutu*

Prof.Dr. İbrahim Cəfərov – *ARKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu*

Prof.Dr. Təriyel Talıbov – *Naxçıvan Dövlət Universiteti*

Prof.Dr. Daşqın Qənbərov – *Naxçıvan Dövlət Universiteti*

Prof.Dr. Şakir Qasimov – *ARETN Botanika İnstitutu*

Prof.Dr. Nizami Seyidəliyev – *Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Prof.Dr. Aydın Əsgərov – *ARETN Botanika İnstitutu*

Prof.Dr. Eldar Novruzov – *ARETN Botanika İnstitutu*

Dos.Dr. Elsevər Əsədov – *Naxçıvan Dövlət Universiteti*

Dos.Dr. Mahir Məhərrəmov – *Naxçıvan Dövlət Universiteti*

Dos.Dr. Musa Bayramov – *Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Dos.Dr. Elxan Allahverdiyev – Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Dos. Dr. Etibar Məmmədov – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos. Dr. Əli Tahirov – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos. Dr. Yunis Rüstəmli – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Sahib Əliyev – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Namiq Abbasov – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Hilal Qasimov – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Səidə Həsənova – ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
Dos.Dr. Tofiq Əliyev – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Fəridə Səfərova – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Zərövşən Babayeva – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Bəhrüz Məmmədov – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Şəmil Mahmudov – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos. Dr. Ənvər İbrahimov – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Qızıllı Əliyeva – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Aliyə Rzayeva – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos. Dr. İsmayıl Məmmədov – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos. Dr. Arzu Məmmədov – Naxçıvan Dövlət Universiteti
Dos.Dr. Ələddin Tağıyev – ARKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
Dos.Dr. Mahirə Vəliyeva – ARKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
Dos.Dr. Elçin Xəlilov – ARKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
Dos.Dr. Fariz Ələkbərov – Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
PhD. Qabil Bayramov – Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
PhD. Vahid Güvəndiyev – ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
PhD. Kəmalə Əsədova – ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
PhD. Nigar Baxşıyeva – ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
PhD. Elnurə Cəfərova – ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
PhD. Əzizə Hüseynova – Naxçıvan Dövlət Universiteti
PhD.Surə Rəhimova – Naxçıvan Dövlət Universiteti
PhD.Elnarə Seyidova – Naxçıvan Dövlət Universiteti

MÜNDƏRİCAT

Tariyel Talıbov, Ənvər İbrahimov, Həmidə Seyidova. Naxçıvan Muxtar Respublikasının nadir dərman bitkiləri və onların mühafizə imkanları.....	13
Zeynal Əkpərov, Natavan Kələntərova, Afiq Məmmədov. Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları dövlətin ərzaq və bioloji təhlükəsizliyinin əsasıdır.....	18
Elsəvər Əsədov, Namiq Abbasov, Mürsəl Seyidov, Hilal Qasimov, Əzizə Hüseynova, Səmənnaz Abbaslı. Petrofil (qaya-töküntü) bitkililiyinin nadir növü <i>Valeriana erotica</i> Christenh. & Byng (Uzunçiçək pişikotu).....	28
Arzu Mammadov, Vəfa Mammadova. Levantin gürzəsinin (<i>Viperidae: Macrovipera lebetina obtusa</i> Dwigubsky, 1832) Naxçıvan Muxtar Respublikasında coğrafi yayılması.....	33
Şahnaz Amanova, Nizami Hümətov, Leyla İbrahimova. Dəqiq əkinçilikdə məsafədən zondlama və peyk şəkillərinin rolu.....	38
Mahir Məhərrəmov. Şahbuz rayonunda yayılmış <i>Crabronidae</i> fəsiləsinə mənsub olan zarqanadlıların faunası və ekologiyası.....	48
Sədaqət Adıgözəlova, Aygün Babayeva, Tünzalə İsgəndərova. Naftalan ərazisində neftlə çirklənmiş torpaqların tədqiqi və rekultivasiyası.....	56
Sayyara İbadullayeva, Hilal Gasimov, Mursal Seyidov, Namig Abbasov, Fidan Hüseynova. Comparative analysis of the resources of common rowan (<i>Sorbus aucuparia</i> L.) and corymbose rose (<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.) spread in the Batabat forest.....	66
İsmayıl Məmmədov. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində ev toyuqlarının (<i>Gallus gallus</i>) sarkosporidiozu və ona qarşı profilaktik mübarizə tədbirləri.....	70
Cahan Quliyeva. Kənd təsərrüfatı sahələrinin milli iqtisadiyyatın inkişafında yeri və rolu.....	75
Akif Bayramov, Gülşad Məmmədova. İki iynəcə (<i>Insecta, Odonata</i>) növünün sürfə mərhələsinə görə deskripsiyası.....	81

Mirvasif Seyidov. İksod gənələrinin orqanizmində iribuynuzlu heyvanların leykoz virusunun rezervasiya və ötürülmə imkanı.....	87
Aydan Məhərrəmli. <i>Hylaeus</i> Fabricius cinsinə aid arıların (<i>Hymenoptera: Colletidae</i>) Naxçıvan Muxtar Respublikasında keşniş (<i>Coriandrum</i> L.) və şüyüd (<i>Anethum</i> L.) bitkilərinin tozlanmasında rolu.....	94
İntizar Zeynalova, Güləbətın Eyyubova. Xəstəliklərə, quraqlığa və şoranlığa qarşı davamlı mutant pambıq xətlərinin yaradılması.....	98
Mirvasif Seyidov. İribuynuzlu heyvanların teyleoriozunun törədicişinin (<i>Theileria annulata</i>) <i>Hyalomma detritum</i> Schulze, 1919 gənəşinin orqanizmində saxlanılma müddəti.....	103
Leylabəyim Seyidova. Naxçıvan Muxtar Respublikasının şirin sularında sərbəst yaşayan protozoa növlərinin (İnfuzorlar və çanaqlı amöblər) taksonomik tərkibi və ekoloji xüsusiyyətləri.....	107
Nüşabə Hacıyeva, Ayşən Məmmədova, Nigar Hüseynova. Çörək və çörək məhsulları istehsal edən sənaye müəssisəşinin rəqabətədavamlı iqtisadi inkişafına təsir edən amillər.....	111
Afiq Qaziyev, İlhamə Mircəlallı, Ramiz Ələkbərov, Ceyran Qurbanova. Abşeronda introduksiya olunmuş <i>Euonymus</i> cinsinə aid olan növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri.....	118
Rəna İbayeva. Kənd təsərrüfatında ətraf mühitə təsir edən kimyəvi çirkləndiricilər.....	123
Sevinc Kərimova. Azərbaycanıda orqanik əkinçiliyin mövcud vəziyyəti və inkişaf perspektivləri.....	128
Sevinc Məhərrəməva, Heyran Qədimova. Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəşinin fındıq plantasiyalarında yayılmış göbələk mənşəli xəstəliklərin təhlili.....	134
Venera Əhmədova. Şəmkir rayonunun sahilyanı ərazisində yayılmış su bitkiləri.....	141
Ramiz Ələkbərov, Xədicə Məcidova. Nar (<i>Punica granata</i> L.) növünün biomorfoloji və faydalı xüsusiyyətləri.....	149
Xurşid Aslanova, Səadət Qocayeva. Pambıq bitkisində vilt (<i>Verticillium dahliae</i> Kleb) xəstəliklərinə qarşı yeni fitonsidlərin	

tətbiqi.....	153
Zəminə Babayeva. Kənd təsərrüfatı sektorunda davamlı inkişafın əhəmiyyəti.....	158
Teyyub Paşayev. İntroduksiya olunmuş bəzi ağac növlərinin Naxçıvan MR-də yaşıllaşdırmada istifadə imkanlarının araşdırılması.....	165
Pərviz Fətullayev, Mahirə Fətullayeva. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dəyişkən ekoloji şəraitinə davamlı payızlıq taxılların becərilməsi.....	171
Səkinə Baxşəliyeva. Naxçıvan Muxtar Respublikasında ev toyuqlarında parazitlik edən <i>Eimeria</i> növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri.....	180
Ruhiyyə Məlikzadə. Albalı və giləbağlarında geniş yayılmış monilioz xəstəliyinin inkişaf dinamikası.....	186
Xəyalə Abbasova. Günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığının azalmasına səbəb olan zərərvericilər.....	192
Əliəddin Abbasov, Fizzə Məmmədova, Nazilə Mahmudova, Lalə Kərimova, Sevil Qasımova. Naxçıvan Muxtar Respublikasının yerüstü sularının hidro-ekoloji özəllikləri.....	196
Samirə Avazova. Şərq xurması bitkisinin Azərbaycanın cənub-qərb rayonlarında öyrənilən əsas xəstəlikləri.....	204
Gülнар Hacıyeva. Böyük Qafqazın cənub yamacındakı gətirmə konuslarında aqrolandşaftların müasir ekoloji şəraiti.....	209
Nailə Orucova. Ekoloji təmiz məhsul alınmasında və aqrobiomüxtəlifliyin qorunmasında növbəli əkinlərin tətbiqinin səmərəliliyi.....	215
Aytən Qədimova, Günay Yusifova, Leyla Hacıyeva. Türkiyə mənşəli F ₁ nəsil günəbaxan hibridlərinin keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi.....	229
Yeganə Manafova. Torpaqların bioloji fəallığı biomüxtəlifliyin qorunmasının indikator göstəricisidir.....	233
Cabbar Nəcəfov, Mirməhmud Seyidli. Azərbaycanın Naxçıvan bölgəsində orqanik üzümçülüyn perspektivləri.....	240

Sevil Mehdiyeva. Günəbaxan bitkisinin zərərvericiləri və onların inkişaf dinamikası.....	247
Ələvsət İbrahimov. Balbas cinsi qoçlarının məhsuldarlıq keyfiyyətləri.....	252
Ülviyyə İsgəndərova. Naxçıvan Muxtar Respublikasında təbii yem sahələri: mövcud durum və ekoloji risklər.....	258
Aybəniz Hacıyeva, Vüsal Hacıyev. Kənd təsərrüfatında efir yağlarının rolu.....	263
Aygül Məmmədova, Dinara Əliyeva, Zahid Xəlilov. Kənd təsərrüfatı obyektlərinə makro, mikro çirkləndiricilərin təsiri və mübarizə yolları.....	267
Səbuhi Eldarov, Gülçin Dəmirova. Ekoloji əkinçilikdə becəriləcək pambıq sortlarına tələbat.....	274
Etibar Məmmədov. Şərur və Sədərək rayonlarının Arazboyu otlaqlarında geohelmintoz törədicilərinin yayılma xüsusiyyətləri.....	278
Selcan Səfərəliyeva, Fatma Şahbazova. Lənkəran akasiyasının (<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.) bioekoloji xüsusiyyətləri, xəstəlik və zərərvericiləri.....	283
Sevinc Quliyeva. Zəfəran ekstraktının qanda lipid spektrli lipoproteid göstəricilərinə təsiri.....	288
İlqar İbrahimov, Mahirə Fətullayeva. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində stres amillərin kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına təsiri.....	292
Elnarə Ağayeva. Orqanik əkinçilik və regenerativ kənd təsərrüfatı.....	300
Nərmin Əhmədova. Buğda və arpa sahələrində yayılmış başlıca zərərvericilər.....	304
Asəf Abbasov, Aynurə Aslanova. Pambığın genetik ehtiyatlarına məxsus qədim və yeni dünya pambıq sortlarının mühafizə olunması və onların seleksiya mərhələlərində rolu.....	308
Heyran Qasımova. Hind toyuqlarının məhsuldarlığına təsir edən amillər.....	315

Dilruba Əliyeva, Sədaqət Əliyeva. İnnab (<i>Ziziphus jujuba</i> L.) bitkisinin faydaları haqqında.....	319
Günəl Seyidzadə. Sorqo bitkisinin (<i>Sorghum bicolor</i>) heyvandarlığın inkişafında əhəmiyyəti.....	322
Gülgəz Kazımova. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində yaşıl otun əhəmiyyəti.....	329
Yunis Rüstəmli, Əli Tahirov. Azərbaycan Respublikasında orqanik kənd təsərrüfatının inkişafının ekoloji, sosial və iqtisadi meyarları.....	336
Zeynəb Rəsulova. Naxçıvan Muxtar Respublikasında arıçılığın inkişafı.....	342
Çilənay İbrahimova. Naxçıvan Muxtar Respublikasında ev quşlarının askaridiozunun epizootoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və ona qarşı yeni müalicə profilaktika tədbirlərinin işlənib hazırlanması.....	348
Vüsalə Əliyeva. Fındıq plantasiyalarında başlıca zərərvericilərin müəyyən edilməsi.....	353
Mürsəl Seyidov, Hilal Qasimov, Namiq Abbasov, Səmənnaz Abbaslı. Bənövşəyi güləbətin (<i>Pulsatilla violacea</i> Rupr.) nadir növünün populyasiyasının müasir vəziyyəti.....	360
Günay Zeynalova. Müxtəlif becərmə şəraitində soya sortlarının təsərrüfat qiymətli əlamətlərinin səciyyəsi.....	365
Həsən Qənbərov. Şərur və Sədərək rayonları ərazisində qaramalda fassiolyozun tədqiqi və onlara qarşı aparılan müalicə və profilaktika tədbirləri.....	372
Amaliya Həsənova. Qafqazda (Azərbaycan ərazisi) köçəri və oturaq həyat tərzinin xırdabuynuzlu heyvanların helmintoz törədiciləri ilə yoluxmasında rolu.....	377
Elnarə Seyidova, Nailə Əliyeva, Sahib Hacıyev. Naxçıvan Muxtar Respublikasında heyvandarlığın yem bazası və yem ehtiyatlarının iqtisadi-coğrafi aspektləri.....	382
Səfurə Babayeva. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında Gülçiçəklilər fəsiləsinin əhəmiyyətli oduncaqsız növlərinin müasir	389

vəziyyəti.....	
Mehri Seyidbəyli. Ev su quşlarında helmintlərlə orqanik mübarizə: bitki mənşəli preparatların effektivliyi.....	395
Lalə Abdullayeva. Azərbaycanda arıçılığın inkişafı və bal arısının süni mayalanmasının əhəmiyyəti.....	401
Daşqın Qənbərov, Aysu Mahmudova. Peyvənd çiylək (<i>Fragaria magna</i> Thuill.) bitkisinin xəstəlikləri və ona qarşı mübarizə tədbirləri.....	407
Güləbatın Hübətova. Azərbaycanda yerli qoyun cinslərinin inkişaf perspektivləri.....	412
Gülgəz Məmmədova, Sevil Sadiqova, Gülşən Poladova. Bərk buğda (<i>Tr. durum</i> Desf.) F ₂ hibridlərində keyfiyyət göstəriciləri ilə zülal markerlərinin allel komponentlər bloklarının əlaqəsi.....	418
Mahir Hacıyev, Aidə Əsgərova, Aysul Məmmədova, Asəf Ruşanov. Biotexnologiya üsullardan istifadə etməklə Şəki-Zaqatala zonasında Şvis×yerli mələzlərin çarpazlaşdırılmasından alınan F ₂ nəsil erkək danaların ət məhsuldarlığının öyrənilməsi.....	422
Qızıllı Əliyeva. Ətraf mühitin çirklənməsi və bəşəri problem olan ekoloji fəlakətlə mübarizə məsələləri.....	427
Südəbə Həsənova, Səidə Həsənova, Elsevər Əsədov, Fatimə Babayeva. Zülal polimorfizmindən dənli bitkilərin genetikası və seleksiyasında istifadə olunması.....	432
Şəfiqə Süleymanova. <i>Satureja hortensis</i> L. (Bağ çöl nanəsi) növünün faydalı xüsusiyyətləri.....	442
Ənvər İbrahimov, Həmidə Seyidova, Zülfiyyə Seyidzadə. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında Paxlakimilər (Fabaceae Lindl.) fəsiləsinin nadir və məhvolma təhlükəsində olan növləri.....	447
Elxan Allahverdiyev, Bəhrüz Bayramov, Bəhrüz Məmmədov. Gübrə normalarının aralıq əkinlərin boy və inkişafına təsiri.....	457
Turan Məmmədli, Fəridə Səfərova. Yem bitkilərinin populyasiyalarında rast gəlinən zəhərli növlər.....	463
Anar Hətəmov. Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının və "Orqanik Naxçıvan" brendinin təşviqinin əsas istiqamətləri.....	467

Elsevər Əsədov, Əzizə Hüseynova. Orqanik arıçılıq məhsulları və arıçılıqdan gələn təhlükələr.....	480
Mahir Məhərrəmov. Şərur və Sədərək rayonlarında yayılmış <i>Crabronidae</i> -lərin faunası və ekologiyası.....	482
Hüseyn Kazımzadə. Pestisidlərin sağlamlığa təsiri və təbii alternativlər.....	484
Gözde Yılmaz, Mürsel Karabacak, Duran Özkök. Kayseri Universiteti öğrencilerinin organik gıda ürünlerine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi.....	485
Ramiz Ələkbərov, Aqnessa Rəcəbova. İspanaq (<i>Spinacia oleracea</i> L.) bitkisinin biomorfoloji xüsusiyyətləri və faydaları.....	488
Sədaqət Əliyeva, Venera Əhmədova, Ramiz Ələkbərov. Gülxətmi (<i>Alcea rosea</i> L.) xalq və ənənəvi təbabət bitkisidir.....	490
Ramiz Ələkbərov, Səma Tahirzadə. İkievli gicitkən (<i>Urtica dioica</i> L.) bitkisinin biomorfoloji və faydalı xüsusiyyətləri.....	492
Ülkər Ağayeva. Antropogen təsirlərlə sənaye, kənd təsərrüfatı və meşə resurslarının plansız istismarı səbəbindən ekoloji tarazlığın pozulması.....	494
Reyhan İbrahimova. Biotexnologiyanın bitki mühafizəsində yeni perspektivləri.....	496
Güləy Rəfiyeva. Azərbaycanın müxtəlif ekoloji zonalarından çovdar hibridlərinin tədqiqi.....	498
Feyruz Sultanlı, İsmayıl Sultanlı. Dərin öyrənmə metodları ilə suvarılan ərazilərdə torpağın duzlaşması və ağır metal yığılmasının monitorinqi.....	500
Türkanə Əliyeva. Biomüxtəlifliyin qorunmasında xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin rolu.....	503
Əli Tahirov, Yunis Rüstəmli, Mirmahmud Seyidli. Paket arıların mum məhsuldarlığına təsiri.....	505
Ramiz Ələkbərov, Gülnar Rzazadə. Kəcəvər (<i>Acorus calamus</i> L.) bitkisinin faydaları.....	507
Zəhraxanım Abbaszadə, Venera Əhmədova. Adi zirə (<i>Carum carvi</i>	510

L.) bitkisinin biomorfoloji və faydalı xüsusiyyətləri.....	
Nigar Mürsəl qızı, Səyyarə İbadullayeva. Azərbaycanın nadir və endemik <i>Eremurus azerbaijanicus</i> Kharkov. növünün populyasiyasının vəziyyəti.....	512
Səyyarə İbadullayeva, Nuri Mövsüмова, Həsərət Məmmədova. Etnobaytarlıq təbabətində dərman bitkilərindən istifadə təcrübələri..	514
Gülnarə Şirəliyeva, Samirə Xudaverdiyeva, Fərəh Əmrahova. Qarabağın aran ərazilərində yayılmış <i>Orchidaceae</i> Juss. fəsiləsinin bəzi növlərinin senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi.....	516
Yunis Rüstəmli, Əli Tahirov. Arı zəhərinin bioloji təhlükəsizliyinin öyrənilməsi.....	518
Şəmsiyyə Məmmədova, Yeganə Kəlbəliyeva, Əzizə Hüseynova. Əkin yaşıllı noxud (<i>Pisium sativum</i> L.) nümunələrinin Abşeron şəraitində öyrənilərək qiymətləndirilməsi.....	520
Sevinc Nuriyeva, Nərgiz Siracılı. Buğda genotiplərində ümumi zülalın qiymətləndirilməsi.....	522
Kəmalə Əsədova. Yem və meyvə bitkilərində orqanik mühafizə metodlarının tətbiq potensialı.....	524
Mətanət Babayeva, Fatimə Babayeva. Müxtəlif buğda nümunələrinin genetik müxtəlifliyinin tədqiqi.....	526
İlhama Mirzəliyeva, Afig Məmmədov, Sevinj Məmmədova. Conservation and utilization of plant genetic resources in Azerbaijan: a case study of the national genebank.....	528
Rahilə İsgəndərova, Aytən Musayeva. Qarğıdalı (<i>Zea mays</i>) dənələrinin biokimyəvi tərkibinin qiymətləndirilməsi.....	530
Elnurə Cəfərova, Sevinc Məmmədova, Nigar Baxşıyeva. Azərbaycan milli genbankında bitki toxum nümunələrinin uzunmüddətli saxlanması.....	532
Rəna Mikayılova. Lobyə (<i>Phasolus vulqaris</i> L.) nümunələrinin quraqlıq və duz streslərinə davamlılığına görə qiymətləndirilməsi..	534
Ceyran Nağıyeva, Sevinc Məmmədova, Vüsalə Əhmədova. Buğda növlərində təbii qocalma prosesinə fitohormonlar kompleksinin təsiri.....	536

Əkbər Kərimov. Yumşaq buğdanın (<i>T.aestivum</i> L.) sabit seleksiya xətlərində dənin keyfiyyət göstəricilərinin öyrənilməsi.....	538
Səidə Həsənova, Sudabə Həsənova, Kamilə Şıxəliyeva, Ramiz Əliyev. Noxud (<i>Cicer arietinum</i> L.) bitkisiində genetik polimorfizmin məhsuldarlıq göstəriciləri və SSR marker analizi ilə tədqiqi.....	540
Surə Rəhimova. <i>Artemisia absinthium</i> L. növünün fitokimyəvi tərkibinin tədqiqi.....	542
Gülşən Abduləliyeva, Firuzə Yunusova, Aytən Şirinova. Pambığın kolleksiya nümunələrinin lifin keyfiyyət əlamətlərinə görə tədqiqi.....	544
Mahir Hacıyev, Aidə Əsgərova, Aysul Məmmədova, Elton Əbdurəhmanov, Asəf Ruşanov. Biotexnologiya üsullardan istifadə etməklə Şəki-Zaqatala zonasında Şvis×yerli mələzlərin çarpazlaşdırılmasından alınan F ₂ nəsil erkək danaların ət məhsuldarlığının öyrənilməsi.....	546

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ NADİR DƏRMAN BİTKİLƏRİ VƏ ONLARIN MÜHAFİZƏ İMKANLARI

TARİYEL TALİBOV

t_talibov@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0001-6455-8255>

ƏNVƏR İBRAHİMOV

enver_ibrahimov@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1632-5259>

HƏMİDƏ SEYİDOVA

hemide_seyidova@mail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4861-3319>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində aparılan çoxillik tədqiqatlara və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, 132 növ rəsmi dərman bitkisinin yayıldığı müəyyən olunmuşdur. Onlardan 24 növün (12 növü becərilir) ağaclar, 21 növün (8 növü becərilir) kollar, 62 növün (7 növü becərilir) çoxillik, 25 növün (17 növü becərilir) isə birillik-ikiillik otlardır. Rəsmi dərman bitkiləri içərisində 88 növü yabanı halda yayılmışdır ki, onlardan da 30 növünün təbii ehtiyatı boldur. Ərazidə aparılan tədqiqatlar zamanı ekoloji və antropogen amillərin təsiri nəticəsində *Adiantum capillus - veneris* L. (NT), *Dryopteris filix - mas* (L.) Schott (NT), *Juniperus communis* L. (NT), *Juniperus sabina* L. (EN Blab(ii,iii)), *Ephedra aurantiaca* Takht. & Pachom. (LR), *Orchis mascula* (L.) L. (VU A2cd), *Platanthera chlorantha* Reichenb. (VU Alacd), *Betula pendula* Roth (VU A2cd), *Viola tricolor* L. (LR), *Punica granatum* L. (CR C2a(ii)), *Vinca minor* L. (LR) növlərinin nadir və məhv olma təhlükəsində olduğu müəyyən edilmiş, müasir vəziyyəti öyrənilmiş, qorunması və bərpası yolları araşdırılmış və Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabına salınmışdır. Bu növlərin mühafizə statusları Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqının (IUCN) "Red Data Book" kateqoriya və kriteriyalarına əsasən, tərtib edilmişdir. Bunlardan *Adiantum capillus - veneris* L. (VU D2), *Orchis mascula* (L.) L. (LC), *Platanthera chlorantha* Reichenb. (EN B2b(iii)c(v)), *Punica granatum* L. (VU B1ab(i,ii,iii)) növləri Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabına salınmış və mühafizə yolları göstərilmişdir.

Açar sözlər: dərman bitkiləri, nadir növlər, antropogen amillər, xalq təbabəti, istifadə perspektivlər

Giriş

Naxçıvan Muxtar Respublikasının flora biomüxtəlifliyində müəyyənləşdirilən rəsmi dərman bitkilər 132 növ olub, həyat formalarına görə qruplaşdırdıqda ağacların - 24 növ (12 növü becərilir), kolların - 21 növ (8 növü becərilir), çoxillik otların - 62 növ (7 növü becərilir) və birillik-ikiillik otların isə 25 növ (17 növü becərilir) olduğu aşkarlanmışdır. Yabanı rəsmi dərman bitkiləri 88 növdür və onlardan 30 növünün təbii ehtiyatı boldur. Təbii ehtiyatı bol olan 30 növün, eyni zamanda ərazidəki mövcud yayılma zonaları, təbii ehtiyatı və mümkün istismar imkanları öyrənilmişdir (Talibov və b., 2014).

Növlərin statusunu müəyyən edərkən hər şeydən əvvəl onların təbiətdəki müasir vəziyyəti, yayılması, bitki qruplaşmasında rolu, iştirakı, yaşı, özünübərpa qabiliyyəti,

antropogen faktorların təhlükə dərəcəsi, növün elmi və təsərrüfat əhəmiyyəti nəzərə alınmışdır.

Material və metodlar

Növlərin təhlilində T.H.Talıbov, Ə.Ş.İbrahimov, Ə.M.İbrahimovun (Talibov və b., 2021) əsərlərinə, qorunması və mühafizə imkanları IUCN-nin "Red Data Book" kateqoriyalarına (<http://xerces.org/publications/scientific-reports/iucn-red-list-categories-and-criteria-version-31>), Azərbaycanın nadir ağac və kolları (Məmmədov və b., 2014), Azərbaycan (Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı, 2023) və Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talibov, İbrahimov, 2010) Qırmızı Kitabına əsasən, müəyyən edilmişdir.

Xalq təbabətində istifadə imkanları haqqında məlumatlar isə T.H.Talıbov, Ə.Ş.İbrahimov, Ə.M. İbrahimov və başqalarının (Talibov və b., 2014) kitab və məqalələrindən (İbrahimov, Seyidova, 2019) istifadə edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Rəsmi dərman bitkilərinin təbiətdə rast olunan 11 növü nadir bitki kimi Naxçıvan MR-in Qırmızı Kitabına aşağıdakı statuslarla daxil edilmişdir:

Phylum: Polypodiophyta

Classis: Polypodiopsida

Subclassis: Polypodiidae

Ordo: Pteridales - Vəllər

Familia: *Pteridaceae* E.D.M. Kirchn. (*Adiantaceae* Newm. - Adiantkimilər) - Pteriskimilər

1. Genus: *Adiantum* L. - Adiant

1. *Adiantum capillus - veneris* L. - Venera saçlı adiant - (Near Threatened - NT)

Ordo: Aspleniales - Qamçılıcalar

Fam.: Dryopteridaceae R.- C.Ching - Ayıdöşəyikimilər

1. Genus: *Dryopteris* Adans. - Ayıdöşəyi

2. *Dryopteris filix - mas* (L.) Schott - Erkək ayıdöşəyi - (Near Threatened - NT)

Phylum: Pinophyta

Classis: Pinopsida

Ordo: Cupressales – Sərvlər

Fam.: Cupressaceae S.F.Gray - Sərvkimilər

Subfam.: Juniperoideae C.Koch

1. Genus: *Juniperus* L. - Ardıc

Section: *Juniperus* = *Oxycedrus* (İynəyarpaqlılar)

3. *Juniperus communis* L. - Adi ardıc - (Near Threatened- NT)

Section: *Sabina* (Mill.) Spach (Pulcuqyarpaqlılar)

4. *Juniperus sabina* L. - Qazax ardıcı - [Endangered - EN Blab (ii, iii)]

Phylum: Gnetophyta

Classis: Ephedropsida

Ordo: Ephedrales - Acılıqlar

Fam.: Ephedraceae Dumort. - Acılıqkimilər

1. Genus: *Ephedra* L. - Acılıq

5. *Ephedra aurantiaca* Takht. & Pachom.-Çəhrayı acılıq - [Lower Risk-LR a-Conservation Dependent-CD]

Superordo: Orchidanae

Ordo: Orchidales - Səhləblər

Fam.: Orchidaceae Juss. - Səhləbkimilər

Subfam. Orchidoideae

1. Genus: *Orchis* L. - Səhləb

6. *Orchis mascula* (L.) L. - Erkək səhləb - (Vulnerable - VU A2cd)

2. Genus: *Platanthera* Rich. - Ləçəkotu

7. *Platanthera chlorantha* Reichenb. - Yaşılmıtl - sarı ləçəkotu - (Vulnerable – VU Alacd)

Superordo: Faganae

Ordo: Corylales - Tozağacılar

Fam.: Betulaceae S.F.Gray - Tozağacıkimilər

1. Genus: *Betula* L. - Tozağacı

8. *Betula pendula* Roth - Əyilən tozağacı - (Vulnerable –VU A2cd)

Superordo: Violanae

Ordo: Violales - Bənövşələr

Fam.: Violaceae Batsch - Bənövşəkimilər

1. Genus: *Viola* L. - Bənövşə

9. *Viola tricolor* L. - Üçrəng bənövşə -[Lower Risk - LR (c-Least Concern-LC)]

Superordo: Myrtanae

Ordo: Myrtales – Mirtlər

Fam.: Punicaceae Horan. - Narkimilər

1. Genus: *Punica* L. - Nar

10. *Punica granatum* L. - Adi nar - [Critically Endangered - CR C2a(ii)]

Fam.: Apocynaceae Adans. - Kəndirkimilər

1. Genus: *Vinca* L. - Qıfotu

11. *Vinca minor* L. - Kiçik qıfotu - [Lower Risk-LR (c-Least Concern - LC)]

Bunlardan *Adiantum capillus - veneris* L. (VU D2), *Orchis mascula* (L.) L. (LC), *Platanthera chlorantha* Reichenb. (EN B2b(iii)c(v), *Punica granatum* L. (VU B1ab(i,ii,iii) Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabına (2023) daxil edilmişdir.

Bu növlərdən təbiətdəki vəziyyəti böhran həddə olan və ya nəslinin kəsildiyi ehtimal edilən, yalnız Ordubad rayonunun Kotam-Kilit kəndləri arasında, Araz çayı sahilində kiçik qruplaşması olan Adi nar - *Punica granatum* L. növüdür (Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabı, 2010). Son illər keçən zaman müddətində Araz çayı sahilində, Kilit kəndinə qalxan yolun ətrafında kiçik talası qalmışdır. Bu növün Nəbatat bağlarında çoxaldılması və toxum materialının genbanklarda mühafizəsi vacibdir. Növün populyasiyalarının kəskin azalmasının səbəbi yalnız iqlim faktorları ilə əlaqədardır, çünki həmin əraziyə keçidlər məhdud olduğundan antropogen təsirlər azdır.

Juniperus L. - Ardıc cinsinə aid olan *Juniperus communis* L. - Adi ardıc (NT) və *Juniperus sabina* L. - Qazax ardıcı (EN Blab(ii,iii)) növləri də təhdid altındadır. Adi ardıc daşlı-qayalı,

nisbətən əhəngli torpaqları olan yamaclarda bitdiyi halda, Qazax ardıcı nisbətən hündür zonalarda subalp və bəzi hallarda alp qurşağında bitirlər. Qlobal iqlim dəyişkənliyi, xüsusən kəskin quraqlıq ilk növbədə hündür zonadakı növlərə rütubətin azlığı səbəbindən təsir edərək, növün məhv olmasına səbəb olur. Bura yüksək dağlıq zonada mövcud olan kəskin radiasiya fonunu da əlavə etsək, onda bu növlərin doğrudan da mühafizəsinə ciddi ehtiyac vardır, ilk növbədə növlərin Nəbatat bağlarında əkilərək mühafizəsi vacibdir.

Pteriskimilər fəsiləsinə aid Venera saçlı adiant və Ayıdöşəyikimilər fəsiləsinə daxil olan Erkek ayıdöşəyi növlərinin hər ikisi insan fəaliyyəti və ya digər abiotik amillərin təsirindən arealı qısılan, biologiyası zəif öyrənilmiş, təhlükəyə yaxın növlər kimi Near Threatened- NT statusludurlar. Bu növlər sıcaq və ya rütubətli biotoplarda yaşadıqlarına görə, onların da nadir bitkilər statusuna düşməsi yalnız iqlim amilləri ilə əlaqələndirilməlidir. Əhali bu növlərdən demək olar ki, heç istifadə etmirlər.

Səhləbkimilər fəsiləsinə aid olan Erkek səhləb və Yaşılımtıl - sarı ləçəkotu növlərinin nadir statuslu olmalarının səbəbi insan fəaliyyəti və iqlim amilləri ilə əlaqələndirilə bilər.

Tozağacıkimilər fəsiləsinə aid Əyilən tozağacı növü yalnız Ordubad rayonu ərazisində Kotamçay və Gilançay vadisində kiçik qruplaşmalar halında rast olunur. Bu növün də nadir bitkilər sırasına daxil olması insan fəaliyyəti və iqlim amilləri ilə əlaqələndirilməlidir. Quruduqda çox möhkəm oduncağa malik olduğundan bəzən əhali ondan tikinti işlərində də istifadə edirlər.

Dərman bitkilərindən az təhlükə (təhdid) altında olan növlərə: Çəhrayı acılıq - qorunması vacib növü; Üçrəng bənövşə və Kiçik qıfotu növlərinin isə hal-hazırda təhlükə altında olmadığından qorunması lazım bilinməyən, lakin nisbi nəzarətdə saxlanılan növlər kimi Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabına (Talıbov, İbrahimov, 2010) daxil edilmişdir. Artıq keçən 15 il ərzində bu növlərin Near Threatened - NT statusu ilə yeni nəşr ediləcək Naxçıvan MR-in Qırmızı kitabına daxil edilməsi məqsəduyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəsli kəsilməkdə olan flora növləri (2023). Üçüncü nəşr. Bakı: İmak, 512 s.
2. İbrahimov, Ə.M., Seyidova, H.S. (2019). Naxçıvan Muxtar Respublikasının meşə ekosistemində yayılan nadir və məhv olma təhlükəsində olan ağac və kollar // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Mərkəzi Nəbatat Bağının əsərləri, XVII Cild, s.22-35
3. Məmmədov, T.S., İsgəndər, E.O., Talıbov, T.H. (2016). Azərbaycan nadir ağac və kol bitkiləri. Bakı: Elm, 380 s.
4. Talıbov, T.H., İbrahimov, Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabı (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər üzrə). (2010). Naxçıvan: Əcəmi, II Cild, 678 s.
5. Talıbov, T.H., İbrahimov, Ə.Ş., İbrahimov, Ə.M., İsmayılov, A.H., Ələkbərov, R.Ə, Quliyev, V.B., Qurbanov, Ə.K. (2014). Naxçıvan Muxtar Respublikasının dərman bitkiləri. Naxçıvan: Əcəmi Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyi, 432 s. (30 xəritə)
6. Talıbov, T.H., İbrahimov, Ə.Ş., İbrahimov, Ə.M. (2021). Naxçıvan Muxtar Respublikası

florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Bakı: „Şirvannəşr“ NPB, 426 s.

7. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission (2001). IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK., 31 pp.
8. <http://xerces.org/publications/scientific-reports/iucn-red-list-categories-and-criteria-version-31>

SUMMARY

**Tariyel Talibov, Anvar Ibrahimov,
Hamida Seyidova**

RARE MEDICINAL PLANTS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC AND THEIR CONSERVATION POSSIBILITIES

*According to long-term research and literature sources, it has been established that 132 species of officially recognized medicinal plants are distributed within the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic. Among them, 24 species (12 cultivated) are trees, 21 species (8 cultivated) are shrubs, 62 species (7 cultivated) are perennials, and 25 species (17 cultivated) are annual or biennial herbs. Among the officially recognized medicinal plants, 88 species grow in the wild, of which 30 have abundant natural reserves. During the research conducted in the area, it was determined that due to ecological and anthropogenic factors, the following species are rare or endangered: *Adiantum capillus-veneris* L. (NT), *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (NT), *Juniperus communis* L. (NT), *Juniperus sabina* L. (EN Blab(ii,iii)), *Ephedra aurantiaca* Takht. & Pachom. (LR), *Orchis mascula* (L.) L. (VU A2cd), *Platanthera chlorantha* Reichenb. (VU A1acd), *Betula pendula* Roth (VU A2cd), *Viola tricolor* L. (LR), *Punica granatum* L. (CR C2a(ii)), *Vinca minor* L. (LR). The current status of these species has been investigated, and methods for their conservation and restoration have been studied. They have been included in the Red Book of the Nakhchivan Autonomous Republic. The conservation status of these species has been established based on the categories and criteria of the International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red Data Book. Among these, *Adiantum capillus-veneris* L. (VU D2), *Orchis mascula* (L.) L. (LC), *Platanthera chlorantha* Reichenb. (EN B2b(iii)c(v)), and *Punica granatum* L. (VU B1ab(i,ii,iii)) have been included in the Red Book of the Republic of Azerbaijan, and measures for their protection have been outlined.*

Keywords: Medicinal plants, rare species, anthropogenic factors, folk medicine, utilization prospects

BIOMÜXTƏLİFLİYİN GENETİK EHTİYATLARI DÖVLƏTİN ƏRZAQ VƏ BİOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN ƏSASIDIR

ZEYNAL ƏKPƏROV

akparov@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-6182-5303>

NATAVAN KƏLƏNTƏROVA

kalantarovanatavan@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-3384-8262>

AFİQ MƏMMƏDOV

afigmammadov@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3066-935X>

ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Ərzaq təhlükəsizliyi və ətraf mühitin mühafizəsi Azərbaycan üçün ən aktual məsələlərdən biridir. Bu sürətlə artan əhali, məhdud ənənəvi seleksiya imkanları və qlobal iqlim dəyişikliklərinin təsiri fonunda daha da aktuallaşır. Azərbaycanın fitogenetik resursları ölkənin ərzaq və bioloji təhlükəsizliyinin strateji təminatıdır və əhalinin rifahının artırılmasına xidmət edir. Bu səbəbdən genetik ehtiyatların hərtərəfli və dəqiq şəkildə öyrənilməsi, bu sahədə inkişaf strategiyalarının və fəaliyyət planlarının hazırlanması və həyata keçirilməsi zəruridir. Mədəni bitkilərin və onların yabanı əcdad və qohumlarının öyrənilməsi, toplanması, mühafizəsi, bərpası, müxtəlif üsullarla çoxaldılması, həyat qabiliyyəti və genetik sabitliyinin hərtərəfli qiymətləndirilməsi və tədqiqi, idarə olunması və sənədləşdirilməsi, fəaliyyətlərin koordinasiyası üçün müvafiq mexanizmlər Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda və Milli Genetik Bankda hazırlanaraq həyata keçirilmişdir. Bəzi nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki növünün yeni yayılma arealları müəyyən edilmiş, onların qorunması üçün təkliflər hazırlanmışdır. Ekspedisiyalar zamanı toplanaraq sənədləşdirilmiş perspektivli formalar genbanklara və genefond bağlarına daxil edilmiş, yeni yerli bitki nümunələrinin qiymətləndirilməsi nəticəsində seçilmiş və müxtəlif tədqiqatlarda, o cümlədən seleksiya işlərində istifadəsi tövsiyə olunmuşdur. Bu tədqiqatlar nəticəsində bir sıra yeni bitki sortları yaradılmışdır. Müvafiq milli qanunvericilik, beynəlxalq konvensiyalar, genetik eroziya riski, milli genbankın rolu, molekulyar-genetik seleksiya və biotəhlükəsizlik məsələləri sistemli şəkildə araşdırılmış, bitki genetik ehtiyatlarının mühafizəsi və istifadəsinə sistem şəklinə yanaşmalar təklif edilmişdir. Eyni zamanda rəqəmsal texnologiyalar və süni intellektin tətbiqi perspektivləri qiymətləndirilmişdir.

Açar sözlər: *bitki genetik ehtiyatları, genbank, toplanma, mühafizə, məlumat bazası, idarəetmə, yabanı əcdad, biotəhlükəsizlik*

Giriş

Biomüxtəliflik və onun tərkib hissəsi olan bitki genetik ehtiyatları (BGE) dünya ərzaq təhlükəsizliyi, ekosistemlərin sabitliyi və gələcək nəsillərin tələbatlarının ödənilməsi baxımından strateji əhəmiyyət daşıyır. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO) məlumatlarına görə, 2050-ci ilə qədər dünya əhalisinin artımı səbəbindən ərzaq məhsullarına tələbat təqribən 70% artacaq və bu artımı qarşılamaq üçün mövcud genetik ehtiyatların istifadəsi vacib olacaq [22]. Bu ehtiyatlar həm də qlobal iqlim dəyişmələri fonunda aqroekosistemlərin uyğunlaşma qabiliyyətini artırır [29]. Bundan əlavə, bitki

genetik ehtiyatlarının iqtisadi dəyəri qlobal statistik göstəricilərlə də sübut olunur. FAO-nun hesablamalarına əsasən, genetik ehtiyatların qorunması və istifadəsi hər il dünya üzrə təxminən 70 milyard ABŞ dolları həcmində əlavə məhsul gəliri ilə nəticələnir [22]. Hazırda genetik ehtiyatların bazar dəyəri yalnız məhsuldarlıqla deyil, həm də onların iqlim risklərinə qarşı dayanıqlılığı, biotik və abiotik stres amillərinə davamlılığı və ekosistem xidmətlərinin dəstəklənməsi ilə ölçülür. Bu isə onların yalnız kənd təsərrüfatı deyil, bütövlükdə ekoloji iqtisadiyyatın əsas resursları olduğunu göstərir.

Ənənəvi seleksiya üsulları ilə paralel olaraq biotexnologiya yanaşmalar, genetik bank sistemləri və bioməlumat bazaları yeni çağırışlara cavab verməlidir [37].

Son onilliklər ərzində müxtəlif səbəblərdən bitki genetik müxtəlifliyinin azalması və onun məhv olma təhlükəsi qlobal ictimaiyyəti, o cümlədən Azərbaycanı ciddi şəkildə narahat etmişdir. Bu genetik ehtiyatların etibarlı qorunmasının və səmərəli istifadəsinin həyati əhəmiyyət kəsb etdiyi bir çox beynəlxalq sazişlərdə və aktlarda qeyd edilmişdir [3; 4; 8; 11; 12; 13; 14; 20; 23; 35].

BGE-nin istifadə sahələri çoxşaxəlidir və bunlara seleksiya, ekoloji monitorinq, dərman və kosmetika sənayesi, biotexnologiya, bioenerji və aqroekoturizm kimi sektorlar daxildir [7]. Məsələn, bəzi yerli buğda sortları (Qaraqılçıq, Kosa buğda) yüksək keyfiyyətli un və biokimyəvi tərkibi ilə xüsusi çörəkbişirmə sənayesində dəyərləndirilir. Eyni zamanda yabanı armud, heyva və alça genotipləri fitoterapiya və farmakoqnoziya üzrə araşdırmalarda geniş istifadə olunur [3; 4].

Azərbaycanda genetik ehtiyatların səmərəli istifadəsi üçün seleksiya-tədqiqat müəssisələrində adaptiv tədqiqatlar genişləndirilməli, donor formaların ilkin qiymətləndirilməsi üçün vahid metodoloji yanaşmalar tətbiq olunmalıdır. Bu məqsədlə "ekogeobotanik bazalar" əsasında fitogenetik müxtəlifliyin real zamanlı monitorinqi və aqroiqlim adaptasiyasının modelləşdirilməsi təklif olunur [9].

Azərbaycan fitocoğrafi baxımdan dünyanın zəngin aqrobiomüxtəliflik bölgələrindən biri hesab edilir. Ölkə ərazisində 5000-ə yaxın ali bitki növü qeydə alınmışdır ki, bunların 40%-i mədəni bitkilərin yabanı əcdad və sələfləridir [4]. Genetik ehtiyatların qorunması, toplanması və istifadəsi üzrə ilk sistemli təşəbbüslər 1990-cı illərin sonlarından etibarən formalaşmışdır. Azərbaycanın Milli Genbankı və onun fəaliyyətini tənzimləyən qanunvericilik (2011-ci il tarixli Qanun və onun əlavələri) bu sahədə institusional çərçivənin əsasını təşkil edir [1].

Biomüxtəlifliyin itirilməsi yalnız tək-tək növlərin yox olması ilə yekunlaşmır, həm də aqroekosistemlərin bütövlükdə dayanıqlılığını və məhsuldarlığını sarsıdır. Son illərdə aparılan araşdırmalar göstərir ki, aqroekosistemlərdə genetik müxtəlifliyin azaldılması xəstəliklərə qarşı davamlılığın zəifləməsinə, məhsul itkilərinə və ümumilikdə ərzaq zəncirində risklərin artmasına gətirib çıxarır [9].

Bu səbəbdən BGE-nin toplanması və qorunması, genetik eroziya səviyyəsinin qiymətləndirilməsi və idarə olunması, populyasiya dinamikasına dair proqnozların hazırlanması, həmçinin *ex situ* və *in situ* (on-farm) idarəetmə üçün müvafiq metodologiya və strategiyaların işlənib hazırlanması xüsusi əhəmiyyət daşıyır [4; 5]. Azərbaycanda bu istiqamətdə tədqiqatlara 1970-ci illərdə başlanılmış, lakin 1980-1990-cı illərdəki çətinliklər və elmi əlaqələrin zəifləməsi biomüxtəlifliyin qorunmasına və səmərəli istifadəsinə mənfi

təsir göstərmişdir. Müstəqilliyin ilk illərində bu sahədə yenidən profilaktik tədbirlər həyata keçirilmiş, 1996-2006-cı illər ərzində BGE üzrə Milli Proqram hazırlanmış və tətbiq edilmişdir [4; 27; 28; 30; 31].

Bioloji Müxtəliflik Konvensiyası (1992), FAO-nun Qlobal Fəaliyyət Planı, Naqoya Protokolu (2010) və s. kimi beynəlxalq sənədlər Azərbaycanın bu sahədə üzərinə götürdüyü öhdəlikləri və imkanları müəyyənləşdirmişdir. Tədqiqatda BGE-nin idarə olunması, informasiya sistemləri, biotəhlükəsizlik və rəqəmsallaşma amilləri elmi əsaslarla araşdırılmışdır.

Material və metodlar

Tədqiqatın əsasını Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Milli Genbankında saxlanılan və pasportlaşdırılmış nümunələr, xalq seleksiyası formaları və yabanı əcdadlara aid toplanmış materiallar, onlar haqqında hərtərəfli məlumatlar təşkil etmişdir. Bu materiallara əsasən, biomorfoloji, biokimyəvi, molekulyar-genetik və adaptiv xüsusiyyətlər öyrənilmişdir. Məlumatlar institut hesabatları, BGE üzrə Mərkəzi Məlumat Bazası, sahə monitorinqləri və s. əsasında sistemləşdirilmişdir.

Beynəlxalq təcrübə və yanaşmaların müqayisəli təhlili üçün FAO (2021), Bioversity International (2020) [9], ICARDA (2023) [29], CBD və Naqoya Protokolu (2010) [13; 33] sənədlərindən istifadə olunmuşdur. Molekulyar markerlər əsasında genetik müxtəlifliyin təhlili üçün SSR, ISSR və SNP analiz üsullarından istifadə edilmişdir. Statistik təhlillər GenAlEx 6.5 və BioEdit proqram təminatları vasitəsilə aparılmış, genetik məsafə, klaster analizləri və müxtəliflik indeksləri hesablanmışdır. BGE ilə bağlı informasiya axınının və idarəetmənin effektivliyini qiymətləndirmək məqsədilə Milli BGE Şəbəkəsinin strukturu və funksional modellərinin yaradılmasında müvafiq beynəlxalq təşkilatların tövsiyələrindən, sənədlərindən, məlumat bazalarını idarəetmə proqramlarından istifadə olunmuşdur. Yaradılmış modellər vasitəsilə ölkə üzrə genetik ehtiyatların vəziyyəti və inkişaf perspektivləri analiz edilmişdir.

Tədqiqat və nəticələr

Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun və Milli GenBankın yaradılması və inkişafı

Azərbaycanda genetik ehtiyatların itmək təhlükəsinin qarşısını almaq məqsədilə 1995-ci ildə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi nəzdində BGE üzrə Komissiya və Milli Əlaqələndirmə Şurası yaradılmışdır. Yaranmış vəziyyət ətraflı təhlil edilmiş və 1996-cı ildə ilk Ölkə Hesabatı hazırlanaraq FAO-ya təqdim olunmuşdur [27]. Bundan əlavə, BGE sahəsində bütün strateji istiqamətləri əhatə edən Milli Proqramda Milli GenBankın yaradılması hədəf kimi müəyyən edilmişdir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2001-ci il tarixli Sərəncamı ilə yaradılmış Genetik Ehtiyatlar üzrə Dövlət Komissiyası böyük alim və ictimai-siyasi xadim, akademik Cəlal Əliyevin təşəbbüsü ilə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının (AMEA) strukturu daxilində mövcud olan Genetika və Seleksiya İnstitutunun bazasında Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun yaradılmasını təklif etmişdir.

2003-cü ildə Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 30 yanvar tarixli, 12 nömrəli Qərarı ilə bu məqsədlərin həyata keçirilməsində həlledici rol oynaya biləcək yeni tipli bir mərkəz – Genetik Ehtiyatlar İnstitutu (GEİ) yaradılmışdır. İnstituta genetik

ehtiyatlarla bağlı mühüm istiqamətlərlə yanaşı, müvafiq fəaliyyətlərin əlaqələndirilməsi tapşırılmışdır.

2004-cü ildə Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun əlaqələndiriciliyi ilə Azərbaycanın bioloji müxtəlifliyinin vəziyyəti, idarə olunması və perspektivlərinə dair Birinci Milli Hesabat (2004) [24] hazırlanmış və Bioloji Müxtəlifliyin Mühafizəsi və Davamlı İstifadəsinə dair Milli Strategiya və Fəaliyyət Planı tərtib edilərək Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 24 mart 2006-cı il tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir.

2005-ci ildə Dünya Bankının maliyyə dəstəyi ilə Cənubi Qafqaz və Mərkəzi Asiya regionunda ilk dəfə olaraq orta və uzunmüddətli saxlanma şəraiti olan Milli GenBank yaradılmışdır [4].

İnstitut və Milli GenBank FAO, ECPGR (BGE üzrə Avropa Əməkdaşlıq Proqramı), ICARDA, CIMMYT, Bioversity International, BGE üzrə Beynəlxalq Etimad Fondu kimi beynəlxalq və regional təşkilatlar, eləcə də Türkiyə, ABŞ, Rusiya, Polşa, İtaliya, Özbəkistan, Böyük Britaniya, Niderland, Yaponiya, Fransa, Almaniya və digər ölkələrin elmi qurumları və genbankları ilə sıx əməkdaşlıq qurmuş və birgə fəaliyyətlərə başlamışdır [20; 16; 23].

Azərbaycanın ex situ bitki ehtiyatlarının pasportlaşdırılması əsasında Milli İnformasiya Sistemi çərçivəsində Mərkəzi Məlumat Bazası yaradılmış və BGE haqqında məlumatlar Avropa İnternet Axtarış Kataloqu (EURISCO), GENESYS və FAO-nun rəsmi saytlarında yerləşdirilmişdir [19; 25].

Milli BGE-nin idarə edilməsi

BGE-nin elmi cəhətdən etibarlı şəkildə qorunması və səmərəli istifadəsi bu sahədə maddi-texniki və metodiki səviyyənin yüksəldilməsindən, həmçinin müvafiq qanunvericilik bazasının funksionallığından asılıdır [4]. Bu baxımdan, zəruri qanunların və onların tətbiq mexanizmlərinin hazırlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

2011-ci ildə "Mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının mühafizəsi və səmərəli istifadəsi haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanunu qəbul edilmişdir. 2012-ci ildə həmin qanunun icrası ilə bağlı Azərbaycan Respublikası Prezidentinin və Nazirlər Kabinetinin bir sıra fərman və qərarları qəbul olunmuşdur. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Genetik Ehtiyatlar İnstitutuna Milli Əlaqələndirici İnstitut statusu, onun genbankına isə Milli GenBank və dövlət tərəfindən qorunan təbii obyekt statusu verilmişdir.

İnstitutun əlaqələndirici funksiyasını həyata keçirmək məqsədilə Bitki Genetik Ehtiyatlarının qorunması və səmərəli istifadəsinin idarəetmə sisteminin bir hissəsi olan Elmi-Texniki Şura, eləcə də fəaliyyətin prioritet sahələri üzrə ixtisaslaşmış ekspert şuraları və işçi qrupları yaradılmışdır.

Eyni zamanda BGE-in sənədləşdirilməsi, rüşeym plazması siyasətinin həyata keçirilməsi üçün toplanması, müxtəlif strategiyalarla elmi əsaslandırılmış etibarlı qorunması, beynəlxalq standartlar səviyyəsində (molekulyar və genetik tədqiqatlar daxil olmaqla) genişmiqyaslı tədqiqatların aparılması, ərzaq təhlükəsizliyinin və təbiətin mühafizəsinin təmin olunması baxımından səmərəli istifadəsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu sənədlərin icrasının monitoring mexanizmləri də hazırlanmışdır.

Bu prosesdə əsas icraedici səlahiyyətləri Azərbaycan Respublikasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi və Elm və Təhsil Nazirliyi (mədəni bitkilərə münasibətdə), eləcə də Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (yabanı müxtəlifliklə bağlı) birgə həyata keçirirlər.

Həmçinin Elm və Təhsil Nazirliyi, Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, Standartlaşdırma və Patentlər üzrə Dövlət Komitəsi və Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi tərəfindən təyin edilmiş nümayəndələr Elmi-Texniki Şuranın işində iştirak edirlər.

BGE-nin qorunması və istifadəsi

Azərbaycanın kənd təsərrüfatı üçün əhəmiyyətli olan 15000-dən artıq bitki genetik nümunəsi Milli Genbankda mühafizə olunur. Bu kolleksiya 410 cinsə və 1200 növə aiddir və burada yabarı əcdadlar (təxminən 2000 nümunə) və xalq seleksiyası sort və formaları (təxminən 2400 nümunə) mühüm yer tutur.

Daxil olan nümunələr standartlara uyğun hazırlanır, mühafizəyə qoyulur, sənədləşdirilir, beynəlxalq deskriptorlarla qiymətləndirilir və pasportlaşdırılır [6;21;15;18], Mərkəzi Məlumat Bazası yaradılaraq beynəlxalq sistemlərə integrasiya [19; 16; 17; 24; 25] və mübadilə [34] edilir. Eyni zamanda seleksiya və mühafizə fəaliyyətinin effektivliyi informasiya sistemlərinin inkişafı ilə bilavasitə əlaqəlidir.

Genetik analizlər nəticəsində məlum olmuşdur ki, buğda, arpa, qarğıdalı və çəltiyə aid bəzi xalq sortlarında (məsələn, Qaraqılçiq, Dağ arpası, Xocalı qarğıdalısı, Masallı Sədrisi) yüksək adaptivlik, quraqlığa və xəstəliklərə qarşı müqavimət kimi xüsusiyyətlər saxlanılmışdır. Bu genotiplər müasir seleksiya üçün vacib genetik donorlar hesab olunur. Molekulyar markerlər vasitəsilə aparılan tədqiqatlar bir sıra bitkilər üzrə populyasiyalar daxilində yüksək genetik dəyişkənliyin olduğunu təsdiqləmişdir.

Adaptiv genetik xüsusiyyətlərə malik 500-dən artıq donor forma seleksiyada istifadə edilmiş, nəticədə Azərbaycanda məhsuldarlığı və stresə davamlılığı ilə fərqlənən yeni sortlar yaradılmışdır. Bu sortların əksəriyyəti patentləşdirilərək respublikanın müxtəlif bölgələrində rayonlaşdırılmışdır [2].

Tədqiqat nəticələri göstərir ki, genetik eroziya prosesi əsasən unudulmuş xalq sortları və az istifadə olunan genotiplər arasında baş verir. Məsələn, 1990-cı illərin əvvəllərində saxlanma şəraitinin olmaması səbəbilə Qırmızı buğda, Ağarpa, Ənbəri kimi sortlar itirilmişdir. Hazırda, bu istiqamətdə müvafiq tədbirlər görülür və milli strategiya çərçivəsində onların bərpası üzrə proqramlar həyata keçirilir.

BGE toplanmış, əlverişsiz ətraf mühit amillərinə, xəstəliklərə və zərərvericilərə davamlı, yüksək məhsuldar sortların qiymətli xüsusiyyətlərinə malik ilkin material fondu yaradılmış, xüsusiyyətlər üzrə kolleksiyalar təşkil edilmiş və bu materiallar yeni sortların yaradılmasında effektiv şəkildə istifadə olunmuşdur. Araşdırılmış materiallardan mühüm seleksiya dəyərinə malik və tələb olunan xüsusiyyətlərə uyğun formalar seçilmiş, bazar tələblərinə cavab verən yeni sortların yaradılması üçün baza formalaşdırılmışdır. Son illərdə noxud, mərci, buğda, arpa, pambıq və s. kimi biotik və abiotik stres amillərinə davamlı bir sıra bitki sortları yaradılmış və Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində becərilmişdir [2].

BGE üzrə elmi və təşkilati fəaliyyətlərin texniki və informasiya dəstəyi sistemi hazırlanmış, bu sistem tədqiqat və tətbiq də daxil olmaqla, BGE üzrə bütün fəaliyyətlərin səmərəliliyinin və sürətinin artırılmasına əhəmiyyətli töhfə vermişdir [5; 17; 19]. Azərbaycanda bioloji müxtəliflik və genetik ehtiyatların idarə olunma sistemi bu resursların qorunması, tədqiqi və səmərəli istifadəsinin yüksək beynəlxalq standartlara uyğun şəkildə

həyata keçirilməsində mühüm rol oynayır. Bundan əlavə, bu sistem sahə üzrə elmi kadrların hazırlanmasına və elmin ümumi inkişafına da töhfə verir.

İqlim dəyişmələrinə uyğunlaşma strategiyaları

Qlobal iqlim dəyişiklikləri, xüsusilə də temperaturun artması, su resurslarının azalması və ekosistemlərin qeyri-sabitliyi bitki istehsalı sistemlərini ciddi təzyiqlərlə üz-üzə qoyur. Bu kontekstdə genetik ehtiyatlar, xüsusilə quraqlığa, şoranlığa və yüksək temperaturlara davamlı yerli və yabanı formalar aqroekosistemlərin davamlılığının təmin edilməsində mühüm rol oynayır [36]. Azərbaycanda aparılan tədqiqatlar göstərir ki, aran və dağətəyi bölgələrdə yüksək adaptasiya potensialına malik genotiplər, xüsusilə də xalq seleksiyası sortları, qlobal istiləşməyə qarşı daha davamlı nəticələr verir. Məsələn, "Ağ buğda" və "Dağ arpası" sortları həm məhsuldarlıq, həm də xəstəliklərə davamlılıq baxımından yeni müasir sortlarla rəqabətə tab gətirir [4]. Genetik ehtiyatların adaptasiya qabiliyyəti yalnız məhsul səviyyəsində deyil, eyni zamanda torpaq mikrobiomu, tozlandırıcılar və digər biotik əlaqələr vasitəsilə də aqroekosistemin bütövlükdə davamlılığına təsir göstərir. Bu səbəbdən iqlim strategiyalarında təkcə sortlar deyil, onların fitocoğrafi mənşəyi və ekoloji qarşılıqlı təsirləri də nəzərə alınmalıdır [33].

Transgen texnologiyalar və etik problemlər

Biotexnologiyanın inkişafı nəticəsində transgen bitkilər kənd təsərrüfatı istehsalında geniş tətbiq olunur. Lakin genetik modifikasiya ilə bağlı etik və ekoloji narahatlıqlar hələ də ciddi şəkildə gündəmdədir. Kartof, qarğıdalı, soya kimi bitkilərin əkin sahələrinin 40-70% hazırda transgen formalarla əvəz olunub [25]. Bununla belə, ictimaiyyətin böyük bir hissəsi transgen məhsulların insan sağlamlığı və təbii ekosistemlərə təsiri barədə hələ də suallar verir. Azərbaycan bu sahədə ehtiyatlı mövqe tutur. Qanunvericiliyə görə, tədqiqat məqsədi istisna edilməklə, transgen bitkilərin ölkəyə gətirilməsi, əkilməsi, becərilməsi qadağandır. Biotəhlükəsizlik üzrə Kartaxena Protokoluna qoşulmuş və transgen məhsulların ölkəyə daxil olması ilə bağlı ciddi tənzimləyici mexanizmlər formalaşdırmışdır. Dövlət Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi və ixtisaslaşmış laboratoriyalar vasitəsilə genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərin aşkarlanması və izlənməsi həyata keçirilir. Bununla belə, elmi cəmiyyət genetik dəyişdirilmiş orqanizmlərin risklərinin qiymətləndirilməsi üçün daha geniş və şəffaf tədqiqatların aparılmasını vacib sayır [26].

Azərbaycanın beynəlxalq layihələrdə iştirakı

Azərbaycan son illər ərzində bitki genetik ehtiyatlarının qorunması sahəsində bir sıra beynəlxalq təşəbbüslərə fəal şəkildə qoşulmuşdur. FAO, ICARDA, Bioversity International və GCDT (Global Crop Diversity Trust) ilə əməkdaşlıq çərçivəsində milli genetik resursların səciyyələndirilməsi, qiymətləndirilməsi, bərpası, pasportlaşdırılması və müvafiq şəraitlərdə qorunub-saxlanması sahəsində ortaq layihələr həyata keçirilmişdir. Azərbaycanın iştirak etdiyi "Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı üçün BGE sahəsində milli potensialın gücləndirilməsi" adlı FAO layihəsi çərçivəsində milli genefondun mühafizəsinə dəstək verilmiş, 1000-dən çox genotipin molekulyar identifikasiyası və məlumat bazasına daxil edilməsi təmin olunmuşdur.

ƏKTBBGE sahəsində milli potensialın gücləndirilməsi institusional çərçivələrin

təkmilləşdirilməsi, maarifləndirmənin artırılması və maraqlı tərəflər arasında koordinasiyanın yaxşılaşdırılması təmin olunmuşdur. Bu prosesə milli strategiyaların hazırlanması, dövlət-özəl tərəfdaşlıqlarının təşviq edilməsi və BGE üzrə planlaşdırmanın digər milli proseslərlə integrasiyası daxildir. Bundan əlavə, ICARDA ilə birlikdə həyata keçirilən proqramlar çərçivəsində Azərbaycanın milli arpa və buğda genefondları yüksək temperatur və quraqlığa davamlılıq baxımından sınaqdan keçirilmişdir. Azərbaycanın biomüxtəlifliyə dair öhdəliklərini beynəlxalq miqyasda icra etməsi, COP29 kimi tədbirlərdə fəal iştirakı və regional əməkdaşlıq mexanizmlərinə qatılması ölkənin global ekoloji təhlükəsizlik sisteminə töhfəsini daha da artırır.

Təkliflər

Genetik eroziyanın qarşısını almaq üçün unudulmuş xalq sortlarının sistematik axtarışı, toplaması və genbank şəraitində qorunması üzrə regional proqramlar genişləndirilməlidir.

Streslərə davamlı məhsuldar sortlar yaradılmalı, onlar əsasında iqlimə uyğun intensiv və ekoloji dayanıqlı təsərrüfat modelləri hazırlanmalıdır.

BGE-nin davamlı idarə olunması üçün molekulyar markerlər əsasında milli genetik pasportlaşdırma sistemi inkişaf etdirilməlidir.

Bioinformatika və süni intellekt texnologiyalarından istifadə edərək genetik məlumatların təhlili və qərarvermə prosesləri avtomatlaşdırılmalıdır.

BGE ilə bağlı elmi nəticələrin fermerlərə və qərarvericilərə çatdırılması üçün maarifləndirici platformalar və açıq məlumat bazaları yaradılmalıdır.

Transgen orqanizmlərin yayılmasına nəzarət gücləndirilməli, biotəhlükəsizlik standartları beynəlxalq protokollara uyğunlaşdırılmalıdır.

Genbankların texniki infrastrukturunu gücləndirilməli və müvafiq kadr hazırlığına dəstək artırılmalıdır.

Beynəlxalq əməkdaşlıq genişləndirilməli, ICARDA, Bioversity International və FAO ilə integrasiya olunan ortaq tədqiqat və mübadilə layihələri həyata keçirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. "Mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının mühafizəsi və səmərəli istifadəsi haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanunu (2011)
2. Azərbaycan Respublikasının ərazisində kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı üçün icazə verilmiş və qorunan seleksiya nailiyyətlərinin Dövlət reyestri (2024)
3. Əliyev, C.A., Əkpərov, Z.İ., Məmmədov, A.T. (2008) Bioloji müxtəliflik. Bakı: Elm, 232 s.
4. Əkpərov, Z.İ. (2021) Azərbaycanın bitki genetik ehtiyatları. Bakı: Elm, 496 s.
5. Akparov, Z., Asgerov, A., Mammadov, A. (2021) Agrobiodiversity in Azerbaijan / Biodiversity, Conservation and Sustainability In Asia, Editors: Münir Öztürk, Volkan Altay, Recep Efe: Prospects and Challenges in West Asia and Caucasus. Springer Nature, Switzerland. Vol.1. p.479-501
6. Alercia, A., Diulgheroff, S. & Mackay, M. (2012) FAO/Bioversity Multi-Crop Passport Descriptors (MCPD V.2). Rome, FAO and Bioversity International (available at:

- <https://alliancebioversityciat.org/publications-data/faobioversity-multi-crop-passport-descriptors-v2-mcpd-v2-june-2012>)
7. Batello, C., Avanzato, D., Akparov, Z., Kartvelishvili, T., Melikyan, A. (2010) Gardens of biodiversity: Conservation and use of genetic resources for food and agriculture in the Southern Caucasus. FAO, Roma, 363 p.
 8. Belanger, J. and D. Pilling (2019) The state of the world's biodiversity for food and agriculture. Rome. <https://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf>. Accessed 10 Jan 2023
 9. Bioversity International (2020) Wild Relatives and Agrobiodiversity for Climate Resilience. Rome.
 10. Bioversity International (2020). "Agrobiodiversity Index Report". Rome
 11. CBD (1992) Convention on Biological Diversity, Rio de-Janeyro, <http://www.biodiv.org/default.shtml>
 12. CBD (2002) Global strategy plan for conservation. <https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-09/media/cop9-press-kit-gspc-en.pdf>. Accessed 10 Jan 2023
 13. CBD-NP Nagoya Protocol (2010) <https://www.cbd.int/abs/>. Accessed 10 Jan 2023
 14. Commission on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture of FAO (2024) (Int.Res.: <http://www.fao.org/ag/cgrfa>)
 15. Crop descriptors lists of Bioversity International (2024) http://www2.bioversityinternational.org/Themes/Germplasm_Documentation/Crop_Descriptors/index.asp
 16. ECPGR (2025) (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources). Internet resource: www.ecpgr.cgiar.org
 17. ECPGR GD (2025) - ECPGR Germplasm Databases (Internet resource: <https://www.ecpgr.cgiar.org/resources/germplasm-databases>).
 18. EURISCO descriptors – for uploading information from National Inventories to EURISCO (2002-2024) <https://eurisco.ipk-gatersleben.de/apex/f?p=103:24>
 19. EURISCO Web Catalogue (2025) (European Internet Search Catalogue of Plant Genetic Resources) (https://eurisco.ipk-gatersleben.de/apex/eurisco_ws/r/eurisco/home)
 20. FAO (2011) Second global plan of action for plant genetic resources for food and agriculture. <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/453631/>. Accessed 29 Jan 2023
 21. FAO (2014) Genebank standards for plant genetic resources for food and agriculture. <https://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/gbs/en/>. Accessed 29 Jan 2023
 22. FAO (2021). "The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture". Rome: Food and Agriculture Organization
 23. FAO portal on genetic resources (2025): <http://www.fao.org/genetic-resources/en/>
 24. FAO WIEWS Database (2023). <https://www.fao.org/wiews>

25. GENESYS (2025) <https://www.genesys-pgr.org/a/overview/v2X7OX8A29g>
26. Hammer, K., Arrowsmith, N., & Gladis, T. (2003). Agrobiodiversity with emphasis on plant genetic resources. *Naturwissenschaften*, 90(6), 241–250
27. I Country Report on the Status of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (1996) Baku (Internet resource: <http://www.pgrfa.org/gpa/aze/azerbaijan.pdf>)
28. I National Report on the Convention on Biological Diversity (2004) Baku, "ALFARUL", 160 p. (in Azerbaijani)
29. ICARDA (2023). "Genetic Resources and Climate-Resilient Agriculture". Beirut
30. II Country Report on the status of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (2006) Baku (<http://www.pgrfa.org/gpa/aze/azerbaijan2az.pdf>)
31. III Country Report on the Status of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (2021) Baku (Internet resource: <https://www.fao.org/pgrfa/>)
32. Maxted, N., Ford-Lloyd, B.V., & Kell, S. (2008). Crop wild relatives: establishing the context. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization*, 6(3), p.1–14
33. Nagoya Protocol (2010). "Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits"
34. SMTA (2008-2018) Standard Material Transfer Agreement. Standard Operating Procedure and Guide. USDA (US Department of Agriculture), Washington, 24 p.
35. The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (2004) Roma (Int.Res.: <http://www.fao.org/AG/cgrfa/itpgr.htm>)
36. Zencirci, N. (2020). Use of landraces in future agriculture: Climate smart seeds. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 67(1), p.101-112
37. Алиев, Д.А. (2006) Селекция пшеницы в Азербайджане. *Известия НАНА (Серия биологические науки)*, № 3-4, с.3-32

SUMMARY

**Zeynal Akparov, Natavan Kalantarova,
Afiq Mammadov**

GENETIC RESOURCES OF BIODIVERSITY ARE THE BASIS OF THE STATE'S FOOD AND BIOLOGICAL SECURITY

Food security and environmental protection are one of the most urgent issues for Azerbaijan. This is becoming even more urgent against the background of a rapidly growing population, limited traditional breeding opportunities and the impact of global climate change. Phytogenetic resources of Azerbaijan are a strategic guarantee of the country's food and biological security and serve to increase the well-being of the population. Therefore, it is necessary to comprehensively and accurately study genetic resources, prepare and implement development strategies and action plans in this area. Appropriate mechanisms for the study, collection, protection, restoration, reproduction by various methods, comprehensive assessment and research of viability and genetic stability of cultivated plants and their wild relatives, management and documentation, and coordination of activities have been developed and implemented at the Institute of Genetic Resources and the National GeneBank. New distribution areas of some rare and endangered plant species have been identified, and proposals have been made for their protection. Promising forms collected and documented during expeditions have been included in gene banks and gene fund gardens, selected as a result of the evaluation of new local plant samples and recommended for use in various studies, including selection work. As a result of these studies, a number of new plant varieties have been created. Relevant national legislation, international conventions, the risk of genetic erosion, the role of the national gene bank, molecular-genetic selection and biosafety issues have been systematically investigated, and systemic approaches to the protection and use of plant genetic resources have been proposed. At the same time, the prospects for the application of digital technologies and artificial intelligence have been assessed.

Keywords: *plant genetic resources, genebank, collection, conservation, database, management, wild ancestor, biosafety*

**PETROFİL (QAYA-TÖKÜNTÜ) BİTKİLİYİNİN NADİR NÖVÜ
VALERIANA EROTICA CHRISTENH. & BYNG (UZUNÇİÇƏK PİŞİKOTU)**

ELSEVƏR ƏSƏDOV
elsevarasadov@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0009-0009-4075-3297>

NAMİQ ABBASOV
namiqabbasov@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0000-0002-2255-0826>

MÜRSƏL SEYİDOV
murselseyidov@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0009-0007-6161-9826>

HİLAL QASIMOV
hilalqasimov@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0009-0009-4075-3297>

ƏZİZƏ HÜSEYNOVA
azizahuseynova@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0000-0003-0943-5214>

SƏMƏNNAZ ABBASLI
semennazabbasli@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0009-0002-7238-0885>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Məqalədə 2020-ci ildə Kəngərli rayonu Çalxanqala kənd ətrafında (Qaraquş yaylağı, "qırmızı daş") aparılan tədqiqatlar zamanı petrofil bitkiliyində rast gəlinən Azərbaycanın və Naxçıvanın "Qırmızı kitabına" düşmüş region florasının nadir növü olan *Valeriana erotica Christenh. & Byng* (uzunçiçək pişikotu) haqqında məlumat verilir.

Qaraquş dağı Kəngərli rayonu ərazisində dağ (hünd. 2600,5 m) Dərələyəz silsiləsinin suayrıcısında zirvə. Çalxanqala kəndindən 8 km-dək şimal-qərbdədir. Üst Triasın Karni və Nori mərtəbələrinə aid Tənənəm lay dəstəsinin dolomit və əhəng daşlarından təşkil olunmuş daşlı-çınqıllı yamacları sıldırımlı yüksəklikdir. Tektonik cəhətdən Şərur-Culfa qalxım zonasının Şərur segmentinin cənub-şərq batım sahəsində müşahidə edilən Qaraquş antiklinalının şimal-şərq qanadında yerləşir. Zirvə hissəsi və yamaclarından şimal-qərb istiqamətli fay-yerdəyişmə qırılmaları keçir.

Növ Azərbaycan Respublikası ərazisində yalnız Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılmışdır. Şərur rayonunun Axura, Havuş Kəngərli rayonu Çalxanqala ("Qırmızı daş"adlanan ərazi - GPS: 39.492055 N, H-1918 m; 39.2956, 47938, N, 45.1423, 20692 E, h-2030 m) və Babək rayonunun Gülşənəbad, Buzqov kəndlərinin ətrafında yayılmışdır.

Növ sayının, populyasiyalarının azlığı, ekoloji, antropogen və zoogen amillərin məhdudlaşdırıcı təsiridir. Naxçıvan MR-in "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir. Məhdud sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınması və təbii populyasiyaları mühafizə olunması nəzərdə tutulmuşdur.

Açar sözlər: flora, petrofil bitkiliyi, uzunçiçək pişikotu, Qırmızı kitab, Çalxanqala

Giriş

Naxçıvan Muxtar Respublikası füsunkar təbiətə, zəngin flora və bitki örtüyünə malik olan tipik dağlıq ölkədir. Özünəməxsus torpaq-iqlim xüsusiyyətləri, aydın seçilən şaquli zonallığı respublikanın digər bölgələrində və bütövlükdə Cənubi Qafqazda fərqlənir. Son floristik və taksonomik araşdırmalardan məlum oldu ki, muxtar respublikanın florası 160 fəsilə və 910 cinsdə cəmlənmiş 3021 ali sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitki növləri ilə təmsil olunur (Talibov, və b., 2021). Kəngərli rayonu muxtar respublikanın zəngin flora

biomüxtəlifliyinə malik, bir ərazisidir. Bu regionun az tədqiq olunmuş dağ zonalarından biri də Kəngərli rayonu Çalxanqala kəndi ətrafında (Qaraquş yaylağı) olan, el arasında "Qırmızı daş" adlanan ərazisidir. Ərazi özünün zəngin flora müxtəlifliyi ilə fərqlənən petrofil (qaya-tökünü) bitkiliyindən ibarətdir.

Material və metodlar

Tədqiqatın əsas obyektı *Valeriana erotica* növüdür. Əsas xarakterik material olaraq çöl tədqiqatlarında tərəfimizdən toplanılmış herbari materialları, floristik, fitosenoloji məlumatlar, herbari fondunda saxlanılan tədqiqat materialı, eləcə də ədəbiyyat mənbələri hesab olunur. Çöl tədqiqatları ümumi qəbul edilmiş floristik və geobotaniki metodlarla aparılmışdır (Serebryakov, 1964; Çerepanov, 1994; Şennikov, 1951).

Bu növ yaşadığı ərazidə aşağıda adları çəkilən bitkilərlə qruplaşma əmələ gətirir:

Amberboa moschata (L.) DC., *Campanula karakuschensis* Grossh., *Astragalus persicus* (DC.) Fisch. & C.A.Mey., *Blitum virgatum* L., *Heliotropium* sp., *Heliotropium ellipticum* Ledeb., *Telephium orientale* Boiss., *Acer ibericum* M. Bieb. ex Willd., *İnula* sp., *Salvia verticillata* L., *Phelypaea coccinea* (M. Bieb.) Poir., *Centaurea rhizantha* C. A. Mey., *Onopordum acanthium* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Capparis herbceae*

Nəticələr və müzakirə

Növün təsnifatı son beynəlxalq təsnifat sisteminə (wordfloraonline) əsasən verilmişdir

DIVISIO: *Magnoliophyta*

CLASSIS: *Magnoliopsida*

ORDO: *Dipsacales*

FAMILIA: *Caprifoliaceae*

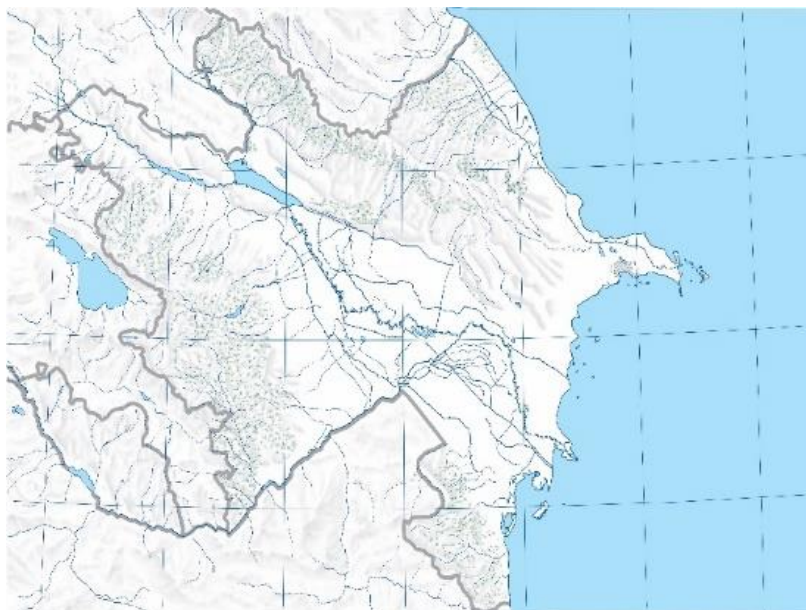
SPECIES: *Valeriana erotica* Christenh. & Byng

Təsviri: Tədqiqat zamanı müəyyən edilmiş *Valeriana erotica* növü Azərbaycan florası üçün yeni növdür. Bu növ ilk dəfə olaraq Türkiyədən təsvir edilmişdir.

Məhdud areal və ya sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ növ kimi gələcəkdə Azərbaycanın yeni nəşrinə, eləcə də Naxçıvan Muxtar Respublikasının "Qırmızı kitabının" daxil edilmişdir. Ərazidən toplanmış növün herbari nümunələri Naxçıvan Dövlət Universiteti "Biologiya" kafedrasının Herbari Fondunda saxlanılır.

Valeriana erotica — Doqquzdonkimilər fəsiləsinə aid, gözəl çiçək açan çoxillik bir bitkidir. O, gözoxşayan, çəhrayı, qırmızı və ya ağ rəngli, çoxsaylı xırda tumurcuqlardan ibarət olan qeyri-adi tükli çiçək qrupları ilə diqqət çəkir. Dekorativ xüsusiyyətlərinə görə dünyanın bir çox ölkələrində becərilir. Bu bitki tez-tez bağları, gülkarlıqları, daşlıq sahələri bəzəyir, həmçinin cığırının, bəzək haşiyələrinin və digər hasarların dekorasiyası üçün istifadə olunur. Onun üstünlüklərindən biri də digər çiçəkli kol bitkiləri ilə mükəmməl uyğunlaşmasıdır. Bu möhtəşəm bitki, hərçənd, əsasən dibçəkdə yetişdirilmək üçün nəzərdə tutulmayıb. O, gözoxşayan, çəhrayı, qırmızı və ya ağ rəngli, çoxsaylı xırda tumurcuqlardan ibarət olan qeyri-adi tükli çiçək qrupları ilə diqqət çəkir. Bu bitki tez-tez bağları, gülkarlıqları, alpin slaydlarını, daşlıq sahələri bəzəyir, həmçinin cığırının, bəzək haşiyələrinin və digər hasarların dekorasiyası üçün istifadə olunur. Çoxillik, göyümtül çılpaq bitkidir. Gövdəsi çoxsaylıdır, düzqalxandır, sadə və ya budaqlı olub, 80-100 sm hündürlükdədir. Yarpaqları oturaqdır, uzunsov - neştərvari və ya neştərli - xətvəridir

(Bababəyli, və b. 2019). Qaidəsindən tədricən ensizləşmişdir, tamkənarlıdır və uc hissədə kütdür. Yarımqətirləri gövdə və budaqların süpürgəyəbənzər sonuna tərəf sıxlaşmışdır və bəzən seyrək çiçək qrupludur. Tacı parlaq - çəhrayı rənglidir və mahmızlıdır (Şəkil).



Şəkil. *Valeriana erotica* Christenh. & Byng -Uzunçiçək pişikotu

Yayılması: Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR ərazisində yayılmışdır. Şərur rayonunun Axura, Havuş Kəngərli rayonu Çalxanaqala (“Qırmızı daş” adlanan ərazi - **GPS:** 39.492055 N, H-1918 m; 39.2956, 47938, N, 45.1423, 20692 E, h-2030 m) və Babək rayonunun Gülşənəbad, Buzqov kəndlərinin ətrafında yayılmışdır (Nax.MR, Qırmızı kitab, 2010).

Məhdudlaşdırıcı amillər: Növ sayının, populyasiyalarının azlığı, ekoloji, antropogen və zoogen amillərin məhdudlaşdırıcı təsiridir.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in “Qırmızı

Kitabı"na daxil edilmişdir. Məhdud sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır (Talibov, İbrahimov, 2010).

Bitkinin üstünlüklərindən biri də digər çiçəkli kol bitkiləri ilə mükəmməl uyğunlaşmasıdır. Bu möhtəşəm bitki, əsasən dibçəkdə yetişdirilmək üçün nəzərdə tutulmayıb. Onun bu xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində də dekorativ bağçılıqda istifadəsi üçün becərilməsi məsləhətdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Bababəyli, N.S., Talibov, T.H., Ələkbərov, R.Ə., Seyidov, M.M., İbrahimov, Ə.M., Qasimov, H.Z., Məmmədov, A.F. (2019). Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı. elmi-metodiki vəsait. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 288 s.
2. Talibov, T.H., İbrahimov, Ə.Ş., İbrahimov, Ə.M. (2021). Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). II nəşr. Bakı: Şirvan nəşr, 426 s.
3. Talibov, T.H., İbrahimov, Ə.Ş. (2010). Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabı (Ali sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Cild 2. Naxçıvan: Əcəmi, 678 s.
4. Серебряков, И.Г. (1964). Жизненные формы высших растений и их изучение. В кн.: полевая геоботаника, М.-Л, т. 3, 530 с.
5. Черепанов, С.К. (1995). Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., с. 991
6. Шенников, А.П. (1951). Экология растений. Москва: Сов. Наука, 375 с.

SUMMARY

Elsevar Asadov, Namig Abbasov, Mursel Seyidov,
Hilal Gasimov, Ezize Huseynova, Semennaz Abbasli

SUMMARY THE RARE SPECIES OF PETROPHIL (ROCK-DEBRIS) PLANTS, VALERIANA EROTICA CHRISTENSEN & BYNG (LONGFLOWER VALERIAN)

The article provides information about Valeriana erotica Christenh. & Byng (long-flowered valerian), a rare species of the regional flora listed in the "Red Book" of Azerbaijan and Nakhchivan, which was found during research conducted in 2020 around the village of Çalxanqala in the Kengerli district (Qarakuş Plateau, "Red Stone"). Qarakuş Mountain is located in the Kengerli district, with an altitude of 2600.5 meters. It is the peak of the Dərəlyaz Ridge, situated on the watershed. It is about 8 km northwest of the village of Çalxanqala. The slopes of the mountain, made up of dolomite and limestone from the Upper Triassic period's Carnian and Norian stages of the Tənənəm Formation, are steep and rugged. Tectonically, it is located on the northeastern wing of the Qarakuş Anticline, which is part of the Şərur segment of the Shahrur-Culfa uplift zone. The summit and slopes are characterized by northwest-directed fault-displacement fractures.

The species is found only in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic of the Azerbaijan Republic. It is distributed around the villages of Axura and Havuş in the Sharur district, the area known as "Red Stone" in the Kengerli district near Çalxanqala (GPS: 39.492055 N, H-1918 m; 39.2956, 45.1423 E, H-2030 m), and the areas near the villages of Gülşənabad and Buzqov in the Babak district.

The species is threatened by the low number of individuals and populations, as well as ecological, anthropogenic, and zoogenic factors that limit its distribution. It is included in the "Red Book" of the Nakhchivan Autonomous Republic. Due to its restricted range and vulnerability to negative impacts, the species' habitats in the Arpaçay State Nature Reserve are under special monitoring, and conservation of its natural populations is planned.

Keywords: *flora, petrofile vegetation, long-flowered valerian, Red Book, Çalxanqala*

LEVANTİN GÜRZƏSİNİN (VIPERIDAE: MACROVIPERA LEBETINA OBTUSA DWIGUBSKY, 1832) NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA COĞRAFİ YAYILMASI

ARZU MAMMADOV

yarasa65@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5348-6433>

ARETN Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan)

Naxçıvan Dövlət Universiteti

VƏFA MAMMADOVA

vefa.mamedova74@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0005-9861-1284>

Gəncə Dövlət Universiteti

Xülasə

Bu tədqiqatda Levantin gürzəsinin (*Macrovipera lebetina obtusa* Dwigubsky, 1832) Naxçıvan Muxtar Respublikasındakı coğrafi yayılma arealı və ekoloji xüsusiyyətləri araşdırılmışdır. Tədqiqat 2021-2024-cü illəri əhatə etmiş, sahə müşahidələri, vizual təsbitlər və GPS koordinatları əsasında məlumatlar toplanmışdır. Əldə edilən nəticələr göstərmişdir ki, bu növ əsasən dağətəyi, qayalı və yarımsəhra landşaftlara üstünlük verir və 600-1600 metr yüksəklik diapazonunda yayılmışdır. Müşahidələr Şərur, Babək, Ordubad, Culfa və Sədərək rayonlarında aparılmış və bu ərazilərdə növün sabit populyasiyalarının mövcudluğu təsdiqlənmişdir.

Ərazi relyefi, iqlim şəraiti və insan fəaliyyəti – xüsusilə kənd təsərrüfatı və tikinti işləri növün yayılmasına əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. Qorunan ərazilərdə, xüsusilə Ordubad Milli Parkı ətrafında növün daha stabil populyasiyası müşahidə olunmuşdur. Nəticələr göstərir ki, Levantin gürzəsi yalnız ekoloji deyil, həm də biomüxtəlifliyin qorunması baxımından vacib növdür. Onun mühafizəsi üçün ekosistem əsaslı yanaşma və lokal monitorinq tədbirlərinin gücləndirilməsi tövsiyə olunur. Gələcəkdə növün genetik quruluşu, davranış ekologiyası və antropogen amillərə qarşı dözümlülüyü istiqamətində daha geniş tədqiqatların aparılması məqsəda uyğun hesab edilir.

Açar sözlər: *Macrovipera lebetina obtusa*, coğrafi yayılma, Naxçıvan, yaşayış mühiti, ekologiya, mühafizə

Giriş

Levantin gürzəsi (*Macrovipera lebetina obtusa* Dwigubsky, 1832) Zaqafqaziya və Yaxın Şərq regionlarının ən iri zəhərli ilanlarından biri olub, geniş ekoloji plastiya malikdir və müxtəlif coğrafi landşaftlarda müşahidə olunur. Bu növ əsasən daşlı, qayalı və kollu təbii landşaftlara üstünlük versə də, bəzən yarımsəhra və kənd təsərrüfatı sahələrinə də uyğunlaşma qabiliyyəti göstərir (Latifi, 1991).

Levantin gürzəsinin arealı olduqca genişdir və bu areal daxilində populyasiyalar ekoloji şəraitə uyğun olaraq morfoloji və davranış xüsusiyyətlərinə görə müəyyən fərqliliklər göstərə bilir (Böhme et al. 2005).

Naxçıvan Muxtar Respublikası (NMR) Zaqafqaziyanın cənub-qərbində yerləşərək, həm coğrafi mövqeyinə, həm də iqlim və relyef müxtəlifliyinə görə unikal bir region hesab olunur. Bu ərazi, həm dağlıq, həm yarımsəhra, həm də düzənlik landşaftlara malikdir ki, bu da burada müxtəlif sürünənlər, o cümlədən zəhərli ilanların yaşaması üçün əlverişli şərait yaradır (Askerov et al. 2020).

Naxçıvan MR ərazisində Levantin gürzəsinin yayılması haqqında məlumatlar məhdud və fraqmentar xarakter daşıyır. Bu isə növün dəqiq yayılma arealının, populyasiya vəziyyətinin və ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə zəruri edir (Ananjeva, et al. 2006).

Levantin gürzəsi insan həyatı və sağlamlığı üçün təhlükə potensialına malik olmaqla yanaşı, ekosistemdə trofik zəncirin mühüm həlqələrindən birini təşkil edir. Bu səbəbdən onun yayılma dinamikasının, yaşayış mühitinə olan tələblərinin və coğrafi bölgülərinin öyrənilməsi yalnız herpetoloji cəhətdən deyil, həm də təbiətin mühafizəsi və biomüxtəlifliyin qorunması baxımından da böyük əhəmiyyət kəsb edir (Uetz et al. 2024).

Tədqiqatın məqsədi Levantin gürzəsinin Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində coğrafi yayılmasını müəyyənləşdirmək, areal daxilində yaşadığı konkret landşaft tiplərini və onların ekoloji xüsusiyyətlərini təhlil etməkdir. Eyni zamanda bu növün regionda yayılmasına təsir edən əsas təbii və antropogen amillər də qiymətləndirilməyə çalışılmışdır.

Material və metodlar

Tədqiqat 2021-2024-cü illər ərzində Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif inzibati rayonlarında aparılmışdır. Levantin gürzəsinin (*Macrovipera lebetina obtusa*) arealının müəyyənləşdirilməsi üçün sahə müşahidələri, vizual müşahidə metodu və təsdiqləyici foto sənədləşdirmə üsulları tətbiq edilmişdir. Müşahidələr əsasən yaz-yay mövsümündə, gündüz saatlarında həyata keçirilmişdir; bu zaman növün fəallığı maksimum olur (Ananjeva, et al. 2006; Latifi, 1991).

Hər bir müşahidə zamanı koordinatlar GPS cihazı (Garmin eTrex 10) vasitəsilə qeydə alınmış və müvafiq olaraq geodəyişən xəritə proqramlarında (ArcGIS 10.8 və QGIS 3.22) təhlil olunmuşdur. Nəticədə əldə olunan koordinatlar əsasında növün Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılma xəritəsi hazırlanmışdır (Məmmədov, 2015).

Əlavə olaraq, regionun iqlim, relyef və torpaq tipləri üzrə landşaft məlumatları Naxçıvan Regional Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi və Azərbaycan Elm və Təhsil Nazirliyinin Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan) aidiyyəti resurslarından əldə olunaraq ekoloji faktorlarla növün yayılma əlaqəsi təhlil edilmişdir. Eyni zamanda antropogen təsirlərin (kənd təsərrüfatı fəaliyyəti, tikinti işləri və s.) növün yayılmasına olan təsiri də nəzərə alınmışdır (Məmmədov, 2012).

Nəticələr və müzakirə

Aparılmış tədqiqat nəticəsində *Macrovipera lebetina obtusa* növünün Naxçıvan Muxtar Respublikasının bir sıra ərazilərində – Şərur, Babək, Ordubad, Culfa və Sədərək rayonlarında rast gəlinəndi müəyyən olunmuşdur. Düzenlik yerlərdə, meşəsiz, daşlıq dağ yamaclarında, tarla və evlərin bağçalarında rast gəlinir. Müşahidə nəticələrinə növ əsasən 600-1600 metr yüksəklik diapazonunda yayılmışdır. Gündüz saatlarında aktiv olan fərdlər daşlıq sahələrdə, kənd təsərrüfatı sahələrinin kənarlarında və nadir hallarda insan məskənlərinə yaxın yerlərdə müşahidə edilmişdir.

Qış yuxusundan mart-aprel aylarında oyanır. Bu vaxt gürzə gündüz, yayın qızmar günlərində isə gecə həyat tərzini keçirir. Yayda onlar tez-tez müxtəlif su hövzələrinin ətrafına toplaşaraq həvəslə suya girir və su içirlər.

Kiçik gəmiricilər, quşlar, kərtənkələlər və ilanlarla qidalanır. Hərəkətləri çox yavaşıdır. Təcavüzkar deyil. Lakin zəhəri insan üçün öldürücü ola bilər. Digər gürzələr kimi balalarını

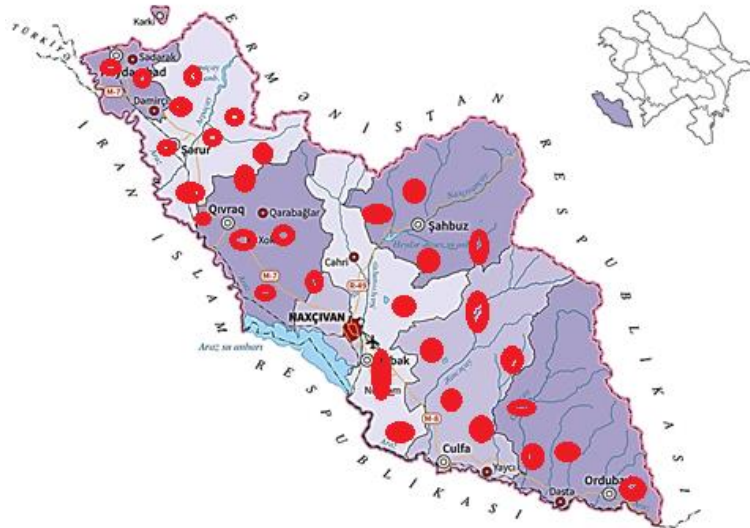
canlı halda doğur (yumurta-bala doğma). Cütləşmə dövrü apreldən avqusta qədər davam edir. Avqust-sentyabr aylarında balalar yumurtadan çıxır. Dekabrda qış yuxusuna gedir. Bir dişi 5-7 yumurta-bala doğur.

Ölkəmizdəki yarımnövü *Macrovipera l.obtusa*-dır (Şəkil 1, 2). Nominat yarım növü Kiprdə yaşayır.



Şəkil 1. *Leventin gürzəsi - Macrovipera l.obtusa (Nehrəmdağ)*

Arazboyu ərazilərdə daha çox müşahidə olunur (Məmmədov, 2012; 2015). Əldə olunmuş koordinatlar əsasında aşağıdakı yayılma xəritəsi tərtib olunmuşdur (Şəkil 2):



Şəkil 2. *Leventin gürzəsinin (Macrovipera lebetina obtusa) Naxçıvan MR üzrə yayılma xəritəsi (2021-2024)*

Nəticələr göstərir ki, növün yayılmasına ən çox təsir edən amillərdən biri ərazi relyefi, iqlim şəraiti və antropogen təsirlərdir. Xüsusilə kənd təsərrüfatı fəaliyyəti nəticəsində bəzi ərazilərdə növün yaşama mühiti məhdudlaşmışdır. Digər tərəfdən qorunan ərazilərdə –

məsələn, Ordubad Milli Parkı yaxınlığında bu növ daha stabil populyasiyalar şəklində mövcuddur.

Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Levantin gürzəsi (*Macrovipera lebetina obtusa*) Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif ekoloji şəraitli ərazilərində yayılmışdır və xüsusilə dağətəyi, yarımsəhra və qayalı landşaftlara üstünlük verir. Növün yayılmasında təbii faktorlarla yanaşı, insan fəaliyyəti də mühüm rol oynayır. Belə ki, kənd təsərrüfatı və tikinti fəaliyyətləri nəticəsində bəzi bölgələrdə növün yaşama mühitinin daraldığı müşahidə olunmuşdur. Bununla yanaşı, qorunan ərazilərdə, xüsusilə Ordubad rayonu kimi bölgələrdə daha stabil və davamlı populyasiyalar saxlanılır.

Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, bu növün mühafizəsi üçün həm ekosistem əsaslı yanaşma tətbiq olunmalı, həm də lokal miqyasda monitoring tədbirləri gücləndirilməlidir. Gələcək tədqiqatlar zamanı növün genetikasının, davranış ekoloji xüsusiyyətlərinin və antropogen amillərə qarşı dözümlülüyünün daha dərinlən araşdırılması tövsiyə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov A.F. (2012). Naxçıvan Muxtar Respublikasının zəhərli ilanları. Bakı: Viktoriy, 24 s.
2. Məmmədov A.F. (2015). Naxçıvan Muxtar Respublikasının herpetofaunası. Naxçıvan: Tusi, 202 s.
3. Ananjeva N.B., Orlov N.L., Khalikov R.G., Darevsky I.S., Ryabov S.A., Barabanov A.V. (2006). The Reptiles of Northern Eurasia. Pensoft Publishers. 247 s.
4. Askerov E., Avcı A., Tuniyev B., et al. (2020). Herpetofauna of Nakhchivan Autonomous Republic, Azerbaijan // Russian Journal of Herpetology, 27(2), 135–148.
5. Böhme W., Joger U., Bischoff W., Ziegler T. (2005). The nomenclature of *Macrovipera lebetina obtusa* // Salamandra, 41(3), 181–190.
6. Latifi, M. (1991). The Snakes of Iran. Tehran University Press. 167p.
7. Sindaco R., Venchi A., Carpaneto G.M., Bologna M.A. (2013). The Reptiles of the Western Palearctic. Edizioni Belvedere. 544 p.
8. Uetz P., Freed P., & Hošek J. (eds.), (2024). The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org>

SUMMARY

Arzu Mammadov, Vafa Mammadova

GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF THE LEVANTINE VIPER (VIPERIDAE: MACROVIPERA LEBETINA OBTUSA DWIGUBSKY, 1832) IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

*This study investigates the geographic distribution and ecological characteristics of the Levantine viper (*Macrovipera lebetina obtusa* Dwigubsky, 1832) in the Nakhchivan Autonomous Republic. The research was conducted between 2021 and 2024, with data collected through field observations, visual detections, and GPS coordinates. The results revealed that the species predominantly inhabits foothill, rocky, and semi-desert landscapes, occurring within an elevation range of 600 to 1600 meters. Observations were carried out in the districts of Sharur, Babek, Ordubad, Julfa, and Sadarak, where stable populations of the species were confirmed.*

Topography, climate conditions, and human activities—particularly agriculture and construction—significantly influenced the species' distribution. More stable populations were recorded in protected areas, especially around Ordubad National Park. The findings indicate that the Levantine viper is important not only ecologically but also for biodiversity conservation. An ecosystem-based approach and the strengthening of local monitoring efforts are recommended for its protection. Further research is suggested to investigate the species' genetic structure, behavioral ecology, and resilience to anthropogenic factors.

Keywords: *Macrovipera lebetina obtusa, geographic distribution, Nakhchivan, habitat, ecology, conservation*

DƏQİQ ƏKİNÇİLİKDƏ MƏSAFƏDƏN ZONDLAMA VƏ PEYK ŞƏKİLLƏRİNİN ROLU

ŞAHNAZ AMANOVA

shahnaz.amanova@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7962-7073>

Bakı Dövlət Universiteti

NİZAMİ HÜMMƏTOV

ngh.soil.phys@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-6689-8324>

Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu

LEYLA İBRAHİMOVA

leylaibrahimova@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0005-3955-1074>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Məsafədən zondlama məlumatları yerli və ya qlobal miqyasda ekoloji proseslərin təhlili üçün əsas mənbələrdir. Bu məlumatlar son onilliklərdə dəyişikliklərin aşkar edilməsini öyrənmək üçün istifadə olunur. Normallaşdırılmış Fərq Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI) qlobal miqyasda yaşıllıqları müşahidə etmək üçün ən çox istifadə edilən bitki örtüyü indeksidir. Digər tez-tez istifadə olunan bitki örtüyü indeksləri Enhanced Vegetation Index (EVI), Perpendicular Vegetation Index (PVI), Ration Vegetation Index (RVI) də var. NDVI, rütubəti göstərmək üçün NIR və SWIR lentlərindən istifadə edən normallaşdırılmış fərq nəmlik indeksidir. SWIR zolağı həm bitki örtüyünün su məzmununda, həm də bitki örtüyündə süngər mezofil strukturunda dəyişiklikləri əks etdirir, NIR əks etdirmə isə yarpaq daxili quruluşundan və yarpaq quru maddənin tərkibindən təsirlənir, lakin suyun tərkibindən deyil. NIR-nin SWIR ilə birləşməsi yarpağın daxili strukturu və yarpaq quru maddə tərkibinin yaratdığı dəyişiklikləri aradan qaldıraraq, bitki örtüyünün su tərkibinin əldə edilməsində dəqiqliyi artırır. Bizim Tədqiqat ərazimiz Lənkəran və Dağlıq Şirvan bölgələrini əhatə etməklə ümumilikdə 65 tədqiqat nöqtəsini əhatə edir. Dağlıq Şirvan və Lənkəran iqtisadi rayonlarında dəmyə şəraitində taxıl əkinləri (arpa, buğda, vələmir) və otlaqlar altında torpaq örtüyünün nəmliyinin tədqiqi üçün Landsat 8 və 9 peykinin məlumatları əldə edilmişdir. Çöl tədqiqatına müvafiq olaraq 6 inzibati rayonda (Qobustan, İsmayilli, Şamaxı, Cəlilabad, Masallı, Lənkəran) taxıl bitkilərinin və otlaq sahələrinin olduğu ərazilərdən seçilmiş 65 tədqiqat nöqtəsində peyk şəkilləri əsasında 2023-cü il oktyabr, 2024-cü il fevral, mart, aprel, may, iyun aylarında NDM indeksi, NDVI indeksi təhlil edilmiş və müqayisə edilmişdir. Aparılan işlərə müvafiq olaraq cədvəllər, xəritələr və qrafiklər tərtib edilmişdir.

Açar sözlər: *məsafədən zondlama, dəqiq əkinçilik, Dağlıq Şirvan, Lənkəran, peyk şəkilləri*

Giriş

Məsafədən zondlama məlumatları (məsələn, Landsat məlumatları, Sentinel məlumatları, Spot təsviri və s.) ərazinin vizuallaşdırılması, təsnifatı və təhlili üçün çox faydalıdır. Bu məlumatlar ayırdetmə qabiliyyətinə, elektromaqnit spektrinə, enerji mənbəyinə (Butt, 2018), təsvir mediasına və bir sıra lentlərə görə təsnif edilə bilər. Peyk məlumatlarının ayırdetmə qabiliyyəti nə qədər yüksək olarsa (məkan, spektral ayırdetmə, radiometrik ayırdetmə, müvəqqəti ayırdetmə), təsnifat zamanı daha yüksək dəqiqlik dərəcəsi əldə ediləcəkdir (Jhan və b., 2018).

Material və metodlar

Təsnifat üçün ümumiyyətlə Landsat məlumatlarından istifadə olunur. Landsat məlumatlarında dalğa uzunluğuna görə bir neçə zolaq var (mavi zolaq, yaşıl zolaq, qırmızı zolaq, infraqırmızı zolaq, termal zolaq, panxromatik). Panxromatik zolaq verilənlərin ayırdetmə qabiliyyətini artırmaq üçün istifadə olunur. Landsat 7 məlumatında cəmi 8 diapazon, Landsat 8 məlumatında isə 11 diapazon var.

Tanınmış və geniş istifadə olunan NDVI yaşıl bitki örtüyünün miqdarını təyin etmək üçün sadə, lakin effektiv indeksdir. Qırmızı dalğa uzunluqlarında xlorofilin udulması ilə Yaxın İnfraqırmızı dalğa uzunluqlarında yaşıl yarpaq səpilməsini normallaşdırır.

Ümumiyyətlə, sağlam bitki örtüyü görünən səbəbdən elektromaqnit spektrini yaxşı qəbul edir. Yaşıllıqlarda olan xlorofil Mavi (0,4 - 0,5 μm) və Qırmızı (0,6 - 0,7 μm) spektrini yüksək dərəcədə udur və Yaşıl (0,5 - 0,6 μm) spektri əks etdirir. Buna görə də gözümüz sağlam bitki örtüyünü yaşıl kimi qəbul edir.

0,7 ilə 1,3 μm arasında Yaxın İnfraqırmızı (NIR) yüksək əks etdirən sağlam bitkilədir. Bu, ilk növbədə bitki yarpaqlarının daxili quruluşu ilə əlaqədardır. NIR-də yüksək əks etdirmə və Qırmızı spektrdə yüksək udma var, bu iki zolaq NDVI-ni hesablamaq üçün istifadə olunur.

NDVI-nin dəyər diapazonu -1 ilə 1 arasındadır. NDVI-nin mənfi dəyərləri (-1-ə yaxınlaşan dəyərlər) suya uyğundur. Sıfıra yaxın dəyərlər (-0,1-dən 0,1-ə qədər) ümumiyyətlə qaya, qum və ya qarlı sahələrə uyğundur. Aşağı, müsbət dəyərlər kol və çəmənlikləri (təxminən 0,2 - 0,4), yüksək dəyərlər isə mülayim və tropik yağış meşələrini göstərir (dəyərlər 1-ə yaxınlaşır).

Qısaltdılmış NDVI olan normallaşdırılmış fərq bitki örtüyü indeksi yaxın infraqırmızı və qırmızı dalğa uzunluqlarından istifadə etməklə hesablanır.

$$\text{NDVI} = (\text{NIR} - \text{RED}) / (\text{NIR} + \text{RED}) \text{ (Berra, 2019)}$$

$$\text{NDVI} = (\text{NIR} - \text{QIRMIZI}) / (\text{NIR} + \text{QIRMIZI})$$

Landsat 8 üçün NDVI NIR 5 və qırmızı zolaq 4 istifadə edərək hesablanır:

$$\text{NDVI} = (\text{B05} - \text{B04}) / (\text{B05} + \text{B04}) \text{ (Deng və b., 2018)}$$

Daxili yarpaq strukturunda mövcud olan suyun miqdarı elektromaqnit spektrinin SWIR intervalında spektral əks etdirməyə böyük ölçüdə nəzarət edir. SWIR əks etdirmə buna görə də yarpaq suyunun tərkibi ilə mənfi bağlıdır. Bir sözlə, NDMI yarpaqların su tərkibindəki dəyişiklikləri izləmək üçün istifadə olunur və Gao tərəfindən təklif edilmişdir. NDWI yaxın infraqırmızı (NIR) və qısa dalğa infraqırmızı (SWIR) əks etdirmə metodlarından istifadə etməklə hesablanır:

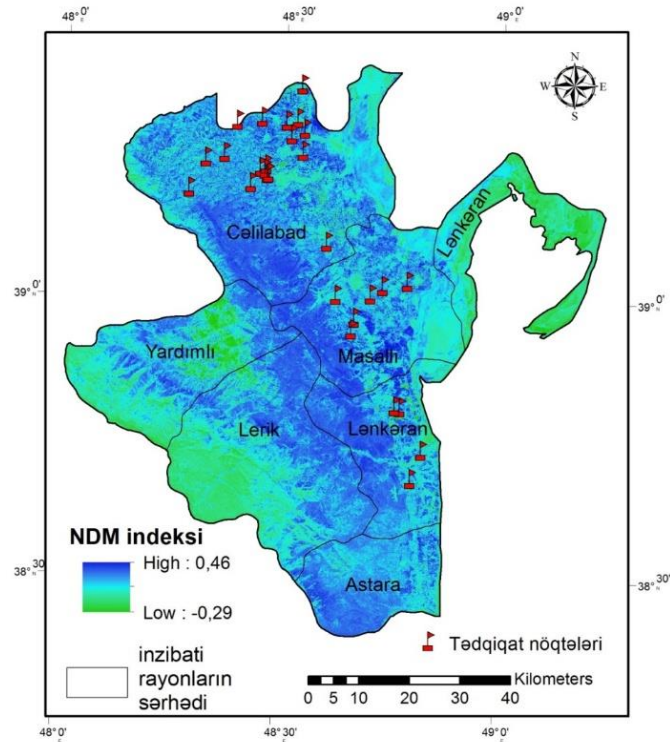
$$\text{NDMI} = (\text{NIR} - \text{SWIR}) / (\text{NIR} + \text{SWIR}) \text{ (Dorobantu və b., 2020)}$$

Landsat 8 üçün NDMI aşağıdakı kimi hesablanır:

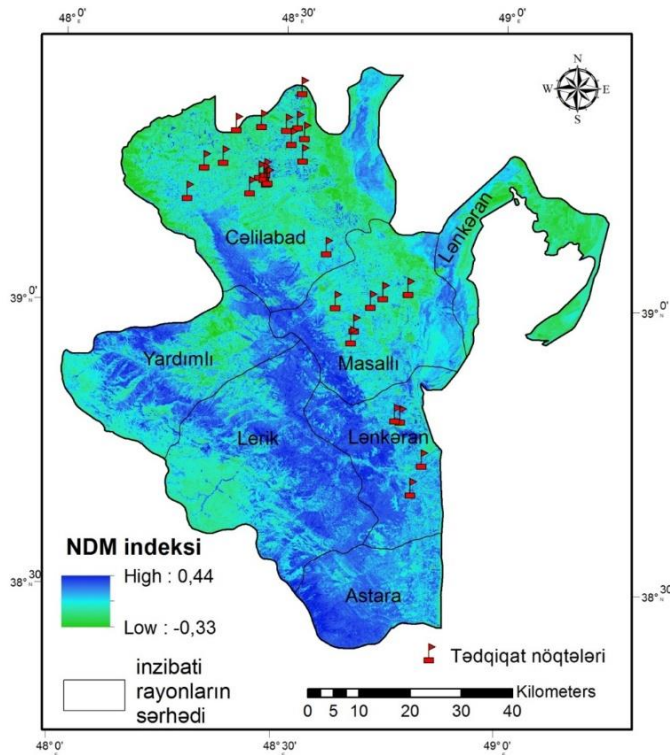
$$\text{NDMI} = (\text{B05} - \text{B06}) / (\text{B05} + \text{B06}) \text{ (Berca və Horoia, 2022)}$$

Nəticə və müzakirələr

Lənkəran bölgəsində NDM indeksini təhlil etmək üçün 2024-cü il 28 aprel və 30 may tarixlərinə aid Landsat 8 və 9 peykinin məlumatlarını yükləyərək təhlillər aparmışıq (Şəkil 1, 2, Cədvəl 1).



Şəkil 1. Lənkəran iqtisadi rayonunda NDM indeksinin xəritəsi (28 aprel 2024)



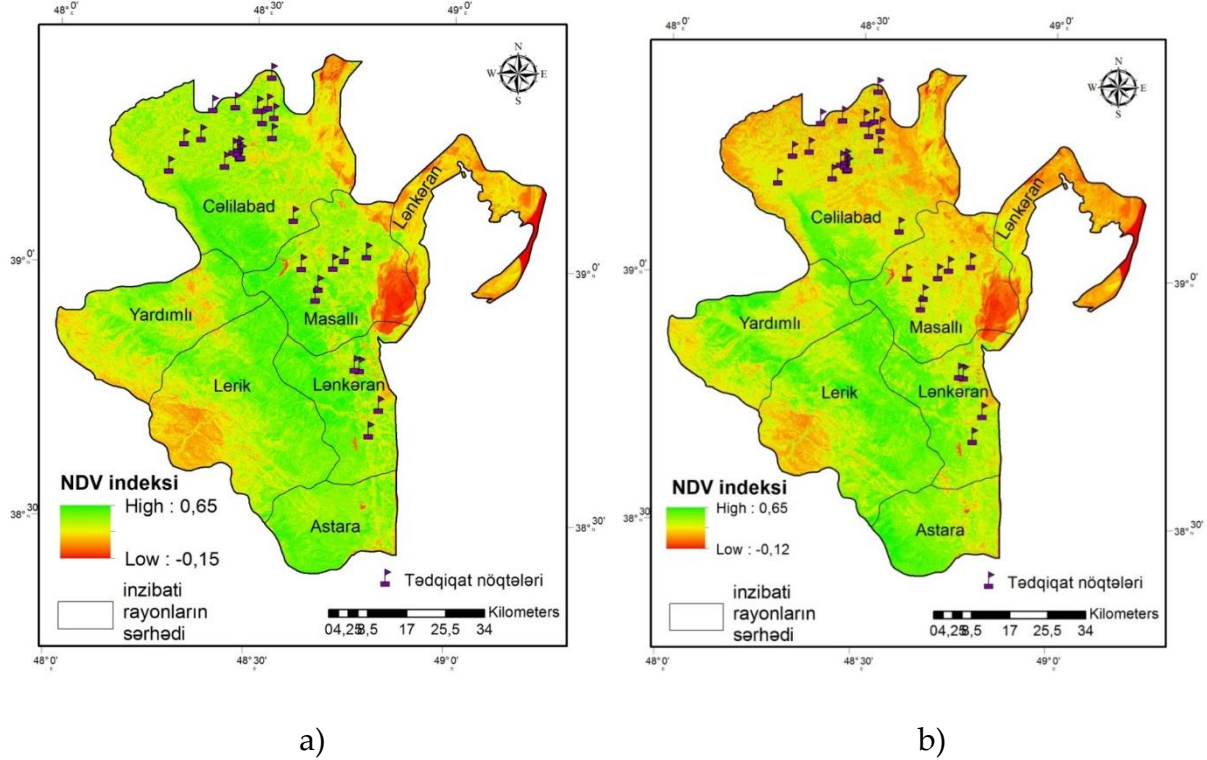
Şəkil 2. Lənkəran iqtisadi rayonunda NDM indeksinin xəritəsi (30 may 2024)

Cədvəl 1. Lənkəran iqtisadi rayonunda tədqiqat nöqtələri üzrə NDM indeksinin dinamikası

№	Tədqiqat nöqtələri	İnzibati rayon	İndekslər	
			28 aprel_2024	30 may_2024
1	BTS_1	Cəlilabad	0,2177	-0,0112
2	BTS_2		0,2575	0,0216
3	BTS_3		0,2329	-0,0225
4	BTS_4		0,2117	0,0298
5	BTS_5		0,2629	0,0575
6	ASTANLI		0,2809	0,0554
7	TEKLE		0,2914	0,011
8	XANƏGAH		0,2525	0,1156
9	ŞORBAÇI		0,3099	0,0325
10	BABAXANLI		0,3248	0,0336
11	ÜÇTƏPƏ		0,2424	0,004
12	GÖYTƏPƏ		0,2874	0,091
13	SABİRABAD		0,2017	0,1532
14	GÜNƏŞLİ		0,318	0,0055
15	ALAR		0,2913	0,001
16	TƏZƏKƏND		0,1739	-0,0389
17	OCAQLI		0,2418	-0,0048
18	QARAZƏNCİR		0,1903	0,0591
19	MUSAKÜCƏ	Masallı	0,1418	0,0654
20	HÜSEYNHACILI		0,1833	0,1593
21	QIZILAĞAC		0,2661	0,1906
22	ƏRKİVAN		0,1559	0,0529
23	QIZILAVAR		0,0744	0,0433
24	BƏDALAN		0,1923	0,1162
25	DARQUBA	Lənkəran	0,2136	0,1632
26	MOĞONOJOBA		0,1949	0,1273
27	GİRDENİ		0,2023	0,1021
28	VİRAVUL		0,2818	0,2067

İndekslərin aprel və may aylarında müqayisəsi göstərir ki, apreldə rütubət indeksi may ayından yüksək olmuşdur. Daha yüksək fərq Cəlilabad BTS ərazisində, Şorbaçı kəndi ərazisində, ən az fərq isə Lənkəran rayonunda yerləşən tədqiqat nöqtələrində müşahidə edilmişdir. Buna əsas səbəblərdən məhz Xəzər dənizinə yaxınlıq və Lənkəranın iqliminin daha rütubətli olmasını göstərə bilərik. Cəlilabad BTS ərazisində fərq 0,25, Şorbaçı kəndində 0,27, Lənkəranda isə Darquba yaşayış məntəqəsində yerləşən tədqiqat nöqtəsində 0,05

olmuşdur. Xəzər dənizinin təsirini Lənkəran rayonunun Darquba, Moğonojoba, Girdəni və Viravul kəndləri timsalında da aydın müşahidə etmək mümkündür. Belə ki, dənizə daha yaxın yerləşən Darquba və Viravul ərazisində taxıl bitkilərdə nəmlik indeksi dinamikasına əsasən fərq 0,05-0,08 olduğu halda, Xəzərdən qismən uzaq məsafədə yerləşən Moğonojoba və Girdəni yaşayış məntəqələrində taxıl bitkiləri altında bu fərq 0,07-0,1 olmuşdur (Şəkil 3).



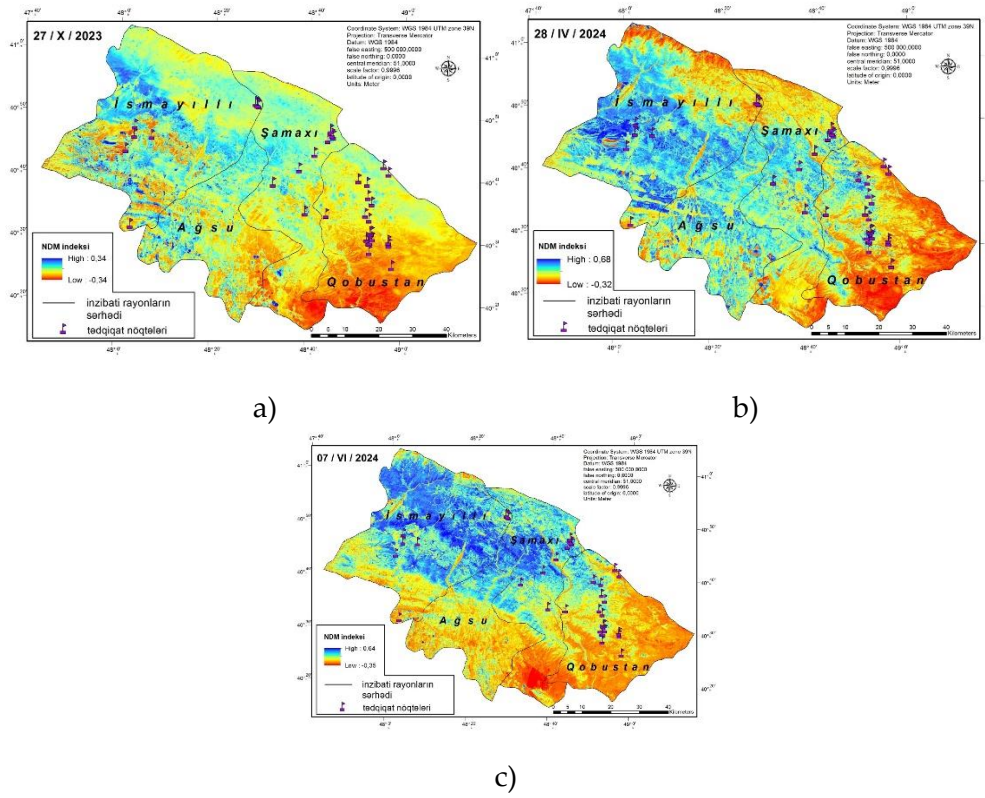
Şəkil 3. Lənkəran iqtisadi rayonunda a) 28 aprel 2024-cü il və
b) 30 may 2024-cü ildə NDV indeksinin dinamikası

NDV indeksinin təhlilinə əsasən müəyyən etmək olar ki, may ayının sonunda Cəlilabad rayonunda artıq taxıl biçini həyata keçirilmişdir. Nəticədə indeksin qiymətləri 0,1-0,2 olmuşdur. Bu isə çılpaq ərazilərin olduğunu göstərir. Lakin Lənkəran və Masallı rayonlarında bu biçin dövrü daha gec başlamışdır. Hətta rayonunun Viravul və Darquba yaşayış məntəqələrində indeksin təhlili göstərir ki, bu məntəqələrdə məhsuldarlıq aşağı olmuşdur. Belə ki, aprel və may aylarında bu indekslərdə fərq çox aşağıdır. Bu isə bitkinin inkişafının zəif getdiyini göstərir. Bu fikirləri Masallı və Lənkəran rayonlarının digər kəndləri üçün də qeyd edə bilərik (Cədvəl 4). Bu isə Cəlilabad rayonu ilə müqayisədə Masallı və Lənkəran rayonlarında taxıl bitkilərinin məhsuldarlığının və inkişafının zəif olduğunu göstərir. Buna təsir edən əsas amil olaraq iqlimi göstərə bilərik (Cədvəl 2).

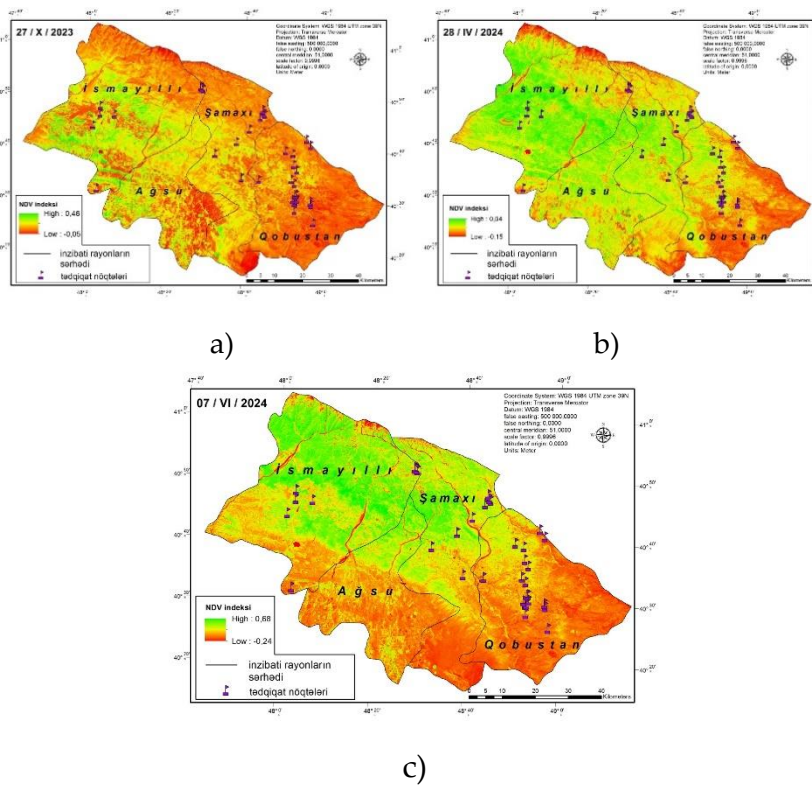
Cədvəl 2. Lənkəran iqtisadi rayonunda tədqiqat nöqtələri üzrə NDV indeksinin dinamikası

№	Tədqiqat nöqtələri	inzibati rayon	indekslər	
			28aprel_2024	30may_2024
1	BTS_1	Cəlilabad	0,3829	0,1829
2	BTS_2		0,4454	0,2118
3	BTS_3		0,4167	0,169
4	BTS_4		0,3572	0,1767
5	BTS_5		0,4581	0,2443
6	ASTANLI		0,4451	0,2274
7	TƏKLƏ		0,469	0,1809
8	XANƏGAH		0,4037	0,2838
9	ŞORBAÇI		0,4506	0,2317
10	BABAXANLI		0,4414	0,2414
11	ÜÇTƏPƏ		0,419	0,1891
12	GÖYTƏPƏ		0,447	0,2454
13	SABİRABAD		0,3624	0,3107
14	GÜNƏŞLİ		0,4691	0,1668
15	ALAR		0,4279	0,1536
16	TƏZƏKƏND		0,3477	0,1416
17	OCAQLI		0,4078	0,1604
18	QARAZƏNCİR		0,3435	0,2218
19	MUSAKÜCƏ	Masallı	0,3575	0,2804
20	HÜSEYNHACILI		0,3887	0,3756
21	QIZILAĞAC		0,4725	0,4175
22	ƏRKİVAN		0,3429	0,2414
23	QIZILAVAR		0,2341	0,211
24	BƏDALAN		0,3713	0,2852
25	DARQUBA	Lənkəran	0,3967	0,331
26	MOĞONOJOBA		0,3747	0,2888
27	GİRDENİ		0,3764	0,2943
28	VİRAVUL		0,463	0,3925

Digər tədqiqat ərazimiz dəmyə ərazisində yerləşən Dağlıq Şirvanı əhatə edir. Burada tədqiqat aparmaq üçün 2023-cü il 27 oktyabr, 2024-cü il 28 aprel və 7 iyun tarixlərinə aid olan peyk şəkillərini təhlil etmişik. Nəticələr Lənkəran bölgəsindən tamamilə fərqlənir (Şəkil 4, 5).



Şəkil 2. Dağlıq Şirvan bölgəsində a) 27 oktyabr 2023-cü ildə, b) 28 aprel 2024-cü ildə və c) 7 iyul 2024-cü ildə NDM indeksinin xəritəsi



Şəkil 3. Dağlıq Şirvan bölgəsində a) 27 oktyabr 2023-cü ildə, b) 28 aprel 2024-cü ildə və c) 7 iyul 2024-cü ildə NDV indeksinin xəritəsi

Qobustan BTS ərazisində aparılan tədqiqatlara əsasən qeyd edə bilərik ki, aprel ayında əldə edilən şəkillərin nəticəsi göstərir ki, bu dövrdə rütubət indeksi 0- 0,29 arasında tərəddüd etmişdir. Lakin biçindən sonra bu fərq iyun ayında 0,05-0,23 arasında dəyişmişdir. Bu isə ciddi fərqi olmadığını göstərir. Əkin ərəfsində bu göstərici aşağı qiymətə malik olmuşdur. Peyk şəkillərinə əsasən bu rəqəm 0,007-0,02 arasında dəyişmişdir.

Bitki örtüyünün inkişafı Qobustan BTS ərazisində və İvanovka yaşayış məntəqəsindən götürülən tədqiqat nöqtələrində daha yüksək göstəricilərə, Nərimankənd və Ərəbqədim yaşayış məntəqəsindən götürülən tədqiqat nöqtələrində isə ən aşağı göstəriciyə malik olmuşdur (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonunda tədqiqat nöqtələri üzrə NDV indeksinin dinamikası

№	Tədqiqat nöqtələri	inzibati rayon	indekslər		
			27.oktyabr.2023	28.aprel.2024	07.iyun.2024
29	BTS_1	Qobustan	0,0965	0,4568	0,3193
30	BTS_2		0,1092	0,4075	0,2999
31	BTS_3		0,0692	0,4303	0,3817
32	BTS_4		0,1383	0,2418	0,2416
33	BTS_5		0,1357	0,2057	0,2463
34	BTS_6		0,1143	0,2967	0,1876
35	CƏMCƏMLİ		0,1063	0,3525	0,271
36	CALOY		0,1406	0,4372	0,3443
37	CƏYİRLİ		0,1281	0,3224	0,2798
38	BƏKLƏ		0,1029	0,3291	0,2871
39	SUNDU		0,1019	0,3755	0,2757
40	XİLMİLLİ		0,1153	0,3797	0,291
41	DƏRƏKƏND		0,069	0,3219	0,183
42	ƏRƏBQƏDİM		0,063	0,2225	0,1689
43	GÖYDƏRƏ		0,062	0,2125	0,169
44	SIXZAHIRLI		0,064	0,2523	0,168
45	NƏRİMANKƏND		0,089	0,203	0,1479
46	ŞƏHRİYAR	Şamaxı	0,146	0,2935	0,2109
47	MƏLHƏM		0,114	0,3588	0,3196
48	ƏHMƏDLİ		0,0968	0,3084	0,2743
49	QIZMEYDAN		0,1057	0,355	0,3017
50	MİRİKƏND		0,134	0,2645	0,2939
51	SABİR		0,1048	0,2348	0,1669
52	PİRBEYLİ_1		0,1346	0,3379	0,3
53	PİRBEYLİ_2		0,1437	0,3608	0,3139
54	PİRBEYLİ_3		0,111	0,2774	0,2509
55	QUŞƏNCƏ		0,1666	0,3965	0,3349
56	MÜCÜHƏFTƏRAN		0,1461	0,3982	0,3182

57	İVANOVKA_1	İsmayılı	0,102	0,4443	0,3067
58	İVANOVKA_2		0,1321	0,3961	0,3398
59	SOLTANKƏND		0,126	0,3871	0,3379
60	QALAGAH		0,1161	0,311	0,3889
61	MOLLAİSAQLI		0,1342	0,3725	0,3815
62	73_1		0,1091	0,283	0,3581
63	73_2		0,1074	0,2348	0,3254
64	80_1		0,1408	0,4195	0,5148
65	80_2		0,1088	0,2483	0,3072

ƏDƏBİYYAT

1. Berca, M., Horoia, R. Research on the use of NDVI in monitoring the wheat crop vegetation, the carbon storage and the yield level, on the chernozemic soils from south Romania // Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. 2022,. 22(1): 35-42.
2. Berra, E.F, Gaulton, R, Barr, S. Assessing spring phenology of a temperate woodland: A multiscale comparison of ground, unmanned aerial vehicle and Landsat satellite observations // Remote Sens Environ. 2019, 223: 229–242
3. Butt, B. Environmental indicators and governance // Curr. Opin. Env. Sust. 2018, 32: 84–89
4. Deng, L., Mao, Z., Li, X., Hu, Z., Duan, F., Yan, Y. UAV-based multispectral remote sensing for precision agriculture: A comparison between different cameras // ISPRS J Photogramm Remote Sens, 2018,146: 124–136
5. Dorobantu, S., Herbei, R.C., Bertici, R., Popescu, G., Dicu, D.D., Herbei, M.V. The use of geomatics technologies in monitoring the Earth's surface cover // Research Journal of Agricultural Science. 2020, 52(1): 102-111.
6. Jhan, J.P., Rau, J.Y., Haala, N. Robust and adaptive band-to-band image transform of UAS miniature multi-lens multispectral camera, ISPRS J Photogramm Remote Sens. 2018, 137: 47–60

SUMMARY

Shahnaz Amanova,
Nizami Hummatov, Leyla Ibrahimova

THE ROLE OF REMOTE SENSING AND SATELLITE IMAGERY IN PRECISION FARMING

Remote sensing data are the main sources for analyzing ecological processes at local or global scales. These data are used to study the detection of changes in recent decades. The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) is the most widely used vegetation index for observing greenness on a global scale. Other commonly used vegetation indices include the Enhanced Vegetation Index (EVI), the Perpendicular Vegetation Index (PVI), and the Ration Vegetation Index (RVI). The NDVI is a normalized difference moisture index that uses the NIR and SWIR bands to indicate moisture. The SWIR band reflects changes in both the water content of the vegetation and the spongy mesophyll structure of the vegetation, while the NIR reflectance is affected by the leaf internal structure and leaf dry matter content, but not by the water content. Combining NIR with SWIR improves the accuracy of obtaining the water content of the vegetation by eliminating the changes caused by the internal structure of the leaf and leaf dry matter content. Our research area covers Lankaran and Upper Shirvan regions and includes a total of 65 research points. Landsat 8 and 9 satellite data were obtained to study the soil moisture under grain crops (barley, wheat, velamer) and pastures in the Upper Shirvan and Lankaran economic regions under rainfed conditions. In accordance with the field study, the NDM index and NDV index were analyzed and compared based on satellite images in 65 research points selected from areas with grain crops and pastures in 6 administrative regions (Gobustan, Ismayilli, Shamakhi, Jilalabad, Masalli, Lankaran) in October 2023, February, March, April, May, June 2024. Tables, maps and graphs were compiled in accordance with the work carried out.

Keywords: remote sensing, precision agriculture, Upper Shirvan, Lankaran, satellite images

ŞAHBUZ RAYONUNDA YAYILMIŞ CRABRONIDAE FƏSİLƏSİNƏ MƏNSUB OLAN ZARQANADLILARIN FAUNASI VƏ EKOLOGİYASI

MAHİR MƏHƏRRƏMOV

mahirmeherremov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0000-0002-4130-7071>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz rayonu ərazisində apardığımız entomoloji tədqiqatlar nəticəsində Crabronidae fəsiləsinə aid 3 yarımşəkilə, 9 cins və ümumilikdə 19 növün yayılması müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmiş növlərin hər biri üzrə onların tapıldığı yüksəklik zonaları və landşaft tipləri qeyd edilmişdir. Hər bir növ üçün onların dünya üzrə yayılma arealları haqqında məlumatlar verilmiş, bu növlərin biocoğrafiyası və ekoloji xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq bölgədəki bioçeşidliliyə verdikləri töhfə qiymətləndirilmişdir.

Araşdırma çərçivəsində diqqətçəkən növlərdən biri olan *Harpactus vedicus* Nesterov, 1994 haqqında ayrıca müzakirə aparılmışdır. Bu növ əvvəllər Pavel Gennadievich Nemkov tərəfindən *Harpactus elegans* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1832) ilə sinonim hesab olunmuşdur. Nemkov bu iki növ arasında əsas fərq kimi yalnız bədən rəng xüsusiyyətini qeyd edərək, *H. vedicus* növünü *H. elegans* növünün sinonimi kimi qiymətləndirmişdir. Lakin bizim tədqiqat zamanı əldə edilən nümunələrin orijinal təsviri və müqayisəli morfoloji analizləri göstərdi ki, *Harpactus vedicus* Nesterov, 1994 morfoloji və taksonomik xüsusiyyətlərinə görə müstəqil, etibarlı bir takson kimi qiymətləndirilməlidir. Beləliklə, bu növün sinonim kimi qəbul edilməsi düzgün hesab edilmir və o, bu tədqiqatda ayrıca növ statusunda təqdim olunur. Bu nəticələr Şahbuz rayonunun entomofaunasının zənginliyini və qorunub saxlanılmalı olan bioloji müxtəlifliyini bir daha təsdiqləyir. Əldə olunan məlumatlar həm bölgənin yerli entomofaunasının tədqiqi, həm də gələcəkdə həyata keçiriləcək biomüxtəliflik və ekosistem monitorinqi üçün baza rolunu oynaya bilər.

Açar sözlər: Naxçıvan, Şahbuz, Crabronidae, Bembicinae, Philanthinae, Harpactus

Giriş

Apoidea fəsiləüstü Hymenoptera içərisində əsas qrupdur və bu qrupa ənənəvi olaraq tanınan iki nəsil, sphekoid-lər və anthophila-lar daxildir. Molekulyar filogeniya göstərir ki, bütün arılar ənənəvi olaraq "Crabronidae" fəsiləsinə mənsub olan növlərdən yaranıb, beləliklə, qruplaşma parafiletikdir və bu, monofiletik ailələrin yaranması üçün yenidən təsnifata səbəb olub (Sann et al., 2018).

Arılar son təsnifatlarda həşərat ovundan çox, sürfə qidası kimi polen və nektardan istifadəyə keçən "crabronidlər" eşşəkarılarının ixtisaslaşmış nəslə kimi görünür, bu ənənəvi "Crabronidae"-ni parafiletik qrup edir. Müvafiq olaraq, anthophila-lar və sphekoid-lər indi hamısı bir super ailədə qruplaşdırılıb və köhnə mövcud ad "Sphecoidea" deyil, "Apoidea"dır. Bu qrup *Apoidea* fəsiləüstünə daxil edildikdən sonra *Sphecoformes* adını aldı. Sfesiformeslər, yırtıcı olaraq zərərli olanlar da daxil olmaqla müxtəlif həşərat növlərinin

sayının biotənzimlənməsində mühüm rol oynayır. Sürfələrinə qulluq edirlər, yuvalar qururlar, sürfələr üçün öldürülmüş və ya iflic olmuş həşərat və hörümçəklərdən qida kimi istifadə edirlər (Johnson et al., 2013).

Sfesiformeslər sosiallığın ibtidai formalarını nümayiş etdirirlər və bəziləri tək böyük hücrələrdə çoxlu sürfələr yetişdirirlər. Bir çoxları əvvəllər mövcud olan boşluqlarda və ya torpaqda sadə yuvalar qazırlar, lakin bəzi növlər palçıqdan və hətta (bir cinsdə) qatrardan müstəqil yuvalar qurur. Hamısı yırtıcı və parazitoidirlər. Qazıcı arılar tək yaşayır və güclü inkişaf etmiş və qazmağa uyğunlaşmış güclü çənələrə malikdirlər. Onlar çox müxtəlif qrupa malikdirlər, ölçüləri iki millimetrdən bir neçə santimetrə qədərdir. Bir çox növ müxtəlif dərəcədə sarıdır, bəzilərində qırmızı qarın əsası var. Dünyada təxminən 10000 növü təsvir edilmişdir ki, onlardan 300-ə yaxını Mərkəzi Avropada yayılmışdır (Bohart, Menke, 1976). Qazıcı arılara adi qum arısı və arı canavarı daxildir. Yetkin həşəratlar çiçək nektarı və tozcuqları ilə qidalandığı halda, qazıcı arıların sürfələri dişilər tərəfindən növündən asılı olaraq həşərat, həşərat sürfələri və ya hörümçəklərlə təmin edirlər. Dişilər ovlarını sancmaqla iflic edirlər. Daha sonra onları qazdıqları boşluqlara aparır və ya üzərinə, ya da daxilinə yumurta qoyurlar (Mokrousov et al., 2019; Məhərrəmov, 2023).

Müasir təsnifatda Spheciformeslər 4 (*Ampulicidae*, *Crabronidae*, *Heterogynaidae*, *Sphecidae*) fəsiləyə daxil olan arıları birləşdirirlər. Demək olar ki, bu qrupa daxil olan növlər haqqında məlumatlar çox az olmuşdur. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Crabronidae -lər ümumiyyətlə, çox zəif öyrənilmişdir.

Material və metodlar

Tədqiqat (2024) müddətində Şahbuz rayonunun bir sıra ərazilərinə ekspedisiyalara gedilmiş, entomoloji tor, aspirator və sarı tələlərlə çoxlu nümunələr toplanılmışdır (Şəkil 1, 2). Həmçinin bu il toplanılmış nümunələrlə yanaşı, əvvəlki illərdə (2018-2022) topladığımız nümunələr də tədqiqata cəlb edilmişdir.

Qeyd: * - Azərbaycan faunası üçün ilk dəfə qeyd edilir.

Növlərin sistematikasını və dünyada yayılması ədəbiyyat və internet məlumatlarına əsasən göstərilir (Antropov et al., 2017; Pulawski, 2024).



Şəkil 1. Material toplanılan bəzi biotoplar



Şəkil 2. Toplanmış nümunələr

Material toplanılan ərazilərin koordinatları:

Şahbuz: Sələsüz, 39°20'N 45°45'E; Badamlı, 39°25'N 45°31'E; Külüs, 39°21'N 45°37'E; Zərnətün, 39°31'N 45°46'E; Şahbuzkənd, 39°23'N 45°32'E; Biçənək, 39°31'N 45°46'E; Batabat, 39°31'N 45°47'E; Keçili, 39°22'N 45°43'E; Qızıl Qışlaq, 39°28'N 45°35'E; Ayrınc, 39°25'N 45°35'E.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat müddətində Şahbuz rayonunun bir sıra ərazilərində 1 fəsiləyə, 3 yarımfəsiləyə, 9 cinsə mənsub 19 növ sfesiformesin yayıldığı müəyyən edilmişdir.

Fəsilə: *Crabronidae* Latreille, 1802

Yarımfəsilə: *Philanthinae* Latreille, 1802

Cerceris albicolor Shestakov, 1918

Material: Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m., 30.07.2018, 2♂; Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m 18.06.2024, 1♂.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Türkiyə, Azərbaycan, Türkmənistan, Qazaxıstan.

Qeyd: Alçaq dağlıq yarımsəhra landşaftında tapılmışdır.

Cerceris bupresticida Dufour, 1841

Material: Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m., 22-23.07.2018, 2♂; 30.07.2018, 1♀, 3♂; Şahbuz, Sələsüz, 1125 m., 23-25.07.2018, 3♂; Şahbuz, Biçənək, 2000 m., 23-24.07.2018, 1♂; Şahbuz,

Zərnətün, 1550 m., 18.06.2019, 2♂; Şahbuz, Badamlı, 1290 m., 19.06.2019, 2♂; Şahbuz, Badamlı, 1290 m., 17.06.2024, 1♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 21.06.2024, 3♂

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Şimali Afrika, Qafqaz, Türkiyə, İordaniya, Livan, İsrail, İraq, İran, Əfqanıstan, Orta Asiya, Qazaxıstan, Monqolustan, Çin.

Qeyd: Düzənlik yarımsəhra, alçaq dağlıq və orta dağlıq dağ-kserofit, orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır. Yulğun, yabanı yerkökü və südləyən bitkilərinin çiçəkləri üzərində daha çox rast gəlinir.

Cerceris lunata A. Costa, 1867

Material: Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m., 22-23.07.2018, 2♂; Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m 18.06.2024, 1♂.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Şimali Afrika, Türkiyə, Azərbaycan, Suriya, İsrail, Türkmənistan, Tacikistan, Özbəkistan, Qazaxıstan.

Qeyd: Alçaq dağlıq dağ-kserofit landşaftında tapılmışdır. Əsasən yabanı yerkökünün çiçəkləri üzərindən tutulmuşdur.

Cerceris quinquefasciata (Rossi, 1792)

Material: Şahbuz, Batabat, 2100 m., 24.07.2018, 1♀; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m, 14.06.2019, 1♂; 18.06.2019, 3♂; Şahbuz, Qızıl Qışlaq, 1460 m., 19.06.2019, 1♂; Şahbuz, Badamlı, 1290 m., 17.06.2024, 2♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 21.06.2024, 1♂.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Şimali Afrika, Azərbaycan, Türkiyə, Qazaxıstan.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit və dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır. Paxlalıların çiçəkləri üzərində tez-tez rast gəlinir.

Yarımfəsilə: *Bembicinae* Latreille, 1802

Ammatomus coarctatus (Spinola, 1808)

Material: Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m., 30.07.2018, 2♂; Şahbuz, Biçənək, 2000 m., 23-24.07.2018, 2♀, 1♂; Şahbuz, Badamlı, 1290 m., 17.06.2024, 1♀, 3♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 21.06.2024, 1♀.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Şimali Afrika, Azərbaycan, Türkiyə, Suriya, İsrail, Yəmən, İran, Əfqanıstan, Türkmənistan, Tacikistan, Özbəkistan, Qazaxıstan.

Qeyd: Alçaq dağlıq dağ-kserofit, orta dağlıq dağ-meşə landşaftlarında tapılmışdır.

Ammatomus rogenhoferi (Handlirsch, 1888)

Material: Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m., 22-23.07.2018, 1♀; Şahbuz, Biçənək, 2000 m., 23-24.07.2018, 1♀; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m, 18.06.2019, 1♀, 7♂; Şahbuz, Külüs, 1395 m., 19.06.2019, 3♂; Şahbuz, Qızıl Qışlaq, 1460 m., 19.06.2019, 1 ♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 21.06.2024, 3♂, 1♀.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Gürcüstan, Azərbaycan, Türkiyə, İordaniya, İsrail, İran, Türkmənistan, Tacikistan, Özbəkistan, Qazaxıstan, Çin.

Qeyd: Alçaq dağlıq dağ-kserofit, orta dağlıq dağ-kserofit, dağ-meşə, dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır.

Ammatomus rufonodis (Radoszkowski, 1877)

Material: Şahbuz, Sələsüz, 1125 m., 23-25.07.2018, 2♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 21.06.2024, 1♀.

Dünyada yayılması: Azərbaycan, Türkiyə, Türkmənistan, Tacikistan, Qazaxıstan.

Qeyd: Alçaq və orta dağlıq dağ-kserofit landşaftında tapılmışdır.

Argogorytes hispanicus (Mercet, 1906)

Material: Şahbuz, Gömür, 1790 m, 18.06.2019, 1♂; Şahbuz, Kolanı, 1470 m, 21.06.2024, 1♂.

Dünyada yayılması: Avropa, Azərbaycan, Özbəkistan, Tacikistan, Qazaxıstan.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftında tapılmışdır.

Bembecinus iranicus Schmid-Egger, 2004

Material: Şahbuz, Keçili, 1800 m., 22.07.2018, 1♂; Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m., 23.07.2018, 1♀, 8♂; 30.07.2018, 3♀, 6♂; Şahbuz, Ayrınc, 1240 m., 25.07.2018, 1♂; Şahbuz, Keçili, 1800 m., 18.06.2024, 1♂; Şahbuz, Badamlı, 1290 m., 17.06.2024, 2♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 21.06.2024, 1♂.

Dünyada yayılması: Azərbaycan, Türkiyə, İran, Səudiyyə Ərəbistanı, Birləşmiş Ərəb Əmirlikləri.

Qeyd: Alçaq dağlıq dağ-kserofit, orta dağlıq dağ-kserofit, dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır.

Bembecinus peregrinus (F. Smith, 1856)

Material: Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 18.06.2019, 3♀; Şahbuz, Keçili, 1800 m., 19.06.2019, 1♀, 1♂; Şahbuz, Külüs, 1395 m., 19.06.2019, 2♀; Şahbuz, Badamlı, 1290 m., 19.06.2019, 1♀; Şahbuz, Keçili, 1800 m., 18.06.2024, 1♂; Şahbuz, Badamlı, 1290 m., 17.06.2024, 2♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 21.06.2024, 1♂.

Dünyada yayılması: Avropa, Azərbaycan, Türkiyə, İran, İsrail, İordaniya.

Qeyd: Düzənlik yarımsəhra, alçaq dağlıq dağ-kserofit, orta dağlıq dağ-kserofit, dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır.

Bembecinus tridens (Fabricius, 1781)

Material: Şahbuz, Keçili, 1800 m., 22.07.2018, 3♀, 3♂; Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m., 22-23.07.2018, 4♀, 18♂; 30.07.2018, 5♀, 7♂; Şahbuz, Kolanı, 1300 m., 24.07.2018, 2♀, 3♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 24-25.07.2018, 3♀, 22♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 18.06.2019, 2♀, 10♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 21.06.2024, 1♂.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Şimali Afrika, Gürcüstan, Azərbaycan, Türkiyə, Suriya, İordaniya, Livan, İsrail, Oman.

Qeyd: Alçaq dağlıq dağ-kserofit, orta dağlıq dağ-kserofit, dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır.

Bembix bidentata Vander Linden, 1829

Material: Şahbuz, Keçili, 2300 m., 21.07.2018, 3♀, 1♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 24-25.07.2018, 1♀, 5♂; Şahbuz, Ayrınc, 1240 m., 25.07.2018, 3♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 18.06.2019, 1♀, 1♂; Şahbuz, Külüs, 1395 m., 19.06.2019, 1♂; Şahbuz, Külüs, 1655 m., 18.06.2024, 1♀, 1♂.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Abxaziya, Azərbaycan, Türkiyə, İran, Qazaxıstan.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit, dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır.

Gorytes pleuripunctatus A. Costa, 1859

Material: Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 18.06.2019, 1♂.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Şimali Afrika, Azərbaycan, Türkiyə, İsrail, Qazaxıstan.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit landşaftında tapılmışdır.

**Harpactus vedicus* Nesterov, 1994

Material: Şahbuz, Zərnətün, 1550 m., 14.06.2019, 1♀, 16♂; 18.06.2019, 3♀, 17♂; Şahbuz,

Gömür, 1790 m, 18.06.2019, 1♀; Şahbuz, Keçili, 1800 m., 19.06.2019, 1♀; Şahbuz, Külüs, 1395 m, 14, 19, 26.06.2020, 6 ♀, 4 ♂; 27.06.2021, 3 ♀; 4.07.2021, 1 ♀, 1 ♂; Şahbuz, Keçili, 1800 m, 12.07.2022, 6 ♂.

Dünyada yayılması: Azərbaycan, Türkiyə.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit, dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır.

Yarımfəsilə: *Crabroninae* Latreille, 1802

Crossocerus assimilis (F. Smith, 1856)

Material: Şahbuz, Biçənək, 2000 m., 23–24.07.2019, 1♀.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Azərbaycan, Türkiyə, Qazaxıstan, Monqolustan, Koreya yarımadası, Yaponiya.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftında tapılmışdır.

Ectemnius (Metacrabro) kriechebaumeri (Kohl, 1879)

Material: Şahbuz, Keçilidən 4 km cənub-şərqə, 2300 m, 21.07.2018, 2♀.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Şimali Afrika, Azərbaycan, Türkiyə, Özbəkistan, Qırğızıstan, Qazaxıstan, Monqolustan, Çin, Koreya yarımadası, Yaponiya.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq, yüksək dağlıq dağ-çəmən və çəmən-bozqır landşaftlarında tapılmışdır.

Ectemnius persicus (Kohl, 1888)

Material: Şahbuz, Keçilidən 4 km cənub-şərqə, 2300 m, 21.07.2018, 1♂; Şahbuz, Keçili, 1800 m, 22.07.2018, 1♂; Şahbuz, Şahbuzkənd, 1140 m, 22–23.07.2018, 3♂; Şahbuz, Zərnətün, 1550 m, 24–25.07.2018, 4♀, 3♂; Şahbuz, Ayrınc, 1240 m, 25.07.2018 1♂.

Dünyada yayılması: Azərbaycan, Türkiyə, İran,

Qeyd: Düzənlik yarımsəhra, alçaq dağlıq dağ-kserofit, orta dağlıq dağ-kserofit, dağ-kserofit çəmən-kolluq, yüksək dağlıq dağ-çəmən və çəmən-bozqır landşaftlarında tapılmışdır.

Ectemnius rubicola (Dufour and Perris, 1840)

Material: Şahbuz, Batabat, 2100 m, 24.07.2018, 1♀.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Azərbaycan, Türkiyə, İran, Qazaxıstan, Yaponiya.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftında tapılmışdır.

Ectemnius fossorius (Linnaeus, 1758)

Material: Şahbuz, Kolanı, 1300 m, 24.07.2018, 1♀.

Dünyada yayılması: Avropa, Rusiya, Şimali Afrika, Azərbaycan, Türkiyə, Özbəkistan, Qırğızıstan, Qazaxıstan, Monqolustan, Çin, Koreya yarımadası, Yaponiya.

Qeyd: Alçaq dağlıq dağ-kserofit landşaftında tapılmışdır.

Tədqiqat müddətində Şahbuz rayonunun bir sıra ərazilərində 1 fəsiləyə, 3 yarımfəsiləyə, 9 cinsə mənsüb 19 növ sfesiformesin yayıldığı müəyyən edilmişdir. Həmçinin növlərin tapıldığı yüksəklik zonaları və landşaftlar qeyd edilmiş, onların dünyada yayılması haqqında məlumatlar verilmişdir.

Harpactus veditus Nesterov, 1994 arı növü Pavel Gennadievich Nemkov tərəfindən *Harpactus elegans* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1832) ilə sinonimləşdirilib, lakin orijinal təsvir bu sinonimin yanlışlığı haqqında nəticə çıxarmağa imkan verdi. Pavel Gennadievich Nemkov *Harpactus veditus*un *Harpactus elegans*-dan yalnız bədən rənglənməsinə görə fərqləndiyini qeyd etmiş və onu sonuncunun rəng forması hesab etmişdir. Bizim tədqiqatımızda *Harpactus veditus* Nesterov, 1994 etibarlı takson kimi qəbul edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Məhərrəmov, M.M. (2023). Babək və Kəngərli rayonlarında yayılmış Spheciformes qrupuna daxil olan zarqanadlıların faunası və ekologiyası. *Təbiət və elm jurnalı*, 5(12), s. 59-65
2. Antropov, A.V., Astafurova, Yu.V., Belokobylskij, S.A., Byvaltsev, A.M., Danilov, Yu.N., Dubovikoff, D.A., Fadeev, K.I., Fateryga, A.V., Kurzenko, N.V., Lelej, A.S., Levchenko, T.V., Loktionov, V.M., Mokrousov, M.V., Nemkov, P.G., Proshchalykin, M.Yu., Rosa, P., Sidorov, D.A., Sundukov, Yu.N., Yusupov, Z.M., Zaytseva, L.A. (2017). Annotated catalogue of the Hymenoptera of Russia. Volume I. Symphyta and Apocrita: Aculeata. Saint Petersburg, Supp. No 6, 475 p.
3. Bohart, R.M., Menke, A.S. (1976). *Sphecids of the World: a Generic Revision* Berkeley: Univ. California Press, 695 p.
4. Johnson, B.R., Borowiec, M.L., Chiu, J.C., Lee, E.K., Atallah, J., Ward, Ph.S. (2013). Phylogenomics resolves evolutionary relationships among ants, bees, and wasps // *Current Biology*, 23 (20), 1-5.
5. Mokrousov, M.V., Proshchalykin, M.Yu., Aliyev, Kh.A., Maharramov, M.M. (2019). To the knowledge of digger wasps (Hymenoptera: Crabronidae) of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Far Eastern Entomologist*, No 394, p. 1-24
6. Pulawski, W.J. (2024). Catalog of Sphecidae sensu lato. Available through: <https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-sphecidae>
7. Sann, M., Niehuis, O., Peters, R.S., Mayer, Ch., Kozlov, A., Podsiadlowski, L., Bank, S., Meusemann, K., Misof, B., Bleidorn, Ch., Ohl, M. (2018). Phylogenomic analysis of Apoidea sheds new light on the sister group of bees // *BMC Evolutionary Biology*, 2018, 18, 71.

SUMMARY

Mahir Maharramov

THE FAUNA AND ECOLOGY OF WASPS BELONGING TO THE FAMILY CRABRONIDAE DISTRIBUTED IN SHAHBUZ DISTRICT

As a result of our entomological research conducted in the Shahbuz District of the Nakhchivan Autonomous Republic, the presence of 3 subfamilies, 9 genera, and a total of 19 species belonging to the family Crabronidae has been identified.

For each of the recorded species, the altitude zones and landscape types in which they were found are indicated. Information on the global distribution ranges of these species is provided, and their contribution to the region's biodiversity is evaluated based on their biogeographic and ecological characteristics.

*Among the noteworthy species recorded in the course of the research, *Harpactus vedicus* Nesterov, 1994 is discussed in detail. This species was previously considered a synonym of *Harpactus elegans* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1832) by Pavel Gennadievich Nemkov, who based this synonymization primarily on body coloration. However, the original description and comparative morphological analyses of the specimens collected during our study show that *Harpactus vedicus* Nesterov, 1994 possesses distinct morphological and taxonomic characteristics, qualifying it as a valid, independent taxon. Therefore, its classification as a synonym is not supported, and in this study, it is presented as a separate species.*

These findings reaffirm the richness of the entomofauna of the Shahbuz District and the biological diversity that needs to be preserved. The data obtained may serve as a foundation for further research into the local entomofauna, as well as for future biodiversity and ecosystem monitoring efforts.

Keywords: *Nakhchivan, Shahbuz, Crabronidae, Bembicinae, Philanthinae, Harpactus*

NAFTALAN ƏRAZISİNDƏ NEFTLƏ ÇİRLƏNMİŞ TORPAQLARIN TƏDQIQI VƏ REKULTİVASİYASI

SƏDAQƏT ADİĞÖZƏLOVA

sedaqet.adigözalova@mail.ru
AR ETN Aqrar Problemlər İnstitutu

AYGÜN BABAYEVA

baygun@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0001-3223-9492>
AR ETN Aqrar Problemlər İnstitutu

TÜNZALƏ İSGƏNDƏROVA

isgandarova65@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9553-7702>
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Xülasə

Azərbaycanda torpaqların neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi aktual ekoloji problemlərdəndir. Belə torpaq sahələrinə təkcə Abşeronda deyil, Respublikamızın qərb bölgəsində yerləşən Naftalan ərazisində də rast gəlinir. Bu sahələrin tədqiqi, ərazidə rekultivasiya işlərinin həyata keçirilməsi torpaqların ekoloji problemlərinin aradan qaldırılmasında, degradasiyanın qarşısının alınmasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Ərazidə neftlə çirklənmiş torpaqların özü-özünü təmizləmə proseslərinin normal getməsi üçün əlverişli şərait demək olar ki, yoxdur. Bunlardan ən zəruri olanı hidrotermik rejimdir. Torpaq səthinin həddindən artıq quru olması oradakı mikroorqanizmlərin fəaliyyətini azaldır və çox əlverişsiz ekoloji amillərdən hesab edilir. Ərazidə yaranmış problemlə bağlı yalnız bir mühüm faktı qeyd etmək lazımdır ki, ilin isti yay mövsümündə torpağın üst səthi xeyli qızır. Hətta bəzi qızmar yay günlərində torpaq səthi günəşin təsirindən 45-50⁰-yə qədər isinir. Nəticədə isə, torpaqdakı nəmlik 3-4% azalır. Özü-özünü təmizləmə proseslərinin normal getməsi üçün əlverişli olmayan belə şəraitdə torpaqdakı mikroorqanizmlərin bəzi quruplarının fəaliyyəti azalır. Problemlə bağlı meydana gəlmiş ekoloji vəziyyət torpaqların bərpaı üçün elmi-metodiki işlərin, eləcə də üsulların, müntəzəm texnologiyaların ərsəyə gətirilməsini zəruri edir. Bu sahədə aparılan elmi-tədqiqat işləri neft və neft məhsulları ilə çirkləndirilmiş torpaqların münbitliyinin yenidən bərpasına istiqamətləndirilmiş gələcək yaxın onilliklərdə Respublikamızın ekoloji və ərzaq təhlükəsizliyi, kənd təsərrüfatının dayanıqlı inkişafı ilə əlaqədardır. Bu məqsədlə ilk dəfə olaraq, Naftalanda neftlə çirklənmiş torpaqların tədqiqi, mühafizəsi və rekultivasiyası ilə bağlı elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır. Məqalədə əldə olunmuş nəticələr haqqında məlumatlar verilmişdir.

Açar sözlər: rekultivasiya, neft, bərpa, tolerant, antropogen, kanserogen, mutagen

Giriş

Məlum olduğu kimi, Azərbaycanda uzun illərdən bəri neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş olan xeyli geniş torpaq sahələri vardır. Təkcə Abşeron yarımadasının ərazisində hazırda 33,3 min hektara yaxın müxtəlif səviyyədə texnogen çirklənmələrə məruz qalmış, neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqlar vardır. Yalnız Abşeron yarımadasında deyil, Azərbaycanın qərb bölgəsində yerləşən Naftalan ərazisində də neftlə çirklənmiş torpaq sahələri vardır. Ərazidə uzun illər ərzində baş verən antropogen müdaxilələrin nəticəsində geniş torpaq sahələri texnogen çirklənmələrə məruz qalmışdır. Naftalanın iqlim şəraiti

yüksək istilik, aşağı səviyyədə nəmlik, quru hava, yüksək havalandırma və insulasiya ilə xarakterizə edilir ki, bu da torpaqların özü-özünü təmizləmə və bərpa proseslərinin normal getməsinə heç də etibarlı zəmin yaratmır. Ona görə də ərazidə ekoloji problemlərinin aradan qaldırılması, torpaqların mühafizəsinin təşkili, onların bərpasına kömək göstərilməsi ilə bağlı əməli işlərin, o cümlədən də rekultivasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsi, mütərəqqi texnologiyaların tətbiqi mühüm aktuallığa malik məsələlərdəndir.

Torpaq - biosferin əsas komponentlərindən biri hesab edilir və həyati əhəmiyyətli çoxlu sayda mühüm funksiyaları yerinə yetirir. Çirklənmələrə məruz qaldıqda isə, funksiyalarını düzgün yerinə yetirə bilmir. Torpağın üzərinə tökülmüş olan neft kütləsi səthin hamar deyil, müəyyən qədər kələ-kötür olmasından dolayı axının sürətini zəiflədir. Nəticədə isə, zaman keçdikcə torpağın səthində müxtəlif qalınlığa malik olan müəyyən bir təbəqə meydana gəlir. Belə torpaqlar artıq neftlə çirklənmiş olduqlarına görə ətraf mühit üçün təhlükəli tullantılara çevrilirlər. Bu torpaqlarda qida məqsədi ilə bitki becərmək, ondan istifadə etmək təhlükəli və yolverilməzdir. Belə ki, neft çox paradoksal bir maddədir. Neftin özünün təbiətin xüsusi bir məhsulu, törəməsi olmasına baxmayaraq, səthə töküldükdə canlıları məhv edir. Neft və ağır neft məhsulları özlüyündə toksik deyil, və ya az toksikliyə malikdirlər. Ancaq onların yüksək konsentrasiyası torpağın su-fiziki xüsusiyyətlərini pisləşdirir, münbitliyini azaldır. Kanserojen və mutagen xüsusiyyətlərə malik polisiklik aromatik karbohidrogenlərlə çirklənmiş torpaqlarda bitkilərin yetişdirilməsi canlı orqanizmlər və insan sağlamlığı üçün zərərliyədir. Neft məhsullarının torpaqların su saxlaya bilən təbəqəyə, çaylara və gölməçələrə daxil olmasının mümkünlüyü yeraltı və yeriüstü suların çirklənməsi ehtimalını çoxaldır.

Material və metodlar

Aparılan elmi-tədqiqat araşdırma işlərinin metodları kimi kəmerial, statistik, ümumiləşdirmə, sistemli yanaşma, müqayisə və başqa bu kimi bir sıra müxtəlif üsullardan geniş şəkildə istifadə olunmuşdur. Mövzu ilə bağlı elmi-tədqiqat araşdırma işləri və çöl tədqiqatları əvvəlcədən müəyyən olunmuş ekspedisiya şəraitində Naftalan ərazisində yerinə yetirilmişdir. Neftlə çirklənmiş torpaq sahələri aşkar edilərək, onların yayıldığı yerlər dəqiq müəyyən olunmuş, burada təbii yayılmış olan bir çox bitki növlərinin arealları düzgün öyrənilmiş və bəzi müxtəlif növ bitkilərin herbari nümunələri götürülmüşdür. İlk dəfə olaraq, Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonuna aid olan Naftalan ərazisində neft ehtiyatlarından uzun illər ərzində istifadə ilə bağlı torpaqların neftlə çirklənməsinin meydana gəlməsinin səbəbləri, prosesin intensivliyi, çirklənmiş sahələrin yayılma arealları müəyyən edilmişdir. İlk dəfə olaraq, elmi-tədqiqat işi və çöl təcrübələrinin yerinə yetirilməsi zamanı toplanmış bütün statistik materiallar, aparılan tədqiqatların nəticələrinin təhlili əsasında Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunun təbii landşaftlarına vurulan zərərlərə uyğun olaraq, dəymiş olan ziyanların mümkün qədər qarşısının alınması, azaldılması, onlara qarşı müxtəlif əlverişli mübarizə tədbirləri hazırlamaq üçün elmi-nəzəri, eləcə də praktiki cəhətdən düzgün əsaslandırılmış təklif və tövsiyələr hazırlanır. İlk dəfə olaraq, Naftalan ərazisində ekoloji proseslərin, antropogen təsirlərin təbii landşaft komplekslərinə yetirdiyi ziyanların, təhlili araşdırılır və bütün əldə olunan məlumatlara uyğun tövsiyələr, təkliflər hazırlanır.

Nəticələr və müzakirə

Neft və neftlə çirklənmiş torpaq sahələrinin hazırda geniş sahələri əhatə etməsi, problemlə bağlı ekoloji gərginliyin meydana gəlməsi narahatlıq doğurur və problemin aradan qaldırılması üçün respublikamızda bir sıra işlər həyata keçirilir.

Respublikamızda ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması və ətraf mühitin qorunması istiqamətində həyata keçirilən kompleks tədbirlərin başlıca istiqamətlərindən biri neftlə çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi, eyni zamanda bir sıra göllərin zəhərli tullantılardan azad edilməsi və abadlaşdırılması ilə bağlı mühüm layihələrin reallaşdırılmasından ibarətdir (Verdiyeva, 2023).

Torpaq və torpaq örtüyünün inkişafı, həmçinin münbitliyinin formalaşması, torpaqəmələgəlmənin təbii amillərinin ahəngi və insan cəmiyyətinin müxtəlif təsirləri ilə, onun məhsuldar qüvvələrinin, iqtisadi və sosial şəraitlərinin inkişafı ilə çox bağlıdır (Ağayev, Əfkərov, 2007).

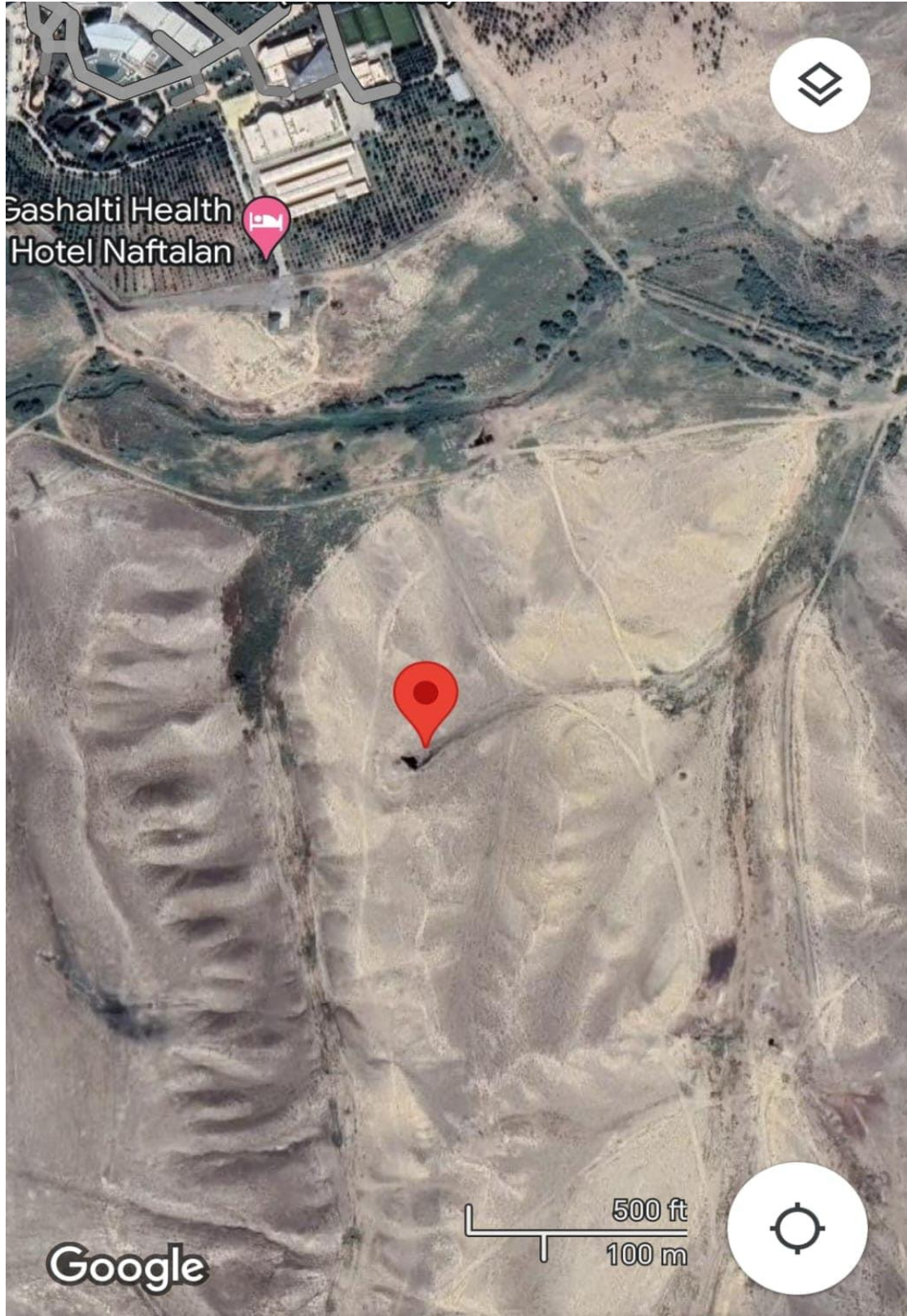
Neftlə çirklənmiş torpaqlar, suxurlar mühitin təhlükəli tullantılarına aiddir.

Torpağa tökülən neft bir çox hallarda buxarlanaraq, yaşayış binalarının ətrafındakı atmosferi çirkləndirir, qismən torpağa hopdurularaq, onların tərkibində politsiklik aromatik karbohidrogenlərlə zəngin olan torpaq potensial olaraq, kan- serogen və mutagen xassələrə malik ola bilər (Скворцова, Звягинцев və b. 1989).

Naftalan ərazisində də neftlə çirklənmiş torpaq sahələrinin olduğunu nəzərə alaraq, onların ekoloji problemlərinin aradan qaldırılması məqsədi ilə həmin sahələrin aşkar edilməsi, tədqiqi, bərpası və rekultivasiyası ilə bağlı tədqiqatların aparılması üçün əvvəlcədən çöl marşrutları müəyyən olunmuşdur (Şəkil 1). Ərazinin ortofoto görüntüsü əldə edilmişdir (Şəkil 2). Tədqiqat ərazisinin iqliminin aridliyi, torpaqların neft və neft məhsulları ilə çirklənmələrinin parçalanmasının mikrobioloji proseslərinin fəallığına mənfi təsir göstərən bitkilərin biokütləsinin azlığı, ekosistemin ağırlığının zəif olması, çirkləndiricilərə qarşı həssaslığı təmin edən təbii biomüxtəlifliyin zəngin olmaması, bitki örtüyünün azlığı, yalnız yaz-payızda təbii efemerlərlə 20-25%-ə qədər örtülü olması, landşaft sahələrinin komponentlərinin arasında qarşılıqlı münasibətlərin dəyişkən olması, komponentlərin arasında qarşılıqlı kompensasiyanın olmaması torpağın öz-özünə bərpası üçün qeyri-münasib hesab edilə bilər. Hazırda Naftalanda neftlə çirklənmiş çoxlu torpaq sahələri vardır (Şəkil 3). Bəzi ərazilərdə, hətta neft gölməçələrinə də təsadüf etmək olur (Şəkil 4). Abşeron yarımadası və Xəzər dənizində çıxarılan neft ilə Naftalan neftinin kimyəvi tərkibi eyni olsa da fraksiyaları fərqlidir. Abşeronda xam neftin tərkibində doymuş naften turşuları və parafin azdır, ona görə də maye halındadır (Агаева, Мамедов, 2017). Neftin iynin uzaq məsafələrdə də hiss olunduğunu müəyyən etdik.



Şəkil 1. Tədqiqat ərazisi üzrə çöl marşrutlarının müəyyən edilməsi



Şəkil 2. Tədqiqat aparılan ərazinin ortofoto görüntüsü

Ərazidə isti keçən günlər çoxdur. Bu da parafinin əriməsi nəticəsində “spesifik qoxu”-sunun küləklər vasitəsi ilə uzaqda yerləşən başqa ərazilərə də yayılmasına səbəb olur.

Temperatur 30-35 °C olduqda parafin əriyir və naften turşularının “spesifik qoxusu”

ətrafa və bəzən küləklə geniş ərazilərə yayılır (Şıxbalayev, 2020).

Naftalan ərazisində torpaqların neftlə çirklənməsi nəticəsində bitkilərin həm növ, həm də onların miqdarca say göstəriciləri aşağıdır. Ağac və kol bitkilərinə demək olar ki, ümumiyyətlə, rast gəlinmir. Ərazidə ekoloji problemlərin yaranmasının ən başlıca səbəbləri antropogen təsirlərlə bağlıdır. Həmin torpaq sahələri ərazidə rekultivasiya işləri həyata keçirilməklə yenidən bərpa oluna bilər.

Neftlə çirklənən torpaqların təmizlənməsini aparmaq üçün mühüm rekultivasiya üsulları aşağıdakılardır: mexaniki; bioloji; termik; kimyəvi; biotexnoloji (Salmanlı, 2020).

Bu gün dünyada neftlə çirklənmiş torpaqlar üçün standart rekultivasiya texnologiyası modeli yoxdur. Bunun əsas səbəbi fərqli fiziki və coğrafi bölgələrdə neft və qaz hasilatı bölgələrinin olmasıdır (İsmayılov, 2007).

Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların rekultivasiyası üçün hər hansısa müəyyən bir metodun seçilməsi müxtəlif amillərdən asılıdır (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Rekultivasiya üçün müvafiq metodun seçilməsinin asılı olduğu amillər

Sıra sayı	Amillər
1	Ərazidə neft və neft məhsulları ilə çirklənmənin səviyyəsi
2	Yağların tərkibi
3	Çirklənmənin müddəti
4	Çirklənmiş torpağın fiziki, kimyəvi xüsusiyyəti
5	Torpağın fiziki hidro-fiziki xüsusiyyəti
5	Landşaft şəraiti, relyef xüsusiyyətləri
6	İqlim xüsusiyyətləri
7	Bitki örtüyü və s.

Ərazidə neftlə çirklənmiş torpaqlar rekultivasiya olunub tamamilə təmizləndikdən sonra, həmin sahələrin məqsədyönlü istifadəsi üçün bir sıra aqrotexniki və meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur. Təmizlənmiş olan ərazilər gələcəkdə rekreasiya, kənd təsərrüfatı, meşəsalma, sanitar-gigiyena, və başqa məqsədlər üçün səmərəli şəkildə mənimsənilə bilər. Görüləcək işlərin növü və həcmi ərazi təbəçiliyində olan müəssisə, idarə və təşkilatlar tərəfindən düzgün planlaşdırılmalı və lazımi layihə-smeta sənədləri hazırlanmalıdır. Aqrotexniki tədbirlər sistemində, neft və neft məhsullarından təmizlənmiş sahədə əkiləcək bitki növünün müəyyən olunması mühüm əhəmiyyət daşıyır. Bu tədbirlər sahənin şumlanma və yumşalma işlərinin aparılması ilə başlayır. Neftdən təmizlənmiş sahələrdə ilk mərhələdə birillik və ya çoxillik yem otlarının əkilməsi məsləhətdir. Rekultivasiya olunmuş torpaqların məqsədyönlü istifadə olunmasına bioloji rekultivasiyanın birinci mərhələsindən sonra başlanılır.



Şəkil 3. Ərazinin neftlə çirklənmiş torpaqları



Şəkil 4. Naftalan ərazisində meydana gəlmiş neft gölməçələri

Ərazidə rekultivasiya işləri aparılarkən mühitin qeyri-əlverişli şəraitinə dözümlü olan bir sıra tolerant ağac, kol və eləcə də ot bitkilərindən istifadə edilməsi məqsədəuyğundur (Cədvəl 2).

*Cədvəl 2. Neftlə çirklənmiş torpaqların rekultivasiyası
üçün istifadəsi məsləhət görülən ot bitkiləri*

Sıra sayı	Bitkilərin adları	
	Azərbaycan dilində	Latın dilində
1	Yarpaqsız cil və ya yarpaqsız öldürgən	<i>Anabasis aphylla</i> L.
2	Dəniz yovşanı	<i>Artemisia maritima</i> L.
3	Qışotu	<i>Petrosimonia brachiata</i> (Pall.) Bunge
4	Sorqo	<i>Sorghum</i> MOENCH
5	Qamış	<i>Phragmites australis</i>
6	Barmaqvari çayır	<i>Cynodon dactylon</i> L.
7	Adi dəvətikanı	<i>Alhagi maurorum</i>

Bitkilər havada olan metan, etan, propan, butan, benzol və başqa zəhərli qazları qəbul edərək, özündə saxlama qabiliyyətinə malikdirlər. Digər tərəfdən torpaqda çirklənmiş maddələri udur və həm də kökaltı sahədə cəmləşdirir, suyu buxarlandırır, torpağın fiziki və kimyəvi keyfiyyətlərini dəyişdirir və onu daha məhsuldar edir [Əsədov, Sadıqova İsgəndərova və b. 2024].

Aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinə əsasən Naftalan ərazisində neftlə çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi, bərpası, münbitliyinin artırılması, eləcə də mühafizəsi üçün rekultivasiya tədbirləri iqtisadi cəhətdən daha səmərəli, ətraf mühit üçün təhlükəsiz və təmiz ekoloji üsul kimi yüksək qiymətləndirir. Ona görə də geniş istifadə olunmasını tövsiyə edirik. Bu məqsədlə bioekoloji xüsusiyyətləri mövcud şəraitə uyğun olan və mühitin qeyri-əlverişli şəraitinə davamlı tolerant bitki növlərindən istifadə edilməsini təklif edirik.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev, Ş.B., Əfkərov, Q.X. (2007). Abşeron yarımadasının pozulmuş və çirklənmiş torpaqları, onların yaranması, rekultivasiya problemləri. Bakı, s. 33.
2. Əsədov, H., Sadıqova, K., İsgəndərova, T. (2024). Xam neftlə çirklənmiş dəniz sahili ərazilərin təbii bitkiliyi və onların qorunması. Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Dendrologiya İnstitutu. Qarabağ ekosistemlərinə antropogen faktorların və iqlim dəyişikliklərinin təsiri. Konfrans materialı. Bakı, s. 51-55.
3. İsmayılov, N.M. (2007) Neftlə çirklənmiş torpaqların və qazma şlamlarının təmizlənməsi. Bakı: "Təhsil" NPM, s.168
4. Salmanlı, N.A. (2020). Neftlə çirklənmiş ərazilərin bərpa edilməsi üsulları. Elmi iş (Beynəlxalq elmi jurnal) №05/54. s.126-129.
5. Şıxbalayev, X.H. (2020) Abşeron rayonunun neftlə çirklənmiş torpaqlarının bərpa edilməsi üsulları. Akademik Vladimir Radioniviç Volobuyevin anadan olmasının 110

illiyinə həsr edilmiş "Torpaqların ekologiyası, meliorasiyası və energetikası" mövzusunda Elmi-praktiki konfransın materialları, s.120

6. Verdiyeva, V. (2023). "Kür-Araks alçaq dağlıq sahəsinin pambıq sahələrində eroziya proseslərinin inkişafının xüsusiyyətləri". Elmi jurnal. Bakı:"Meliorasiya", No 2, s. 11.
7. Агаева, Н.М., Мамедов, А.М. (2017) Исторические сведения о лечебной Нафталановой нефти. Баку, с. 87
8. Скворцова, И.Н., Звягинцев, Д. Г., Лукина, Н.Н. (1989). Мутагенная и антимутагенная активность почв //ВСб.: Микроорганизмы и охрана почв. Москва: Издательство МГУ, с. 193-204.

SUMMARY

**Sadaqat Adigozalova,
Aygün Babayeva, Tunzale Iskenderova**

RESEARCH AND RECULTIVATION OF OIL-CONTAMINATED SOILS IN THE NAFTALAN AREA

Soil pollution with oil and oil products is a pressing environmental issue in Azerbaijan. Similar areas of land are found not only in Absheron, but also in Naftalan, located in the western region of our republic. Studying these areas and carrying out reclamation work in these areas is of great importance for eliminating environmental problems of the land and preventing degradation. There are practically no favorable conditions for the normal course of self-purification processes of oil-polluted soils in this area. The most important of them is the hydrothermal regime. Excessive dryness of the soil surface reduces the activity of microorganisms and is considered an extremely unfavorable environmental factor. It is worth noting only one important fact regarding the problem that has arisen in this area: the upper surface of the soil heats up significantly during the hot summer period. Even on hot summer days, the soil surface heats up to 45-50 degrees Celsius under the influence of the sun. As a result, soil moisture decreases by 3-4%. In such conditions, which do not promote the normal course of self-purification processes, the activity of some groups of microorganisms in the soil decreases. The ecological situation that has developed in connection with this problem determines the need to develop scientific and methodological work, as well as methods and advanced technologies for land reclamation. Scientific research conducted in this area is aimed at restoring the fertility of lands contaminated with oil and oil products, and is associated with ensuring environmental and food security of our republic, sustainable development of agriculture for the coming decades. For this purpose, scientific research on the study, protection and reclamation of oil-contaminated lands was conducted for the first time in Naftalan. The article presents information on the results obtained.

Keywords: reclamation, oil, restoration, tolerance, anthropogenic, carcinogenic, mutagenic

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESOURCES OF COMMON ROWAN (*SORBUS AUCUPARIA* L.) AND CORYMBOSE ROSE (*ROSA CORYMBIFERA* BORKH.) SPREAD IN THE BATABAT FOREST

**SAYYARA
IBADULLAYEVA**
ibadullayeva.sayyara@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-0397-1593>
ARSEM Institute of Botany

HILAL GASIMOV
hilalqasimov@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0009-0009-4075-3297>
Nakhchivan State University

MURSAL SEYIDOV
murselseyidov@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0009-0007-6161-9826>
Nakhchivan State University

NAMIG ABBASOV
namiq-araz@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-2255-0826>
Nakhchivan State University

FIDAN HUSEYNOVA
fidanhuseynova895@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-0154-8361>
Nakhchivan State University

Summary

*The article presents the results of a study of wild fruit plant resources common in the Batabata forests. The number of individuals per hectare (density) was chosen as the main indicator of plant resource characteristics. In addition, the current biological yield of fruits was determined during the observation period. The data obtained in the study area were obtained from 5 sample plots of 2 most common forest types. To identify test areas, the most typical areas for the study area were selected, with different age characteristics, origin, tree composition, relative density and other taxonomic indicators. Although the forests are dominated by fruit plants, the studies were conducted on two types of forest. These plants include the common rowan (*Sorbus aucuparia* L.) and Corymbose rose (*Rosa corymbifera* Borkh).*

*Although the forested areas of the study area are characterized by a smaller supply of wild plant fruits than open areas, these plants are not of industrial importance. The average yield of the studied forest fruit plants in all the studied areas fluctuates between 1.5-3 kg per plant. The yield of fruit plants located under tall trees such as oak, birch, elm (maximum 0.5-1.5 kg per plant) is lower than that of fruit plants located in forest clearings (maximum 2-3 kg per tree). However, performance can vary significantly from year to year. The fruits of these plants, such as medicinal (*Sorbus aucuparia* L.) and food (*Rosa corymbifera* Borkh), are collected only from wild flora.*

Keywords: forest, rosehip, rowan, productivity, fruit

Introduction

Batabat forests have significant potential to increase profitability by utilizing wild fruit and berry resources economically (Ibrahimov, 2021). Both in Azerbaijan and internationally, a steady trend is observed in the development of the wild fruit and berry market. However, even under optimal estimates, annual utilization of forest fruit and berry resources does not exceed 2% of the exploitable stock. In Batabat and other forest-edge areas of the republic, wild fruit and berry resources are largely overlooked. Therefore, to efficiently organize the industrial collection of wild forest-edge fruits and berries, it is necessary to establish collection and procurement points, as well as provide theoretical data on the volume and

spatial distribution of available resources (Seyidov et al., 2014; Talibov, 2021). Various studies have attempted to determine wild berry reserves in different periods, but most are outdated or limited in coverage.

Materials and methods

Research materials include specimens of *Sorbus aucuparia* L. and *Rosa corymbifera* Borkh., widespread in the Batabat forest. Fieldwork was conducted in August–September of 2023–2024 in the surroundings of Bichenek village and the Batabat region within Shahbuz District. The main objective was to assess the resources of the above-mentioned species found under oak-birch-elm stands and in open forest glades. The study was based on a sample plot method. Typical areas representative of the study region were selected. For each of the two species, five sample plots were established—three within forest types like pure oak, oak with birch, and oak-birch-elm stands, and two in non-forested areas. The density of each species was recorded using standard forest inventory methods (Boyarskiy et al., 2021). All plants in each plot, regardless of height, were counted. Fruit-bearing trees were selected using model specimens. Collected ripe fruits were weighed, and unripe, damaged, or overripe ones were also counted. The average weight of one fruit was calculated based on a random sample of 100 fruits. This was then multiplied by the total number of fruits, including underdeveloped or damaged ones, to determine productivity (Mukhitdinov et al., 2013; Bunkova et al., 2021).

Average productivity was calculated as:

$$M = \frac{\sum v}{n}$$

Where:

M- average productivity (weight)

$\sum v$ – total fruit weight collected from selected trees

n – number of trees sampled.

Results and discussion

The density and productivity of *Sorbus aucuparia* L. and *Rosa corymbifera* Borkh. were calculated in both forested areas and forest clearings. Five numbered sampling areas showed varied distribution:

Plot №1. Forest clearing in the Zorbulag Valley, Novruzbichen area – 20 juvenile and 50 mature rowan trees, and 30 mature corymbose rose plants.

Plot №2. Forest clearing in the Gazdak area – 20 mature rowan specimens; no rose found.

Plot №3. Forest interior where Zorbulag meets Nakhchivanchay– 4 vegetative and 15 mature rowan; 30 mature rose.

Plot №4 Forest interior of Chapar obasi ("Lightning site") – 10 mature rose only.

Plot №5. Chapar obasi (Kalafalar) – 27 mature rose only.

Plots 1 and 2 had higher fruit weights than plots 3–5, except plot 5 where *Rosa corymbifera* showed highest yield. Low fruit presence in forests may relate to ecological conditions, including limited light and inter-species competition in understory zones (Table).

Table. Density and Yield of Fruits in Forest Clearings

No	Species	Density, (min. Units/ha)		Freshly collected fruits, kg/ha
		Height <1,5m.	Height ≥1,5m.	
1	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0,020	0,050	28,50
	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	0	0,030	11,65
2	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0,0	0,020	14,46
	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	0,0	0,0	0
3	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0,004	0,015	6, 87
	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	0,00	0,030	7,17
4	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0,0	0,0	0
	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	0,002	0,010	6, 35
5	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0,0	0,0	0
	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	0,001	0,027	21,46

As seen in the table, large specimens with a height of more than 1.5 meters are more prevalent than plant species with a height of less than 1.5 meters. In the test plots, the density of the dog rose (*Rosa corymbifera* Borkh.) species ranges from 0.001 to 0.030 thousand individuals per hectare, while the density of the rowan tree (*Sorbus aucuparia* L.) species varies between 0.004 and 0.050 thousand individuals per hectare. The maximum biological productivity of *Sorbus aucuparia* L. reaches 28.50 kg/ha, whereas the maximum biological productivity of *Rosa corymbifera* Borkh. is 21.46 kg/ha. In the studied test plots, the density of dog rose ranges from 0.001 to 0.030 individuals/ha, and its productivity varies between 0.35 and 21.46 kg/ha. The density of *Sorbus aucuparia* L. ranges from 0.004 to 0.050 thousand individuals/ha, and its productivity varies between 6.87 and 28.50 kg/ha.

A considerable number of wild fruit plants were identified in the forested parts of the study area, but only *Sorbus aucuparia* and *Rosa corymbifera* were examined in this study. In forest clearings, plant density was lower or nonexistent. Overall, rosehip productivity varied between 6.35–21.46 kg/ha and density between 0.001–0.030 units/ha; for rowan, yield varied from 6.87–28.50 kg/ha and density from 0.004–0.050 thousand units/ha.

REFERENCES

1. Boyarskiy, A.A., Arzhannikov, Yu.A., Panin, I.A. (2021). Resources of fruit plants in the understory of pine and birch forests in the southern taiga subzone of Sverdlovsk region // Forests of Russia and Their Management. No. 4 (79), pp. 40–48 (Russian).
2. Bunkova, N.P., Zalesov, S.V., Zalesova, E.S., Magasumova, A.G., Osipenko, R.A. (2021). Fundamentals of phytomonitoring: Study guide. 2nd ed., revised and expanded. Yekaterinburg: Ural State Forest Engineering University, 90 p. (Russian).
3. Ibrahimov, A.M. (2021). Biodiversity and efficient use methods of tree and shrub plants

in the forest ecosystem of the Nakhchivan Autonomous Republic. Dissertation submitted for the degree of Doctor of Biological Sciences. p. 408 (Azerbaijani).

4. Mukhitdinov, N.M., Ametov, A.A., Abidkulova, K.T., Karasholakova, L.N. (2013). Current status of populations of the rare and endemic species *Lonicera iliensis* Pojark. // International Journal of Experimental Education. No. 11-1, pp. 95–100 (Russian).
5. Seyidov, M.M., Ibadullayeva, S.C., Gasimov, H.Z., Salayeva, Z.K. (2014). Flora and vegetation of the Shahbuz State Nature Reserve. Scientific-methodical manual. Nakhchivan, 523 p. (Azerbaijani).
6. Talibov, T.T., Ibrahimov, A.Sh., Ibrahimov, A.M. (2021). Taxonomic spectrum of the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic (Pteridophytes, Gymnosperms, and Angiosperms). Baku: Shirvannashr, 425 p. (Azerbaijani).

XÜLASƏ

Səyyarə İbadullayeva, Hilal Qasimov, Mürsəl Seyidov,
Namiq Abbasov, Fidan Hüseynova

BATABAT MEŞƏSİNDƏ YAYILMIŞ ADI QUŞARMUDU (*SORBUS AUCUPARIA* L.) VƏ QALXANCIQLI İTBURNU (*ROSA CORYMBIFERA* BORKH.) NÖVLƏRİNİN EHTİYATININ MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Məqalədə Batabat meşələrində yayılmış yabanı meyvə bitkilərinin ehtiyatlarının öyrənilməsinin nəticələri təqdim olunur. Bitki ehtiyatların xüsusiyyətlərinin əsas göstəricisi kimi hektara düşən nümunələrin sayı (sıxlıq) seçilmişdir. Bundan əlavə, müşahidə dövründə meyvələrin cari bioloji məhsuldarlığı müəyyən edilmişdir. Tədqiq olunan ərazidə əldə olunmuş məlumatlar ən çox yayılmış 2 meşə növü üzrə 5 nümunə sahəsindən əldə edilmişdir. Sınaq sahələrini müəyyən etmək üçün müxtəlif yaş xüsusiyyətlərinə, mənşəyinə, meşə ağaclarının tərkibinə, nisbi sıxlığına və tədqiqat sahəsi üçün digər taksasiya göstəricilərinə malik ən tipik ərazilər seçilmişdir. Meşələrdə meyvə bitkiləri çoxluq təşkil etsə də, 2 meşə növü üzrə tədqiqat aparılmışdır. Bu bitkilərə adi quşarmudu (*Sorbus aucuparia* L.) və qalxancıqlı itburnu (*Rosa corymbifera* Borkh.) növləri daxildir.

Tədqiqat ərazisinin meşəlik sahələri açıq sahələrə görə yabanı bitkilərin meyvələrinin ehtiyatının az olması ilə xarakterizə olunsa da, bu bitkilərin meyvələri qida və dərman əhəmiyyətinə görə olduqca qiymətli dir. Bütün tədqiqat sahələrində tədqiq olunan meyvə bitkilərinin hər bir bitki üçün orta məhsuldarlığı 1,5-3 kq arasında dəyişir. Palıd, ağcaqayın və vələs kimi hündür ağacların altında yerləşən meyvə bitkilərinin məhsuldarlığı (hər bitki üçün maksimum 0,5-1,5 kq), meşə talalarında yerləşən meyvə bitkilərinə görə (hər ağac üçün maksimum 2-3 kq) az olur. Lakin məhsuldarlıq illərə görə çox müxtəlif şəkildə dəyişilə bilər. Bu bitkilərin meyvələri dərman (*Sorbus aucuparia* L.) və qida (*Rosa corymbifera* Borkh) kimi ancaq yabanı floradan toplanılır.

Açar sözlər: meşə, itburnu, quşarmudu, məhsuldarlıq, meyvə

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ EV TOYUQLARININ (*GALLUS GALLUS*) SARKOSPORİDİOZU VƏ ONA QARŞI PROFİLAKTİK MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

İSMAYIL MƏMMƏDOV

i_memmdov68@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0005-4796-1882>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil

Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan)

Xülasə

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində ev toyuqlarında sarkosporidilərin yayılmasını araşdırmaq məqsədi ilə aparılmış tədqiqatlar öz əksini tapmışdır. Tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan MR şəraitində ev toyuqlarında ilk dəfə bir növ *Sarcocystis horvathi* Ratz, 1908 rast gəlinmişdir. Bu növün mikroskopik sistalarının ölçüləri ortalama $675 \times 72,5$ mkm böyüklükdə olmuşdur. Makroskopik sistaların ölçüləri isə ortalama $3,5 \times 1,9$ mm olduğu müəyyən edilmişdir. Makroskopik və mikroskopik sistalara ev toyuqlarında ən çox bud əzələləri olmaq üzrə boyun, döş və yem borusunda əzələlərində rast gəlinmişdir. Ev toyuqlarının ürək əzələsində *Sarcocystis* sistalarına rast gəlinməmişdir. Ev toyuqlarında invaziyanın ekstensivliyinin 27,9% olduğu müəyyən edilmişdir. Xüsusən kəndlərdə saxlanılan ev toyuqlarında makroskopik və mikroskopik sarkosporidi sistalarının intensiv müşahidə edilməsinin səbəbi, son sahiblərin (it, pişik) yem və suyu sporosistalarla çirkləndirməsidir. Mübarizə tədbiri olaraq son sahiblərin toyuq saxlanılan ərazilərə və yem anbarlarına girişini məhdudlaşdırmaq lazımdır.

Açar sözlər: *Sarcocystis*, toyuq, invaziya, makroskopik, mikroskopik

Giriş

Quşçuluq heyvandarlığın ən tez inkişaf edən və yüksək məhsuldarlığa malik olan sahələrindən biridir. Quş əti və yumurtası pəhriz məhsulu olmaqla, əhalinin geniş istifadə etdiyi heyvandarlıq məhsuludur.

Quşçuluğun inkişafını ləngidən bir sıra səbəblər vardır, bunlardan ən əsası ev quşlarının parazitləri və onların törətdikləri xəstəliklərdir. Parazitar xəstəliklər dünyanın bir sıra ölkələrində və o cümlədən Azərbaycan Respublikasında da tədqiq olunmuş və məlum olmuşdur ki, parazitlər quşçuluqda məhsuldarlığı xeyli aşağı salır, onlara qarşı mübarizə tədbirləri aparmadıqda, quşların kütləvi tələfatına səbəb olur. Bu baxımdan aparılan tədqiqat aktualdır.

Sarkosistidilər və ya Sarkosporidilər insanlarda, kənd təsərrüfatı və vəhşi heyvanlarda parazitlik edərək, sarkosistoz xəstəliyini törədirlər. Sarkosistidilər - *Apicomplexa* tipinin, *Sporozoa* sinfinin, *Coccidia* yarımsinfinin, *Eucoccidiida* dəstəsinin, *Eimeriidae* yarımdəstəsinin, *Sarcocystidae* fəsiləsinin, *Sarcocystinae* yarımfəsiləsinin, *Sarcocystis* cinsinə aiddir.

Sarkosporidioz aralıq sahiblərin əzələlərində sistalar əmələ gətirən ən spesifik

invazion xəstəlikdir. *Sarcocystis* növləri dünyanın hər yerində ev və vəhşi heyvanlarda geniş yayılmışdır. Bütün məməli növlərində *Sarcocystis* növləri haqqında ədəbiyyat məlumatlarının çox olmasına baxmayaraq, ev toyuqlarının bu xəstəliyə yoluxması haqqında məlumatlar yetərinə deyildir.

Sarkosporidi (sarkosista) və ya ət sporcuqları 1843-cü ildə Z.Mişer tərəfindən ev siçanının əzələsində tapılmışdır. Parazit ocaqları tədqiqatçının şərəfinə Mişer kisəcikləri də adlanır. Sarkosporidilərin məməlilərdə 109, quşlarda 72, sürünənlərdə isə 11 növünün parazitlik etməsi məlumdur (Azərbaycan heyvanlar aləmi, I c., 2002; Бейер, 1989).

Dünyada *Sarcocystis* növlərinin ev toyuqlarında parazitlik etmələri haqqında ədəbiyyat məlumatlarının olmasına baxmayaraq, Azərbaycan Respublikası ərazisində, həmçinin onun ayrılmaz tərkib hissəsi olan Naxçıvan MR-də onların ev toyuqlarında parazitlik etməsi dair səthi tədqiqatlar aparılmışdır. Dünyada bu günə kimi, ev toyuqlarında (*Gallus gallus*) 3 növ *Sarcocystis* növünün (*S. horvathi* Rátz, 1908, *S. gallinarum* Krause and Goranoff və *S. wenzeli* (Wenzel et al.) Odening 1997 parazitlik etməsi məlumdur (Jing Pan., Chunli Ma., Zhumei et al., 2020; Wenzel, Erber, 1982).

Türkiyənin Elazığ vilayətində ev toyuqlarının sarkosporidilərə yoluxmasına aid aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsasən onların 38%-nin sarkosporidioza yoluxduğu qeyd edilmişdir. Nəticədə ev toyuqlarında iki növ – *Sarcocystis* –in (*S. horvathi* və *Sarcocystis* sp.) parazitlik etməsi müəyyən olunmuşdur. Ev toyuqlarında makroskopik sistalara rast gəlinməmiş və mikroskopik sistaların 625, 5 x 68.5 mikron böyüklükdə olması müəyyən edilmişdir (Murat, Edip, 1999).

Minday və b. Avstraliyada apardıqları tədqiqatlar zamanı 78 ev toyuğunda sarkosporidi sistalarına ən çox bud, boyun və döş əzələlərində rast gəldiklərini göstərmişlər. Onlar aparılan tədqiqatlar zamanı ev toyuqlarını ürək əzələsində sarkosporidi sistalarına rastlanmandığını qeyd etmişlər (Munday, Box, 1977).

Çexoslovakiyada ev toyuqları üzərində aparılan tədqiqatlar zamanı aşkar edilən sistaların ölçülərinin 3,4-3,6x0,8 mkm böyüklüyündə və barmağabənzər formada olduqları müəyyən edilmişdir (Pecka, 1988).

Venzel və b. ev toyuqlarının boyun və bud əzələlərində rast gəlinən *S. horvathi* növünün sistalarının ölçülərinin 460-490x36-154 mkm böyüklükdə, sistaların divarının qalınlığının 2,5-3,0 mkm, sistaların içərisində 9,0-12,5x2,5-3,0 mkm böyüklüyündə banana bənzər bradiozoitlərin olduğunu göstərmişlər (Odening, 1997).

Sarcocystis -in ara sahiblərinin (it, pişik) orqanizmlərindəki şizont mərhələsi, sista mərhələsinə nisbətən daha patogendir. Sistalar özlərinə məxsus sarkosistin adlı toksin əmələ gətirirlər. Sistalar parçalandıqda heyvanlarda miozit əmələ gətirirlər. *Sarcocystis* sistaları ilə yoluxdurulmuş ev toyuqlarında heç bir klinik simptomlar görülmür. Sarkosporidiozun müalicəsində dərman preparatlarından istifadə edilmir, çünki diaqnoz heyvanlar kəsildikdən sonra qoyulur, xəstəlikdən qorunmaq üçün ara sahiblərlə əlaqənin kəsilməsi vacibdir (Məmmədov, 2004; Memmedov, 2010).

Azərbaycan Respublikasında, həmçinin Naxçıvan MR ərazisində ev toyuqlarında bu parazitin geniş yayılmasına baxmayaraq, buna aid tədqiqat işləri az aparılmışdır.

Aparılan tədqiqatın məqsədi Naxçıvan MR ərazisində ev toyuqlarında parazitlik edən *Sarcocystis* növlərini müəyyənləşdirməkdən ibarətdir.

Material və metodlar

Tədqiqatın materialı Naxçıvan MR ərazisində bəslənilən ev toyuqları üzərində aparılmışdır. Ev toyuqlarında *Sarcocystis* növlərini dəqiqləşdirmək məqsədilə Naxçıvan MR ərazisində yetişdirilən 75 ev toyuğu alınaraq, ARETN Bioresurslar İnstitutunun (Naxçıvan) Onurğasız heyvanlar laboratoriyasına gətirilərək, kəsildikdən sonra dəriləri soyulmuş və skelet əzələlərində görünə bilən sistaların varlığı incələnmişdir. Mikroskopik *Sarcocystis* sistaların olmasını araşdırmaq məqsədilə ev toyuqlarının döş, bud və boyun əzələlərindən götürülən 5-10 qramlıq nümunələr 20-25 ml qliserin-spirt məhlulu ilə qarışdırılaraq 30-60 saniyə mikserlə parçalanmışdır. Əldə olunan suspenziya süzgəcdən keçirilmiş, süzüntü sınaq şüşələrinə qoyularaq 5-15 dəqiqə saxlanılmışdır. Sınaq şüşəsinin dibindəki çöküntüdən pipetlə bir qədər götürülüb əşya şüşəsi üzərinə qoyularaq x 40 obyektivli mikroskopla baxılmışdır.

Mikroskopik sistalar görülən əzələlərdən 5-6 mikron qalınlığında kəsiklər hazırlanmış, hemotoksilin və eozin boyası ilə boyanaraq mikroskopla tədqiq edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Aparılan araşdırmalar nəticəsində bütün bölgə ərazisində ev toyuqlarında sarkosporidioza rast gəlinməsi aşkar edilmişdir.

Makroskopik və mikroskopik sistalara ev toyuqlarında ən çox bud əzələləri olmaq üzrə boyun, döş və yem borusunda əzələlərində rast gəlinmişdir. Ev toyuqlarının ürək əzələsində *Sarcocystis* sistalarına rast gəlinməmişdir. Naxçıvan MR şəraitində ev toyuqlarının bud əzələlərində bizim tərəfimizdən ilk dəfə müəyyən edilən *S. horvathi* Rátz, 1908 növünün makroskopik sistaları aşağıdakı şəkildə öz əksini tapmışdır.



***Şəkil.** Ev toyuğunun bud əzələlərində rast gəlinən *S. horvathi* növünün makroskopik sistalarının görünüşü*

Tədqiq edilən ev toyuqlarında makroskopik və mikroskopik sistalara rast gəlinmişdir. Aparılan araşdırmalar nəticəsində Naxçıvan MR şəraitində ev toyuqlarında bir *Sarcocystis* növü (*S. horvathi* Rátz, 1908) müəyyən edilmişdir. Bu növün mikroskopik sistalarının ölçüləri ortalama 675 x 72,5 mkm böyüklükdə olmuşdur. Makroskopik sistaların ölçüləri isə ortalama 3,5 x 1,9 mm olduğu müəyyən edilmişdir. Ev toyuqlarında invaziyanın intensivliyinin 27,9% olduğu müəyyən edilmişdir. Əsasən kəndlərdə saxlanılan ev toyuqlarında makroskopik və mikroskopik sarkosporidi sistalarının intensiv müşahidə edilmişdir. Bunun səbəbi son sahiblərin (it, pişik) yem və suyu sporosistalarla çirkləndirməsi təsdiqlənmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan heyvanlar aləmi. (2002). I cild, Bakı: Elm, 226 s.
2. Məmmədov, İ.B. (2004). Sarkosistidilərin (*Sarcocystidae*) bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi / Naxçıvanın maddi və mənəvi mədəniyyətinin, təbii sərvətlərinin öyrənilməsi (21-22 may 2004-cü il tarixdə keçirilmiş konfransın materialları) Bakı: Elm, s. 228-232.
3. Memmedov, İ.B. (2010). Naxçıvan Özerk Cumhuriyetinde bazı kanatlılarda *Sarcocystis* türlerinin yaygınlığı// Kars Kafkas Üniv. Vet. Dergisi, 2010, 16(5), s.857-860
4. Бейер, Т.В. (1989). Клеточная биология споровиков возбудителей протозойных болезней животных и человека. Ленинград: Наука, 1989, 184 с.
5. Murat, S., Edip, Ö. (1999). Elazığ Yöresinde bazı kanatlılarda *Sarcocystis* türlerinin yaygınlığı// Fırat Üniv. Sağlık Bıl. Dergisi, 13 (3), s.293-299
6. Jing Pan, Chunli Ma, Zhumei Huang et al. (2020). Morphological and molecular characterization of *Sarcocystis wenzeli* in chickens (*Gallus gallus*) in China//Pan et al. Parasites Vectors 13, p. 512-518
7. Munday, B.L., Box, P.O. (1977). Pathology produced by, prevalence of and probable life cycle of a species of *Sarcocystis* in domestic fowl //Avian Dis., 21(4), p.697-703
8. Pecka, Z. (1988). Parasitic protozoa of the genus *Sarcocystis* (Apicomplexa. Sarcocystidae) in pheasants. Hens and Free-Living birds in Czechoslovakia// Vest. Cs. Spolec. Zool., 52 (4), 266-270
9. Odening, K. (1997). Die *Sarcocystis*-Infektion: Wechselbeziehungen zwischen freilebenden Wildtieren, Haustieren und Zootieren// Zool. Garten, (67), 317-340
10. Wenzel, R., Erber, M., Boch, J. (1982). Sarkosporidian infektion bei haushuhn. Fasan und Blesshuhn// Berl. Münch. Tierarztl. Wschr.. 95, 188-193,

SUMMARY

Ismayıl Mammadov

REVENTION AND CONTROL MEASURES OF SARCOSPORIDIOSIS OF DOMESTIC CHICKENS (*GALLUS GALLUS*) IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

In the article carried out of the to explore sarcosporidiosis of hens researching in order reflected in the Nakhchivan Autonomous Republic. The researching result for the first time found a species of Sarcocystis on the hens in the Nakhchivan Autonomous Republic. As a result of research, a species of Sarcocystis horvathi Ratz, 1908 was found for the first time in domestic chickens in the Nakhchivan Autonomous Republic. The average size of microscopic cysts of this species was 675 x 72.5 mkm. The average size of macroscopic cysts was determined to be 3.5 x 1.9 mm. Macroscopic and microscopic cysts were found most frequently in the thigh muscles, but also in the neck, breast and aeruginosa muscles of domestic chickens. Sarcocystis cysts were not found in the heart muscle of domestic chickens. To be determined that, the intensity of invasion on the hens is 27.9%. In particular, rural households on the hens held to observe the macroscopic and microscopic reason of sarcosporidies cysts intensive last owners (dog, cat) depending on the feed and water shale pollution was approved. As a control measure, it is necessary to restrict the access of the final owners to the areas where chickens are kept and to feed storage facilities.

Key words: *Sarcocystis, hen, invazion, macroscopic, microscopic*

KƏND TƏSƏRRÜFATI SAHƏLƏRİNİN MİLLİ İQTİSADİYYATIN İNKİŞAFINDA YERİ VƏ ROLU

CAHAN QULİYEVA

cahan.quliyeva0901@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-3568-1788>

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Xülasə

Kənd təsərrüfatı hər bir ölkənin iqtisadi sistemində fundamental rol oynayan, qida təhlükəsizliyini təmin edən və sosial-iqtisadi sabitliyi dəstəkləyən strateji sahədir. Bu sahə yalnız əhalinin ərzaqla təmin olunması ilə kifayətlənmir, həm də aqrar istehsal zəncirinin müxtəlif mərhələləri vasitəsilə sənaye, ticarət və xidmət sektorları ilə sıx qarşılıqlı əlaqəyə malikdir. Milli iqtisadiyyatın dayanıqlı inkişafında kənd təsərrüfatının oynadığı rol müasir dövrdə daha da aktuallaşır, xüsusilə də kənd yerlərində məşğulluğun artırılması, yoxsulluğun azaldılması və əhalinin rifah səviyyəsinin yüksəldilməsi baxımından böyük əhəmiyyət malikdir. Kənd təsərrüfatı sahələrinin milli iqtisadiyyatın inkişafında rolu çoxşaxəlidir. İlk növbədə, bu sahə ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin təməlini təşkil edir. Ərzaq məhsullarının yerli istehsal hesabına təmin olunması ölkəni idxaldan asılılıqdan qurtarır, valyuta axınının ölkə daxilində qalmasına şərait yaradır və ticarət balansını müsbət istiqamətdə dəyişir. Kənd təsərrüfatı kənd yerlərində yaşayan əhali üçün əsas məşğulluq sahəsidir. Əmək tutumlu sahə kimi kənd təsərrüfatı kənd əhalisinin işlə təmin olunmasında mühüm vasitədir. Bu isə həm regionların inkişafına təkan verir, həm də ölkə daxilində sosial bərabərsizliyi azaldır.

***Açar sözlər:** istehsal, əmək, resurs, ixrac, gəlir, dayanıqlılıq*

Giriş

Kənd təsərrüfatı, hər bir ölkənin iqtisadi və sosial inkişafında mühüm rol oynayan, strateji əhəmiyyətə malik bir sahədir. Bu sahə yalnız ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında deyil, eyni zamanda məşğulluğun artırılması, regional inkişafın balanslaşdırılması, ixrac potensialının gücləndirilməsi və iqtisadi sabitliyin qorunmasında da əsas amillərdən biri kimi çıxış edir. Xüsusilə inkişaf etməkdə olan ölkələrdə kənd təsərrüfatı sektoru milli iqtisadiyyatın dayaqlarından biri kimi qiymətləndirilir. Müasir dövrdə kənd təsərrüfatı yalnız ənənəvi məhsul istehsalı ilə məhdudlaşmır. Aqrar sahənin sənayeləşməsi, texnologiya ilə integrasiyası və innovativ yanaşmaların tətbiqi bu sahənin iqtisadiyyatdakı rolunu daha da artırır.

Aqrobiznesin inkişafı, emal sənayesinin genişləndirilməsi və kənd təsərrüfatı məhsullarının əlavə dəyər yaradaraq bazara çıxarılması ölkənin ümumi daxili məhsulunda bu sektorun payını əhəmiyyətli dərəcədə artırmağa imkan verir. Kənd təsərrüfatının inkişafı həmçinin regionların sosial-iqtisadi inkişafında mühüm rol oynayır. Əhalinin əksəriyyətinin kəndlərdə yaşadığı ölkələrdə bu sahənin dirçəlməsi həm yaşayış səviyyəsinin yüksəlməsinə, həm də miqrasiya proseslərinin tənzimlənməsinə səbəb olur. Kənd təsərrüfatı sahəsində yeni iş yerlərinin yaradılması, infrastrukturun inkişafı və xidmət

sahələrinin genişlənməsi regionların iqtisadi potensialını gücləndirir. İqlim dəyişikliyi, əhali artımı və təbii resursların məhdudluğu fonunda ərzaq təhlükəsizliyi global miqyasda daha da aktuallaşır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatının dayanıqlı inkişafı və məhsuldarlığın artırılması prioritet məsələlərdən biridir. Texnoloji yeniliklərin tətbiqi, suvarma sistemlərinin təkmilləşdirilməsi və torpaqdan səmərəli istifadə kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın və səmərəliliyin artmasına şərait yaradır. Azərbaycanda da kənd təsərrüfatı sektoru milli iqtisadiyyatın inkişafında prioritet istiqamətlərdən biri kimi müəyyən edilmişdir. Dövlətin bu sahəyə yönəltdiyi dəstək, subsidiya və güzəştlər, kənd təsərrüfatı istehsalçılarının texniki və maliyyə imkanlarının genişləndirilməsi nəticəsində sektorun inkişafında mühüm irəliləyişlər müşahidə olunur. Aqrar sahənin rəqəmsallaşdırılması, müasir texnika və texnologiyaların tətbiqi kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyət və rəqabət qabiliyyətini artırmaqla yanaşı, ixrac imkanlarını da genişləndirir (Hüseynov, 2020)

Material və metodlar

Bu sahənin davamlı inkişafı və rəqabətqabiliyyətinin artırılması məqsədilə müxtəlif iqtisadi tənzimləmə alətlərindən, xüsusilə bank maliyyə-kredit vasitələrindən geniş istifadə olunması zəruridir. Müasir dövrdə bank sisteminin aqrar sektora münasibətdə rolu yalnız kreditlərin ayrılması ilə məhdudlaşmır, həm də maliyyə vasitəçiliyi, risklərin idarə olunması və investisiya təşviqi kimi funksiyalarla da əhatə olunur. Azərbaycan Respublikasında aqrar sahənin inkişafı dövlət siyasətinin prioritet istiqamətlərindən biri kimi müəyyən edilmişdir. Son illərdə bu sahənin maliyyələşdirilməsi üçün dövlət tərəfindən müxtəlif güzəştli kredit mexanizmləri yaradılmış, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları üçün əlçatan maliyyə resursları artırılmışdır. Bu istiqamətdə fəaliyyət göstərən əsas qurumlardan biri Aqrar Kredit və İnkişaf Agentliyi (AKİA) olmuşdur. AKİA vasitəsilə fermerlərə güzəştli kreditlərin ayrılması, texnika və avadanlıq lizinqi, eyni zamanda subsidiya mexanizmləri təmin olunur. Lakin bütün bu təşəbbüslərə baxmayaraq, aqrar sahəyə yönəlmiş maliyyə vəsaitlərinin həcmi, onların effektivliyi və regionlar üzrə bərabər paylanması məsələləri hələ də aktual olaraq qalır. Bank sisteminin aqrar sektora yönəlmiş fəaliyyətində ən mühüm məsələlərdən biri kreditlərin verilmə şərtlərinin bu sahənin spesifikasiyasına uyğunlaşdırılmasıdır.

Aqrar istehsal dövrlərinin mövsümliliyi, məhsulun satışından gəlirlərin gecikməsi, iqlim risklərinin yüksəkliyi bu sahədə fəaliyyət göstərən təsərrüfat subyektlərinin maliyyə ehtiyaclarını fərqli istiqamətlərdə formalaşdırır. Ənənəvi bank kreditləşməsi mexanizmləri isə bu ehtiyacları tam ödəyə bilmir. Mövcud bank məhsulları əksər hallarda qısa müddətli olmaqla yanaşı, yüksək faiz dərəcələri və girov tələbləri ilə müşayiət olunur. Nəticədə kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan kiçik və orta sahibkarların böyük hissəsi bu vəsaitlərə çıxış imkanı əldə edə bilmir. Müasir mərhələdə aqrar sahəyə yönəlmiş kredit resurslarının daha səmərəli təşkili üçün alternativ maliyyə alətlərinin tətbiqinə ehtiyac duyulur. Bunlara aqrar sığorta sistemlərinin inkişafı, kənd təsərrüfatı üzrə ixtisaslaşmış bankların yaradılması, mikromaliyyə institutlarının rolunun artırılması və innovativ maliyyə texnologiyalarının tətbiqi daxildir. Xüsusilə rəqəmsal maliyyə xidmətlərinin kənd yerlərində tətbiqi bu sahədə şəffaflığın və əlçatanlığın artmasına kömək edə bilər. Eyni zamanda aqrar sektorun maliyyələşdirilməsi üçün beynəlxalq maliyyə qurumları ilə əməkdaşlığın genişləndirilməsi, xarici investisiyaların cəlb olunması və bu sahədə vergi güzəştlərinin tətbiqi də önəmli

mexanizmlər sırasındadır. Kredit risklərinin idarə olunması da aqrar sahənin maliyyə təminatında mühüm aspektdir. Banklar risklərin yüksəkliyi səbəbindən kənd təsərrüfatı sahəsinə kredit ayırmaqda tərəddüd edirlər. Bu səbəbdən dövlətin bu riskləri qismən öz üzərinə götürməsi, yəni kredit zəmanət fondlarının yaradılması və ya genişləndirilməsi, risklərin bölüşdürülməsi baxımından əhəmiyyətlidir. Eyni zamanda aqrar sığorta mexanizmlərinin effektiv fəaliyyət göstərməsi bu risklərin azaldılmasına və bankların marağının artırılmasına səbəb ola bilər. Nəticə etibarilə, aqrar sahənin dayanıqlı inkişafı üçün onun maliyyə təminatının gücləndirilməsi, xüsusilə bank maliyyə-kredit vasitələrinin modernləşdirilməsi və bu sahəyə uyğunlaşdırılması vacibdir. Mövcud çağırışlar fonunda yalnız dövlətin dəstəyi deyil, eyni zamanda maliyyə institutlarının və özəl sektorun aktiv iştirakı ilə kompleks yanaşma tələb olunur. Aqrar sahənin kreditləşməsi məsələsində institusional islahatlar, hüquqi-normativ bazanın təkmilləşdirilməsi və maliyyə savadlılığının artırılması da bu prosesin mühüm tərkib hissələrindəndir. Beləliklə, aqrar sektorun inkişafı üçün bank maliyyə-kredit mexanizmlərinin daha çevik, adaptiv və inklüziv formalarının yaradılması strateji əhəmiyyət daşıyır.

Ümumilikdə, kənd təsərrüfatı sahəsinin milli iqtisadiyyatda rolu və əhəmiyyəti yalnız iqtisadi göstəricilərlə deyil, həm də sosial sabitlik, ətraf mühitin qorunması və ölkənin davamlı inkişaf strategiyaları kontekstində qiymətləndirilir. Bu səbəbdən kənd təsərrüfatının inkişafı və bu sahəyə davamlı investisiyaların cəlb olunması müasir dövrdə aktual və zəruri məsələ olaraq qalır (Quliyev, 2019)

Kənd təsərrüfatı sektoru həm də sahibkarlığın inkişafı üçün geniş imkanlar yaradır və bu imkanlardan səmərəli istifadə olunması üçün məqsədyönlü dövlət dəstəyi mexanizmlərinin yaradılması zəruridir. Aqrar sahədə sahibkarlıq fəaliyyətinə yardım göstərilməsi yalnız sosial-iqtisadi tərəqqiyə deyil, həm də regionlararası iqtisadi balansın bərpasına xidmət edir. Son illərdə ölkəmizdə aqrar sektorun inkişaf etdirilməsi məqsədilə mühüm hüquqi və institusional islahatlar həyata keçirilmiş, dövlət proqramları qəbul edilmiş, güzəştli kreditlər və subsidiyalar ayrılmışdır. Lakin mövcud tənzimləmə və dəstək mexanizmlərinin davamlı və effektiv şəkildə işləməsi üçün bank maliyyə-kredit sisteminin təkmilləşdirilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Sahibkarların, xüsusilə kiçik və orta təsərrüfat subyektlərinin maliyyə resurslarına çıxış imkanları genişləndirilməlidir. Bu baxımdan, kənd təsərrüfatı sahəsində fəaliyyət göstərən sahibkarların investisiya və dövriyyə kapitalı ilə təmin olunması, onların kredit risklərinin azaldılması məqsədilə dövlət tərəfindən əlavə təminat mexanizmlərinin tətbiqi vacibdir.

Bank-maliyyə institutlarının aqrar sahəyə kredit yönəltməkdə ehtiyatlı davranmasının əsas səbəblərindən biri risklərin yüksək olması və sığorta mexanizmlərinin yetərinə inkişaf etməməsidir. Bu sahədəki risklərin idarə olunması üçün aqrar sığorta sisteminin daha da genişləndirilməsi, kənd təsərrüfatı məhsullarının qiymət dəyişkənliyi və iqlim faktorlarının təsirini minimallaşdıracaq mexanizmlərin formalaşdırılması vacibdir. Eyni zamanda dövlət zəmanətli kredit mexanizmlərinin geniş tətbiqi vasitəsilə bankların risk yükü azaldılaraq, kredit portfelinin aqrar sahə üzrə diversifikasiyası təşviq olunmalıdır. Digər tərəfdən kənd yerlərində maliyyə maarifləndirilməsi və rəqəmsal bank xidmətlərinin inkişaf etdirilməsi sahibkarların bank xidmətlərindən istifadəsini asanlaşdıracaq və maliyyə inklüzivliyini artıracaqdır. Bank sistemində kənd təsərrüfatı üzrə ixtisaslaşmış kredit məhsullarının

yaradılması və onların kənd sahibkarlarına təqdim edilməsi, bu sahədə spesifik ehtiyacların nəzərə alınmasına imkan verəcək. Kredit faizlərinin aşağı salınması üçün dövlət tərəfindən subsidiya mexanizmləri, faizlərin bir qisminin dövlət büdcəsi hesabına ödənilməsi və kreditlərin verilməsində prosedurların sadələşdirilməsi də mühüm rol oynayır. Bundan əlavə, aqrar sahədə sahibkarlığın inkişafı üçün beynəlxalq maliyyə institutları və donor təşkilatlarla əməkdaşlığın genişləndirilməsi, onların maliyyə və texniki dəstək imkanlarından istifadə edilməsi də məqsədəuyğundur. Əldə olunan beynəlxalq təcrübənin tətbiqi ilə yerli bank-maliyyə sistemində islahatlar aparılmalı, risklərin qiymətləndirilməsi və idarə olunması üzrə yeni metodologiyalar tətbiq edilməlidir. Xüsusilə kənd təsərrüfatı istehsalçılarının kreditə çıxış imkanlarının artırılması üçün kredit reyting sistemlərinin formalaşdırılması və fermer məlumat bazalarının yaradılması prosesləri sürətləndirilməlidir. Eyni zamanda aqrar sektor üzrə dövlət tənzimlənməsi çərçivəsində strateji planlaşdırma və monitorinq mexanizmləri təkmilləşdirilməli, subsidiyaların və güzəştli kreditlərin effektivliyi mütəmadi şəkildə qiymətləndirilməlidir. Dövlət və özəl sektor arasında əməkdaşlıq formatlarının genişləndirilməsi, aqrar klasterlərin yaradılması və bu klasterlərə maliyyə dəstəyinin artırılması da kənd təsərrüfatı sahibkarlığının inkişafına müsbət təsir göstərəcəkdir. Beləliklə, aqrar sahədə sahibkarlıq fəaliyyətinin dəstəklənməsi və dövlət tənzimləməsinin bank maliyyə-kredit mexanizminin təkmilləşdirilməsi bu sahənin rəqabət qabiliyyətinin artırılması və dayanıqlı inkişafının təmin olunması üçün vacib şərtlərdəndir. Bu istiqamətdə həyata keçiriləcək islahatlar və institusional dəyişikliklər kənd təsərrüfatının innovativ inkişafına təkan verəcək, regionlarda sosial rifahın yüksəldilməsinə və ümumilikdə ölkə iqtisadiyyatının diversifikasiyasına töhfə verəcəkdir (Qasimov, 2017).

Kənd təsərrüfatının davamlı inkişafı isə birbaşa investisiya axınlarının həcmi və səmərəliliyi ilə bağlıdır. Müasir dövrdə kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi və onun rəqabət qabiliyyətinin artırılması məqsədilə həyata keçirilən investisiya proseslərinin aktivləşdirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan, maliyyə-kredit münasibətlərinin təkmilləşdirilməsi kənd təsərrüfatı sektorunun modernləşdirilməsi və innovasiyaların tətbiqi üçün əsas şərtlərdən biri hesab olunur. İnvestisiya proseslərinin aktivləşdirilməsi üçün maliyyə resurslarına çıxış imkanlarının artırılması və kredit alətləri sisteminin səmərəli təşkili mühüm rol oynayır.

Ənənəvi olaraq kənd təsərrüfatı sektoru yüksək riskli sahə hesab edildiyindən, maliyyə institutları bu sektora kredit verərkən müəyyən ehtiyatlılıq nümayiş etdirirlər. Bu isə investisiya fəallığının aşağı səviyyədə qalmasına səbəb olur. Belə bir şəraitdə dövlətin rolunun gücləndirilməsi, kənd təsərrüfatı sahəsində fəaliyyət göstərən təsərrüfat subyektlərinə güzəştli kreditlərin, subsidiyaların və digər maliyyə dəstək mexanizmlərinin tətbiqi zərurətə çevrilir. Maliyyə-kredit münasibətlərinin təkmilləşdirilməsi dedikdə, ilk növbədə, bu sahədə fəaliyyət göstərən bank və qeyri-bank maliyyə institutlarının kənd təsərrüfatı üçün xüsusi kredit məhsulları hazırlaması, kreditlərin verilmə mexanizmlərinin sadələşdirilməsi və şəffaflığın artırılması nəzərdə tutulur. Eyni zamanda fermerlərin maliyyə savadlılığının artırılması və onların kredit mədəniyyətinin formalaşdırılması da vacibdir. Bu, yalnız kreditlərin geri qaytarılmasını təmin etməklə kifayətlənmir, həm də kənd təsərrüfatı subyektlərinin uzunmüddətli maliyyə planlaşdırma bacarıqlarını formalaşdırır. Kənd təsərrüfatı üçün xüsusi olaraq nəzərdə tutulmuş inkişaf fondlarının

yaradılması və bu fondların investisiya yönümlü layihələri maliyyələşdirməsi də müsbət nəticələr verir. Belə fondlar vasitəsilə fermerlərə innovativ texnologiyaların tətbiqi, məhsuldarlığın artırılması və müasir infrastrukturun qurulması üçün imkanlar yaradılır. Həmçinin aqrar sektorun sığorta sisteminin təkmilləşdirilməsi, risklərin azaldılması baxımından maliyyə institutlarının bu sahəyə marağını artırır və kredit portfelində kənd təsərrüfatına ayrılan payın artmasına səbəb olur. Maliyyə-kredit mexanizmlərinin səmərəli işləməsi həm də hüquqi-normativ bazanın təkmilləşdirilməsini tələb edir. Əmlakın girov kimi qəbul olunması, kredit risklərinin düzgün qiymətləndirilməsi və mübahisələrin operativ həlli üçün hüquqi alətlərin mövcudluğu kənd təsərrüfatında investisiya mühitinin daha da yaxşılaşmasına səbəb olur. Bu sahədə beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi və tətbiqi də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bir çox inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, güclü və çevik maliyyə-kredit infrastrukturunu kənd təsərrüfatının transformasiyası üçün başlıca vasitələrdən biridir.

Kənd təsərrüfatında investisiya proseslərinin aktivləşdirilməsi yalnız texniki və texnoloji yeniliklərlə deyil, həm də güclü və davamlı maliyyə-kredit münasibətləri ilə təmin olunmalıdır. Bu məqsədlə dövlət siyasətinin düzgün istiqamətləndirilməsi, maliyyə institutlarının maraqlarının təmin olunması və fermerlərin bu münasibətlərdə aktiv iştirakının təmin edilməsi vacibdir. Beləliklə, maliyyə-kredit münasibətlərinin təkmilləşdirilməsi kənd təsərrüfatında dayanıqlı inkişafın və iqtisadi səmərəliliyin təmin olunmasında həlledici rol oynayır (İsmayılov, 2021).

Nəticələr və müzakirə

Elmi baxımdan kənd təsərrüfatı sahələrinin inkişafı innovativ yanaşmaların tətbiqi ilə yeni imkanlar yaradır. Aqrar sahədə rəqəmsal texnologiyaların, süni intellektin, dron və peyk nəzarəti sistemlərinin tətbiqi məhsuldarlığın yüksəldilməsinə, su və gübrə kimi resurslardan daha səmərəli istifadə edilməsinə, eyni zamanda təbiətə təsirin minimuma endirilməsinə imkan verir. Elmi yeniliklər həmçinin yeni məhsul sortlarının və iqlim dəyişikliklərinə davamlı kənd təsərrüfatı modellərinin yaradılmasında özünü göstərir. Genetik modifikasiya, orqanik istehsal texnologiyaları və aqroekoloji yanaşmalar bu sahədə elmi nailiyyətlərin praktikaya uğurla tətbiqinin nümunəsidir. Praktiki baxımdan kənd təsərrüfatının inkişafı bir sıra mühüm nəticələr verir. Bu sahədə modernizasiya kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinin və ixrac potensialının artırılmasına səbəb olur. İxracın artması isə ölkəyə əlavə valyuta gəlirlərinin daxil olmasını və beynəlxalq bazarlarda rəqabətqabiliyyətli mövqelərin əldə olunmasını təmin edir.

Bundan əlavə, kənd təsərrüfatı ilə bağlı sahələrin – emal sənayesi, logistika, kənd turizmi və aqrobiznes strukturlarının inkişafı da ümumi iqtisadiyyata əlavə dəyər qazandırır. Eyni zamanda kənd təsərrüfatı resurslarının düzgün idarə olunması və dayanıqlı kənd inkişafı siyasətlərinin həyata keçirilməsi ətraf mühitin qorunması və ekoloji balansın təmin olunması baxımından da əhəmiyyətlidir. Əkin sahələrinin düzgün rotasiyası, torpaqların deqradasiyasına qarşı mübarizə tədbirləri və su ehtiyatlarından səmərəli istifadə kimi tədbirlər aqrar sektorun ekoloji davamlılığını artırır. Beləliklə, kənd təsərrüfatı sahələrinin milli iqtisadiyyatın inkişafında oynadığı mühüm rol təkcə ərzaq istehsalı ilə məhdudlaşmır. Bu sahənin inkişafı sosial rifahın yüksəldilməsi, regionlararası inkişaf fərqlərinin azaldılması, milli valyutanın sabitliyi, ixrac imkanlarının genişlənməsi və

ekoloji təhlükəsizliyin təmin olunması baxımından da həyati əhəmiyyət daşıyır. Elmi yeniliklərin və texnologi inkişafın bu sahəyə inteqrasiyası isə kənd təsərrüfatını müasir iqtisadi modelin ayrılmaz hissəsinə çevirir (Muradov, 2018).

ƏDƏBİYYAT

1. Hüseynov, R. (2020). Azərbaycanın aqrar sektoru: inkişaf meyilləri və problemlər. Bakı: Təhsil, s.62-63
2. Quliyev, M. (2019). Aqrar iqtisadiyyat: nəzəri və praktiki məsələlər. Bakı: İqtisad nəşriyyatı, s.86-87
3. Qasimov, A. (2017). Regionların sosial-iqtisadi inkişafında kənd təsərrüfatının rolu. Bakı: Elm və təhsil, s.121
4. İsmayılov, R. (2021). Aqrar siyasət və dövlət tənzimlənməsi. Bakı: Qanun, s.94
5. Muradov, Ə. (2018). Dayanıqlı kənd inkişafı və kənd təsərrüfatı. Bakı: Nafta-Press, s.34

SUMMARY

Jahan Guliyeva

THE PLACE AND ROLE OF AGRICULTURAL AREAS IN THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY

Agriculture is a strategic sector that plays a fundamental role in the economic system of each country, ensuring food security and supporting socio-economic stability. This sector is not only satisfied with providing the population with food, but also has close interaction with the industrial, trade and service sectors through various stages of the agrarian production chain. The role played by agriculture in the sustainable development of the national economy is becoming even more relevant in the modern era, especially in terms of increasing employment in rural areas, reducing poverty and improving the well-being of the population. The role of agricultural sectors in the development of the national economy is multifaceted. First of all, this sector forms the basis of the country's food security. Providing food products through local production frees the country from dependence on imports, creates conditions for currency flows to remain within the country and changes the trade balance in a positive direction. Agriculture is the main employment sector for the population living in rural areas. As a labor-intensive sector, agriculture is an important means of providing employment to the rural population. This both stimulates the development of regions and reduces social inequality within the country.

Key words: production, labor, resource, export, income, sustainability

İKİ İYNƏCƏ (INSECTA, ODONATA) NÖVÜNÜN SÜRFƏ MƏRHƏLƏSİNƏ GÖRƏ DESKRİPSİYASI

AKİF BAYRAMOV

akifbayramov50@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0008-2089-9873>

GÜLŞAD MƏMMƏDOVA

akademi.gulsad@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-5631-6309>

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan)

Xülasə

Əldə edilmiş paleontoloji tapıntıların çoxluğu İynəcələr dəstəsinin hələ karbon erasında (275-225 mln. il bundan əvvəl) zəngin növmüxtəlifliyinə və fərd bolluğuna malik olduğunu söyləməyə imkan vermişdir. Yetkin fərdlər faydalı həşəratlar olub zərərverici həşəratların, xüsusən qansoran ikiqanadlıların sayının bioloji tənzimində əhəmiyyətli rol oynayırlar. Səciyyəvi xarici görünüşləri iynəcələri digər həşəratlardan asanlıqla fərqləndirməyə imkan verir. Onlar nisbətən iri, mütəhərrik başa, iri, faset gözlərə, qısa qılşəkilli bığcıqlara, uzun qamətli qarıncığa və sıx damarlanmış 4 şəffaf qanadlara malikdirlər. Amfibiotik həyat təzi keçirən bütün iynəcə sürfələri praktiki olaraq müxtəlif tipli, durğun və axar sututarların - göllərin, nohurların, su anbarlarının, çayların, bulaqların, kanalların və s.-nin dib yatağında inkişaf edirlər. Fərdi inkişaf natamam çevrilmə ilə baş verir. Sürfələr balıq körpələrinə ziyan vurmaqla bərabər, bəzi helmint növlərinin aralıq sahibi rolunu da oynaya bilərlər.

Dəstə Naxçıvan Muxtar Respublikasında xüsusi olaraq öyrənilməmişdir. İynəcələr faunası hidrobioloji tədqiqatlar çərçivəsində muxtar respublika sututarlarının dib faunasında sürfə mərhələsinə görə araşdırılmış və 9 fəsiləyə, 21 cinsə mənsub olan 39 növ aşkar edilmişdir. İynəcə sürfələrinin orijinal şəkilləri müəlliflərin özü tərəfindən müasir rəqəmsal fotoaparata (Nikon 700 D) çəkilmişdir. Məqalədə biologiya ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr, magistrələr, gənc dissertantlar və elmi işçilər üçün faydalı ola biləcəyini nəzərə alaraq, 2 iynəcə növünün sürfə mərhələsinə görə ümumi bioloji anlayışlarla deskripsiyası (tanıtımı) təqdim edilmişdir.

Açar sözlər: Odonata, paleontoloji tapıntılar, bərabərqanadlılar, sürfə mərhələsi, fauna

Giriş

İynəcələr həyatı şirin sularla sıx bağlı olan qədim həşəratlardır, dəstənin nümayəndələri, Antarktida istisna olmaqla, dünyanın bütün qitələrində geniş yayılmışdır. Əldə edilən paleontoloji tapıntıların çoxluğu dəstənin hələ karbon erasında (275-225 mln. il bundan əvvəl) zəngin növmüxtəlifliyinə və fərd bolluğuna malik olduğunu söyləməyə imkan vermişdir. Yetkin fərdlər faydalı həşəratlar hesab edilir.

İynəcələrin səciyyəvi xarici görünüşü onları digər həşəratlardan asanlıqla fərqləndirməyə imkan verir. Onlar nisbətən iri, mütəhərrik başa, iri faset gözlərə, qısa qılşəkilli bığcıqlara, uzun qamətli qarıncığa və sıx damarlanmış 4 şəffaf qanadlara malikdirlər (Qasımov, 2004).

Dəstənin bütün nümayəndələri su-hava həyat təzi keçirirlər. İynəcə sürfələri praktiki olaraq müxtəlif tipli, durğun və axar sututarların - göllərin, nohurların, su anbarlarının,

çayların, bulaqların, kanalların və s.-nin dib yatağında inkişaf edirlər. Fərdi inkişaf yumurta, sürfə və imaqo mərhələsindən ibarət olub natamam çevrilmə ilə baş verir. Bu səbəbdən yetkin fərdlərlə oxşarlığına görə sürfələrə nimfa və ya nayadlar da deyilir. İynəcə sürfələri balıq körpələrinə ziyan vurmaqla bərabər, bəzi helmint növlərinin aralıq sahibi rolunu da oynaya bilirlər (Bayramov, Məhərrəmov və b., 2014).

Material və metodlar

Dəstə Naxçıvan Muxtar Respublikasında xüsusi olaraq öyrənilməmişdir. İynəcələr faunası hidrobioloji tədqiqatlar çərçivəsində muxtar respublika sututarlarının dib faunasında sürfə mərhələsinə görə araşdırılmış və 9 fəsiləyə, 21 cinsə mənsub olan 39 növ aşkar edilmişdir (Винберг, Чибисова, 1977; Алексеева, Цалюлихина 2016; <http://www.fauna.eur.org>). İynəcə sürfələrinin orijinal şəkilləri müəlliflərin özü tərəfindən müasir rəqəmsal fotoaparətlə (Nikon 700 D) çəkilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Məqalədə biologiya ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr, magistrələr, gənc dissertantlar və elmi işçilər üçün faydalı ola biləcəyini nəzərə alaraq, 2 iynəcə növünün sürfə mərhələsinə görə ümumi bioloji anlayışlarla deskripsiyası təqdim edilmişdir.

Tip: Buğumayaqlılar (*Arthropoda*)

Sinif: Həşəratlar (*Insecta*)

Dəstə: İynəcələr (*Odonata*)

Fəsilə: Aqrionkimilər (*Agrionidae*)

Cins: *Epallage* Charpentier, 1840

***Epallage fatime* Charpentier, 1840 – Gözəl Fatimə**



Epallage fatime

Xarakterik morfoloji əlamətləri: Sürfə zərif biçimli, məxmər tükcüklü bədənə malikdir. Uzunluğu 1,5 sm, kütləsi 0,07 q-dır. Başı üst tərəfdən görünüşünə görə baharcı (*Ecdyonurus*) sürfəsinin başını xatırladır. Maskanın uzunluğu 3,0 mm olub, küt beşbucaqlı fiqur şəklindədir. Onun arxa qurtaracağı birinci cüt ətrafların bitişmə yerinə yaxınlaşır. Qarncıq buğumlarının kənarlarında hər buğumda bir cüt olmaqla tədricən nazıqlaşən 7 cüt papilla vardır. Bir-birinə sıx yerləşmiş tükcüklü 3 ədəd, barama şəkilli quyruq qəlsəmələri zərif iti ucluqla nəhayətlənir.

Kateqoriyası və statusu: Azsaylı növdür (LC). Bəzi ölkələrin "Qırmızı Kitabına" salınmışdır.

Aid olduğu cins neçə növlə təmsil olunmuşdur: Dünyada - 23 növ, Qafqazda - 3 növ, Azərbaycanda - 1 növlə.

Yayılması: Dünyada - başlıca olaraq müsəlman ölkələrində, Qafqazda və Azərbaycanda: Lənkəran, Astara, Şuşa, Dəvəçi rayonlarının və Naxçıvan MR-in çaylarında. (Müəllif iynəcə növünü Məhəmməd peyğəmbərin qızı Fatimənin şərəfinə adlandırmışdır).

Növdaxili müxtəlifliyi: Monotip.

Yaşayış yeri və həyat tərz: Çay və kanalların sakit axarlı hissələrində, bitkilər arasında, reofil.

Rasionu: Kiçik bentik orqanizmlər və onların qalıqları.

Düşmənləri: İri su böcəkləri, onların sürfələri və ektoparazitlər.

Cinsi statusu və çoxalma xüsusiyyətləri: Yetkin iynəcələr erkək və dişi fərdlərdən ibarətdir, cinsi yolla çoxalır. Mayalanmış yumurtalar su altındakı otlara, yarpaqların alt səthinə bərkidilir. Vegetasiya dövründə 2 nəsil verir. Payız nəslinin sürfələri sulara qışlayır.

Növün fenologiyası: Mövsüm dəyişiklikləri müşahidə olunmur. Ölçücə böyüyür, metamorfoz keçirir, yetkin fərdə çevrilir və uçar.

Ontogenezi: Orta ömrün uzunluğu: ilk fəal sürfə mərhələsindən nəsil verənədək.

Fərdi inkişaf forması: Natamam metamorfoz. Bir neçə qabıqdəyişmədən sonra yetkin fərdə çevrilir.

Həyat forması: Sürfə halında suda, yetkin vəziyyətdə quruda və havada sərbəst yaşayır.

Reproduktivliyi: 1. Yumurta qoyur. 2. Birdəfəlik reproduksiya məhsulunun sayı məlum deyil. 3. Reprodukativliyin dövrü: Aprel-may, sentyabr-oktyabr ayları.

Xromosom göstəricisi: Məlum deyil.

Sayı: Su hövzələrində münasib biotopun 5-6 m² sahəsində 1 sürfə.

Limit faktorları: Su hövzəsinin quruması, suyun güclü axını, yırtıcının artan basqısı.

Biomüxtəliflikdə rolu: Biomüxtəliflikdə və qida zəncirində rol oynayır, II dərəcəli konsumentdir.

İnsan həyatına təsiri: Bilavasitə iqtisadi əhəmiyyəti yoxdur. Elmi, maarifləndirici əhəmiyyəti ola bilər. Yetkin fərdləri ləng uçuşlu qansoran və digər ikiqanadlılarla qidalanmağa üstünlük verir.

Qəbul edilmiş və qəbul edilməsi vacib olan mühafizə tədbirləri: Mühafizəsinə ehtiyac yoxdur.

Növün qeydiyyat göstəricisi: ARETN Bioresurslar İnstitutunun (Naxçıvan) Onurğasızlar zoologiyası laboratoriyası, 0 - № 004, 02.2023

Fəsilə: Eşnakimilər (*Aeschnidae*)

Cins: *Aeschna* Fabriçius, 1775

***Aeschna grandis* (Linnaeus, 1758) – İri eşna**



Aeschna grandis

Xarakterik morfoloji əlamətləri: Sürfə üst tərəfdən qabarıq, alt tərəfdən yastı, iri kütləli bədənli. Ətraflar və qarıncıq simmetrik, ləkəli naxışlıdır. Bədənin uzunluğu 2 sm, kütləsi 1,21 q-dır. Lövhəşəkilli, iri maskanın uzunluğu (10,0 mm) ortasının enindən 3 dəfə artıqdır. Sakit vəziyyətdə maskanın arxa qurtaracağı üçüncü cüt ətrafların bitişmə yerinə yaxınlaşır. Bığcıqları 7 buğumludur. Ətrafların pəncələri 3 oynaqlıdır. Anal piramida IX + X qarıncıq buğumlarından uzun deyil.

Kateqoriyası və statusu: Orta saylı növdür.

Aid olduğu cins neçə növlə təmsil olunmuşdur: Dünyada - 6 növ, Qafqazda - 4 növ, Azərbaycanda - 4 növlə.

Yayılması: Dünyada, Qafqazda və Azərbaycanda: Lənkəran, Astara, Masallı rayonları və Naxçıvan MR-in müxtəlif sututarlarında.

Növdaxili müxtəlifliyi: Monotip.

Yaşayış yeri və həyat tərz: Durğun sututarlarda bitki və bitki qalıqları arasında, evritop.

Rasionu: Yırtıcıdır, balıq sürfə və körpələri, digər bentik orqanizmlərlə qidalanır.

Düşmənləri: Balıqlar və su quşları.

Cinsi statusu və çoxalma xüsusiyyətləri: Yetkin fərdləri erkək və dişi fərdlərdən ibarətdir, cinsi yolla çoxalır, mayalanmış yumurtaları su altındakı substratlara bərkidir. Yaz və payız fəsilələrində nəsil verir. Payız nəslinin sürfələri sututarlarda qışlayır.

Növün fenologiyası: Mövsüm dəyişiklikləri müşahidə olunmur, ölçücə böyüyür, metamorfoz keçirir və yetkin fərdə çevrilir.

Ontogenezi: Orta ömrün uzunluğu: ilk fəal sürfə mərhələsindən nəsil verənədək.

Fərdi inkişaf forması: natamam metamorfoz. Bir neçə qabıqdəyişmədən sonra yetkin fərdə çevrilir.

Həyat forması: Sürfə halında suda, yetkin vəziyyətdə sərbəst yaşayır.

Reproduktivliyi: 1. Yumurta qoyur. 2. Birdəfəlik reproduksiya məhsulunun sayı məlum deyil. 3. Reprodukativliyin dövrü: Aprel-may, sentyabr-oktyabr ayları.

Xromosom göstəricisi: Məlum deyil.

Sayı: Münasib su hövzələrinin 2 m²-də 1-2 fərd.

Limit faktorları: Sututarın quruması, biotopun dağılması, yırtıcının artan basqısı.

Biomüxtəliflikdə rolu: Biomüxtəlifliyin formalaşmasında, qida zəncirində, üzvi maddələrin trofik səviyyələrdə yerdəyişməsində iştirak edir. II dərəcəli makrokonsumentdir.

İnsan həyatına təsiri: Bilavasitə iqtisadi əhəmiyyəti yoxdur. Elmi, maarifləndirici əhəmiyyəti ola bilər. Yetkin fərdləri ləng uçuşlu qansoran və digər ikiqanadlılarla qidalanmağa üstünlük verir.

Qəbul edilmiş və ya qəbul edilməsi vacib olan mühafizə tədbirləri: Mühafizəsinə ehtiyac yoxdur.

Növün qeydiyyat göstəricisi: ARETN Bioresurslar İnstitutunun (Naxçıvan) Onurğasızlar zoologiyası laboratoriyası, 0 - № 005, 02.2023

ƏDƏBİYYAT

1. Qasimov, Ə. (2004). Azərbaycanın heyvanlar aləmi. Buğumayaqlılar. Bakı: Elm, 43-46 c.
2. Bayramov, A., Məhərrəmov, M. və b. (2014). Naxçıvan Muxtar Respublikasının onurğasızlar faunasının taksonomik spektri. Naxçıvan: Əcəmi NPB, s. 72-76.
3. Винберг, Г.Г., Чибисова, О.И. и др. (1977). Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Ленинград: Гидрометеиздат, 510 с.
4. Алексеева, В.П., Цалолыхина, С.В. (2016) Определитель зоопланктона и зообентоса пресных водоёмов Европейской России. Зообентос. М-СП: Изд-во ЗИИ РАН, 2016, 457 с.
5. <http://www/fauna.eur.org>.

SUMMARY

Akif Bayramov, Gulshad Mammadova

DESCRIPTION OF TWO SPECIES OF DRAGONFLY (INSECTA, ODONATA) BY THE LARVAL STAGE

The abundance of paleontological findings has allowed us to say that the order Dragonflies had a rich species diversity and abundance of individuals as early as the Carboniferous era (275-225 million years ago). Adult individuals are beneficial insects and play an important role in the biological regulation of the number of harmful insects, especially bloodsucking dipterans. Their characteristic appearance allows us to easily distinguish dragonflies from other insects. They have a relatively large, mobile head, large, faceted eyes, short hair-like whiskers, a long slender abdomen and 4 transparent wings with dense veins. Almost all dragonfly larvae, which lead an amphibious lifestyle, develop on the bottom of various types of stagnant and flowing water bodies - lakes, ponds, reservoirs, rivers, springs, canals, etc. Individual development occurs with incomplete metamorphosis. In addition to harming young fish, the larvae can also play the role of intermediate hosts for some helminth species. The order has not been specifically studied in the Nakhchivan Autonomous Republic. The fauna of dragonflies was investigated according to the larval stage in the bottom fauna of the autonomous republic's reservoirs within the framework of hydrobiological studies, and 39 species belonging to 9 families and 21 genera were discovered. Original pictures of dragonfly larvae were taken by the authors themselves with a modern digital camera (Nikon 700 D). The article presents a description of 2 dragonfly species according to the larval stage with general biological concepts, considering that it may be useful for students, masters, young dissertation students and scientific workers studying biology.

Keywords: Odonata, paleontological findings, equal winged, larval stage, fauna

İKSOD GƏNƏLƏRİNİN ORQANİZMİNDƏ İRİBUYNUZLU HEYVANLARIN LEYKOZ VİRUSUNUN REZERVASIYA VƏ ÖTÜRÜLMƏ İMKANI

MİRVASİF SEYİDOV

mirvasifseyidov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0004-4700-5906>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

2021-2025-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində kənd təsərrüfatı heyvanlarının infeksiyon xəstəliklərinin etiologiyasında iksod gənələrinin rolu və mübarizə tədbirlərinin hazırlanması qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

İribuynuzlu heyvanların leykoz virusunun (İBHLV) iksod gənələrinin orqanizmində rezervasiyası və ötürülmə imkanlarının müəyyən edilməsi üzrə bir sıra alimlər elmi tədqiqat işi aparmışdır. Bunu nəzərə alaraq, muxtar respublika şəraitində iribuynuzlu heyvanlar arasında spontan halda müşahidə olunan leykozun yayılmasında iksod gənələrinin rolu öyrənilmişdir.

Muxtar respublikanın iksodo faunasında Ixodidae ailəsinin 4 cinsindən (*Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*) olan 15 növ gənənin yayılması və həmin növlər içərisində 4 növün (*Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma asiaticum*, *Rhipicephalus bursa*, *Dermacentor marginatum*) geniş yayılması nəzərə alınaraq, iribuynuzlu heyvanların leykoz virusunun rezervasiyası və ötürülmə imkanları *Dermacentor marginatum* növünün təmsalında öyrənilməklə alınmış nəticələr məqalədə əks etdirilmişdir.

Aparılan tədqiqatın nəticələrindən məlum olur ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasında iribuynuzlu heyvanların leykoz virusunun yayılmasında *D.marginatum* əsas rol oynayır.

Açar sözlər: *iribuynuzlu heyvan, virus, leykoz, Naxçıvan, xəstəlik*

Giriş

İribuynuzlu heyvanların leykoz virusunun (İBHLV) iksod gənələrinin orqanizmində rezervasiya və ötürülmə imkanları. M. Donnik, G.S. Sirkov, A.T. Tatarçuk D.A. Podşivalov A.G. Stepovov və Y.A. Kabitskaya tərəfindən araşdırılmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında İBHLV spontan yayılsa da, burada iksod gənələrinin infeksiyon və invazion xəstəliklərin yayılmasında rolu böyük olduğu üçün onlara qarşı əsaslı mübarizə tədbirlərinin hazırlanması çox aktual bir məsələdir. Bu baxımdan gənələrin hansı xəstəliklərin rezervuarı və ötürücüsü olmasının araşdırılması elmi əhəmiyyətə malikdir.

Təsərrüfatlarda heyvanların saxlanma sistemləri təhlil edilərkən müəyyən olunmuşdur ki, təsərrüfatların böyük əksəriyyətində dayanacaq- otlaq, saxlama şərtlərinə və otlaqların dəyişməsi üzərində nəzarət həyata keçirilmir. Nəticədə, eyni otlaq sahəsində bir mövsüm ərzində həm seroneqativ, həm də seropozitiv heyvanlar otarılır.

Mövcud fikirlərə görə, leykoz virusunun mexaniki daşıyıcıları qansoran həşəratlar və iksod gənələri ola bilər (Глазухов, 2009). Məlumdur ki, "qunus" kompleksinə aid həşəratlar

(Глазунов, 2013; Павлова и др., 2007) və iksod gənələri Naxçıvan MR-də geniş yayılmaqla müxtəlif növlüyə malikdilər. Belə ki, burada atmilçəyinin, ağcaqanadların, çəyirtkələrin çoxlu və kənd təsərrüfatı heyvanlarında parazitlik edən iksod gənələrinin 15 növü yayılmışdır (Seyidov, 2004).

Heyvanlar arasında yayılan müxtəlif infeksiyon və invazion xəstəliklərin, o cümlədən leykozun yayılmasının qarşısının alınması və iksod gənələrinə qarşı mübarizə tədbirlərinin daha da səmərəli planlaşdırılması üçün iksod gənələri vasitəsi ilə yayıla biləcək xəstəliklərin transovarial və transfaz ötürülmə ehtimalı qiymətləndirilməlidir (Беспамятных, 2007; Домацкий и др., 2013).

D. marginatum növ gənənin regionda ən çox yayılmış 4 növdən biri olmasını nəzərə alaraq, bu növün iribuynuzlu heyvanların leykoz virusunun rezervuarı və ötürülməsində iştirakını öyrənmək məqsədi ilə tədqiqatın aparılması qərara alınmışdır (Seyidov, 2004).

Məqalədə bu tədqiqat işinin nəticələri öz əksini taparaq qeyd edilmişdir ki, *D. marginatum* növ gənələri qaramalın leykoz virusunun təbiətdə rezervuarı və ötürücüsü hesab olunmalıdır.

Material və metodika

Heyvanlardan və otlaqlardan toplanmış gənələrdən kultura yetişdirmək üçün istifadə edilmişdir. Toplanmış gənələr hər bir sınaq şüşəsinə 50 ədədə qədər ac və yetkin gənə olmaqla yerləşdirildi (Şəkil 1). Bu sınaq şüşələrinin bir hissəsi dondurucuda +4 °S temperaturada, eləcə də otaq temperaturunda (18-20 °S) saxlanmışdır.

Malqara leykoz virusunun aşkarlanması Genetik Ehtiyatlar institutunun Molekulyar sitogenetik şöbəsinin laboratoriyasında və Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun diaqnostik müayinələr laboratoriyasında iki üsulla aparılmışdır.

Üsulun mahiyyəti belə idi: nümunənin hazırlanması 10%-li suspenziyasının hazırlamaq üçün gənələr çini qabda həvəngdəstə ilə homogen bir vəziyyətə gətirildi, sonra steril fizioloji məhlul əlavə edildi. Test materialından DNT-ni təcrid etmək üçün "DNT-sorb-V" reagentləri dəsti istifadə edilmişdir (Басильева, 2005). Bu zaman lizis məhlulu zülal DNT kompleksini parçalayır, nuklein turşuları çökür, bundan sonra elüsiyon buferə köçürülür (Жарова, 1982).



Şəkil 1. Gənələrin sınaq şüşələrinə yerləşdirilməsi



Şəkil 2. Qidalanması üçün gənələrin qaramalın qulağına yerləşdirilməsi

Leykoz provirusunun DNT-sini göstərmək üçün "Bovine leykozu-provirus" test sistemindən istifadə edildi. DNT amplifikasiyası üçün 2720 thermalcycler amplifikatorundan istifadə edildi. Aqaroz gəldə gücləndirici məhsulların elektrofaretik aşkarlanması üçün "EF" reagent dəsti 200 versiyasından istifadə edilmişdir (Лейкоз КРС-провирус, 2000). Bu halda, PCR məhsulları aqaroz gəlinin quyularına yerləşdirildi və birbaşa elektrik cərəyanına məruz qaldı. Gelin tərkibində DNT ilə stabil kompleks əmələ gətirən etidium bromid var ki, bu zolaqları ultrabənövşəyi şüalar altında aydın görürük (Жарова, 1982).

İkinci üsulun fərqləri var idi və aşağıdakı mərhələlərdən ibarət idi. Total DNT fenol (Маниатис и др., 1984) və duz üsulları ilə proteinaz K lizisi ilə, Diatom TM DNA Prep 100 dəsti ilə təcrid edilmişdir.

Mal-qara leykoz virusunun DNT bölgəsinin gücləndirilməsi RTS-220 Dyad gücləndiricisində (Bio-Rad, İngiltərə) iribuynuzlu leykoz virusunun gücləndirilməsi istifadə edərək aparılmışdır. PSR analiz reaksiyası MasterMix, PSR Diluent istifadə edərək 25ml yekun həcmdə aparılmışdır. Tədqiq olunan ümumi DNT-dən 5 ml hazırlanmış PSR primer qarışığı ilə 0,5 ml sınaq borularına əlavə edildi. Gücləndirmə cədvəl 1-də təqdim olunan sxemə uyğun olaraq həyata keçirilmişdir.

Cədvəl 1. Gücləndirmə proqramı

Mərhələ	Temperatura, °C	Vaxt, dəqiqə
Əvvəldən gücləndirilmiş DNT	95	2
PSR məhsullarının sintezi (45 dövr):		
Ərimə	95	0,3
Primer tovlanması	58	0,3
DNT sintezi	74	0,6
Zəncirlərin son tamamlanması	72	2

PSR məhsulunun uzunluğu 347 əsas cüt idi. Gücləndirici məhsulların aşkarlanması 0,5 x TBE buferində "SubGellGT" (Bio-Rad, İngiltərə) horizontal gel elektroforezi ilə aparılıb və

120 V gərginlikdə 30 dəqiqə sürətləndirilərək, etidium bromid ilə boyanma aparıldı. Nəticənin vizuallaşdırılması Night Hawk Berthold gel sənədləşdirmə sistemindən (Berthold-Technology, Almaniya) istifadə etməklə həyata keçirildi (Глазунов, Глазунова, 2015).

Gənələrin qidalanması yaşlı laborator heyvanları (dovşan) üzərində, onlar üçün müəyyən mikroiqlim şəraiti (havanın temperaturu 27 °S və havanın rütubəti 55-60%) yaradılaraq aparılmışdır. Qan soran gənələrin inkişafının müxtəlif mərhələlərində dişləməsinin qarşısını almaq üçün dovşanların boynuna dairəvi "yaxalıq" taxılmış, bədən qalan hissəsindən təcrid olunmuş gənələr üçün qidalanma kamerası yaratmaq məqsədi ilə kürəyinin qırılmış hissəsinə "qalpaq" taxılmışdır.



Şəkil 3. *Sürfə və nimfaların dovşanlar üzərində qidalandırılması*

Dovşanın kürək nahiyyəsinə yapışdırılmış "qalpağın" içərisinə isə ac sürfələr və ya nimfalar yerləşdirildi. Gənələrin yaxşı qidalanan sürfə və nimfaları hər birində 50 nimfa və 200-300 sürfə olmaqla içərisinə ağac yonqarı doldurulmuş sınaq şüşələrinə yerləşdirildi (Şəkil 3).

Nəticələr və müzakirə

D. marginatum gənələrinin iribuynuzlu heyvanların leykoz virusuna qarşı həssaslığını öyrənmək məqsədi ilə əvvəlcədən laboratoriyada hematoloji və seroloji müayinələrdən keçirilmiş heyvanlar arasında üç qrup formalaşdırılmışdır. Birinci- təcrübə qrupu (n=9), hematoloji cəhətdən xəstə heyvanlardan ibarət olmuşdur. İkinci- təcrübə qrupu (=9), infeksiyalaşdırılmış heyvanlardan ibarət olmuşdur. Üçüncü- nəzarət qrupu (=6) neqativ reaksiya verən heyvanlardan təşkil olunmuşdur.

Təcrübə qrupunda olan bütün heyvanlara iksodid gənələr yerləşdirilmişdir. *D. marginatum* gənələrinin yerləşdirilməsi yay dövründə (iyun-iyul) 2023-2024-cü illərdə həyata keçirilmişdir.

Hər üç qrup (xəstə, yoluxdurulmuş və sağlam) heyvanlarda ancaq imaqo mərhələsində olan ac gənələr yerləşdirildi. Bunun üçün möhkəm parçadan hazırlanmış torbaların hər birinə 20 ədəd (10 ədəd erkək, 10 ədəd dişi gənə olmaqla) gənə yerləşdirib, həmin torbaları təlimata uyğun olaraq heyvanların qulağına təsbit etdik (Şəkil 2).

Seropozitiv, hematoloji xəstə və sağlam heyvanlarda yetişdirilən yaxşı qidalanmış fərdləri 6 qrupa böldük, hər bir yaxşı bəslənən dişi fərd qəfəsdə saxlanıldı.

1-ci, sonrakı metamorfoz üçün nəzərdə tutulan seropozitiv heyvanlarda qidalanan fərdlər - 6 ədəd;

2-ci, seropozitiv heyvanlarda qidalanan, iribuynuzlu heyvanların leykoz virusunun DNT-sini aşkar etmək üçün laborator müayinələrdən keçəcək fərdlər - 5 ədəd;

3-cü, sonrakı metamorfoz üçün nəzərdə tutulan hematoloji xəstə heyvanlarda qidalanan fərdlər - 8 ədəd;

4-cü, hematoloji xəstə heyvanlarda qidalanan, leykoz virusunun DNT-ni aşkar etmək üçün laboratoriya müayinələrinə cəlb olunacaq fərdlər-6 ədəd;

5-ci, sonrakı metamorfoz üçün nəzərdə tutulan sağlam heyvanlarda qidalanan fərdlər - 4 ədəd;

6-cı, sağlam heyvanlarda qidalanan, leykoz virusunun DNT-ni aşkar etmək üçün laboratoriya müayinələrinə cəlb ediləcək fərdlər - 5 ədəd;

Laborator müayinələr nəticəsində müəyyən edildi ki, seropozitiv heyvanlarda qidalanan yetkin gənələrin orqanizmində iribuynuzlu leykoz provirusunun DNT molekulu aşkar olunur (n=5), Hematoloji cəhətdən xəstə heyvanlardan (n=13) götürülmüş iksod gənələrinin polimeraza zəncirvari reaksiya tədqiqi $92,9 \pm 1,9\%$ hallarda iribuynuzlu leykoz provirus DNT-nin mövcudluğunu təsdiq etmişdir. Sağlam heyvanlarda (n=13) qidalanan iksodid gənələrin tədqiqi bütün təcrübə boyu gənələrin orqanizmində iribuynuzlu leykemiya patogeninin olmadığını təsdiq etmişdir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Sağlam, yoluxmuş və leykozlu heyvanlarda qidalanan yetkin gənələrin molekulyar genetik tədqiqatlarının nəticələri

Qrup	Cəmi yemləndirilən dişi gənələr ədədlə	Laborator diaqnostikaya verilən gənə sayı, ədədlə	Orqanizmində leykoz provirusu olan gənələrin sayı, ədəd və %-lə	
			Ədəd	%
1-ci qrup: seropozitiv heyvanlarda imaqoların qidalandırılması	11	5	5	100
2-ci qrup: xəstə heyvanlarda imaqoların qidalanması	22	14	13	$92,9 \pm 1,9$
3-cü qrup: nəzarəti qrup Sağlam heyvanlarda imaqoların qidalanması	9	5	0	0

Laborator təcrübələrin qısa vaxt kəsiyində, yəni bir il müddətində aparılması və gənələr toplandıqdan sonra laboratoriyada aşağı temperatur şəraitində saxlanılmasını nəzərə alınsa, bu onu deməyə əsas verir ki, qidalanmadan uzun müddət sonra da iksodid gənələrinin orqanizmində tapılması mümkündür və bu onu göstərir ki, gənələr leykozun təbiətdə rezervuarı olmaqla, xəstəliyin sağlam heyvanlara ötürülməsində rolu böyükdür.

ƏDƏBİYYAT

1. Seyidov, M.A. (2004) Naxçıvan MR-də iksodofauna və kənd təsərrüfatı heyvanlarının yoluxma vəziyyəti. Azərbaycan Aqrar Elm jurnalı. № 1-3, 157-158 s.
2. Беспамятных, Е.Н. (2007) Методологически е тема оздоровительных мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота: Научно-практические рекомендации / Е. Н. Беспамятных [и др.]. Екатеринбург, 224 с.
3. Васильева, И.С. (2005) Новые болезни, передаваемые клещами рода Ixodes (Ixodidae) / И. С. Васильева // Пест-менеджмент. № 4. С.14-16.
4. Временное наставление по применению тест-системы «лейкоз КРС-провирус» для диагностики лейкоза КРС методом полимеразной цепной реакции -Москва: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации департамент ветеринарии от 23. 08. 2000 г. N 13-7-2/2130.
5. Глазунов, Ю.В. (2009) Изучение роли иксодовых клещей в передаче вируса лейкоза крупного рогатого скота / Ю. В. Глазунов // Ветеринария.– № 12. – С. 14-17.
6. Глазунов, Ю.В. (2013). Некоторые аспекты фенологии иксодовых клещей на юге Тюменской области / Ю. В. Глазунов // Современные проблемы науки образования. № 6, С. 746.
7. Глазунов, Ю. В., Глазунова, Л. А. (2015) Лейкоз крупного рогатого скота в Тюменской области / Ю. В. Глазунов, Л. А. Глазунова // Современные проблемы науки и образования, № 3, С. 611.
8. Домацкий, В.Н., Глазунова, Л.А., Глазунов, Ю.В., Никонов, А.А. (2013) Интегрированная система противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота мясных пород / В. Н. Домацкий, Л. А. Глазунова, Ю. В. Глазунов [и др.] // Достижения науки и техники АПК. № 12, С. 46-48.
9. Жарова, Е. Н. (1982) Некоторые вопросы патогенеза ранней стадии лейкозов: из цикла «Обзоры» / Е. Н. Жарова // Проблемы гематологии и переливания крови. Т. 27, № 7, С. 51.
10. Маниатис, Т., Фрич, Э., Сэмбрук, Д. (1984) Методы генетической инженерии. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Д. Сэмбрук. – Москва: Мир, 480 с.
11. Павлова, Р.П., Хлызова, Т.А., Федорова, О.А. (2007) Экология кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) и мошек (Diptera, Simuliidae) лесостепного Зауралья / Р. П. Павлова, Т. А. Хлызова, О. А. Федорова // Вестник Тюменского государственного университета. № 6. С. 165-172.

SUMMARY

Mirvasif Seyidov

RESERVATION AND TRANSMISSION OF BREEDER LEUKOM VIRUS IN THE ORGANISM OF IXOD TICKS

The goal was to study the role of ixodid ticks in the etiology of infectious diseases of agricultural animals in the conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic in 2021-2025 and to develop control measures.

A number of scientists have conducted scientific research to determine the retention and transmission of bovine leukemia virus (BLV) in the body of Ixodes ticks. Taking this into account, the role of Ixodes ticks in the spread of leukemia observed spontaneously among cattle in the conditions of the autonomous republic was studied.

Taking into account the prevalence of 15 species of ticks from 4 genera of the Ixodidae family (Hyalomma, Rhipicephalus, Dermacentor, Haemaphysalis) in the Ixodo fauna of the autonomous republic and the widespread distribution of 4 species (Hyalomma anatolicum, Hyalomma asiaticum, Rhipicephalus bursa, Dermacentor marginatum) among these species, the results obtained by studying the possibilities of the reservation and transmission of bovine leukemia virus using the example of the Dermacentor marginatum species are reflected in the article.

The results of the study show that D. marginatum plays a major role in the spread of bovine leukemia virus in the Nakhchivan Autonomous Republic.

Keywords: *bovine, virus, leukemia, Nakhchivan, disease*

**HYLAEUS FABRICIUS CİNSİNƏ AİD ARILARIN
(HYMENOPTERA: COLLETIDAE) NAXÇIVAN MUXTAR
RESPUBLİKASINDA KEŞNİŞ (CORIANDRUM L.) VƏ ŞÜYÜD
(ANETHUM L.) BİTKİLƏRİNİN TOZLANMASINDA ROLU**

AYDAN MƏHƏRRƏMLİ

maharramliaydan28@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-2426-8057>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Hylaeus cinsinə mənsub olan arıların tozlanma prosesindəki rolu uzun müddət ərzində entomoloji və aqrobioloji tədqiqatlarda yetərinə diqqət mərkəzində olmamışdır. Bunun başlıca səbəbi bu cinsin nümayəndələrinin morfoloji baxımdan klassik tozlayıcı xüsusiyyətlərə – xüsusilə də xarici tozcuq daşıyan strukturlara malik olmamalarıdır. Bununla belə, son dövrlərdə aparılan müşahidələr bu arıların bəzi nektar və tozcuqverici bitkilərlə sıx trofik əlaqədə olduqlarını göstərmişdir. Bu kontekstdə təqdim olunan tədqiqat işində, Hylaeus arılarının Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif ekoloji zonalarında yayılmış keşniş və şüyüd bitkilərinin tozlanmasındakı konkret funksional rolları araşdırılmışdır.

Tədqiqat zamanı düzənlik, alçaq dağlıq və orta dağlıq zonalarda çöl müşahidələri həyata keçirilmiş, çiçək ziyarətləri sistemativ olaraq qeydə alınmışdır. Nəticədə Hylaeus cinsinə aid ümumilikdə 15 növ qeyd edilmişdir. Bu növlərin çiçək ziyarəti davranışları, bitkilərin çiçəkləmə mərhələsindəki aktivlik səviyyələri, tozcuq toplama və daşıma vərdisləri elmi metodlarla analiz edilmişdir.

Əldə olunan nəticələr göstərmişdir ki, Hylaeus arıları morfoloji cəhətdən klassik tozlayıcılardan fərqlənsələr də, tozlanmada mühüm ekoloji funksiyaya malikdirlər. Onların çiçək ziyarətlərinin tezliyi, çiçək növünə selektiv münasibəti və nektar toplama davranışı tozlanmanın effektivliyini artırır. Bu xüsusiyyətlər, xüsusilə entomofil tozlanmaya ehtiyac duyan keşniş və şüyüd kimi bitkilər üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu tədqiqat Hylaeus cinsinə məxsus arıların kənd təsərrüfatında tozlayıcı kimi qiymətləndirilməsi baxımından mühüm ilkin nəticələr təqdim edir və gələcəkdə onların biomüxtəlifliyin qorunması və məhsuldarlığın artırılması məqsədilə aqrobioloji sistemlərdə nəzərə alınmasının zəruriliyini vurğulayır.

Açar sözlər: *Naxçıvan, Hylaeus, dağlıq, Coriandrum, Anethum*

Giriş

Tozlanma, bitkilərin generativ çoxalmasının əsas mərhələlərindən biri olmaqla, ekosistemdə enerji və genetik material axınının təmin edilməsində mühüm rol oynayır (Michener, 2007). Tozlanmanı təmin edən orqanizmlər arasında arılar ən səmərəli qrup kimi tanınır. Onların bəziləri sosial struktura malik olsalar da, bir çox cinslər, o cümlədən Hylaeus, təkyaşayan həyat tərzini sürür (Məhərrəmov, 2015; Proshchalykin, Dathe, 2021).

Hylaeus cinsi *Colletidae* fəsiləsinə mənsub olub, dünya üzrə 760-dan artıq növü əhatə edir (Məhərrəmov, Əliyev, 2014; Ascher, Pickering, 2025). Bu arıların əksəriyyəti bədənlərinin kiçik ölçüsü, qara rəngi və üzərində ağ və ya sarı nişanların olması ilə tanınır.

Onların bədənində digər arı cinslərində rast gəlinən tozcuq səbətləri və ya xüsusi daşıyıcı quruluşlar yoxdur. Bununla belə, çiçəkləri ziyarət edərkən tozcuqları bədən səthində daşıyaraq bitkilər arasında tozcuq transferini həyata keçirirlər (Məhərrəmov, 2006).

Naxçıvan Muxtar Respublikası Azərbaycanın cənub-qərbində yerləşən, kontinental iqlimə malik ərazi olub, zəngin florası və müxtəlif relyef qurşaqları ilə seçilir. Burada kənd təsərrüfatı fəaliyyətləri əsasən tərəvəz və ədviyyat bitkilərinin becərilməsi ilə bağlıdır. Bu bitkilər arasında Apiaceae fəsiləsinə mənsub əkin keşniş (*Coriandrum sativum*) və iyli şüyüd (*Anethum graveolens*) mühüm yer tutur.

Keşniş və şüyüd erkən yazdan yayın ortasına qədər çiçəkləyən, kiçik, açıq tipli çiçəklərə malik bitkilərdir və əsasən entomofil, yəni həşəratlarla tozlanan bitkilər kimi tanınır (Məhərrəmov, 2015). Bu bitkilərin məhsuldarlığı onların effektiv şəkildə tozlanmasından birbaşa asılıdır.

Bu araşdırmanın məqsədi Hylaeus cinsinə aid arıların Naxçıvan Muxtar Respublikasında becərilən keşniş və şüyüd bitkilərinin tozlanmasında iştirakını müəyyənləşdirmək, növ müxtəlifliyini təyin etmək və ekosistemdəki funksional rollarını qiymətləndirməkdir.

Material və metodlar

Tədqiqat 2024-cü ilin may–iyul aylarında Naxçıvan Muxtar Respublikasının düzənlik, alçaq dağlıq və orta dağlıq zonalarında həyata keçirilmişdir. Tədqiqat obyektləri şəxsi həyatı sahələrdə yerləşən keşniş və şüyüd əkinləri olmuşdur. Hər zonada çiçəkləmə dövründə gündəlik müşahidə aparılmış, arı nümunələri entomoloji tor və sarı tələlər vasitəsilə toplanmışdır. Toplanan nümunələr ilkin olaraq morfoloji əlamətlərə görə (baş, döş, qarın naxışları, qanad damarları və s.) ayırd edilmiş, çətin təyin edilən növlər Rusiya Elmlər Akademiyasının Uzaq Şərq Bölməsinin Biomüxtəliflik Elmi Mərkəzinə göndərilərək müəyyən edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat nəticəsində *Hylaeus* cinsinə mənsub ümumilikdə 15 növ qeydə alınmışdır. Bu növlərdən *H. cornutus*, *H. moricei*, *H. scutellaris*, *H. signatus* və *H. variegatus* həm düzənlik, həm alçaq dağlıq, həm də orta dağlıq zonalarda yayılmışdır. *H. lineolatus*, *H. meridionalis* və *H. rugicollis* yalnız alçaq və orta dağlıq zonalarda müşahidə olunmuşdur. *H. breviceps*, *H. communis*, *H. leptcephalus*, *H. sinuatus*, *H. styriacus* və *H. variolaris* isə yalnız orta dağlıq zonaya xas növlər kimi qeydə alınmışdır. Bu növlərin çiçəkləri ziyarət etmə tezliyi və gün ərzində aktivlik göstəriciləri qeyd edilmişdir. Xüsusilə *H. moricei* və *H. signatus* növləri çiçəkləmə dövründə intensiv aktivlik göstərmişdir. Bu arıların çiçəyə yaxınlaşma, tozcuqla təmas və digər arı növləri ilə rəqabət davranışları da müşahidə olunmuşdur.

Hylaeus cinsinin nümayəndələrinin çiçək ziyarəti davranışları onların aktiv tozlayıcı olduğunu göstərir. Xüsusi daşıyıcı quruluşların olmamasına baxmayaraq, açıq çiçək quruluşuna malik olan keşniş və şüyüd kimi bitkilərdə effektiv tozcuq ötürülməsi baş verir (Michener, 2007). Çünki bu arılar nektar toplama zamanı çiçək üzərində uzun müddət qalır və bu zaman tozcuqları baş, döş və ayaqları ilə digər çiçəklərə ötürürlər.

Hylaeus arılarının bir üstünlüyü də onların quraq və yarımsəhra şəraitinə uyğunlaşma qabiliyyətləridir. Bu xüsusiyyət onları digər, daha nəm mühit tələb edən arı növlərindən

fərqləndirir və Naxçıvan kimi quraq iqlimli regionlarda onların tozlayıcı kimi önəmini artırır (Proshchalykin, Dathe, 2021).

Keşniş və şüyüd əkinlərinin yaxınlığında *Hylaeus* arılarının bolluğu bu bitkilərin onların əsas nektar və tozcuq mənbəyi olduğunu göstərir. Bu qarşılıqlı münasibət həm bitki məhsuldarlığını artırır, həm də arıların qida təminatını zənginləşdirir.

Nəticə

Tədqiqat nəticələri göstərir ki, *Hylaeus* cinsinə aid arılar keşniş və şüyüd kimi kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli bitkilərin tozlanmasında mühüm rol oynayırlar. Onların biomüxtəliflikdəki mövcudluğu yalnız ekologiya üçün deyil, həm də aqrar sektor üçün faydalıdır. Gələcəkdə bu cinsə aid arıların qorunması və onların biomüxtəlifliyə təsirinin daha ətraflı öyrənilməsi vacibdir. Öldə edilən nəticələr həm kənd təsərrüfatında tozlandırıcıların optimallaşdırılması, həm də biomüxtəlifliyin davamlı idarə olunması üçün mühüm məlumat mənbəyidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ascher, J.S., Pickering, J. (2025). Discover Life bee species guide and world checklist (*Hymenoptera: Apoidea: Anthophila*, <https://www.discoverlife.org>)
2. Məhərrəmov, M.M. (2006) Naxçıvan Muxtar Respublikasının *Colletidae* fəsiləsinin (*Insecta, Hymenoptera, Apoidea*) arıkimiləri // AMEA Zoologiya İnstitutunun əsərləri, XXVIII cild. Bakı: Elm, s.524-532.
3. Məhərrəmov, M.M., Əliyev, X.A. (2014) Naxçıvan Muxtar Respublikasının *Colletidae* (*Hymenoptera, Apoidea*) fəsiləsinin arıkimilərinin taksonomiyası və ekologiyası // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, cild 10, № 3, s.197-205.
4. Məhərrəmov, M.M. (2015) Naxçıvan Muxtar Respublikasının arıkimilər (*Hymenoptera, Apoidea*) faunası. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 264 s.
5. Michener, C.D. (2007). The Bees of the World (2nd ed.). Johns Hopkins University Press. 972 p.
6. Proshchalykin, M.Y., Dathe, H.H. (2021). New and little-known bees of the genus *Hylaeus* Fabricius, 1793 (*Hymenoptera, Colletidae*) from the Caucasus region // Journal of Hymenoptera Research, 84, p.169-185

SUMMARY

Aydan Maharramli

THE ROLE OF BEES OF THE GENUS *HYLAEUS* FABRICIUS (HYMENOPTERA: COLLETIDAE) IN THE POLLINATION OF CORIANDER (*CORIANDRUM* L.) AND DILL (*ANETHUM* L.) PLANTS IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The role of bees belonging to the genus Hylaeus in the pollination process has long been underrepresented in entomological and agrobiological research. The primary reason for this is the morphological structure of the representatives of this genus, which lack the classical features of pollinators—particularly external pollen-carrying structures. Nevertheless, recent observations have shown that these bees maintain close trophic relationships with certain nectar- and pollen-producing plants. In this context, the present study investigates the specific functional roles of Hylaeus bees in the pollination of coriander (Coriandrum L.) and dill (Anethum L.) plants, which are widely distributed across different ecological zones of the Nakhchivan Autonomous Republic. Field observations were conducted systematically in lowland, foothill, and mid-mountain zones, during which flower visitation patterns were recorded in detail.

As a result, a total of 15 species belonging to the genus Hylaeus were identified. The flower-visiting behavior of these species, their activity levels during the flowering stages of the plants, as well as their habits of collecting and transporting pollen, were analyzed using scientific methods.

The findings indicate that although Hylaeus bees differ morphologically from classical pollinators, they fulfill an important ecological function in pollination. The frequency of their flower visits, their selective interaction with particular flower species, and their nectar-collecting behavior enhance the efficiency of pollination. These traits are particularly significant for plants like coriander and dill, which rely heavily on entomophilous pollination.

This study provides important preliminary results regarding the potential of Hylaeus bees as pollinators in agriculture and underscores the necessity of considering them in agrobiological systems aimed at biodiversity conservation and yield improvement.

Keywords: Nakhchivan, Hylaeus, mountainous, Coriandrum, Anethum

XƏSTƏLİKLƏRƏ, QURACLIĞA VƏ ŞORANLIĞA QARŞI DAVAMLI MUTANT PAMBIQ XƏTLƏRİNİN YARADILMASI

İNTİZAR ZEYNALOVA

z.tarana68@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9811-6604>

GÜLƏBƏTİN EYYUBOVA

gulueyyub95@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9891-7854>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Aparılan tədqiqat işində C_{60} izotopunun müxtəlif dozalarında Gəncə-78 və Gəncə-80 pambıq sortlarının toxumlarına təsir edilmişdir. Qamma şüasının yüksək dozası toxumun rüşeym hüceyrəsini pozmuş və nəticədə bitkinin həyatilik qabiliyyətində müxtəliflik yaranmışdır. Qamma şüasının təsirindən geniş diapazonlu irsi dəyişkənlik baş verir və bunun nəticəsində bir çox qiymətli əlamətlərə malik fərdlərin seçilməsi üçün geniş imkanlar yaranır. Pambıq sortlarının toxumlarına təsir edən qamma şüasının dozasının yüksəlməsi mutasiyaya uğramış ailələrin faizinin artmasına səbəb olur. Bu variantlarda yüksək lif çıxımlı, iri qozalı, yığcam formalı kollar alınmışdır. Bəzi variantlarda 5-6, hətta 7 qiymətli əlaməti olan – iriqozalı, yığcam kol, məhsuldar, tez yetişən, yüksək lif çıxımlı və uzunboylu, qısaboylu, viltədavamlı və s. bitkilər alınmaqla geniş mutasiya spektrinə malik olmuşlar.

Açar sözlər: *pambıq, sort, toxum, mutasiya, qamma şüası, mutagen*

Giriş

Ölkəmizdə ayrı-ayrı tədqiqatçılar istər fiziki, istərsə də kimyəvi mutagenlərin bitki toxumlarına, tozcuqlarına və digər orqanlarına təsirindən dəyişkənlik əmələ gətirə bilən vasitələrdən istifadə edərək yeni sortların yaradılmasına çalışmışdılar. Bu baxımdan apardığımız tədqiqat işləri həmin sahəni əhatə edir, yəni xarici amillərin təsirindən yeni dəyişkənliklərin alınmasına köməklik göstərir. Məhz təcrübi mutagenез metodu ilə yeni sortları alınmışdır. Aparılan son tədqiqatlar göstərdi ki, şüalanmanın bu və ya digər dozası müxtəlif dərəcədə mutasiya effekti verir. Intensiv şüalanmada aşağı şüalanmaya nisbətən radiasiya effekti daha yüksək olur.

Bitkilərdə əmələ gəlmiş dəyişkənliyi aşkar etmək üçün M_1 -də (tədqiqatın 1-ci ilində) və M_2 -də bitkilərin cücərmə fazasından tam yetişmə fazasına kimi fenoloji müşahidələr aparılmış, M_1 -də olan dəyişkənliklərin irsi və yaxud modifikasiya xarakterli olmağı öyrənilmişdir.

Pambıq texniki bitki olmaqla lif verən bitkilər içərisində ən qiymətlisidir. Pambıqçılıq respublikamızın kənd təsərrüfatının aparıcı sahələrindən biri kimi inkişaf etmiş, möhkəmlənmişdir. Ölkəmizdə xam pambıq istehsalının dinamik inkişafını təmin etmək, toxuculuq sənayesinin mahıca olan tələbatını ödəmək üçün məhsuldar, tez yetişən, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı, yüksək lif keyfiyyətinə malik olan yeni pambıq sortlarının yaradılması istiqamətində elmi tədqiqat işlərinin aparılması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yeni faydalı genotiplərdən məhsuldar bitki sortları yaradılması üçün ənənəvi seleksiya

metodları – hibridləşmə və seçmə ilə yanaşı, mütərəqqi üsul olan təcrübi mutagenezdən geniş istifadə edilir. Təcrübəvi mutagenez genetica və seleksiya tədqiqatlarında geniş tətbiq edilir və seleksiya işini intensivləşdirmək məqsədi ilə istifadə edilir. Hal-hazırda təcrübi mutagenez bir çox hallarda hibridləşmə üçün başlanğıc material almaq, mövcud olan sortların ayrı-ayrı əlamətlərini yaxşılaşdırmaq, istiqamətli seçmə aparmaq məqsədilə kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətlərə və xüsusiyyətlərə malik mutant formaların yaradılması üçün istifadə edilir. Araşdırmalar göstərir ki, təcrübi mutagenez metodu ilə yeni pambıq sortlarının yaradılmasında yeni metodik yanaşmalar hazırlanmayıb və mutasiya seleksiyasının bir çox problemləri həll edilməyib və gələcəkdə öyrənilməsinə ehtiyac duyulur.

Aparılan tədqiqatın əsas məqsədi qamma şüalarının müxtəlif dozalarının pambıq sortlarının toxumlarına təsirindən irsi dəyişkənliyin, həmçinin seleksiya üçün yeni başlanğıc materialın yaradılmasıdır.

Material və metodlar

Tədqiqat materialı olaraq 2 il müddətində toxumu öz-özünə tozlanmadan alınmış iki pambıq sortundan Gəncə- 78 və Gəncə- 80 istifadə edilmişdir. Tədqiqatda qamma şüalandırma mənbəyi olaraq AMEA-nın Radiasiya Problemləri Institutunun Co⁶⁰ izotopundan istifadə edilmişdir.

Gəncə-78 və Gəncə-80 pambıq sortlarının quru toxumları AMEA-nın Radiasiya Problemləri Institutunda Co⁶⁰ izotopu ilə 150, 300, 450 q. dozalarında şüalandırılmışdır.

Nəzarət variantı olaraq həmin sortların şüalandırılmamış toxumları götürülmüşdür. Pambıq sortlarının toxumları şüalandırıldıqdan sonra Gəncə BMTBETİ-nin Samux rayonunda yerləşən təcrübə bazasında açıq tarla şəraitində 2019-cu ilin may ayının 7-də 90x10 sm sxemi üzrə hər yuvaya 2 toxum olmaqla hər variant üzrə 180 ədəd toxum 3 təkrarda səpilmişdir.

Təcrübə iki bölgədə: BM və TBETİ-nin Samux rayonunda yerləşən təcrübə sahəsində xəstəliklərə, Ucar rayonu Şirvan Təcrübə Stansiyasında quraqlığa qarşı davamlı mutant xətlərin yaradılması istiqamətində tədqiqat aparılıb.

Hər bölgə üçün 6 variant və hər birində 1000 toxum olmaqla cəmi 6000 toxum şüalandırılmışdır. 2 bölgə üçün cəmi 12000 toxum şüalandırılmışdır. Təcrübi mutagenez üsulu ilə aparılan tədqiqatlarda seyrətmə aparılmasına yol verilmədiyi nəzərə alaraq, hər yuvada məhdud miqdarda (2 ədəd) toxum hesabı ilə səpin aparılmışdır və seyrəltmə aparılmamışdır. Belə ki, sahədə seyrətmə aparılırsa, mutasiya çıxımı faizi pozulur və eyni zamanda bizim üçün vacib olan müsbət istiqamətdə dəyişilmiş bitkilər məhv edilə bilər. Səpindən sonra toxumların tarla cücərməsinin qeydiyyatı aparılmışdır. Variantlar və dozalar üzrə cücərtilərin (25%) və kütləvi (75%) əmələ gəlməsini hesabı aparıldı. Qozaların açım tempi də müəyyənəşdirilmişdir. Vegetasiyanın sonunda bitkilərin həyatilik qabiliyyətləri də öyrənilmişdir.

M₁ nəsində bütün vegetasiya müddətində təcrübi bitkilərində sistematik olaraq fenoloji müşahidələr aparılıb. Tarla müşahidələri zamanı toxumların tarla cücərməsi, fazalar müddəti, bitkinin hündürlüyü və həyatilik qabiliyyətləri ilə yanaşı, kolda simpodial və monopdial budaqların sayı, birinci bar budağın yeri, kolda qozanın sayı, budaqlanma tipi, gövdənin və yarpağın tüklülüyü, rəngi, bitkilərin xəstəlik və zərərvergilərə, quraqlığa

və şoranlığa qarşı davamlılığı öyrənilib, həmçinin laboratoriya təhlilləri nəticəsində bir qozadan alınan xam pambığın kütləsi, lif çıxımı lifin uçağanda uzunluğu və s. müəyyənəndirilmişdir.

Tədqiqatın 1-ci ilində (M_1) vegetasiyanın sonunda hər variantda başlanğıc sortlarla fenotipik əlamətlərinə görə seçilən dəyişmiş bitkilər qeyd edilib və onların fenotipik xüsusiyyətləri tərtib edilib. Bitkilərdə əmələ gəlmiş steril, fertil, qeyri-tipik və s. formalar qeydə alınıb. Bəzi bitkilərdə makromutasiya dəyişkənliklər qeyd edilərək nömrələnib. Xam pambığın yığımı fərdi seçmələrin yığımından başlanıb. Bu məqsədlə dəyişmiş və dəyişkənlik əmələ gəlməmiş bitkilər fərdi seçmə kimi yığılıb. Hər bölgədə (Ucar və Samux rayonlarında) 3000-dən artıq fərdi seçmə yığılıb. Fərdi seçmələrin analizi və təhlili aparılıb.

M_2 -də həm dəyişilmiş, həm də dəyişilməmiş bitkilərin toxumları ayrı-ayrı yığılaraq M_3 -də ailə kimi səpilmişdir.

Tədqiqatın 3-cü ilində (M_3 -də) müxtəlif variantlarda eyni tipli dəyişilmiş bitkilər müşahidə olunsada, onlar variantlara görə ayrıca yığılmış və dəyişkənliyin irsi olub-olmadığı müəyyənəndirilmişdir.

M_4 -də dəyişmiş formalarda qeydiyyat aparılmış və təsərrüfat qiymətli əhəmiyyətli mutant formalar seçilərək saxlanılmışdır. Seçilmiş mutantların hər birinin ayrı ayrılıqda biomorfoloji, təsərrüfat qiymətli əlamətləri, lifinin texnoloji keyfiyyət göstəriciləri öyrənilmişdir.

Seçilmiş təsərrüfat qiymətli mutant formalar növbəti ildə mutant xətt kimi seleksiya prosesinə cəlb olunmuşdur. Ayrı-ayrı təsərrüfat qiymətli əlamətlərə malik olan mutant formalar hibridləşmədə donor kimi istifadə edilməsi nəzərdə tutulur.

Nəticələr və müzakirələr

Aparduğumuz tədqiqatların nəticələrinə əsaslanaraq, hesab etmək olar ki, səpindən əvvəl toxumlara qamma şüaları ilə təsir etməklə müəyyən dozalarda pambığın əsas məhsul elementlərindən olan bir qozada olan xam pambığın kütləsini dəyişmək və yüksək lif çıxımına malik fərdlər seçmək mümkündür. Məlumdur ki, bir qozanın xam - pambığının kütləsi sortun məhsuldarlıq göstəricisinin əsas elementlərindən biri hesab olunur. Sort xüsusiyyətlərindən başqa, bir qozada olan xam pambığın kütlə göstəricisi bir çox faktorlardan asılı olaraq, dəyişir. Bunlar əsasən aqrotekniki tədbirlər, abiotik faktorlar, mutagen faktorlar və başqalarıdır.

Süni mutasiyanın xarakterik xüsusiyyətlərinin artması, müəyyən lokuslarda dəyişkənliyin müxtəlifliyini istənilən istiqamətdə yönəltmək olar (Əsədov, 2007). Mutagen amillərin spesifik təsir xüsusiyyətləri təcrübi mutagenезin ilk inkişaf dövründə müşahidə edilir. Genetika işlərində alınmış nəticələr istər pambıq, istərsə də digər kənd təsərrüfatı bitkilərində çoxlu tədqiqat işləri ilə davam etdirilmişlər (Джабаров, 1978).

Ölkəmizdə ayrı-ayrı tədqiqatçılar istər fiziki, istərsə də kimyəvi mutagenlərin bitki toxumlarına, tozcuqlarına və digər orqanlarına təsirindən dəyişkənlik əmələ gətirə bilən vasitələrdən istifadə edərək yeni sortların yaradılmasına çalışmışdılar. Bu baxımdan apardığımız tədqiqat işləri həmin sahəni əhatə edir, yəni xarici amillərin təsirindən yeni dəyişkənliklərin alınmasına köməklik göstərir (Tağıyev, 2012; Qaziyeva, 2009).

Təcrübi mutagenезdən yeni sortların yaradılmasında və ya ilkin material kimi donorların seçilməsi ilə bir əsrdən çoxdur məşğul olurlar, klassik hibridləşdirmədə olduğu

kimi təcrübi mutagenездə bütün bitkilər seleksiya işlərində istifadə olunur və demək olar ki, yaradılmış yeni sortların böyük hissəsini təşkil edir (Həsənov, 2009; Mahmudov, 2009).

Alınmış hər bir mutant təsərrüfatca bir və bir neçə qiymətli əlaməti ilə gətürülmüş nəzarət formalarından üstün olmasına görə seçilmişdir. Pambıq bitkisinde bu əlamətlərdən ən qiymətli məhsuldarlıq, tez yetişkenlik, yüksək texnoloji keyfiyyətlərə malik olması və zərərverici, xəstəliklərə qarşı davamlı olmasıdır. Bu istiqamətdə ölkəmizdə lazımınca tədqiqat işləri aparılmışdır (Мироненко, 1974).

Aparılan son tədqiqatlar göstərdi ki, şüalanmanın bu və ya eyni dozası müxtəlif dərəcədə mutasiya effekti verir. İntensiv şüalanmada aşağı şüalanmaya nisbətən radiasiya effekti daha yüksək olur. Bunu güclü şüalanmanın təsirindən hüceyrənin dərin dəyişkenliyə uğraması və nəticədə mutasiyanın miqdarının artması ilə izah etmək olar. Bitkilərin toxumlarına və digər orqanlarına şüalandırmanın yüksək dozası ilə təsir edilib. Bu zaman bitkilərin böyüməsinə, inkişafına, nəsil verməsində çox dərin pozulma əmələ gəlmədən, mutasiya ilə böyük miqdarda irsi dəyişkenlik almaq mümkündür. Aparığımız tədqiqat nəticəsində belə nəticəyə gəlinmişdir ki, seleksiya üçün başlanğıc materialın əldə edilməsində təcrübi mutagenез ən effektiv üsuldur.

ƏDƏBİYYAT

1. Əsədov, Ş.İ. Qaziyeva, S.M. (2007). Qamma şüasının təsirindən pambıqda fenotipik dəyişkenliklərin öyrənilməsi // Azərbaycan Aqrar Elmi, № 1-3, s.113-115.
2. Mahmudov, T.Q., Sadıxova, L.C., Eldarov, S.İ. (2009). Pambığın mutant formaları və onların seleksiya əhəmiyyəti // AzETPİ-nin elmi əsərləri, 77-ci cild, s. 6-8.
3. Tağıyev, Ə.Ə. (2012). Mutasiya seleksiyasının səmərəliliyinin artırılması məqsədilə mutantların hibridləşdirmədə istifadəsi // AMEA-nın Gəncə Regional Elm Mərkəzi, Xəbərlər məcmuəsi, №49, s. 32-35.
4. Qaziyeva, S.M. (2009). Qamma şüasının səpin qabağı pambıq bitkisinin toxumlarına təsirinin öyrənilməsi // AzETPİ-nin əsərlər məcmuəsi, 77-ci cild, s. 17-20.
5. Həsənov, S.P. (2009). Müxtəlif dozalarda şüalandırılmış pomidor toxumlarından alınan pomidorun saxlanması // Azərbaycan Aqrar Elmi, № 3-4, s. 83-84.
6. Джабаров, Х. (1978). Скороспелый карликовый мутант // Хлопководство, № 8, стр. 30.
6. Мироненко, П.В. (1974). Использование мутагенов в селекции яровой пшеницы. – В кн.: Успехи химического мутагенеза в селекции. М., Наука, с. 207-210.

SUMMARY

Intizar Zeynalova, Gulebetin Eyyubova

REACTION OF DISEASE, DROUGHT AND SALINITY RESISTANT MUTANT COTTON LINES

In the research work, seeds of Ganja-78 and Ganja-80 cotton varieties were exposed to different doses of Co60 isotope. High doses of gamma rays damaged the germ cell of the seed and as a result, diversity in the viability of the plant was created. The effect of gamma rays causes a wide range of hereditary variability, which in turn creates wide opportunities for the selection of individuals with many valuable traits. An increase in the dose of gamma rays affecting the seeds of cotton varieties leads to an increase in the percentage of mutated families. In these variants, high fiber yield, large cones, compact bushes were obtained. In some variants, plants with 5-6, even 7 valuable traits - irrigating, compact bush, productive, early maturing, high fiber yield and tall, short, wilt-resistant, etc. were obtained, thus having a wide mutation spectrum.

Keywords: cotton, variety, seed, mutation, gamma ray, mutagen

İRİBUYNUZLU HEYVANLARIN TEYLERİOZUNUN TÖRƏDİCİSİNİN (THEILERIA ANNULATA) HYALOMMA DETRITUM SCHULZE, 1919 GƏNƏSİNİN ORQANİZMİNDƏ SAXLANILMA MÜDDƏTİ

MİRVASİF SEYİDOV

mirvasifseyidov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0004-4700-5906>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Naxçıvan Muxtar Respublikasında heyvandarlığın inkişafını ləngidən səbəblərdən biri və ən başlıcası qan-parazitar xəstəlikləri hesab olunur. Bu xəstəliklər içərisində iribuynuzlu heyvanların teyleriozunun da xüsusi yeri vardır. Məlumdur ki, iribuynuzlu heyvanların teyleriozunun törədicisinin təbiətdə rezervuarı keçirici gənələr və xəstəliyə yoluxmuş heyvanlardır.

Məqalə teyleriozun törədicisinin gənə orqanizmində saxlanılma müddətinin araşdırılmasına dair aparılmış elmi tədqiqat işinin nəticələrinə həsr edilmişdir. Tədqiqat nəticələri göstərir ki, teylerioza yoluxmuş heyvanda bəzən xəstəlik törədicisi itir və bir il müddətində immunitet yaranır, başqa bir halda sağalmış heyvanlarda daşıyıcılıq 3 ilədək davam edir. Hansı ki, bu xəstəliyin hansı növ gənələrdən keçməsi çox asılıdır.

Theileria annulata ilk növbədə Hyalomma detritum gənəsinin yumurta və müxtəlif orqanlarından hazırlanmış yaxmalarda aşkar olunur. Ona görə də xüsusən muxtar respublikanın aran və aşağı dağətəyi zonalarında bu növ teyleriozun əsas keçiricilərindən hesab olunur.

Parazitin çoxalması həm eninə, həm də uzununa bölünmə yolu ilə olmaqla, yumurta və orqanlarda yoluxma səviyyəsi müxtəlif dərəcəli olur. Th.annulata keçirici gənələrdə uzun müddət saxlanıla bilər. Məqalədə də qeyd olunduğu kimi, dovşanlarda qidalandırma aparılan zaman xəstəlik törədicisinin gənələrin orqanizmində 7 nəsil saxlanılması aşkar edilmişdir.

Açar sözlər: *teylerioz, xəstəlik, gənə, Naxçıvan, nəsil*

Giriş

Son illərdə əhalinin etibarlı ərzaq təminatına dair qəbul edilmiş Dövlət Proqramları aqrar sektorda aparılan islahatları da dərinləşdirmiş, yerli ərzaq məhsullarının istehsalına diqqət artırılmışdır. Muxtar respublikanın iqtisadiyyatının əsas sahələrindən biri də heyvandarlıq olduğundan burada heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi, məhsul istehsalının artırılması, onun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və maya dəyərinin aşağı salınması qarşıda duran əsas məsələlərdən biridir.

Qarşıda duran bu məsələlərin həlli heyvandarlığın daha da ixtisaslaşdırılmasından, istehsalın təmərküzləşdirilməsindən, yem istehsalı texnologiyasının, damazlıq işinin yaxşılaşdırılmasından keçir. Bu sahədə baytarlıq işçilərinin üzərinə böyük vəzifələr düşür. Belə ki, naxır və sürülərdə baş verən xəstəliklərin müalicə və profilaktikasının vaxtı-vaxtında aparmaqla heyvanları baş verə biləcək xəstəliklərdən qorumaqla yüksək məhsul əldə etmək mümkündür.

Lakin muxtar respublikada müşahidə olunan bir sıra xəstəliklər bu inkişafın

qarşısında bir əngəl yaratmaqdadır. Belə xəstəliklərdən biri də qan-parazitar xəstəlikləridir.

Məlumdur ki, bu xəstəliklərə yoluxma mənbəyi həmin xəstəlik törədicilərinin təbiətdə saxlanıcı və rezervuarı olan iksodid gənələri və xəstəliyə yoluxmuş heyvanlar hesab olunur. Hansı ki, qan-parazitar xəstəlik törədicilərinin gənələrin orqanizmində uzun müddət saxlanması və gələcəkdə sağlam heyvanlara ötürülməsi dünya alimləri tərəfindən sübut edilmişdir. Tədqiqatlar göstərir ki, qan-parazitar xəstəliklərin törədiciləri xəstəliyə yoluxmuş heyvanların da orqanizmində müəyyən müddətdə saxlandığından iksodid gənələri belə heyvanlardan qan sorarkən xəstəlik törədicilərini qəbul edərək yoluxub, bu parazitlərin təbiətdə rezervuarı və ötürücülərinə çevrilə bilər. Muxtar respublika şəraitində iribuynuzlu heyvanlar arasında teyleriozun geniş yayılmasını və bu xəstəliyin keçirilməsində *Hyalomma detritum* növ gənələrin mühüm rol oynamasını nəzərə alaraq, xəstəlik törədicisi olan *Theileria annulata*-nın gənənin orqanizmində saxlanılma müddətini araşdırmağı qarşıya məqsəd qoyduq.

Material və metodika

Biz 2021-2024-cü illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasının bütün coğrafi zonalarında iribuynuzlu heyvanlardan *Hyalomma detritum* gənələri topladıq. Toplanmış qan sormuş yetkin gənələri, onların qoyduğu yumurtaları sürfə çıxana, qan sormuş nimfaları yetkin mərhələyə çatana kimi eksikatora yerləşdirib, 25-27 °S temperaturada termostata saxladığımız. Ac sürfələri və yetkin gənələri eksikatora yerləşdirib, bir hissəsini 18-20 °S temperaturada, bir hissəsini isə 4-8 °S temperaturada soyuducuda saxladığımız (Абрамов, 1940; 1947).

Ac gənələri, sürfə və nimfaları dovşanlarda qidalandırmaq üçün xüsusi parça materialından hazırlanmış torbalardan istifadə etdik. Hansı ki, həmin torbalar dovşanın bel nahiyyəsinə təsbit edildikdən sonra qidalanacaq gənələri torbanın içərisinə yerləşdirdik. Dovşanları isti binada saxladığımız. Cavan qaramalda da gənələrin qidalandırılması ilin müxtəlif vaxtlarında dovşanlarda olduğu kimi aparıldı və heyvanlar pəyə şəraitində saxlandı. İstiliyi saxlamaq üçün heyvanların (dovşan və cavan qaramalın) bel nahiyyəsinə təsbit olunmuş torbanın içinə bint və pambıqdan hazırlanmış tompon yerləşdirdik (Абусаимов, 1960; Бадалов, 1989). Gənələr, adətən, qış aylarında da qan sordu, lakin buna uzun müddət vaxt sərf olunur.

Nəticələr və müzakirə

Tərəfimizdən yetkin diş gənələrdən alınmış nəsil gənələr 2023-cü il dekabr ayının sonunda Qaraxanbəyli kəndində xəstə heyvan üzərində qidalandırıldı. Gənələrin qidalandırılması xəstə heyvanın üzərində xəstəliyin bütün gedişi dövründə davam etdirildi.

Tam qan sormuş ilk gənə yanvar ayının birinci ongünlüyünün sonunda sahib orqanizmi tərk etdi və biz onu şüşə probirkaya yerləşdirib, üzərinə № 1 yazdıq (Денисов, 2008; Дьяконов, 1985). Bundan sonra təcrübəmizi bu gənə ilə davam etdirdik. Bu gənənin yumurtalarından çıxmış sürfələr və sonrakı dövrdə nimfalar ancaq dovşanlarda qidalandırıldı. Haliyədə həmin gənədən olan VI, VII nəsil üzərində təcrübələr davam etdirilməkdədir. Alınmış ayrı-ayrı nəsil gənələrin teyleriozla yoluxuculuğunu yoxlamaq üçün iki üsuldən istifadə etdik. 1-ci hər nəsil üzrə yumurtalardan hazırlanmış yaxmaların mikroskopiyası və 2-ci bioloji olaraq heyvanların yetkin gənələrlə yoluxdurulması (Прохорова, 1976).

İnkubasiyanın müxtəlif dövrlərində yumurtalardan 10-20 ədəd götürüb əşya şüşəsi üzərində tez əzməklə (belə ki, yumurtaların tutumu tez bir zamanda quruyur) yaxma hazırlayıb, mikroskopik müayinə etdik (Кербабаев, 2000).

Birinci üsulla alınmış 7 nəsil gənələrin hamısını yoxladıq. Bu zaman biz həm erkək, həm də diş gənələrin orqanlarından və yumurtalardan hazırlanmış yaxmalarda *Th. annulata* parazitini görməyə müvəfəq olduq. Teyleriaları müxtəlif forma və müxtəlif miqdarda aşkar etmək mümkündür. Yeri gəlmişkən qeyd etmək lazımdır ki, yoluxma səviyyəsi, daha çox yumurtalardan hazırlanmış yaxmalarda fərqli aşkar olunur, bəzən çox intensiv olub, teylerialar çoxsaylı görünür. Teylerialarla belə intensiv yoluxmuş yumurtalardan bəzən sürfə çıxmır.

Biz gənələrin ilk dörd, altıncı və yeddinci nəsillərinə münasibətdə bioloji cəhətdən gənə infeksiyasının etibarlılığını təsdiq edə bildik, bunun üçün aşağıdakı təcrübələr aparıldı.

Təcrübə 1. Gənənin birinci nəslin bioloji yoxlanılması. №1 diş gənədən alınmış birinci nəsil yetkin gənə ilə (*H. detritum*) cavan qaramalı 15 ədəd erkək, 15 ədəd diş olmaqla yoluxdurduğumuz zaman heyvan teylerioza yoluxmaqla tipik kliniki əlamətlər aydın göründü.

Təcrübə 2. Gənənin ikinci nəslinin bioloji yoxlanılması. İkinci nəsil yetkin gənə ilə cavan qaramal 10 ədəd erkək, 10 ədəd diş olmaqla yoluxdurulduqda, yenə də təcrübə heyvanı teylerioza yoluxdu.

Təcrübə 3. Gənənin üçüncü nəslinin bioloji yoxlanılması. 3-cü nəsil yetkin gənə ilə cavan qaramalı yoluxdurduq və teyleriozun kliniki əlamətləri müşahidə edildi.

Təcrübə 4. Gənənin dördüncü nəslinin bioloji yoxlanılması. 4-cü nəsil yetkin gənələrlə cavan qaramal 15 ədəd erkək, 15 ədəd diş gənə ilə yoluxdurduğumuz zaman təcrübə heyvanının teylerioza yoluxması aşkar edildi.

Təcrübə 5. Gənənin beşinci nəslinin bioloji yoxlanılması. 5-ci nəsildən olan 15 ədəd diş, 15 ədəd erkək yetkin *H. detritum* gənələri ilə yoluxdurulmuş təcrübə heyvanında xəstəlik əlamətləri aşkar edilmədi.

Təcrübə 6. Gənənin altıncı nəslinin bioloji yoxlanılması. 6-cı nəsildən olan 14 ədəd diş və 14 ədəd erkək yetkin *H. detritum* gənəsi ilə Holştin-Friz cinsindən olan cavan qaramalın yoluxdurulması teylerioz xəstəliyinin müşahidə olunması ilə nəticələndi.

Təcrübə 7. Gənənin yeddinci nəslinin bioloji yoxlanılması. Qidalanma üçün Holştin-Friz cinsindən olan qaramalın quyruq dibinə yerləşdirilən 12 ədəd diş və 12 ədəd erkək yetkin *H. detritum* gənəsinin 7 ədədi bir gündən sonra qan sormağa başladı.

Bu təcrübə heyvanı 6 ay öncə xəstələnmiş və müalicə olunmuşdur. Təcrübədən əvvəl qan yaxmasının müayinəsində kiçik teylerialar aşkar olduğundan kürəkönü limfa düyünlərində şişkinlik müşahidə edildi və 4 gündən sonra xəstəliyin kliniki təzahürü ortaya çıxdı. Bu onu deməyə imkan verir ki, teyleriyalar gənələrdə transovarial yolla bir nəsildən başqa nəslə ötürülür. Buna görə də apardığımız təcrübə zamanı gənənin 7-ci nəsində teyleriyalar mövcud olmaqla qaramalda xəstəlik törədə bilir.

ƏDƏBİYYAT

бусаимов, Н.С. (1960). Клещи семейства Ixodidae как переносчики гемоспоридиозов домашних животных и меры борьбы с этими болезнями в Азербайджане: автореф. дис. ... док. вет. наук : 03.00.19 / Надир Садыгович

Абусалимов. М. 34 с.

брамов, И.В. (1947). О повторных заболеваниях лошадей пироплазмозам // Журнал Ветеринария, Москва, № 7, 36 с.

брамов, И.В. (1940). К вопросы о длительности вирусоносительство при пироплазмидозах. Автореферат в журнале «Советская ветеринария», № 1. 45 с.

адалов, Э.Т. (1989). Профилактика пироплазмидозов крупного рогатого скота / Э. Т. Бадалов // Ветеринария. № 6. с. 37-40.

5. Денисов, А.А. (2008). Сезонная динамика численности иксодовых клещей в разных природно-климатических зонах области / А. А. Денисов // Известия Нижневолжского Агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. № 2, с. 70-74.

Дьяконов, Л.П. (1985). Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных / Л.П. Дьяконов, И.В. Орлов, И.В. Абрамов. Москва: Агропромиздат. 383 с.

Кербабаев, Э.Б. (2000). Эпизоотологическая ситуация по пироплазмидозам и борьба с их переносчиками / Э.Б. Кербабаев, Н.А. Яременко, Т.С. Катаева [и др.] // Ветеринария, № 6, с. 10.

8. Прохорова, П. И. (1976). Изучение иксодофауны на крупном рогатом скоте в некоторых районах Ставропольского края / П. И. Прохорова // Сборник Ставропольского СХИ. Вып. 39, № 5, с. 22-25.

SUMMARY

Mirvasif Seyidov

THE DURATION OF PERSISTENCE OF THE CAUSATIVE AGENT OF THEILERIOSIS IN LARGE RUMINANTS (*THEILERIA ANNULATA*) IN THE ORGANISM OF THE TICK *HYALOMMA DETRITUM* SCHULZE, 1919

One of the main factors hindering the development of animal husbandry in the Nakhchivan Autonomous Republic is blood-parasitic diseases. Among these diseases, theileriosis in large ruminants holds a special place.

It is known that the natural reservoirs of the causative agent of theileriosis in large ruminants are vector ticks and infected animals.

This article is dedicated to the results of scientific research conducted on the duration of persistence of the theileriosis agent in the organism of ticks. Research findings indicate that in infected animals, the pathogen may sometimes disappear, and immunity can develop within a year; in other cases, carrier status can last up to three years in recovered animals. This largely depends on the tick species transmitting the disease.

Theileria annulata is primarily detected in smears prepared from the eggs and various organs of the tick Hyalomma detritum. Therefore, this tick species is considered one of the main vectors of this form of theileriosis, especially in the lowland and lower mountainous zones of the autonomous republic.

The parasite multiplies through both transverse and longitudinal division, resulting in varying levels of infection in the eggs and organs. Th. annulata can persist in vector ticks for a long time. As noted in the article, during feeding experiments on rabbits, the pathogen was found to persist in the tick organism for up to seven generations.

Keywords: theileriosis, disease, tick, Nakhchivan, generation

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ ŞİRİN SULARINDA SƏRBƏST YAŞAYAN PROTOZOA NÖVLƏRİNİN (İNFUZORLAR VƏ ÇANAQLI AMÖBLƏR) TAKSONOMİK TƏRKİBİ VƏ EKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

LEYLABƏYİM SEYİDOVA

leylaseyidova2012@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-2206-7823>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

2021-2024-cü illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif şirin su hövzələrində aparılan tədqiqatlar nəticəsində sərbəst yaşayan infuzorlar və çanaqlı amöblərin taksonomik müxtəlifliyi və ekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Ümumilikdə 110 növ infuzor və 65 növ çanaqlı amöb qeydə alınmışdır. Aşkar edilmiş növlər ekosistemlərdə əsas trofik zəncirin iştirakçıları olmaqla yanaşı, bioindikator kimi mühüm rol oynayırlar. Infuzorların növ müxtəlifliyi çanaqlı amöblərlə müqayisədə daha yüksək olmuş, xüsusilə yaz və payız fəsillərində artım müşahidə edilmişdir. Dominant infuzor növlərinə *Blepharisma tardum*, *Urostyla grandis*, *Spirostomum teres* və digərləri daxildir. Çanaqlı amöblər arasında *Centropyxis aculeata*, *Diffugia oblonga*, *Cyclopyxis eurystoma* kimi növlər üstünlük təşkil etmişdir. Tədqiqat zamanı tətbiq edilən Bray-Curtis oxşarlıq əmsali və klaster analizlər ekosistemlər üzrə növ tərkibinin müqayisəsinə imkan vermişdir. Araşdırmalar göstərmişdir ki, infuzorlar ətraf mühit dəyişikliklərinə qarşı daha həssasdır, çanaqlı amöblər isə daha tolerant hesab olunur. Bu səbəbdən hər iki qrupun ekoloji monitorinq və biomüxtəlifliyin qiymətləndirilməsi proseslərində istifadəsi məqsədəuyğundur. Məqalədə həmçinin müasir mikroskopik və statistik metodlardan istifadə olunaraq əldə edilmiş nəticələrin etibarlılığına diqqət çəkilmişdir. Nəticələr bölgənin mikrofaunasının zənginliyini və elmi cəhətdən öyrənilməsinin zəruriliyini təsdiq edir.

Açar sözlər: *infuzorlar, çanaqlı amöblər, şirin su, biotop, ekoloji analiz, Naxçıvan*

Giriş

Protozoa qrupları arasında yer alan sərbəst yaşayan infuzorlar və çanaqlı amöblər müxtəlif trofik səviyyələrdə üzvi maddələrin çevrilməsi və biokimyəvi dövrən proseslərində mühüm rol oynayır (Foissner, 2008; 2016). Bu mikroorqanizmlər ilkin istehlakçılar kimi digər hidrobiontlar üçün qida mənbəyi olmaqla yanaşı, həm də ekosistemlərin bioindikatorları kimi iştirak edirlər (Pavlovskaya, 1969; Railkin, 2011).

Azərbaycanda protozoa faunasının öyrənilməsinə dair ilkin məlumatlar (Vaysiqin, 1940) əsərlərində yer alır. Növbəti mərhələdə (Agamaliyev, 1983) və (Ələkbərovun, 2005; 2017) tədqiqatları nəticəsində infuzor faunası əhatəli şəkildə öyrənilmişdir. Son məlumatlara əsasən, ölkənin ümumi ərazisində 757 növ infuzor və 265 növ çanaqlı amöb qeydə alınmışdır (Ализаде, 1938).

Bununla belə, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində bu qrupların taksonomik müxtəlifliyi və ekoloji yayılması az öyrənilmiş sahə olaraq qalmaqdadır. Bu tədqiqatın əsas məqsədi bölgənin şirin su hövzələrində sərbəst yaşayan infuzorlar və çanaqlı amöblərin növ tərkibini, yayılma dinamikasını və ekoloji xüsusiyyətlərini öyrənməkdir.

Material və metodika

Araşdırmalar 2017-2022-ci illərdə Naxçıvan MR-in müxtəlif su biotoplarında aparılmışdır. Tədqiqat çərçivəsində aşağıdakı metodoloji yanaşmalar tətbiq edilmişdir:

- **Təsnifat:** İnfuzorlar (Lynn, 2008), çanaqlı amöblər isə (Adl və b., 2005) tərəfindən təklif olunan eukariotik sistemə əsasən təsnif edilmişdir.

- **Saylarının müəyyənəşdirilməsi:** "Qeyri-konsentrasiyalı" canlı nümunələrin sayılması metodu (Алекперов, Ахмедова, 2005).

- **Mikroskopik analiz:** İnfuzorların morfoloji təyini üçün (Chatton, Lwoff, 1930) metodu, həmçinin gümüş proteinat üsulu (Ələkbərov, 1992) tətbiq olunmuşdur. Çanaqlı amöblər JCM 6000 elektron mikroskopu vasitəsilə müəyyən edilmişdir.

- **Statistik və klaster analizlər:** Bray-Curtis oxşarlıq əmsalı əsasında növ müxtəlifliyinin müqayisəsi (Sorensen, 1948), nəticələrin rəqəmsal təhlili üçün Biodiversity Professional 2 proqramından istifadə olunmuşdur.

İnfuzorlar və çanaqlı amöblər (Tischler, 1955) təsnifatına əsasən aşağıdakı qruplara bölünmüşdür (Tischler, 1955):

1. Dominant növlər – $n/N \geq 5\%$
2. Subdominant növlər – $2\% \leq n/N < 5\%$
3. Presedent növlər – $1\% \leq n/N < 2\%$
4. Subpresedent növlər – $n/N < 1\%$

Nəticələr və müzakirə

Aparılmış araşdırmalar nəticəsində ümumilikdə 110 növ infuzor və 65 növ çanaqlı amöb müəyyən edilmişdir.

Şirin sularda aşkar olunan əsas infuzor növləri: *Anigsteinia salinara*, *Blepharisma tardum*, *Condyllostoma reichi*, *Spirostomum teres*, *Urostyla grandis*, *Aspidisca steini* və s.

Çanaqlı amöblərə aid əsas növlər: *Cyclopyxis eurystoma*, *Trigonopyxis arcuata*, *Centropyxis aculeata*, *Diffugia oblonga*, *Pentagonia azərbaycanica* və s.

Fon yaradan növlər kimi ilboyu müşahidə edilən infuzorlar: *Oxytricha tenella*, *Euplotes harpa*, *Paramecium caudatum*, *Cyclidium citrullus* və digərləri. Bu növlər adətən sabit ekoloji şəraitə malik biotoplarda dominantlıq təşkil etmişdir.

Müxtəlif fəsillərdə infuzorların növ tərkibində dəyişkənlik müşahidə edilmişdir. Məsələn, *Euplotes*, *Aspidisca* və *Halteria* cinslərinin nümayəndələri yazda maksimum kəmiyyətə çatdığı halda, *Lacrymaria*, *Mesodinium* və *Carchesium* növləri payızda üstünlük təşkil etmişdir. Çanaqlı amöblər arasında isə *Arcella hemispherica*, *Cyclopyxis eurystoma*, *Centropyxis aculeata* və *Diffugia* cinsinin çoxsaylı növləri dominantlıq təşkil etmişdir.

Tədqiqat nəticələri göstərdi ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının şirin sularında infuzorlar və çanaqlı amöblər ekoloji cəhətdən sabit və zəngin bioçeşidliliyə malik birliklər formalaşdırır. İnfuzorların yüksək növ müxtəlifliyi, xüsusilə yaz və payız fəsillərində kəmiyyətcə fərqlənməsi, bu qrupun ətraf mühit dəyişikliklərinə yüksək həssaslıq göstərdiyini təsdiqləyir. Eyni zamanda çanaqlı amöblərin yayılmasında müşahidə edilən sabitlik onların tolerantlığını göstərir.

Bu nəticələr həmin mikroorqanizmlərin bioindikator kimi istifadə olunması üçün geniş imkanlar yaradır və regionun ekologiyasının monitorinqində onların əhəmiyyətini bir daha sübut edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Agamaliyev, F. G. (1983). Ecology and systematics of freshwater ciliates of Azerbaijan. Baku: Elm, 232 p.
2. Алекперов, И.Х., Ахмедова, Н.А. (2005). Влияние применения инсектицидов на видовое обилие и распределение почвенных инфузорий. // IV Всеросс.совещание по почв.зоологии. Тюмень, Россия, с. 27-28.
3. Ализаде, А.Н. (1938). Материалы к гидрофауне Нахичеванской АССР. // Тр.зоол. Ин-та АзФАН СССР, VII
4. Adl S. M., et al. (2005). The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. Journal of Eukaryotic Microbiology, 52(5), 399–451.
5. Bo-Ping Han et al. (2011). Cannibalism and predation among testate amoebae in freshwater sediment. European Journal of Protistology, 47(1), 1–9.
6. Chatton, E. & Lwoff, A. (1930). Impregnation argentique de certaines infusoires ciliés marins. C. R. Acad. Sci. Paris, 190, pp.1000–1002.
7. Foissner, W. (2008). Protist diversity and distribution: some basic considerations. Biodiversity and Conservation, 17(2), 235–242.
8. Foissner, W. (2016). Protist diversity and geographic distribution. In: Archibald J.M. et al. (eds) Handbook of the Protists. Springer, pp. 151–192.
9. Geltser, Y. I., et al. (1980). Soil protists and their ecological role. Soil Biology & Biochemistry, 12(3), 219–224.
10. Lynn, D. H. (2008). The Ciliated Protozoa (3rd ed.). Springer. 605p.
11. Pavlovskaya, T. E. (1969). Infusoria as indicators of water pollution. Hydrobiological Journal, 5 (1), 16–22.
12. Railkin, A. I. (2011). Biofouling: organisms and mechanisms. CRC Press.
13. Sorensen, T. (1948). A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content. Kgl. Danske Vid. Selsk. 5(4), 1–34.
14. Tischler, W. (1955). Einführung in die ökologische Tiergeographie. Stuttgart: Fischer Verlag. 414p.
15. Vaysig, A. A. (1940).Protozoa of water bodies of Azerbaijan. Proc. Acad. Sci. Azerbaijan SSR, Ser. Biol. Sci., 1, 55–68.

SUMMARY

Leylabeyim Seyidova

TAXONOMIC COMPOSITION AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FREE-LIVING PROTOZOA (CILIATES AND TESTATE AMOEBAE) IN THE FRESHWATERS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

*Between 2021 and 2024, a comprehensive study was conducted on the taxonomic diversity and ecological characteristics of free-living ciliates and testate amoebae in various freshwater habitats of the Nakhchivan Autonomous Republic. A total of 110 ciliate species and 65 testate amoebae species were identified. These organisms, which play significant roles in trophic chains and serve as bioindicators, were found to be ecologically important components of freshwater ecosystems. The species richness of ciliates was higher than that of testate amoebae, with notable seasonal fluctuations, particularly during spring and autumn. Dominant ciliate species included *Blepharisma tardum*, *Urostyla grandis*, *Spirostomum teres*, among others. Among the testate amoebae, *Centropyxis aculeata*, *Diffugia oblonga*, and *Cyclopyxis eurystoma* were the most prevalent. The Bray-Curtis similarity index and cluster analysis were applied to compare species composition across different ecosystems. Results indicated that ciliates are more sensitive to environmental changes, whereas testate amoebae exhibit greater tolerance. Therefore, both groups are considered suitable for use in ecological monitoring and biodiversity assessment. The study also highlights the reliability of modern microscopic and statistical methods used in the analysis. The findings confirm the rich microfaunal diversity of the region and underline the necessity for further scientific investigation.*

Keywords: *ciliates, testate amoebae, freshwater, biotope, ecological analysis, Nakhchivan*

ÇÖRƏK VƏ ÇÖRƏK MƏHSULLARI İSTEHSAL EDƏN SƏNAYE MÜƏSSISƏSİNİN RƏQABƏTƏDAVAMLI İQTİSADI İNKİŞAFINA TƏSİR EDƏN AMİLLƏR

NÜŞABƏ HACIYEVA

n.haciyeva@atu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0003-0296-4727>

AYŞƏN MƏMMƏDOVA

a.memmedova@atu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0008-6544-3239>

NİGAR HÜSEYNOVA

n.huseynova@atu.edu.az

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Xülasə

Qloballaşan dünyada beynəlxalq meyarlara uyğun güclü dövlət kimi inkişaf etmək yalnız rəqabətədavamlı, dayanıqlı və davamlı inkişaf edən açıq iqtisadi sistemin idarə olunması ilə mümkün ola bilər.

Məhz buna görə ki, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin "Azərbaycan Respublikası regionlarının 2014-2018-ci illərdə, o cümlədən 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı üzrə Dövlət Proqramı", "Azərbaycan Respublikasında sənayenin inkişafına dair 2015-2020-ci illər üçün Dövlət Proqramı" və "Azərbaycan-2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər" "Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivləri üzrə Strateji Yol xəritəsi" (2016-cı il) və s. üzrə fərmanlar verilmiş və digər normativ-hüquqi sənədlər qəbul edilmişdir. Bu proqramlar və konsepsiyalarda qeyri-neft sektorunun qabaqlayıcı inkişafına nail olmağı, iqtisadiyyatın səmərəliliyini və rəqabət qabiliyyətini artırmağı, innovasiyanı milli iqtisadiyyatın dayanıqlı inkişafının əsas amili götürməyi, regional iqtisadiyyatın dinamik inkişafını, o cümlədən emal sənayesi də sahibkarlıq fəaliyyətinin rəqabətədavamlı iqtisadi inkişaf strategiyasının formalaşmasını və regionlarda sənaye məhəllələrinin yaradılmasını əsas hədəf və məqsəd kimi qarşıya qoyur.

Respublikada aparılan məqsədyönlü islahatların nəticəsidir ki, son 2010-2020-ci illərdə qeyri-neft sektorunun dinamik inkişafı davam etmiş və onun real artım faizi, ümumi artım faizini üstələyərək 7,6%, o cümlədən emal sənayesində 6,6%, rabitədə 29,7%, nəqliyyatda yük daşınması 3,1% təşkil etmişdir.

Nəticə olaraq Dünya İqtisadi Forumu tərəfindən 2015-2020-ci illər üzrə hazırlanmış "Qlobal Rəqabətlik Hesabatı"nda Azərbaycan MDB ölkələri arasında birinci, makroiqtisadi sabitlik indeksi üzrə 135 ölkə arasında 35-ci yerdə qərarlaşmışdır.

Açar sözlər: *istehsal, xərc, rəqabət, pərakəndə satıcı, sahibkarlıq*

Giriş

İqtisadiyyatın inkişafı onun ən geniş sahələrindən biri olan sənaye xüsusilə yeyinti sənayesi ilə kənd təsərrüfatının (ASK) qarşılıqlı birgə uzlaşdırılmış inkişafına əsaslanır.

Qidalanma-ətraf mühitin vacib faktorlarından olub insanın düzgün inkişafını, sağlamlığının vəziyyətini və əmək qabiliyyətini təyin edir. Buna görə insanın qidalanmasının elmi-gigiyenik əsasda təşkili dövlət qarşısında olan vacib məsələlərdən biridir. Qidalanmanın faktorları arasında ən vacib olanı insanın lazım olan vitamin, mineral maddələr və mikroelementlərlə zəngin olmasıdır. Çünki yalnız bu halda insanın sağlam, əməkqabiliyyətli və uzunömürlü olması təmin olunur. Bu deyilənlər insanın normal qidalanması ilə yanaşı, orqanizmin böyüməsi və inkişafı, xəstəlik və ətraf mühitin

xoşagəlməz faktorlardan qorunması, həyat funksiyaların təminatı ilə yanaşı, genofondun yenidən yaranmasına xidmət edir.

Material və metodlar

Tədqiqat prosesində təhlil, sintez, ümumiləşdirmə, kompleks və sistemli yanaşma kimi elmi-iqtisadi metodlara üstünlük verilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Qida sənayesinin inkişaf etdirilməsi üzrə ölkədə bir sıra böyük istehsal həcminə malik, müəssisələr fəaliyyət göstərir. Bu müəssisələrdən biri də "Delta Qrup C.O." MMC-dir. "Delta Qrup C.O." Məhdud Məsuliyyətli Cəmiyyət 1999-cu ildə təsis edilmişdir. Müəssisə hazırda öz fəaliyyət sahələri istiqamətində Azərbaycan bazarında əhəmiyyətli yer tutmaqdadır.

"Delta Qrup C.O." MMC yarandığı tarixdən etibarən məhsulları dünya səviyyəsində tanınan şirkətlərlə əməkdaşlıq edir. Peşəkar, dürüst və keyfiyyətli fəaliyyəti ilə bazarda rəğbət qazanmış müəssisədir. "Delta Qrup C.O." MMC-də çoxillik iş təcrübəsinə malik, ixtisaslaşmış 850 nəfər işçi qüvvəsi çalışır. İki əsas fəaliyyət sahəsi mövcuddur: yerli istehsalat və distribusiya (dağıtım). Gündəlik istehlak məhsullarına olan tələbatın təmin edilməsi məqsədi ilə iki böyük zavodu fəaliyyətdədir.

"Delta Qrup C.O." Məhdud Məsuliyyətli Cəmiyyət "Anchor", "Doyaruşka", "Ammerlander", "Gut von Holstein", "Tibet" kimi brendlərin Azərbaycanda rəsmi distributorudur. Bugünkü gündə "Delta Qrup C.O." MMC ticarət markalarının kompleks şəkildə idarə edilməsi (distributorluq, marketinq) üzrə ixtisaslaşıb. Yerli istehsalda isə müəssisənin iki yerli zavodu fəaliyyət göstərir. Bunlar "Bismak" və "Çörəkçi" zavodlarıdır. "Çörəkçi" zavodu Azərbaycan Respublikasının Sahibkarlığa Kömək Milli Fondunun güzəştli krediti və "Delta Qrup C.O." MMC-nin vəsaiti hesabına 14.01.2013-cü ildə təsis edilmişdir.

Zavodun açılışında Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyev iştirak etmişdir. Zavodun təsis edilməsində məqsəd sanitar-gigiyenik norma tələblərinin gözlənilməli istehsal müəssisəsində, əl dəymədən, tam avtomatlaşdırılmış qaydada istehsal olunan çörək və çörək-bulka məmulatları ilə bu sahədə olan tələbatı qarşılamaqdır. Almaniyanın Werner&Pfleiderer şirkətinin avadanlığı və texniki dəstəyi ilə qurulmuş zavodda istehsalın hər bir mərhələsinə ayrı-ayrılıqda nəzarət sistemi tətbiq olunub. "Çörəkçi" zavodunun gündəlik istehsal gücü 150 tondur.

Zavod kompleksinə daxil olan taxıl anbarı və un dəyirmanı Türkiyənin aparıcı şirkətlərinin texnologiyası əsasında qurulmuşdur. Taxıl məhsullarının tədarükü və saxlanması üçün hər birinin tutumu 4 min ton olan 6 anbar inşa olunmuşdur. Anbarda quraşdırılmış təmizləmə və qurutma sistemləri tədarük olunacaq taxıl məhsullarının itkisiz və uzun müddət ərzində saxlanmasına imkan verir. Kompleksin tərkibində taxıl anbarının olması xammal bazasının yaradılması baxımından əhəmiyyətli rola malikdir. Taxıl anbarı kompleksinə daxil olan un, dəyirman və çörək zavodunun fasiləsiz fəaliyyətini təmin edir. Gündəlik istehsal gücü 250 ton olan dəyirman kompleksində ən son texnologiya sayılan quru təmizləmə sisteminin tətbiqi digər ənənəvi dəyirmanlardan fərqli olaraq daha geniş həcmdə əla, birinci və ikinci növ keyfiyyətli un istehsalına tam şərait yaradır.

"Çörəkçi" zavodu şirniyyat çeşidləri, buğda tərkibli çeşidlər, çovdar tərkibli çeşidlər istehsal edir.

- Buğda tərkibli çeşidlər: Zavod çörəyi, baton ekstra, baton sadə, baton kəpəkli, sağlam çörək, suxarı çörəyi, pəhriz çörəyi.

- Çovdar tərkibli çeşidlər: Zirəli çörək, fermer, kömbə çovdarlı, borodino, pribaltika.

- Şirniyyat çeşidləri: Kruassan, bulka

Müəssisənin rəqabətə davamlılığını SWOT analizi vasitəsilə həyata keçirək: Məlumdur ki, SWOT analizi dörd hissədən ibarət olur. Seçilən müəssisənin güclü tərəfləri, zəiflikləri, imkanları və təhlükələri qeyd olunur. Bu analizdən sonra bütün maddələr ilə yaxından tanış olub, şirkətin güclü və zəif tərəfləri, imkanları və fəaliyyətində mövcud olan təhlükələri haqqında məlumata sahib olacağıq (Hacıyeva, 2018, s.88-95).

Birinci olaraq müəssisənin güclü cəhətlərinə diqqət edək. Onlardan:

- Xərc strategiyası - Bu strategiyanın əsas məqsədi istehsal olunan məhsulu rəqiblərindən daha ucuz xərclə istehsal etməkdir.

- Azərbaycanın ən böyük çörək istehsalçılarından biri olduğu üçün məhsul keyfiyyəti hər zaman ön plandadır. Xammaldan hazır məhsula qədər olan proseslər zamanı, lazımi standartlara uyğun iş gedir və məhsul keyfiyyətinə ciddi şəkildə nəzarət edilir. Hər hansı bir maddənin ölçüdə artıq və ya az qatılması məhsulun keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir.

- Zavodun nəzdində fəaliyyət göstərdiyi Delta Group MMC-nin paylama və logistika şəbəkəsi məhsulun çatdırılması prosesində vacib rol oynayır və zamanında çatdırılmasını təmin edir.

Müəssisənin analizə əsasən müəyyən edilmiş zəif cəhətləri aşağıdakılardır:

- Yan sənayenin yetərli səviyyədə inkişaf etməməsi - bu problem bir çox dövlətlərdə olan və müəssisələrin inkişafına mənfi şəkildə təsir göstərən bir amildir.

- Xammalın xaricdən alınması - yan sənayenin yetəri qədər inkişaf etməməsi kimi bu faktorda şirkətlərin innovasiya fəaliyyətində xaricdən asılılığını göstərir.

- Yerli ixtisaslı kadrın olmaması - kadr potensialının yüksək olması, ixtisaslı kadr olması demək deyil. Azərbaycanda fəaliyyət göstərən bir çox yerli və xarici müəssisədə mütəxəssis olaraq xarici ölkə vətəndaşlarının çalışdıqlarını görürük və bu ixtisaslı kadrın çatışmazlığının ən böyük göstəricisidir.

- Şirkətin inkişafı üçün mövcud olan bəzi imkanları da gözədən qaçıрмаq olmaz. Bu imkanlar aşağıdakılardır.

- Bazara yeni məhsul buraxmaq - indiki dövrdə, yeni bir şeylər kəşf etməyin necə çətin bir şey olduğunu və şirkətlərin rəqabət etdikləri zaman məhsul təkmilləşdirməni daha üstün tutduqlarını görə bilərik. "Çörəkçi" zavodunun 2016-cı ildə atdığı addım və bazara gətirdiyi yeni məhsulu digər çörəklərdən fərqli olması ilə şirkətin inkişaf imkanlarından biri olaraq götürə bilərik. Bu "Sağlam" çörəkdir. Şirkətin patentli məhsulu olan bu çörək bazarda şirkətin rəqabətinə müsbət təsir göstərəcək potensiala malikdir. Buğda rüşeyminin də istifadə olunduğu, fərqli tərkiblə hazırlanan bu çörək daha sağlam və daha yüksək qida dəyərlərinə sahibdir. Eyni zamanda xarici bazara çıxdığı zaman böyük rəğbət görəcəyini də demək olar.

- Xarici bazara çıxmaq potensialı - bu amil indiki vəziyyətdə çətin olsa da, gələcəkdə

böyük inkişaf etdirici təsirə malikdir. Xarici bazara çıxmaq üçün əvvəlcə lazım olan yerli xammal ilə təminatdır. Daha sonra ixrac etmək mümkün ola bilər. İndiki vəziyyətdə isə mümkün olmamasının əsas səbəbi xammalın xaricdən alınmasıdır. Çünki bu zaman iki qat daşınma, valyuta mübadiləsi xərcləri də əlavə olunduğu üçün məhsulun xərcləri daha artıq olur və buna görə də rəqabətqabiliyyətliliyi və şirkətin qazancı azalır. Lakin bu problem aradan qalxdığı zaman, şirkətin inkişafı üçün imkanlarda ortaya çıxacaq.

- Bazarda sərbəst şəkildə fəaliyyət - Azərbaycanda, xüsusilə də Bakıda fəaliyyət göstərən çörək istehsalı müəssisələrinin satışlarını marketlər vasitəsi ilə həyata keçirdiyini bilirik. Lakin "Çörəkçi" zavodunun Sumqayıtla başladığı firma mağazaları, istehlakçıya birbaşa, vasitəçi olmadan məhsulun satışını həyata keçirir. Bu fəaliyyət məhsulun istehlakçı tərəfində tanınmasında müsbət rol oynayır.

Hər bir müəssisədə olduğu kimi, bu şirkətdə də müəssisə fəaliyyətinə mənfi təsir göstərəcək təhlükələr mövcuddur.

- Xaricdən alınan mallarla bağlı valyuta dəyişməsi - bu təhlükələrdən ilkidir. Yuxarıda qeyd etdiyim kimi, xammala və lazımi texniki avadanlıqlara görə xaricdən asılılıq özü ilə birlikdə valyuta dəyişməsi riskini ortaya çıxarır. Məsələn olaraq göstərsək, 21 fevral 2015-ci ildə və 21 dekabr 2015-də baş verən devalvasiya nəticəsində Azərbaycan manatının 98% dəyərsizləşdi. Əlbəttə, baş verənlər xarici bazardan ehtiyacını ödəyən müəssisələr üçün ağır nəticələr meydana çıxardı. 100 ABŞ dolları həcmində bir məhsulun alınması üçün 2015-ci ildə ödənen 78 AZN, 2017-ci ildə 170 AZN-ə bərabərdir. Bu dəyişmələr, şirkətlərin fəaliyyəti qarşısında təhlükə olaraq yer alırlar (www.economy.gov.az).

- Bazar payının azalması - bu amil hər bir müəssisənin qarşısında duran bir problemdir. Rəqabət bazarında artan müəssisə sayı özlüyündə bazar payının daha çox yerə bölünməsi ilə nəticələnir.

Bütün bu araşdırmalar şirkətin rəqabətqabiliyyətliliyinə təsir edən amillərin müəyyən edilməsinə imkan verir. Belə ki, şirkət ixtisaslı kadr, xammal və ehtiyat hissələr baxımından qismən də olsa xaricdən asılıdır. Bununla yanaşı, şirkətin fəaliyyətində yan sənayenin yetərli səviyyədə olmaması, xammalın xarici bazardan tədarük olunması, yerli ixtisaslı mütəxəssislərin olmaması və aşağı xərcli, yerli pərakəndə satıcıların olması kimi maneələrin və təhlükələrin (risklərin) olduğunu müəyyən etmiş olduq. Şirkətin rəqabətədavamlılığına mane olan amillərin aradan qaldırılması yollarına nəzər yetirək.

İlk olaraq, yerli xammalın yetərli keyfiyyətdə və miqdarda olmamasıdır. Yerli xammal yetişdiriciliyində lazımi aqrotexniki qulluq edilmədiyi üçün bu birbaşa məhsul keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Ona görə, qida sənayesi müəssisələri xammalı xaricdən almağı üstün tuturlar. Bu isə göründüyü kimi, sadəcə bir hissədən ibarət deyildir. Xammalın çatışmazlığını tək bir risk olaraq görmək düzgün yanaşma deyil. Çünki bu risk kompleks bir şəkildə təsir göstərir.

Xammalın xaricdən alınması özlüyündə daşınma xərcləri, iqlim və əməliyyatların xarici valyuta ilə aparılması əlaqədar olan valyuta riskini birləşdirir. Bu səbəbdən xarici xammal alımı şirkətlər üçün riskli bir əməliyyatdır. Delta Group-un çörək zavodunda olan buğda ehtiyacı əsasən Rusiya bazarından təmin olunur və yol xərci, buğda qiyməti, gömrük rüsumu və valyuta mübadilə xərcini topladıqda, idxal olunmuş məhsulun yerli məhsuldan qat-qat baha olduğunu görürük. Bu xammalın yerli bazardan təmin olunduğunu düşünsək,

kənd təsərrüfatının məhsul satışı problemi aradan qaldırılmış olar və müəssisələr daha ucuz xammal əldə edərək həm prosesi sadələşdirmiş həm də xərcləri azaltmış olardı. Bu azalmış xərclər əlavə gəlir olaraq müəssisəyə müsbət təsir göstərir. Məsələn, xammalın Rusiyadan alınıb, gətirilməsi və emal edildikdən sonra Rusiya bazarına satılması üçün daşınma və digər xərcləri də maya dəyərinin üzərinə gəlsək, bu şirkətin xərclərini artıraraq satışa mane olacaq. Bu isə xarici bazara çıxmaq istəyən şirkət üçün, Rusiya kimi böyük bir bazarın əldən getməsi deməkdir. Xammalın yerli tədarükçülərdən təmin olunduğunu düşünsək, bu şirkətin xərclərinin azalmasına, yerli bazarda canlanmaya və xarici bazara çıxmasına imkan yaradacaqdır. Bunun üçün də yerli və uyğun keyfiyyət standartlarına cavab verən xammal əldə etmək lazımdır. Qida sənayesi ilə kənd təsərrüfatı bir-biri ilə sıx bağlıdır. Kənd təsərrüfatının inkişaf etməsi halında, daha keyfiyyətli məhsul əldə etmək mümkündür. Son illərdə, dövlətimizin kənd təsərrüfatının inkişafı üçün ayırdığı subsidiyalar nəticəsində, kənd təsərrüfatı daha da inkişaf etmişdir. Amma bu yetərli olmamalıdır. Təsərrüfat fəaliyyəti ilə məşğul olanların məlumatlandırılması və daha şüurlu şəkildə fəaliyyət göstərmələri təmin olunmalıdır. Kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan şəxslərə məhsulun satışı zamanı yardım edilməsi də bu prosesi sürətləndirəcək. Eyni zamanda aqrotexniki qulluğun öyrədilməsi və kənd təsərrüfatı texnikalarının güzəştli şərtlərlə verilməsi müsbət dəyişimə təkan verəcəkdir. Bütün bu tədbirlər görüldüyü zaman isə ən vacib olan amil onların davamlılığını təmin etməkdir. Bu müddətdə şirkət və dövlət əməkdaşlığı mütləqdir. Birgə fəaliyyət nəticəsində, həm xammalın yerli tədarükçülərdən alınması şirkətlərə müsbət təsir göstərəcək, həm də şirkətlərin və kənd təsərrüfatının inkişafı dövlət büdcəsini artıracaq, qısa müddətdə özünü təmin etmə, uzun müddətdə isə ixrac potensialını ortaya çıxaracaqdır.

İkinci amil isə yerli yan sənayesi müəssisələrinin yetəri qədər inkişaf etməməsidir. Yəni ehtiyac olan hissələrin yerli deyil xarici bazardan təmin olunmasıdır. Bu amildə xammal çatışmazlığı kimi kompleks şəkildə mövcud olur. Bu zaman isə ən önəmli faktor valyuta mübadiləsi və inflyasiya dərəcəsi riskləridir. Olduğum müəssisədə ehtiyac olan ehtiyat hissələrini və alətlərin yerli bazardan təminatı zamanı sıxıntı yaşadıqlarını müəyyən etdim. Məsələn, xırda bir detala ehtiyac olduğu zaman onun yerli müəssisələrdən və yetərli keyfiyyətdə əldə etmək çox çətin olur. Həmçinin qiymət baxımından daha baha başa gəlir.

Buna görə də, şirkət xarici müəssisəyə müraciət edir. Halbuki maya dəyəri aşağı olan bir məhsula daha yüksək məbləğ ödənilir. Ödənişin xarici valyuta ilə həyata keçirildiyini düşünsək, maliyyə bazarında baş verən ən xırda oynama belə xərcin artmasına gətirib çıxarır. Məsələn, maya dəyəri vahid olan bir məhsula, mübadilə xərci və marka dəyərini də əlavə etdikdə, dəyərinin bir neçə qatında ödəmə edilir. Yerli xammal problemi kimi bu problemin də həlli dövlət və şirkət işbirliyindən keçir. Bu birlikdə təhsil müəssisələrinin də olması vacibdir. Əvvəlcə, ehtiyac olan məhsulun modelinin hazırlanması təmin olunmalı daha sonra isə yerli yan sənaye müəssisələrində istehsalı həyata keçirilməlidir.

Son amil isə, daha ucuz məhsul təklif edən yerli pərakəndə satıcıların olmasıdır. Bu müəssisələrin əsas üstün cəhətləri öz alıcılarının olması və xammal ehtiyacını tamamilə yerli bazardan təmin etmələridir. Bu müəssisələr baxımından təhlükəli olsa da, kiçik və orta sahibkarlığın inkişafı üçün vacibdir. İri müəssisələrində yerli bazardan xammalla təmin edildiyi halda isə rəqabətin daha da güclənəcəyini demək olar. Bizim fikrimizcə isə, bu müəssisələr dövlət iqtisadiyyatı üçün vacib rol oynayır və onların aradan götürülməyi qısa

müddətdə olmasa da, uzun müddətdə öz mənfi təsirlərini göstərəcəkdir. Ona görə də, uyğun və ədalətli rəqabət şəraitində fəaliyyət göstərmək iri, orta və xırda müəssisələrlə yanaşı, dövlətin də inkişafına gətirib çıxaracaqdır (Hacıyeva, 2018, s.141-149). Bu amillərin təsirini azaltmaq üçün görülməli tədbirlərdə ortaqlar əməkdaşlığın ön planına çıxdığını görürük. Bu birlik nəticəsində isə tərəflərin hər birinin inkişafı qaçılmazdır. Bir sözlə, riskin doğru qiymətləndirildiyi və düzgün tədbirlərin görüldüyü hallarda, yarana biləcək problemləri həll etməklə yanaşı, gəlir də əldə etmək mümkündür.

Müasir dövrdə, inkişaf edən bazar və rəqabət şəraitində, müəssisələrin fəaliyyətində zamanla çətinliklər baş verir. Çətinliklər şirkətin fəaliyyətinə bilavasitə təsir göstərir. Hətta təsirlər nəticəsində bəzi müəssisələr öz fəaliyyətlərinə son verirlər. Bu hadisə isə uzun dövrdə ölkə iqtisadiyyatına zərər verir. Ümumi olaraq desək, müəssisə fəaliyyətində qarşılanılan risklərin idarə edilməsi əvvəlcə müəssisə fəaliyyətinin daha sonra isə müəssisənin fəaliyyət göstərdiyi iqtisadi sistemin davamlılığını təmin edir. Riskləri yox saymaq olmaz. Əksinə, uyğun metodlardan istifadə edərək idarə edilsə, riskdən yayınmaq və ya təsirini azaltmaq olar (Qarayev, 2019, s.65-69).

Qida sənayesi müəssisələrinin qarşılaşdıqları riskləri müəyyən etmək məqsədi ilə "Delta Qrup C.O." MMC-nin nəzdində fəaliyyət göstərən "Çörəkçi" zavodunda oldum. Səlahiyyətli şəxslərlə görüşdən sonra, "Çörəkçi" zavodunun SWOT analizini apardım. SWOT analizə əsasən aşağıdakı müsbət cəhətləri müəyyən etmək olar:

- Üstün keyfiyyətli məhsul istehsalı;
- Səmərəli və geniş paylama şəbəkəsi, logistik imkanlar;
- Bazarda sərbəst şəkildə fəaliyyət göstərmək;
- Xarici bazara çıxma potensialının olması.

Bu cəhətlərlə yanaşı, təhlil zamanı bəzi mənfi cəhətlərlə, şirkət fəaliyyətinə mane olan amillərdə mövcuddur. Bu amillər aşağıdakılardır:

- Yerli bazarda yetərli keyfiyyətdə xammal olmadığına görə, xammal ehtiyacının xarici bazardan təmin olunması;
- Yerli yan sənayenin müəssisələrin tələblərinə cavab verəcək səviyyədə fəaliyyət göstərmədiyini üçün ehtiyac olan məhsulların xaricdən təmin olunması;
- Sənayedə işləyən və ixtisaslı yerli kadr çatışmazlığı.

Bu nəticələrə əsasən, şirkətin inkişaf potensialının yüksək olduğu amma qarşılaşdığı risk amillərinə görə bu inkişaf potensialından yetərli səviyyədə istifadə etməməsini demək olar. Bütün bu və digər araşdırmaları əsas tutaraq, belə nəticəyə gəlmək olar ki, qloballaşan müasir dünyada respublikamızın emal sənayesi müəssisələrində sahibkarlıq fəaliyyətinin rəqabətə davamlı iqtisadi inkişafının innovativ meyarlarının, eyni zamanda bu istiqamətdə dövlət tənzimlənməsinin strateji istiqamətlərinin bazarın tələblərinə uyğun yenidən işlənməsi vacibdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Qarayev, R.H. (2019). Sənaye sahələrinin səmərəli təşkili və idarə olunmasının innovativ mexanizmləri monoqrafiya / Q.S.Süleymanov, G.N.Quliyev, R.H.Qarayev -Bakı: "Elm" nəşriyyatı 150 s.
2. Hacıyeva, N.A. (2018). Маркетинг. Особенности маркетинга по Азербайджански. Lambert Academic Publishing, 688 с.
3. www.economy.gov.az

SUMMARY

**Nushaba Hajiyeva, Ayshan Mammadova
Nigar Huseynova**

FACTORS AFFECTING THE COMPETITIVE ECONOMIC DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES PRODUCING BREAD AND BREAD PRODUCTS

In a globalizing world, developing as a strong state in accordance with international criteria is possible only through the management of a competitive, sustainable and continuously developing open economic system.

That is why the decrees of the President of the Republic of Azerbaijan on the "State Program on the Socio-Economic Development of the Regions of the Republic of Azerbaijan for 2014-2018, including 2019-2023", "State Program on the Development of Industry in the Republic of Azerbaijan for 2015-2020" and "Azerbaijan-2030: National Priorities for Socio-Economic Development", "Strategic Roadmap for the Prospects of the National Economy of the Republic of Azerbaijan" (2016), etc. have been issued and other regulatory and legal documents have been adopted. These programs and concepts set the main goals and objectives of achieving the preventive development of the non-oil sector, increasing the efficiency and competitiveness of the economy, making innovation the main factor of sustainable development of the national economy, dynamic development of the regional economy, including the formation of a competitive economic development strategy for entrepreneurial activity in the processing industry, and the creation of industrial districts in the regions.

As a result of the targeted reforms carried out in the republic, the dynamic development of the non-oil sector continued in the last 2010-2020 years, and its real growth rate exceeded the total growth rate and amounted to 7.6%, including 6.6% in the processing industry, 29.7% in communications, and 3.1% in freight transportation.

As a result, in the "Global Competitiveness Report" prepared by the World Economic Forum for 2015-2020, Azerbaijan ranked first among the CIS countries and 35th among 135 countries in terms of macroeconomic stability index.

Keywords: *production, cost, competition, retailer, entrepreneurship*

ABŞERONDA İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ *EUONYMUS* CİNSİNƏ AİD OLAN NÖVLƏRİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

AFİQ QAZIYEV¹

agaziyev@bk.ru

<https://orcid.org/0000-0002-8636-2832>

İLHAMƏ MİRCƏLALLI¹

mirjalalli@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0006-8229-918X>

RAMİZ ƏLƏKBƏROV^{1,2}

ramiz_alakbarli@mail.ru lab. rəhbəri

<https://orcid.org/0000-0002-4411-5112>

CEYRAN QURBANOVA¹

ceuranqurbanova@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-6097-1162>

¹ARETN Dendrologiya İnstitutu, ²Lənkəran Dövlət Universiteti

Xülasə

Abşeronun yaşıllaşdırılması mühüm tədbirlərdən biridir. Yarımadaanın bioekoloji xarakterini nəzərə alaraq, yüksək davamlılıq əlamətləri ilə seçilən ağac və kollardan istifadə edilməsi məqsəda uyğundur. Çoxillik və dekorativ əlamətləri ilə fərqlənən *Euonymus* cinsindən istifadə etmək, öz səmərəsini göstərməkdədir. Abşerondakı iri sənaye şəhərlərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə olunan və introdukseyaya əlverişli olan bu cinsin müxtəlif növlərinin qrup halında becərilməsi öz dekorativliyi ilə seçilir. Celastraceae Lindl (Gərməşov) fəsiləsinə daxil olan *Euonymus* L. cinsi geniş yayılmış növlərlə zəngindir. Bu fəsilə 36 cins və 370 növlə təmsil olunmuşdur. Buraya daxil olan növlərin çiçəkləri kiçik, ikicinsli, kasacığı bölümlü, erkəkciklər 4-5 ədəd olub, ləçəkləri növbəli yerləşmiş və üst (yuxarı) yumurtalıqlıdır.

Gərməşov cinsinin Avropada, Asiyanın tropik və mülayim iqlimi olan bölgələrində və şimali Amerikada 60 növü yayılmışdır. Hal-hazırda Qafqazda 7, respublikamızın meşə və kolluqlarında isə 5 növü aşkar edilmişdir. Buraya Avropa gərməşovu - *E.europaea*, məxməri gərməşov - *E. velutina*, pulcuqlu gərməşov (ziyilli) - *E. vericosa*, enliyarpaq gərməşov - *E. latifolia* və yapon gərməşovu - *E. japonica* aiddir. Qeyd etdiyimiz növlərin qısa olaraq botaniki xassələrini diqqətinizə çatdırırıq: Məxməri gərməşov - *Euonymus velutinus* bitkilər aləminin Celastrales dəstəsinin Celastraceae fəsiləsinin Gərməşov cinsinə aid bitki növüdür. IUCN Qırmızı Siyahısına görə növün kateqoriyası və statusu "Nəslə kəsilməyə həssas olanlar" (VU D2) hesab olunur. Azərbaycanın nadir növüdür.

Açar sözlər: Quersetin, kempferol, rutin, beta-sitosterol, lupeol

Giriş

Euonymus velutinus 1,5-4 m hündürlüyündə koldur. Tumurcuqları yumurtavari, 3-5 mm uzunluqdadır. Yarpaqları uzunsov-ellipsvari və ya tərsyumurtavari, 2-8 mm uzunluqda və 1-3,5 sm enindədir. Küt və ya itiüclü olub, kənarları xırdadışlı, damarları boyu xırda tükcüklü, saplağı qısadır (1-6 mm). Çiçək qrupu bəsit və ya çətirvari, qısa qoltuq çiçək oxunda yerləşir. Çiçəkləri dördüzvlü, yaşılmıtlı, xırdadır; ləçəkləri 4, uzunsovdur, uc tərəfdən dəyirmi, uzunluğu 3 mm-ə yaxındır. Yumurtalıqı konusvari olub, tükcüklüdür (Məmmədov, 1990). Qozası dərin, 4 dilimli, uc tərəfdən çökək, qanadsızdır, dilimləri dəyrimidir. Toxumu yumurtavari, qonur, tamamilə örtüklə əhatə olunmuşdur. May-iyun aylarında çiçəkləyir, meyvələri avqustda yetişir. Tozlanması entomofil və ya

mikrofanerofitdir. Toxum vasitəsilə və vegetativ üsulla çoxalır. Dəniz səviyyəsindən 1800 m yüksəkliyə kimi olan işıqlı meşələrdə, dağ yamaclarında və dərələr boyunca bitərək orta dağ qurşaqlarınadək qalxır (Məmmədov, 2010).

Material və metodlar

A.A. Molçanov və K.A. Axmatovun metodikası əsasında araşdırılmışdır (Atroxin, 1982).

Nəticə və müzakirə

Seyrədilmiş meşələrdə, meşə kənarında, kollar arasında, dağ yamaclarında və vadilərdə dağınıq halda yayılır. Dekorativ bitkidir, yaşıllaşdırmada istifadə olunur. Yarpaqlarında alkaloidlər vardır. Kök qabığındakı kauçukabənzər maddələrin miqdarı 5-7%-dir. İran və Orta Asiyada təbii yayılma sahəsi vardır. Azərbaycanda İsmayilli-Zaqatala, Lənkəran-Astara, Gədəbəy bölgələrində yayılmışdır. Kür-Araz ovalığı, Kiçik Qafqazın mərkəzi və cənub hissəsi (Xocavənd), Böyük Qafqazın qərb (Zaqatala Dövlət Təbiət Qoruğu) və şərq hissəsi (İsmayilli rayonu Talıstan kəndi), Lənkəran Muğanı, Lənkəranın dağlıq hissəsi Bürcəli və Rvo kəndləri ətrafı, Lerik rayonu - Hamarat kəndi ətrafında yayılmışdır. Meşə kənarlarında, dağ yamaclarında, işıq düşən yerlərdə daha çox rast gəlinir. Dəniz səviyyəsindən 1500-1800 m hündürlüklərə qədər ərazilərdə bitə bilir. Antropogen amillər populyasiyanın azalmasını sürətləndirir. Yanğınlar və ağacların qırılması nəticəsində bitmə şəraitinin pozulması təbii bərpanı zəiflədir. Hirkan Milli Parkında və Zaqatala Dövlət Təbiət Qoruğunda mühafizə olunur.

Avropa gərməşovu - *Euonymus europaeus* bitkilər aləminin *Celastrales* dəstəsinin *Celastraceae* fəsiləsinin Gərməşov cinsinə aid bitki növüdür (şək. 2). Hündürlüyü 2-4 (5) m, hamar küt dördtilli budaqları olan, kol və ya balaca ağacdır. Cavan budaqları yaşıldır, daha sonra isə tilləri mantar törəmə ilə örtülür. Yarpaqları azacıq qalındərilidir, töküləndir, ellipsvari-neştərşəkilli, enli oval və yaxud uzunsovdur, uzunluğu 2-7 (10) sm, eni 1,5-4 (6) sm-dir. Kənarlardan bərabər kiçikdişli, üst tərəfdən çılpacaq, alt tərəfdən damarlar boyunca qısa yumşaq tüklüdür. Saplağı qısadır, uzunluğu 2-14 mm-dir. Yarımçətirləri seyrək çiçəklidir, yarımçətirdəki orta çiçək adətən tam inkişaf etməmişdir. Ləçəkləri 4 ədəd, küt, sarımtıl-yaşılımtıl olub, uzunluğu 5 mm-dir. Qutucuğun uzunluğu 8-12 mm-dir, əyiləndir, kürəşəkilli-armudvaridir, küt 4 bölümlüdür, qanadsızdır, hamar və çılpaqdır, yetişənə yaxın parlaq çəhrayı rəngdə olur. Qutucuğun hər yuvasında bir toxum olur, nadir hallarda toxumların sayı 2 ədəd olur. Toxumları tərsumurtaşəkillidir, tamamilə narıncı örtüklə örtülmüşdür (Məmmədov, 2000). May (bəzən aprel) və iyun aylarında çiçəkləyir. Sentyabr və oktyabr aylarında isə bar verir. BQ (Quba), şərq və qərb, Alazan-Əyriçay, KQ şimal, mərkəzi, cənub, Lənkəran dağlıq ərazilərində və ovalıqdan orta dağ qurşağına qədər yayılmışdır. Yarpaqlı meşələrdə, cayların sahilində, meşə kənarlarında, çayətrafı kolabənzər cəngəlliklər arasında, bağlarda, hasarların dibində, yarpaqlar boyunca dağınıq nümunə və qruplarla rast gəlinir. Tərkibində kaucuk olan bitkidir. Oduncağı qədimdən müxtəlif xırda məmulatların (diş çöpü, çubuq, mil, ox) hazırlamasında istifadə olunur. Meyvələrindən alınan toz xalq təbabətində qoturluqda parazitlərə qarşı işlədilir. Dekorativ əhəmiyyətli bitkidir.

Avropa gərməşovunun əksər hallarda, boyu 5-7 m olan ağac formasında, bəzən qarışıq meşələrdə 2 sm-lik kol formalarına rast gəlmək olar. Onun cavan zoğları tilli olub,

dördküncüdür. Cavan zoğları yaşıl, qoca budaqları boz rəngli qabıqla örtülmüşdür, budaqlarda zolaqlı mantar örtük vardır. Yarpaqları ellipsvari və ya ovalvari yarpaq ayasının kənarları mişarlı olub, payızda tökülür. Yarpağın alt səthində damarlar boyunca tükcüklər vardır. Bu növün fərdləri may və iyun ayında çiçək açır, ləçəkləri açıq-sarı rənglidir, birevlidir.



Şəkil 1. Avropa gərməşovu

Meyvəsi qutucuq, 1000 toxumunun kütləsi 1000 qramdır. Bu növ ən çox Balkanlarda, Asiyanın meşə və meşə zolaqlarında, Krım yarımadasında, Qafqazın meşə Kiçialtı ərazilərində və kolluqlarda, respublikamızın Böyük və Kiçik Qafqazın dağ yamaclarında, Talış meşələrində, Alazan-Əyriçay vadisində yayılmışdır. Bu növlərdən quttaperc və zətin alınır. Çoxalması toxum və vegetativ orqanlardır. Şaxtaya davamlıdır.

Ziyilli gərməşovu - *E.vericosa* alçaq boylu 1-2 m-lik koldur. Cavan zoğları sanki "pulcuqla" örtülmüşdür, yarpaqları açıq-yaşıl, uzunsov, ellipsi xatırladır, kənarları xırda dişlidir. Çiçəkləri yarpaq qınına oturmuş haldadır. 7 ləçəkdən ibarət olan çiçəyi yarımçətir, kasacığı dilimli, ləçəkləri qırmızı və ya boz rəngli, xoşagəlməyən ətri vardır. Meyvəsi qutucuqdur, toxumları müxtəlif rənglidir. Bu növ may-iyun aylarında çiçəkləyir, meyvəsi oktyabr ayında yetişir, 1000 toxumun kütləsi 25-40 q-dır. Toxumla asanlıqla çoxalır. Əsas dekorativ əlaməti payız fəslində yarpaqlarının müxtəlif rəngləri və çalarları, ərəziyə xüsusi gözəllik verir. Bioekoloji xarakterinə görə soyuğa və şaxtaya davamlıdır. Skandinaviya ölkələrində, orta Avropa, Kiçik Asiyada, Böyük və Kiçik Qafqazda, Naxçıvan MR meşə və kolluq ərazisində yayılmışdır (Quliyev, 1998).

Enliyarpaq gərməşov - *E.latifolia* inkişaf formasına görə üçbucaqlı kol və ya alçaq boylu ağac formasında hündürlüyü 7-8 m-ə çatır, yaşıl zoğları sıx çətir yaradır və qabığında qara "xallar" yerləşir. Yenicə inkişafa başlayan zoğları sarımtıl-yaşıl, səthi hamardır, zoğları yumrudur. Yarpağı geniş və açıq-yaşıl, meşənin işıqlı sahəsində, xüsusi areal yaradır, işıqsevər bitkidir, yarpaqlarının uzunluğu bəzən 12 sm-ə çatır. Qısa saplağı vardır çiçəkləmə dövrü may ayında başlayır, çiçəklər zəif yaşıl və ya ağdır. Yarımçətiri xatırladan çiçəkləri uzun saplaqdan asılı halda yerləşmişdir. Ləçəklərin efir yağı xoşa gəlmədiyindən həşərat qovucudur. Sıx yerləşən fərdlər sahəsinin havası da "ağır" olur, baş ağrısı və

zəhərlənmə yarada bilər. Qutucuq meyvəsi avqust ayında yetişir, çəhrayı və ya qırmızı rəngdə olur. Payız fəslində bitkinin dekorativ görünüşü diqqəti cəlb edir. Bu növ ən çox Qərbi Avropada, Kiçik Asiyada, Krım və Qafqazda yayılmışdır. Respublikamızın Böyük və Kiçik Qafqaz sahəsində, Talış meşələrində, Naxçıvan MR, Alazan-Əyriçay vadilərindəki yuxarı dağ-meşə qurşağında (1800 m hündürlükdə) meşə və kolluq ərazilərində vardır. Dekorativ məqsədlər üçün introduksiya olunması asandır.

Yapon gərməşovu – *E. yaponica* həmişəyaşıl ağac və hündürboylu koldur, bəzən 4-8 m hündürlüyə malik olan fərdləri diqqəti cəlb edir. Bu növün yaşıl zoğları 4 tillidir. Tünd-yaşıl olub, üst səthi parlaqdır. Çiçəkləri xırda, sayı 10-40 arasında dəyişir, yarımçətir yaratmışdır. Çiçəkləmə dövrü aprel-may aylarında, meyvəsi oktyabr-noyabr aylarında yetişir. Bu növ əksərən toxumla çoxaldılır. Yerüstü zoğlar kəsildikdə pöhrələr formalaşır. Çiçəkləri efir yağı ilə zəngindir, meyvəsi zəhərlidir, tərkibində alkaloidli maddələr çoxdur. Cənubi Qafqazda, Türkmənistanın dağlıq bölgələrində, Şimali İranda təbii halda yayılmışdır. Respublikamızın Kür-Araz ovalığında, Kiçik Qafqazda və Lənkəran rayonunun dağ yamaclarının meşə və kolluq sahələrində yayılmışdır. Yaşıllaşdırmada geniş istifadə edilir və introduksiyaya tez uyğunlaşır, dekorativ bitki olmaqla, diqqəti cəlb edəndir. Bu növ xeyli miqdarda yayılmışdır. Yaşıllaşdırma apararkən bu növün həm ana fərdlərindən, həm də birillik pöhrələrindən istifadə etmək məqsədəuyğundur. Yetkin fərdlər qrup halında əkilərsə, onlara müəyyən forma verdikdə sahəyə xüsusi yaraşıq verir.

Avropa gərməşovu xalq təbabətində geniş istifadə edilən dərman bitkisidir və onun fitokimyəvi tərkibi olduqca zəngindir. Bu bitkinin tərkibində müxtəlif bioaktiv maddələr mövcuddur. Əsas komponentlər bunlardır:

1. Flavonoidlər:

- ✓ Quersetin
- ✓ Kempferol
- ✓ Rutin

Flavonoidlər antioksidant və iltihabəleyhinə xüsusiyyətlərə malikdir.

2. Fenolik turşular:

- ✓ Gallik turşu
- ✓ Xlorogen turşu

Fenolik turşular mikroblara qarşı və antioksidant təsir göstərir.

3. Triterpenlər və sterollar:

- ✓ Beta-sitosterol
- ✓ Lupeol

Bu maddələr immun sistemini dəstəkləməkdə və iltihabları azaltmaqda faydalıdır.

4. *Taninlər:* Taninlər büzüşdürücü və antiseptik xüsusiyyətlərə malikdir. Onlar zəhərli maddələrin bədənədən çıxarılmasında kömək edir.

5. *Esensial yağlar:* Avropa gərməşovunun çiçəkləri qoxulu esensial yağlarla zəngindir. Bu yağlar terapeutik təsirə malikdir və aromaterapiyada istifadə olunur.

6. *Karotinoidlər:* Karotinoidlər antioksidant xüsusiyyətlərə malikdir və hüceyrələri sərbəst radikalların təsirindən qoruyur.

7. *Vitamin C:* İmmun sistemini gücləndirməkdə və dərinin sağlamlığını qorumaqda vacibdir.

Bu tərkib sayəsində Avropa gərməşovu antiseptik, iltihabəleyhinə, antioksidant və tonik xüsusiyyətlərə malikdir. Xalq təbabətində mədə-bağırsaq problemlərində, dəri xəstəliklərində və iltihab proseslərində geniş istifadə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov, F.M. (1990) Azərbaycanın quru subtropik şəraitində ağac bitkilərinin introduksiyası, Bakı, s. 23-29
2. Məmmədov, T.S. və b. (2000) Dendrologiya. Bakı, 386 s.
3. Məmmədov, T.S. (2010) Abşeronun ağac və kolları. Bakı: Elm, 324 s.
4. Atroxin, V.Q. (1982) Meşəçilik və dendrologiya. M., 287 s.
5. Quliyev, V.S. və b. (1998) Azərbaycanın həmişəyaşıl ağac və kolları. Bakı: Ekologiya, 378 s.

SUMMARY

**Afig Gaziye, İlham Mirjalali,
Ramiz Alakbarov, Jeyran Gurbanova**

BIOECOLOGICAL FEATURES OF SPECIES OF THE GENUS EUONYMUS INTRODUCED IN ABSERON

Greening Absheron is one of the important measures. Considering the bioecological character of the peninsula, it is advisable to use trees and shrubs distinguished by high durability. Using the Euonymus genus, which is distinguished by its perennial and decorative features, is showing its effectiveness. The group cultivation of various species of this genus, which is used in the greening of large industrial cities in Absheron and is suitable for introduction, is distinguished by its decorativeness. The genus Euonymus L., which belongs to the Celastraceae Lindl (Garmashov) family, is rich in widespread species. This family is represented by 36 genera and 370 species. The flowers of the species included here are small, bisexual, calyx-parted, stamens are 4-5, petals are alternately arranged and have an upper (upper) ovary. 60 species of the Garmashov genus are distributed in Europe, tropical and temperate regions of Asia, and North America. Currently, 7 species have been discovered in the Caucasus, and 5 in the forests and thickets of our republic. These include European euonymus - E. europaea, velvet euonymus - E. velutina, scaly euonymus (warty) - E. vericosa, broad-leaved euonymus - E. latifolia and Japanese euonymus - E. japonica. We would like to briefly present the botanical properties of the species we have mentioned: Velvet euonymus - Euonymus velutinus is a plant species belonging to the genus Euonymus of the family Celastraceae of the order Celastrales of the plant kingdom. According to the IUCN Red List, the category and status of the species are considered "Vulnerable to extinction" (VU D2). It is a rare species of Azerbaijan.

Keywords: quercetin, kaempferol, rutin, beta-sitosterol, lupeol

KƏND TƏSƏRRÜFATINDA ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİR EDƏN KİMYƏVİ ÇİRLƏNDİRİCİLƏR

RƏNA İBAYEVA

sabanzaderena82@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-3685-2671>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər

Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Gəncə

Xülasə

Qlobal istiləşmə bu gün bütün dünyanı narahat edən problemlərdəndir. Bu problemdən ən çox zərər görən sahə kənd təsərrüfatı sahəsidir. Orta temperatur, yağıntı və ya karbon qazı və ozonun dəyişməsi kənd təsərrüfatına nəzərəcarpacaq dərəcədə təsir göstərir. Mənfi təsirlərə misal olaraq kənd təsərrüfatı zərərvericilərinin çeşidinin genişlənməsi, bəzi ərazilərdə quraqlığın mümkün intensivləşməsi və dəniz səviyyəsinin qalxması ilə torpağın şoranlaşması ola bilər. Müsbət təsirlərə misal olaraq vegetasiya dövrünün uzadılması və bununla əlaqədar risksiz kənd təsərrüfatı zonasının genişlənməsi, bəzi ərazilərdə yağıntıların mümkün artımı və atmosferdə karbon qazının səviyyəsinin artması ilə əlaqədar məhsuldarlığın artması daxildir.

Aqrar sektor iqtisadi fəaliyyət sahəsi hesab edilir ki, onun məqsədi cəmiyyəti ərzaq məhsulları ilə təmin etmək, habelə digər sənaye sahələrinin ehtiyacları üçün xammal (bitki və ya heyvan mənşəli) istehsalıdır. Kənd təsərrüfatında ətraf mühiti zəhərləyən çoxlu sayda kimyəvi maddələr və pestisidlərdən istifadə olunur. Bu sahədə pestisidlərin istifadəsi insanlara və təbii mühitə arzuolunmaz təsirlərə səbəb ola bilər. İnteqrasiya edilmiş kənd təsərrüfatının məqsədlərindən biri pestisidlər kimi ətraf mühitin çirklənməsinin mümkün mənbələrinin aradan qaldırılması və ya azaldılmasıdır.

Yer kürəsində metan və azot oksidinin artmasının əsas səbəbi kənd təsərrüfatıdır. Kənd təsərrüfatı ətraf mühitin degradasiyasına səbəb olan bir sıra daha böyük ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur: iqlim dəyişikliyi, meşələrin qırılması, biomüxtəlifliyin itirilməsi, ölü zonalar, suvarma problemləri, çirkləndiricilər, torpağın degradasiyası və tullantılar. Torpağa verilən gübrələr bitkilərdə metabolik prosesləri tənzimləyir, zülalların, yağların, karbohidratların və vitaminlərin yığılmasına kömək edir. Tətbiq olunan kiçik dozada gübrələr məhsul məhsuldarlığını artırmağa kömək edir. Gübrələrin yüksək dozalarda sistemli şəkildə verilməsi, düzgün saxlanılmaması, daşınma zamanı itkilər, ətraf mühitin, xüsusilə su hövzələrinin çirklənməsinə səbəb olur, insan sağlamlığına təsir göstərir.

Açar sözlər: kənd təsərrüfatı, ətraf mühit problemləri, qlobal iqlim dəyişkənliyi, çirklənmə, pestisid

Giriş

Kənd təsərrüfatı və ətraf mühit bir-biri ilə əlaqəlidir. Kənd təsərrüfatı fəaliyyəti havanın və torpağın çirklənməsinə səbəb olur. Bir çox ölkələrdə kənd təsərrüfatı çirklənmənin əsas mənbəyidir (Agrawal və b., 2010). Bu sahə dünyada ən geniş yayılmış hesab edilən fəaliyyətlərdən biridir. Dünya əhalisi durmadan artır, yəni daha çox qida tələb olunur və onun yetişdirildiyi ərazilər daha çox olur. Əgər əvvəllər ətraf mühitin çirklənməsinin əsas səbəblərinin fabriklər, nəqliyyat vasitələrinin tullantıları, elektrik

enerjisi istehsalı və s. olduğu hesab edilirdisə, indi bütün bu amillərlə yanaşı, kənd təsərrüfatı da gündəmə gəlmişdir. Kənd təsərrüfatında istifadə olunan pestisidlər, gübrələr və digər zəhərli təsərrüfat kimyəvi maddələr şirin suyu, dəniz ekosistemlərini, havanı və torpağı zəhərləyə bilər. Onlar həmçinin nəsillər boyu ətraf mühitdə qala bilərlər. Kənd təsərrüfatı hər il təxminən 300 000 000 ton tullantı istehsal edir və bu miqdar hər il durmadan artır (Jacobs, 2015).

Bir çox ölkələrdə kənd təsərrüfatı çirklənmənin əsas mənbəyidir. İqlim dəyişkənliyi kənd təsərrüfatına mənfi təsir göstərdiyi kimi kənd təsərrüfatı da iqlim dəyişikliyinə mənfi təsir edir. Kənd təsərrüfatının mənfi təsiri köhnə problemdir və hətta ekspertlər dağıntıları azaltmaq və eko-səmərəliliyi artırmaq üçün innovativ vasitələr hazırlasalar da, narahatlıq doğurur (Frouz və b., 2022). Qlobal istiləşmə çox vaxt istixana qazları emissiyaları, eləcə də kənd təsərrüfatına aid olmayan torpaqların becərilməsi, məsələn, kənd təsərrüfatı torpaqları üçün meşələrin təmizlənməsi ilə əlaqədardır. Alimlər hesab edirlər ki, istixana qazları planetdə qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyinə səbəbidir. Onların bir çoxu təbiətdə olur, lakin insan təsiri onların atmosferdə konsentrasiyasının artmasına səbəb olur. Karbon qazı Yerin istiləşməsinə ən böyük töhfə verir - onun atmosferdəki konsentrasiyası 2020-ci ilə qədər sənayedən əvvəlki səviyyədədən demək olar ki, yarıya qədər artmışdır. Bunun səbəbi insanlar tərəfindən meşələrin qırılması, flüorlu qazların və azot tərkibli gübrələrin istifadəsi və s.-dir (Gołaś və b., 2020). Heyvandarlığın inkişafı da istixana qazlarının artmasına səbəb olur: heyvanlar qidaları həzm edərkən çoxlu miqdarda metan istehsal edirlər.

Kənd təsərrüfatı ətraf mühitin degradasiyasına səbəb olan bir sıra daha böyük ekoloji problemlərə öz töhfəsini verir: iqlim dəyişikliyi, meşələrin qırılması, biomüxtəlifliyin itirilməsi ölü zonalar, gen mühəndisliyi, suvarma problemləri, çirkləndiricilər, torpağın degradasiyası və tullantılar. Pestisidlər məhsullara faydalıdır, lakin onlar ətraf mühitə ciddi mənfi təsir göstərirlər. Pestisidlərin həddindən artıq istifadəsi biomüxtəlifliyin məhvində səbəb ola bilər (United Nations Environment Programme, 2021).

Torpaqdan yuyulmuş kimyəvi elementləri doldurmaq üçün hər il sahələrə mineral gübrələr verilir. Gübrələr bitkilərdə metabolik prosesləri tənzimləyir, zülalların, yağların, karbohidratların və vitaminlərin yığılmasına kömək edir. Tətbiq olunan kiçik dozada gübrələr məhsul məhsuldarlığını artırmağa kömək edir. Ancaq çox vaxt gübrələrin tətbiqi qaydaları pozulur. Gübrələrin yüksək dozalarda sistemli şəkildə verilməsi, düzgün saxlanmaması, daşınma zamanı itkilər ətraf mühitin, xüsusilə su hövzələrinin çirklənməsinə səbəb olur, insan sağlamlığına mənfi təsir göstərir (Gomaa və b., 2017). Pestisidlərin gözlənilməz nəticələri müasir sənaye kənd təsərrüfatının ətraf mühitə mənfi təsirinin əsas amillərindən biridir. Pestisidlər zərərverici növlərini məhv etmək üçün nəzərdə tutulmuş zəhərli kimyəvi maddələr olduğundan, bitkilər, heyvanlar və insanlar kimi hədəf olmayan növlərə də təsir göstərə bilər. Püskürtülmüş insektisidlərin 98%-dən çoxu və herbisidlərin 95%-i hədəf növlərindən başqa bir təyinat yerinə çatır, çünki onlar bütün kənd təsərrüfatı sahələrinə yayılır (Tilman və b., 2017). Zamanla pestisidlərin təkrar tətbiqi zərərvericilərə qarşı müqaviməti artırır. Əkin sahələrinin 60%-dən çoxu "pestisidlərlə çirklənmə riski" altındadır. Bu cür arzuolunmaz təsirlər bir çox pestisidlərin qadağan edilməsinə gətirib çıxardı, qaydalar isə digərlərinin istifadəsini məhdudlaşdırdı. Müasir dövrdə pestisidlərdən istifadə artmışdır (Smith və b., 2016).

XX əsrin əvvəllərindən artan dünya əhalisi, inkişaf edən sənaye və vahid sahədən daha çox məhsul əldə etmək texnologiyası gündəmədədir. Buna görə bitki və bitki mənşəli məhsulların zərərvericilər və xəstəliklərin təsirindən qorunma, yüksək keyfiyyətli, bol məhsullar əldə etmək üçün pestisidlərin istifadəsi qaçılmazdır. Beləliklə, onlar aclığın aradan qaldırılmasına və yüksək keyfiyyətli qida ilə zəngin təmin edilməsinə mühüm töhfə vermişlər (Zhao və b., 2020). Lakin pestisidlərin faydalarından başqa uzunmüddətli istifadəsi nəticəsində ekosistemə və insan sağlamlığına zərərli olduğu da aşkar edilmişdir. Pestisidlər hədəf bitkiyə tətbiq edildikdə və ya utilizasiya edildikdə, onların ətraf mühitə daxil olma potensialı var. Pestisidlərin ətraf mühitdə degradasiyası yeni kimyəvi maddələr yaradır (Roberts, Mortimer, 2018). Hədəf orqanizmə pestisidlər tətbiq edildikdən sonra onlar mikroblar, kimyəvi reaksiyalar və ya işıqla parçalanır. Ətraf mühit şəraitindən və pestisidin kimyəvi xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, degradasiya saatlarla günlər və hətta illərlə davam edə bilər. Pestisidlər kənd təsərrüfatı istehsalında əvəzolunmazdır. Kənd təsərrüfatı məhsullarının təxminən üçdə biri pestisidlərin tətbiqindən asılı olaraq istehsal olunur. Pestisidlərin istifadəsi olmadan meyvə istehsalının 78%, tərəvəz istehsalının 54% və taxıl istehsalının 32% itkisi olardı. Buna görə də, pestisidlər bütün dünyada xəstəliklərin azaldılmasında və məhsul məhsuldarlığının artırılmasında mühüm rol oynayır. Pestisidlər zərərvericiləri məhv etmək və kimyəvi maddələrdən istifadə edərək əlaq otlarına qarşı mübarizə aparmaq üçün istifadə olunur. Ancaq onu da qeyd etmək lazımdır ki, pestisidlər quşlar, balıqlar, faydalı həşəratlar, eləcə də hava, su, torpaq və bitkilər də daxil olmaqla digər orqanizmlər üçün zəhərli ola bilər (Tadesse, Mamo, 2020).

Dünyada hər il üç milyard kiloqram pestisidlər istifadə olunur (Bajwa, və b., 2017). halbuki ümumi pestisidlərin yalnız 1%-i hədəf bitkilərdə həşərat zərərvericilərinə qarşı effektiv şəkildə istifadə olunur (Foster, Harris, 2019). Qalan pestisidlərin böyük miqdarı hədəf olmayan bitkilərə və ətraf mühitə nüfuz edir. Nəticədə pestisidlərlə çirklənmə ətraf mühitə və insan sağlamlığına mənfi təsir göstərmiş olur.

İnsanlar pestisidlərə tənəffüs, udma və dəri ilə təmas kimi müxtəlif təsir yolları ilə məruz qalırlar. Pestisidlərə məruz qalma kəskin və xroniki sağlamlıq problemləri ilə nəticələnir. Kənd təsərrüfatı sahələrində istifadə olunan pestisidlər ətraf mühitə atılır və birbaşa və ya dolayı yolla insanlarla təmasda olur. Xərçəng, xroniki böyrək xəstəlikləri, immun sisteminin zəifləməsi, xüsusən də uşaqlar arasında xroniki pestisid zəhərlənməsi ilə əlaqələndirilir (Barton, Roberts, 2021).

Material və metodlar

Məqalənin hazırlanması üçün aşağıdakı materiallardan istifadə olunmuşdur.

İngilis, rus və türk dilli məqalələrdən, tezis, konfrans materiallarından və İnternet məlumatlarından geniş istifadə olunmuşdur.

Məqələdə bəhs edilən işin tədqiqat metodu, tədqiqat obyektini üzrə müşahidə və təcrübə sahəsinin nəticələrinə əsaslanır (Agrawal və b., 2010)

Nəticə və müzakirələr

Pestisidlər bütün dünyada kənd təsərrüfatında geniş istifadə olunan kimyəvi maddələrdir. Onların yüksək bioloji aktivliyi və bəzi hallarda ətraf mühitdə davamlı olması səbəbindən pestisidlərin istifadəsi insan sağlamlığına və ətraf mühitə arzuolunmaz təsirlərə

səbəb ola bilər. Pestisidlərdən istifadəyə alternativlərdən biri orqanik əkinçilikdir. Ekoloji kənd təsərrüfatı və qida emalı təcrübələri inkişaf etmiş ölkələrdə geniş istifadə olunur və ümumilikdə sosial, ekoloji və iqtisadi cəhətdən davamlı qida istehsalı sisteminin inkişaf etdirilməsinə çalışır. Üzvi qida istehsalının əsas prinsipləri və təcrübələri torpağın uzun müddət münbitliyini qorumaq və artırmaq, gübrə və pestisidlərin yaratdığı bütün çirklənmə formalarını minimuma endirmək məqsədi daşıyır. Gələcəkdə pestisidlərlə çirklənmənin ətraf mühitə və qeyri-məqsədli orqanizmlərə mənfi təsirini minimuma endirmək üçün yeni elmi metodologiya, texnologiya və faydalı tədbirlər pestisidlərin mənfi təsirlərini azaltmaq üçün həyata keçirilməlidir.

Çirklənmənin qarşısını almaq üçün bəzi tövsiyələrə nəzər salaq:

- Kimyəvi maddələrin düzgün dozalarda və vaxtında istifadəsi;
- Bioloji mübarizə üsullarına üstünlük verilməsi;
- Orqanik gübrələrdən (kompost, peyin və s.) istifadə;
- Zərərvericilərə qarşı inteqrasiyalı mübarizə üsullarının tətbiqi.

ƏDƏBİYYAT

1. Agrawal, A., Pandey, R.S., Sharma, B. (2010). Water pollution with special reference to pesticide contamination in India. *Journal of Water Research and Protection*, 2(5), 432–448.
2. Jacobs, A. (n.d.). Timeline-history of pesticides. In *Pesticides & University of Oregon*. (Available from <http://blogs.uoregon.edu/ajacobssu13gateway/timeline/> Accessed January 14, 2015).
3. Frouz, J., Frouzova, J. (2022). Applied Ecology. *Springer Nature*, 414 p.
4. Gołas, M., Sulewski, P., Waś, A., Kłoczko-Gajewska, A., Pogodzińska, K. (2020). On the way to sustainable agriculture-Eco-efficiency of Polish commercial farms. *Agriculture*, 10(10), 430-438.
5. United Nations Environment Programme. (2021). Making Peace with Nature: A scientific blueprint to tackle the climate, biodiversity, and pollution emergencies. Nairobi. (<https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>)
6. Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Mitigation of Climate Change: Full report* (IPCC Sixth Assessment Report, 7.3.2.1, p. 771).
7. Gomaa, M.A. Ramadan, M.F. (2017). Pesticides and their environmental impact. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(28), 22438-22452.
8. Tilman, D., Clark, M., Williams, D.R. (2017). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature Sustainability*, 1(3), 79-89.
9. Smith, L.C., Williams, G.T. (2016). The effects of agricultural chemicals on the environment. *Ecotoxicology*, 25(4), 512-526.
10. Zhao, Y., Wang, Z. (2020). Impact of chemical pollutants in agriculture on environmental and human health. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 39(3), 617-625.
11. Roberts, D.L., Mortimer, D. (2018). Chemical contaminants in agricultural products:

Global concerns and responses. *Environmental Health Perspectives*, 126(7), 070201.

12. Tadesse, W., Mamo, T. (2020). The role of agrochemicals in sustainable agricultural development. *Sustainability*, 12(12), 3895.
13. Bajwa, U., Sandhu, H.S. (2017). Environmental impact of pesticides: A case study of their effects on soil and water. *Environmental Monitoring and Assessment*, 189(9), 485.
14. Foster, S.P., Harris, C.A. (2019). Pesticide residues in the environment and their potential effects on agricultural biodiversity. *Pest Management Science*, 75(5), 1213-1223.
15. Barton, L., Roberts, J.A. (2021). The fate and transport of agricultural chemicals in the environment. *Journal of Environmental Quality*, 50(2), 336-347.

SUMMARY

Rana Ibayeva

CHEMICAL POLLUTANTS AFFECTING THE ENVIRONMENT IN AGRICULTURE

Global warming is one of the problems that concern the whole world today. The sector that suffers the most from this problem is the agricultural sector. Changes in average temperatures, precipitation or carbon dioxide and ozone have a significant impact on agriculture. Examples of negative impacts include the expansion of the range of agricultural pests, the possible intensification of drought in some areas and salinization of the soil due to sea level rise. Examples of positive impacts include the extension of the vegetation period and the related expansion of the risk-free agricultural zone, the possible increase in precipitation in some areas and the increase in productivity due to the increase in carbon dioxide levels in the atmosphere.

The agricultural sector is considered to be a field of economic activity, the purpose of which is to provide society with food products, as well as the production of raw materials (plant or animal origin) for the needs of other industries. A large number of chemicals and pesticides are used in agriculture that poison the environment. The use of pesticides in this area can cause undesirable effects on humans and the natural environment. One of the goals of integrated agriculture is to eliminate or reduce potential sources of environmental pollution, such as pesticides.

Agriculture is the main cause of the increase in methane and nitrous oxide on Earth. Agriculture contributes to a number of larger environmental problems that lead to environmental degradation: climate change, deforestation, loss of biodiversity, dead zones, irrigation problems, pollutants, soil degradation and waste. Fertilizers applied to the soil regulate metabolic processes in plants, contribute to the accumulation of proteins, fats, carbohydrates and vitamins. Fertilizers applied in small doses help increase crop yields. Systematic application of fertilizers in high doses, improper storage, losses during transportation, lead to pollution of the environment, especially water bodies, and affect human health.

Keywords: *agriculture, environmental problems, global climate change, pollution, pesticide*

AZƏRBAYCANDA ORQANİK ƏKİNÇİLİYİN MÖVCUD VƏZİYYƏTİ VƏ İNKİŞAF PERSPEKTİVLƏRİ

SEVİNC KƏRİMOVA

hesenzadesevinc29061996@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-8941-5718>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər

Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Gəncə

Xülasə

Orqanik əkinçilik – kimyəvi gübrə, pestisid, herbisid və genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərdən (GMO) istifadə etmədən, təbii resurslardan səmərəli və balanslaşdırılmış şəkildə istifadə etməyə əsaslanan kənd təsərrüfatı sistemidir. Bu əkinçilik növünün əsas məqsədi ekoloji tarazlığı qorumaqla yanaşı, həm də sağlam və təmiz məhsul istehsal etməkdir.

Son illərdə dünya üzrə ətraf mühitin qorunması və sağlam həyat tərzinin təşviqi məqsədilə orqanik əkinçiliyin inkişafına maraq artmışdır. Orqanik əkinçilik yalnız zərərli kimyəvi maddələrin istifadəsindən imtina etməklə qalmır, həmçinin torpaq məhsuldarlığını qoruyur, biomüxtəlifliyi təşviq edir və davamlı kənd təsərrüfatı sistemlərinin formalaşmasına şərait yaradır.

Azərbaycanda da bu sahəyə maraq getdikcə artır, lakin orqanik əkinçiliyin inkişafı bəzi problemlərlə üzləşməkdədir. Normativ bazanın qeyri-kafiliyi, fermerlərin məlumat çatışmazlığı, texniki imkanların məhdudluğu və sertifikatlaşdırma sisteminin zəifliyi bu sahənin inkişafına mane olan əsas amillərdəndir. Buna baxmayaraq, ölkənin iqlim və torpaq müxtəlifliyi, əkinçilik ənənələri və artan daxili və xarici tələbat gələcəkdə bu sahənin inkişafı üçün əlverişli imkanlar yaradır.

Bu məqalənin əsas məqsədi Azərbaycanda orqanik əkinçiliyin mövcud vəziyyətini qiymətləndirmək, mövcud çətinlikləri müəyyənləşdirmək və inkişaf perspektivlərini araşdırmaqdır.

Tədqiqatda orqanik əkinçiliyin nəzəri və metodoloji prinsipləri, dünya təcrübəsindəki inkişaf mərhələləri, ətraf mühitə təsiri və davamlı kənd təsərrüfatındakı rolu təhlil edilmişdir. Bununla yanaşı, Azərbaycanda orqanik əkinçiliyin tarixi inkişafı, hüquqi-normativ baza, mövcud təsərrüfatlar, dövlət dəstəyi mexanizmləri və sahənin qarşısında duran əsas problemlər araşdırılmışdır. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Azərbaycanda orqanik əkinçilik hələ ilkin inkişaf mərhələsindədir və bir sıra çətinliklərlə (qanunvericilik boşluğu, sertifikatlaşdırma sistemi, maliyyə çatışmazlığı, maarifləndirmə səviyyəsinin aşağı olması) üzləşir. Buna baxmayaraq, ölkənin təbii-coğrafi şəraiti, kənd təsərrüfatı potensialı və bazar tələbatı orqanik əkinçiliyin inkişafı üçün geniş imkanlar yaradır.

Açar sözlər: *orqanik, əkinçilik, vəziyyət, inkişaf, perspektiv, mövcud*

Giriş

Son onilliklərdə dünya üzrə ərzaq təhlükəsizliyi, ekoloji tarazlıq və sağlam həyat tərzini təmin etmək məqsədilə, bu kontekstdə orqanik kənd təsərrüfatına maraq xeyli artmışdır. Orqanik əkinçilik təkcə kimyəvi gübrə və pestisidlərin istifadəsini istisna etməklə deyil, həm də torpağın münbitliyini qorumaq, ekosistemlərin davamlılığını təmin etmək və insan sağlamlığını müdafiə etmək baxımından müasir kənd təsərrüfatının alternativ və

perspektivli forması kimi qəbul olunur (Reganold, Wachter, 2016).

Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatın mühüm sahələrindən biri olmaqla, həm daxili bazarın tələbatını ödəmək, həm də ixrac potensialını artırmaq üçün geniş imkanlara malikdir. Bununla belə, müasir dövrdə intensiv və kimyəvi əsaslı əkinçilik sisteminin torpaq resurslarına, su ehtiyatlarına və ətraf mühitə mənfi təsirləri nəzərə alınaraq, ekoloji cəhətdən dayanıqlı alternativlərə ehtiyac yaranmışdır. Bu baxımdan, orqanik əkinçilik modeli Azərbaycanda da aktuallaşmaqda və dövlət səviyyəsində müxtəlif təşəbbüslərlə dəstəklənməkdədir (Məmmədov, 2020).

Tədqiqatı çərçivəsində Azərbaycanda orqanik əkinçiliyin hazırkı vəziyyəti, bu sahədə mövcud problemlər, hüquqi və institusional baza, eləcə də inkişaf potensialı araşdırılmış, regionlar üzrə imkanlar təhlil edilmiş və gələcək üçün praktik tövsiyələr irəli sürülmüşdür.

Tədqiqatın əsas məqsədi Azərbaycanda orqanik əkinçilik sahəsinin mövcud vəziyyətini təhlil etmək və bu sahənin inkişaf perspektivlərini müəyyənləşdirməkdir. Bu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələr müəyyənləşdirilmişdir:

- Orqanik əkinçiliyin nəzəri əsaslarının öyrənilməsi;
- Azərbaycanda mövcud hüquqi və institusional çərçivənin təhlili;
- Real praktikaya əsaslanan inkişaf imkanlarının araşdırılması;
- Qarşıda duran problemlərin müəyyənləşdirilməsi və onların həlli yollarının təklif olunması.

Tədqiqatın obyektı Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı sektoru, predmeti isə orqanik əkinçilik sahəsindəki inkişaf dinamikası, problemlər və perspektivlərdir.

Tədqiqat zamanı sistemli yanaşma, müqayisəli təhlil, statistik və analitik metodlar tətbiq olunmuşdur. Rəsmi mənbələr, normativ hüquqi sənədlər, beynəlxalq təşkilatların hesabatları və yerli ekspert rəyinə əsaslanaraq təhlillər aparılmışdır.

Tədqiqat işində Azərbaycanda orqanik əkinçiliyin regionlar üzrə potensialı, hüquqi baza və institusional çətinliklər kompleks şəkildə təhlil olunmuş, inkişaf üçün konkret təkliflər formalaşdırılmışdır (Əliyev, 2018).

Orqanik əkinçilik – kimyəvi gübrə və sintetik pestisidlərdən istifadə edilmədən, təbii resurslara və ekoloji tarazlığa əsaslanaraq kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına yönəlmiş sistemdir. Bu model yalnız məhsul istehsalını deyil, həm də ətraf mühitin qorunmasını, torpaq və su resurslarından davamlı istifadəni və insan sağlamlığının müdafiəsini prioritet götürür.

Orqanik əkinçilikdə əsas məqsəd, torpağın məhsuldarlığını və bioloji müxtəlifliyi qorumaqla bərabər, ekosistemin sağlamlığını saxlamaq və sosial cəhətdən məsuliyyətli istehsal proseslərini təşviq etməkdir. Beynəlxalq Orqanik Kənd Təsərrüfatı Hərəkətləri Federasiyası (IFOAM) orqanik kənd təsərrüfatını "torpaq məhsuldarlığını və ekoloji tarazlığı qoruyan, sağlam və keyfiyyətli ərzaq istehsalını hədəfləyən sistem" kimi müəyyənləşdirir (IFOAM 2021).

Orqanik əkinçilikdə məhsuldarlıq bir qədər aşağı olsa da, məhsulun keyfiyyəti, ərzaq təhlükəsizliyi və ekoloji faydaları bu fərqi kompensasiya edir. Ənənəvi intensiv əkinçilik, qısamüddətli məhsul artımına səbəb olsa da, uzunmüddətli dövrdə torpaq resurslarının degradasiyasına və ekosistemin pozulmasına yol aç bilər.

Dünya üzrə orqanik əkinçiliyə keçid dinamik şəkildə davam edir. FiBL və IFOAM-in

məlumatlarına görə, 2023-cü ildə dünyada 190-dan çox ölkədə orqanik kənd təsərrüfatı fəaliyyətləri həyata keçirilmiş, təxminən 76 milyon hektar sahədə orqanik əkinçilik aparılmışdır. Ən böyük orqanik sahələr Avstraliya, Argentina və Hindistanda qeydə alınmışdır (IFOAM 2021).

Avropa İttifaqı, ABŞ və digər inkişaf etmiş ölkələrdə orqanik məhsullar üçün geniş bazar mövcuddur və bu bazar illik olaraq 10-15% artım göstərir. Bu artım həm istehlakçıların sağlam ərzaqlara marağından, həm də ekoloji problemlərin artmasından irəli gəlir (Willer, Lernoud, 2020).

Davamlı inkişaf prinsiplərinə uyğun olaraq, kənd təsərrüfatı sektorunun yalnız məhsul istehsalına deyil, həm də təbii ehtiyatların qorunmasına və gələcək nəsillərin ərzaq ehtiyaclarının təmininə yönəlməsi vacibdir. Orqanik əkinçilik bu baxımdan mühüm alət kimi çıxış edir (Willer, Lernoud, 2020).

Azərbaycanda orqanik əkinçiliyin inkişafında bir sıra problemlər mövcuddur:

- ✓ Hüquqi tənzimləmələrin qeyri-müəyyənliyi – sertifikatlaşdırma, etiketləmə və nəzarət mexanizmlərinin olmaması fermerlərin bu sahəyə marağını azaldır.

- ✓ Maarifləndirmə və kənd qatışmazlığı – fermerlərin əksəriyyəti orqanik metodların mahiyyətini və faydasını yetərinə bilmir.

- ✓ İnfrastruktur və texniki təminatın zəifliyi – torpaq analizi, laboratoriya imkanları və aqrotexniki xidmətlər orqanik istehsal üçün yetərli deyil.

- ✓ Sertifikatlaşdırma mexanizminin olmaması – beynəlxalq bazarlara çıxış üçün tələb olunan standartlara uyğun sertifikatların verilməsi mexanizmləri hələlik yoxdur.

- ✓ Bazar əlçatanlığı – orqanik məhsullar üçün daxili bazarda fərqləndirmə (etiketləmə, qiymət üstünlüyü və s.) zəifdir.

Azərbaycanda orqanik əkinçiliyin inkişafı üçün mövcud potensialın qiymətləndirilməsi, həm yerli resurslar, həm də beynəlxalq bazarlara çıxış baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Aşağıdakı sahələrdə inkişaf potensialı yüksəkdir:

Torpaq resursları: Azərbaycanda torpaqların əksəriyyəti kimyəvi maddələrdən istifadə edilmədən illər ərzində təbii şəkildə formalaşmışdır. Xüsusilə ekstensiv kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan regionlar orqanik əkinçilik üçün uyğun şərait yaradır.

İqlim şəraiti: Azərbaycanın müxtəlif regionlarında iqlim şəraiti orqanik məhsulların yetişdirilməsi üçün əlverişlidir. Xüsusilə subtropik və dağlıq zonalar meyvəçilik və tərəvəzçilik üçün idealdır.

Beynəlxalq bazarlara çıxış imkanı: Azərbaycanda orqanik məhsullara olan tələbat beynəlxalq bazarlarda artmaqdadır. Xüsusilə Avropa və Yaxın Şərq ölkələrində ekoloji təmiz məhsullara tələbat yüksəkdir. Bu, Azərbaycanın orqanik kənd təsərrüfatını ixrac potensialı baxımından əlverişli edir.

Orqanik əkinçiliyin inkişafı üçün əhalinin, xüsusən fermerlərin maarifləndirilməsi və texniki biliklərin artırılması əsas şərtidir. Azərbaycanda bu istiqamətdə aşağıdakı addımların atılması tövsiyə olunur:

Təlim və seminarların təşkili: Fermerlərə orqanik əkinçiliyin üstünlükləri, praktik metodları və bazar tələbləri barədə məlumatlar verilməlidir. Bu məqsədlə təlim mərkəzlərinin yaradılması və peşəkar təlimçilərin dəvət edilməsi zəruridir.

Təhsil proqramlarının inkişafı: Kənd təsərrüfatı təhsili verən universitetlərdə orqanik kənd

təsərrüfatı üzrə ixtisaslaşmış proqramların yaradılması və bu sahənin tədrisi prioritet olmalıdır.

Fermerlərə dəstək mərkəzləri: Təcrübəli mütəxəssislər tərəfindən təklif edilən məsləhətlər, orqanik əkinçilik üzrə uğurlu təcrübələrin paylaşılması və fermerlərə praktiki kömək göstərən mərkəzlərin yaradılması vacibdir.

Dövlət dəstəyi və maliyyələşdirmə. Orqanik əkinçiliyin inkişafı üçün dövlətin dəstəyi vacibdir. Bu dəstək aşağıdakı istiqamətlərdə təklif oluna bilər:

Subsidiyalar və vergi güzəştləri: Dövlət, orqanik əkinçiliyi təşviq etmək üçün fermerlərə subsidiyalar verə bilər. Həmçinin orqanik əkinçiliklə məşğul olan fermerlər üçün vergi güzəştlərinin tətbiq olunması sahənin inkişafını sürətləndirə bilər.

Maliyyə dəstəyi və kreditlər: Orqanik əkinçiliyə keçən fermerlərə uzunmüddətli və aşağı faizlə kreditlər təklif olunmalıdır. Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi və digər maliyyə qurumları bu istiqamətdə xüsusi maliyyə proqramları hazırlaya bilər.

İnfrastrukturun yaxşılaşdırılması: Orqanik əkinçilik sahəsində fəaliyyət göstərən müəssisələrin və fermerlərin infrastrukturunun yaxşılaşdırılması, emal zavodlarının və yığım mərkəzlərinin qurulması vacibdir.

Rəqabətlik və ixrac imkanları. Azərbaycanın orqanik əkinçiliyi inkişaf etdirərək beynəlxalq bazarlarda rəqabət qabiliyyətini artırmağı bacara bilər. Bu məqsədlə aşağıdakı istiqamətlərdə addımlar atılmalıdır:

Beynəlxalq sərgilərdə iştirak: Azərbaycan orqanik məhsulları beynəlxalq sərgilərdə nümayiş etdirərək, potensial alıcılarla əlaqələr qurmalıdır. Bu, ölkənin orqanik məhsullarını dünya bazarlarında tanıdacaq və ticarət əlaqələrini inkişaf etdirəcəkdir.

Marketing və reklam fəaliyyəti: Orqanik məhsulların istehsalçıların daha geniş bazarlara çıxışı üçün marketing strategiyaları hazırlanmalıdır. Məhsulların ekoloji cəhətdən təmiz olduğu vurğulanaraq, fərqləndirici xüsusiyyətləri bazara təqdim olunmalıdır.

İxrac qanunvericiliyinin təkmilləşdirilməsi: Orqanik məhsulların ixracını asanlaşdırmaq məqsədilə beynəlxalq standartlara uyğun qanunvericilik və prosedurlar yaradılmalıdır.

Material və metodlar

Bu tədqiqat Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində orqanik əkinçiliyin mövcud vəziyyətini və inkişaf perspektivlərini öyrənmək məqsədilə aparılmışdır. Tədqiqat zamanı həm ilkin (birbaşa müşahidə və sorğular), həm də ikinci (statistik məlumatlar, rəsmi sənədlər, elmi məqalələr və digər ədəbiyyat) mənbələrdən istifadə olunmuşdur.

Materiallar:

Statistik məlumatlar: Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin, Dövlət Statistika Komitəsinin hesabatları və FAO kimi beynəlxalq təşkilatların təqdim etdiyi məlumatlar istifadə olunmuşdur.

Elmi ədəbiyyat: Orqanik əkinçiliyin prinsipləri, praktikasısı və dünyada tətbiqi ilə bağlı elmi məqalələr, kitablar və konfrans materialları nəzərdən keçirilmişdir (Paull, 2011).

Sahə müşahidələri və sorğular: Orqanik təsərrüfat fəaliyyəti ilə məşğul olan fermerlərlə müsahibələr və bölgələrdə sahə müşahidələri aparılmışdır.

Metodlar: (Quliyev, 2021).

Deskriptiv təhlil: Mövcud vəziyyətin təsviri üçün statistik göstəricilər və faktiki məlumatlar təhlil edilmişdir.

Kəmiyyət və keyfiyyət metodlarının kombinasiyası: Sahə müşahidələri və fermerlərlə sorğular vasitəsilə orqanik əkinçiliyin praktik vəziyyəti və qarşıya çıxan çətinliklər araşdırılmışdır. Bu metodologiya tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq, həm praktiki, həm də nəzəri əsasları birləşdirərək orqanik əkinçiliyin Azərbaycanda inkişaf potensialını daha dolğun şəkildə dəyərləndirməyə imkan yaratmışdır.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat nəticələri göstərdi ki, Azərbaycanda orqanik əkinçiliyin inkişafı üçün müəyyən potensial olsa da, bu sahənin geniş miqyasda tətbiqi hələ ilkin mərhələdədir. Mövcud əkinçilik təsərrüfatlarının əksəriyyəti hələ də ənənəvi və intensiv üsullarla fəaliyyət göstərir. Bunun əsas səbəbləri arasında orqanik əkinçilik barədə məlumatlılığın azlığı, bazar strukturlarının tam formalaşmaması, sertifikatlaşdırma proseslərinin mürəkkəbliyi və dövlət dəstəyinin məhdudluğu yer alır.

Sorğular və sahə müşahidələri əsasında müəyyən edilmişdir ki, bəzi bölgələrdə – xüsusilə də təbii şəraiti daha əlverişli olan dağətəyi və dağlıq ərazilərdə – fermerlər kimyəvi gübrə və pestisidlərdən nisbətən az istifadə etdikləri üçün bu təsərrüfatlar orqanik keçidə daha uyğun potensiala malikdirlər. Lakin bu potensialdan istifadə olunması üçün fermerlərin maarifləndirilməsi, texniki dəstək və bazara çıxış imkanlarının yaxşılaşdırılması vacibdir.

Nəticə olaraq, Azərbaycanda orqanik əkinçiliyin inkişafı üçün real imkanlar mövcuddur. Lakin bu imkanların reallaşması üçün dövlət siyasətində ardıcıl islahatlara, fermerlərin dəstək mexanizmləri ilə təmin olunmasına və orqanik məhsulların istehlakçılar arasında təbliğinə ehtiyac vardır. Bu istiqamətdə atılacaq addımlar həm kənd təsərrüfatının dayanıqlı inkişafına, həm də ətraf mühitin qorunmasına töhfə verəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Reganold, J. P., Wachter, J. M. (2016). Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*, 2(2), 15221.
2. Məmmədov, R. (2020). *Azərbaycanda kənd təsərrüfatının inkişaf perspektivləri və ekoloji problemlər*. Bakı: Elm və Təhsil Nəşriyyatı. 175-179
3. Əliyev, A.Ş. (2018). *Orqanik əkinçilik və ətraf mühitin qorunması problemləri*. Bakı: Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyası. 95-98
4. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). (2021). *The Principles of Organic Agriculture*. Bonn: IFOAM - Organics International.
5. Willer H., Lernoud J. (Eds.). (2020). *The world of organic agriculture: Statistics and emerging trends 2020*. IFOAM - Organics International and FiBL. 75-80
6. Paull, J. (2011). The making of an agricultural classic: Farmers of Forty Centuries or Permanent Agriculture in China, Korea and Japan, 1911-2011. *Agricultural Sciences*, 2(03), 175-180.

7. Quliyev, T. M. (2021). "Azərbaycanda orqanik əkinçilik və onun inkişafı: hüquqi və institusional çətinliklər", *İqtisadiyyat və İdarəetmə jurnalı*, 5(3), 52-59.

SUMMARY

Sevinj Kerimova

CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF ORGANIC FARMING IN AZERBAIJAN

Organic farming is an agricultural system based on the efficient and balanced use of natural resources without the use of chemical fertilizers, pesticides, herbicides and genetically modified organisms (GMOs). The main goal of this type of farming is to maintain ecological balance, as well as produce healthy and clean products.

In recent years, interest in the development of organic farming has increased worldwide in order to protect the environment and promote a healthy lifestyle. Organic farming not only avoids the use of harmful chemicals, but also protects soil fertility, promotes biodiversity and creates conditions for the formation of sustainable agricultural systems.

In Azerbaijan, interest in this field is also growing, but the development of organic farming is facing some problems. The inadequacy of the regulatory framework, lack of information among farmers, limited technical capabilities and the weakness of the certification system are among the main factors hindering the development of this field. Nevertheless, the country's climate and soil diversity, agricultural traditions and growing domestic and foreign demand create favorable opportunities for the development of this field in the future.

The main purpose of this article is to assess the current state of organic farming in Azerbaijan, identify existing difficulties and explore development prospects.

The study analyzed the theoretical and methodological principles of organic farming, stages of development in world practice, environmental impact and its role in sustainable agriculture. In addition, the historical development of organic farming in Azerbaijan, legal and regulatory framework, existing farms, state support mechanisms and the main problems facing the sector were examined.

As a result of the study, it became clear that organic farming in Azerbaijan is still at the initial stage of development and faces a number of difficulties (legislative gap, certification system, lack of finance, low level of awareness). Nevertheless, the country's natural and geographical conditions, agricultural potential and market demand create broad opportunities for the development of organic farming.

Keywords: *organic, farming, situation, development, perspective, current*

ŞƏKİ-ZAQATALA İQTİSADI BÖLGƏSİNİN FINDIQ PLANTASIYALARINDA YAYILMIŞ GÖBƏLƏK MƏNŞƏLİ XƏSTƏLİKLƏRİN TƏHLİLİ

SEVİNC MƏHƏRRƏMOVA

sevincmeherranova2@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-0568-8334>

HEYRAN QƏDİMOVA

heyranq86@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0603-7413>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Respublikamızda fındıq bitkisi yayılma arealına, əkin sahəsinə və məhsuluna görə qərzəkli meyvə bitkiləri sırasında birinci yeri tutur. Xüsusilə ölkədə fındıq əkinlərinin çox hissəsi Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsinin payına düşür. Respublikamız üçün stratejik əhəmiyyət kəsb edən fındıq bitkisinin xəstəlik və zərərvericilərinin öyrənilməsi qarşıya qoyulan əsas məsələlərdəndir. Bu məqsədlə də 2023-2024-cü illərdə apardığımız elmi-tədqiqat işi Zaqatala rayonunun Aşağı Tala kəndində, 3 ha ərazidə salınmış fındıq bağında qoyulmuşdur. Stasionar təcrübə sahəsi kimi seçilən bağda bitki arası 8x8 sxemi ilə əkilmişdir. Müşahidələr Ata-baba sortu üzərində aparılmışdır. 2024-cü ildə Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsinin fındıq bağlarında apardığımız tədqiqatlar nəticəsində 7 növ xəstəlik qeydə alınmışdır. Bunlardan 4 növü göbələk mənşəli xəstəlikdir. 1) Unlu şəh - *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lev, *Erysiphe* sp U. Braun & S. Takam, 2) Qəhvəyi ləkəlilik (fillostiktoz) – *Phyllosticta coryli* Westend, 3) Fındığın antraknozu və ya qonurtəhər ləkəliyi-*Gloeosporium coryli* (Desm.) Sacc., 4) *Diplodiya* xərcəngi- *Diplodia mutila* (Fries) Montagne. Məqalədə göbələk mənşəli xəstəliklərin əlamətləri, əmələ gəlmə səbəbləri, yoluxma dərəcəsi və inkişaf dinamikası haqqında məlumat verilmişdir. Fındıq bitkisinin xəstəlik ilə sirayətlənmə dərəcəsi 5 ballıq sistem ilə qiymətləndirilmişdir. Aparılan tədqiqat işi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, plantasiyalarda ən geniş yayılmış unlu şəh xəstəlik törədicisinin intensiv inkişafı üçün havanın sutkalıq orta temperaturunun 20-24°C, nisbi rütubət 70-75% olması ən əlverişli şərait hesab olunur. 2024-cü ildə unlu şəhlə sirayətlənmə 50,1%, intensivlik 27,6% olmuşdur.

Açar sözlər: fındıq bitkisi, xəstəlik, fitopatogen göbələk, növ tərkibi, temperatur, nisbi rütubət

Giriş

Fındıq (*Corylus avellan* L.) bitkisi yüksək qida və iqtisadi dəyərə malik olan strateji əkin bitkilərindən biri kimi dünya üzrə geniş yayılmışdır. Azərbaycanda da fındıqçılıq son illərdə inkişaf edən və ixrac potensialı yüksək olan sahələrdən biri hesab olunur. Fındıq bağlarında məhsuldarlığın və keyfiyyətin qorunub saxlanması üçün bitkinin sağlamlığının təmin olunması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Respublikamızda fındıq bitkisi yayılma arealına, əkin sahəsinə və məhsuluna görə qərzəkli meyvə bitkiləri sırasında birinci yeri tutur.

Azərbaycanda yetişdirilən fındıq sortları çox keyfiyyətlidir və xarici bazarlarda yüksək qiymətləndirilir. Xüsusilə ölkədə fındıq əkinlərinin çox hissəsi Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsinin payına düşür. Azərbaycan fındıq məhsulunun ixracına görə dünyanın top 3 ölkəsi sırasındadır. Qlobal fındıq istehsalının 4%-i ölkəmizin payına düşür. Dövlət

Statistika Komitəsinin verdiyi məlumatlara əsasən Azərbaycanda fındıq bağlarının ümumi sahəsi 81801,5 min hektardır. 2023-ci ildə respublika üzrə ümumi yığım 75409,3 ton, Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsində isə 56580,1 ton, ümumi məhsuldarlıq respublika üzrə 13,9 sent/ha, Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsində 14,0 sent/ha olmuşdur (stat.gov.az, 2023).

Bütün meyvə bitkiləri kimi qərzəkli meyvə bitkilərində də bir çox xəstəliklər mövcuddur. Xəstəliyin əmələ gəlməsi, müvafiq simptomları ilk növbədə onu törədən patoloji proseslərdən, bitkiyə göstərilən qarşılıqlı təsir xarakterindən asılıdır. Əgər xəstəlik bitkinin meyvə, yarpaq və s. orqanlarında kiçik bir ləkə formalı yoluxma ilə kifayətlənsə, bitkini bütövlükdə əhatə etmirsə, onu yerli və ya lokal yoluxma adlandırırlar (Cəfərov, 2024).

Hal-hazırkı dövrdə fındıq bitkisinin xəstəliklərinin öyrənilməsi aktual məsələlərdən biridir. Kök çürüməsi, xərçəng, unlu şəh, bakterial yanıqlıq, ləkəlilik, kif və virus mənşəli mozaika xəstəliyi fındıq bitkisinə zərər verən ən geniş yayılmış xəstəliklərdəndir. Yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün aqrotexniki və kimyəvi mübarizə tədbirlərinin aparılması çox vacibdir.

Unlu şəh xəstəliyi dünyanın fındıq becərən bütün ölkələrində, o cümlədən Türkiyə, Gürcüstan, ABŞ, İtaliya, İspaniya və s. geniş yayılma xarakterinə malikdir. Müəlliflərin verdiyi məlumata əsasən burada unlu şəh xəstəliyini *Phyllactinia guttata* (W allr. : Fr.) Lev. ilə yanaşı, *Erysiphe sp.* də törədir. İstinad edilən mənbəyə görə *Erysiphe sp.* ilə fındıq bitkisinin yoluxması ilk olaraq 2013- cü ildə qeydə alınmışdır (Altın, Gülcü, 2018).

Araşdırmaların nəticəsi göstərir ki, unlu şəhə qarşı mübarizə olaraq aqrotexniki və çiləmə proqramlarının hər ikisinin birlikdə tətbiqi ilə mümkündür. Fındıq bağlarında yüksək məhsuldarlığı və keyfiyyəti təmin etmək, unlu şəhə qarşı uğurla mübarizə aparmaq üçün bitkidə budaqların sayını 12 ədəd saxlamaq lazımdır (Yıldırım, 2022).

P. guttata 69 botaniki fəsilədən olan 700 bitkidə xəstəlik əmələ gətirir. Əksərən fındıq ilə bərabər eyni zamanda bütün qərzəkli meyvələrdə xəstəlik yaradır (Bilge, 2020).

Unlu şəh xəstəliyinin konidiləri quru havalarda külək ilə yayıldığından yağışlar xəstəliyin yayılmasının qarşısını alır (Newman, Pottorff, 2013).

Ümumiyyətlə, fındıqda unlu şəh (*Phyllactinia guttata* Lev.) ikinci dərəcəli vacib xəstəlikdir. Adətən, yay-payız aylarında inkişaf edir. Onun təsir dairəsi dağlıq ərazilərdə azdır, lakin son illərdə artıq düzən ərazilərdə salınmış bağlarda xəstəlik daha erkən meydana çıxır (əsasən yazda). Dağətəyi ərazilərdə olan iqlim xəstəliyin inkişafına müsbət təsir göstərir. Qeyd olunduğu kimi, xəstəliyin ilk simptomları yarpağın alt tərəfində görünür (Mazzone, Ragazzino, 2006).

D. mutila bu göbələk mənşəli patogenin İtaliyada (Belisario et. al., 2005), (Martino et.al., 2024), Cənubi Amerikada (Çili respublikası) yarpaq damarlarının rənginin dəyişməsinə, budaqlarda və gövdələrdə xərçəngə, eyni zamanda alma ağaclarında (Diaz et.al., 2019), üzümdə (Diaz et.al., 2013), qoz və fındıq ağaclarında (Diaz et.al., 2018), kiçik budaqlarının məhvində səbəb olduğu da öyrənilmişdir. Tədqiqatlara əsasən *D. mutila* kimi bitki patogenlərinin təsirinə məruz qalan bir çox bitkilərə qarşı mübarizədə sağlam bitkilərin seçilməsi, yoluxmuş toxumaların budanması və alətlərin dezinfeksiya edilməsinə yönəlmişdir, lakin fındıq bitkisində bu patogenlərə qarşı mübarizə strategiyalarına dair heç bir tədqiqat yoxdur (Silvestri et. al., 2021).

Material və metodlar

Elmi-tədqiqat işi Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsinin fındıq bağlarında aparılmışdır.

Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsinin fındıq bağlarında xəstəliklərin növ tərkibini müəyyənləşdirmək üçün vegetasiya müddətində marşrut müayinələr aparılmışdır. Xəstəliyi müəyyən etmək üçün mikroskopik və fitopatoloji analizlər aparılaraq hansı növ xəstəliyə aid olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Xəstəliklərin sirayətlənmə faizi, intensivliyi (Дементьева, 1985) metodikası əsasında öyrənilib. Daha dəqiq nəticələr əldə etmək üçün başqa mənbələrə də istinad edilmişdir (Шамрай, Глушенко, 2006), (Шутко, Тутуржанс, 2018)

0 ball- sirayətlənmə yoxdur

1ball- yarpaq və budaqlar 10%-ə qədər sirayətlənmişdir.

2 ball- yarpaq və budaqlar 11-25%-ə qədər sirayətlənmişdir.

3 ball- yarpaq və budaqlar 25-50%-ə qədər sirayətlənmişdir

4 ball- yarpaq və budaqlar 51%-dən çoxu sirayətlənmişdir.

5 ball- yarpaq və budaqlar 75%-dən çoxu sirayətlənmişdir

Xəstəliyin yayılma faizi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$P = \frac{n \cdot 100}{N}$$

burada: P- xəstəliyin yayılma faizi, %

n- xəstə bitkilərin sayı,

N-sınaqdan keçirilən bitkilərin ümumi sayı,

100- faizə çevrilmə əmsalı.

Xəstəliyin yayılma faizi müəyyən edildikdən sonra, xəstəliyin yayılma intensivliyi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$R = \frac{\sum(a \cdot b)}{N \cdot K} \cdot 100$$

burada: R-xəstəliyin yayılma intensivliyi

$\sum(a \cdot b)$ –sirayətlənmiş bitkilərin ona müvafiq olaraq bal və faizlə zədələnmə hasilələrinin cəmi

N- sınaqdan keçirilən bitkilərin ümumi sayı,

K- şkalada ən yüksək ball,

100-faizə çevrilmə əmsalı.

Fındıq bitkisində xəstəliklə sirayətlənmiş yarpaqların miqdarını və yayılma dərəcəsini müəyyən etmək üçün təcrübə sahəsində diaqonal üzrə 10 ağac olmaqla müşahidələr aparılmışdır. Müşahidələr zamanı hər bir ağacın 4 tərəfindən budaqlar etikətlənmiş və hər bir budaqda 25 yarpağa baxış keçirilmişdir. Stasionar müşahidələr zamanı, xəstəliyin ilk nişanəsi əmələ gələn vaxtdan başlayaraq xəstəliklərin hesabatları aparılmışdır.

Nəticələr və müzakirə

2024-cü ildə Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsinin fındıq bağlarında xəstəliklərin növ tərkibini müəyyənləşdirmək üçün Zaqatala rayonunun Aşağı Tala kəndində stasionar təcrübə sahəsində müayinələr aparılmışdır. Xəstəliyi müəyyən etmək üçün mikroskopik və fitopatoloji analizlər aparılmış və nəticədə bağlarda 7 növ xəstəlik aşkar edilmişdir.

1. Unlu şəh - *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lev, *Erysiphe* sp U. Braun & S. Takam.
 2. Bakterioz - *Xanthomonas campestris* pv. *Corylina* (Miller et al) Vauterin et al.
 3. Alma mozaika virusu - *Apple mosaic virus* ApMV
 4. Qəhvəyi ləkəlilik (Fillostiktoz) - *Phyllosticta coryli* Westend
 5. Fındığın antraknozu və ya qonurtəhər ləkəliyi - *Gloesporium coryli* (Desm.) Sacc.
 6. Diplodiya xərcəngi - *Diplodia mutila* (Fries) Montagne
 7. Fındığın bakterial xərcəngi - *Pseudomonas avellanae* Janse et al.
- Bunlardan 4 növü göbələk mənşəli xəstəlik olmuşdur (Cədvəl).

Cədvəl. Göbələk mənşəli xəstəliklər

1	Unlu şəh	<i>Phyllactinia guttata</i> , <i>Erysiphe.sp</i>
2	Fındığın antraknozu və ya qonurtəhər ləkəliyi	<i>Gloesporium coryli</i>
3	Qəhvəyi ləkəlilik	<i>Phyllosticta coryli</i>
4	Diplodiya xərcəngi	<i>Diplodia mutila</i>

Fındıqda unlu şəh xəstəliyi. Fındıq bitkisinə unlu şəh və ya külləmə xəstəliyini 2 kisəli göbələk törədir. Ədəbiyyat məlumatları və tədqiqatlarımız sübut edir ki, unlu şəh ilə fındıq bitkisinin əsasən yarpaqları yoluxur. Yarpaqların səthində əvvəlcə zərif və zəif görünən ağ örtük inkişaf edir. *Phyllactinia guttata* ilə yoluxma zamanı göbələyin mitseli adətən yarpaqların alt hissəsində, nadir hallarda isə həm də üst qatında müşahidə edilir. Bu göbələyin əmələ gətirdiyi ilkin örtüklərin ölçüləri 2-6 mm arasında dəyişir.

Erysiphe sp. ilə yoluxma zamanı yarpaqların hər 2 tərəfində göbələyin mitseli, konididaşıyanlarından və konidilərindən ibarət ağ örtük formalaşır. Xəstəlik meteoroloji amillərin təsiri altında daim inkişaf edir. Tədqiqatlarımıza əsasən fındıq plantasiyalarında unlu şəh infeksiyasının başlanması üçün havanın nisbi rütubətinin 65-70%, gündəlik orta temperaturun isə 10-20°C altında olması önəmlidir. Belə şəraitdə, yəni may ayının ortalarından başlayaraq yarpaqların səthində inkişaf edən ağ örtük zaman keçdikcə inkişaf edir, böyüyür və yarpaq ayasını tam tutur. Xəstəlik törədiciləri ilkin infeksiyadan yararlanaraq müvafiq şəraitdə çoxlu sayda yeni inkubasiyaların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Vegetasiyanın ikinci yarısından başlayaraq törədicilərin əmələ gətirdikləri örtük qaralmağa başlayır. Bunun səbəbi yoluxan yarpaqların səthində göbələklərin cinsi çoxalması nəticəsində qapalı meyvə bədəni- kleystotesilərin formalaşmasıdır. Lupa və ya adi gözlə qara nöqtə şəklində müşahidə edilən kleystotesilərin mahiyyəti müxtəlifdir. *Ph. guttata* göbələyinin kleystotesiləri girdə və ya yuvarlaq olub, 3-15 ədəd çıxıntılara malikdir. *Erysiphe* sp. göbələyinin də kleystotesiləri yuvarlaq olub, çıxıntılarının ucları dixotamik budaqlanır. Hər iki törədicinin konididaşıyanlarının üzərində inkişaf edən konidilər birhüceyrəli, çomaqşəkilli, oval və ellipsoidaldir.

Ph. guttata göbələyi qışı kleystotesi halında sirayətlənib yerə tökülən yarpaqlar üzərində keçirir. Yazın əvvəllərində kleystotesilərdən azad olan kisə və ya askosporlar artıq

normal böyüklüyünü almış fındıq yarpaqlarını yoluxaraq ilkin sirayətlənməni törədir.

Erysiphe sp. də qışı xəstə yarpaqlarda keçirir və digər törədiciyədən daha tez yarpaqları yoluxdurur. Hər 2 törədici ilə yoluxma zamanı yarpaqlarda quruma, qıvrılma və vaxtından əvvəl tökülmə müşahidə edilir. Fındığın unlu şəh xəstəliyi kifayət qədər zərərliyə, Türkiyə mənbələri məlumat verirlər ki, illərdən aslı olaraq plantasiyalarda yoluxma 70-100%-ə çatır. Bəzi mənbələrə görə *Phyllactinia guttata* fındıqdan əlavə yunan qozu, pekan qozu, şabalıd, kivi, qızılağac, söyüd və s. bitkiləri də yoluxdurur. *Erysiphe sp.* isə hələlik yalnız fındıqda qeydə alınmışdır.

Fındığın fillostiktozu. Fındıq bitkisiində fillostiktoz xəstəliyini bir neçə göbələk törədir. Fillostiktoz və ya yarpaqlarda sarıyabənzər-qəhvəyi ləkəlik xəstəliyini *Phyllosticta coryli* West.göbələyi törədir. Yarpaqlarda iri, qeyri-düzgün formalı nazik qonur haşiyəli, sarıyabənzər qəhvəyi ləkələr əmələ gəlir. Xəstəlik törədici 22-24°C temperatur və 75-80% nisbi rütubətdə inkişaf edir. İnfeksiya yoluxub tökülən yarpaqlarda qışlayır.

Fındığın diplodiya xərcəngi. Fındıq bitkisiində diplodiya xərcəngi xəstəliyini *Diplodia mutila* (Fries) Montagne göbələyi törədir. Bu xəstəlik dünyada fındıq becərilən ərazilərdə yayılmışdır. Qeyd etdiyimiz bu göbələk Fungi aləmi, Ascomycota şöbəsi, Dothideomycetes sinfi, Botryosphaerales sırası, Botryosphaeriaceae fəsiləsində yer almışdır.

Bir çox bitki növlərində, xüsusilə qərzəkli meyvələrdə, *D. mutila* gövdə və budaqlarda xərcəngə gətirib çıxarır, hətta bəzi hallarda ağacın məhvinə səbəb olur.

Tədqiqatlara əsasən *D. mutila* kimi bitki patogenlərinin təsirinə məruz qalan bir çox bitkilərə qarşı mübarizədə sağlam bitkilərin seçilməsi, yoluxmuş toxumaların budanması və alətlərin dezinfeksiya edilməsinə yönəlmişdir, lakin fındıq bitkisiində bu patogenlərə qarşı mübarizə strategiyalarına dair heç bir tədqiqat yoxdur.

Fındığın antraknozu və ya qonurtəhər ləkəliyi. Azərbaycanın fındıq becərilən regionları üçün də xarakterikdir. Xəstəliyi Dothideomycetes sinfinin, Pleosporales sırasına mənsub olan *Gloeosporium coryli* (Desm.) Sacc. göbələyi törədir. Patogendə bitkinin yarpaq, meyvə, saplaq və meyvə köynəcikləri yoluxur. Yoluxmuş yarpaqlarda əvvəlcə kiçik, açıq-qəhvəyi ləkələr zühur edir, hava şəraitinin mülayim olması, nisbi rütubətin 70-80% və gündəlik orta temperaturun 24-26°C yüksəlməsi isə patogenin inkişafında tərpəniş hiss edilir, ləkələr böyüyür, qırmızı-qonur rəng alır, lakin ləkə ətraflarının tünd qonur haşiyə alması antraknoz xəstəliyini diaqnoz edərkən əsas əlamət hesab olunur. Bu zaman bu ləkələrin ölçüləri 2 sm-ə qədər artır. Onların mərkəzi hissəsi və ya ortası açıq-qəhvəyiləşir, həmin ləkələrin epidermisinin altında adi gözlə çətin görünən konidi yastıqlar formalaşır. Xəstəlik inkişaf edir, patogenin spor kütləsi artdıqca epidermisi yuxarı qaldırır və partladır. Bu zaman azad olunan konidi sporlar xaricə çıxaraq hava, su, həşərat və s. amillərlə yayılaraq təkrarən plantasiyaları yoluxdururlar. Yağışlı illərdə bu xəstəlik plantasiyalar üçün real təhlükə mənbəyidir. Göbələk mitsel vasitəsilə yoluxub yerə tökülən bitki qalıqlarında qışlayır. Yoluxma nəticəsində fındıq bitkilərində maddələr mübadiləsi pozulur, yarpaqlarda transpirasiya güclənir. Üzvi maddələrin sintezi zəifləyir, məhsuldarlıq aşağı düşür.

2024-cü il tədqiqat ilində ən geniş yayılmış unlu şəh xəstəliyinin hər iki törədicisi (*Phyllactinia guttata*, *Erysiphe.sp*) aşkar olunduğu üçün metodikaya uyğun olaraq inkişaf

dinamikası öyrənilmişdir.

Unlu şəh xəstəliyinin ilk nişanəsi müşahidə olunan müddətdə (21.05.2024) havanın gündəlik orta temperaturu 17,7 °C, nisbi rütubət 70,0% olmuşdur. Bu zaman unlu şəhlə sirayətlənmə 12,6%, intensivlik isə 4,6% təşkil etmişdir.

Stasionar təcrübə sahəsində (Aşağı Tala) unlu şəh xəstəliyinin inkişaf dinamikasını müayinə edən zaman 04.07.2024-cü il tarixində sutkalıq orta temperatur 27,4 °C, nisbi rütubət 62,0% olmuşdur. Bu zaman unlu şəhlə sirayətlənmə 42,1%, intensivlik isə 22,9% olmuşdur.

23.07.2024-cü il tarixdə unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmə 50,1%, intensivlik 27,6% (28,0 °C, 71,0%) təşkil etmişdir.

Tədqiqat zamanı fındıq bitkisinde göbələk mənşəli xəstəliklər müəyyən edildi. Bu patogenlərin bitkiyə verdiyi zərər və yayılma şəraiti araşdırıldı. Aparılan tədqiqatlar göstərdi ki, fındıq bağlarında göbələk xəstəliklərinə qarşı bütün mübarizə tədbirləri gücləndirilməlidir. Xüsusilə profilaktiki tədbirlərin aparılmasının daha çox səmərə verdiyi öyrənildi. Bundan əlavə, kənd təsərrüfatı istehsalçılarının xəstəliklərə qarşı maariflənməsi, müasir bioloji və kimyəvi mübarizə üsullarından düzgün istifadəsi fındıqçılıq sahəsində davamlı inkişaf üçün mühüm rol oynayır. Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, unlu şəh xəstəlik törədicisinin intensiv inkişafı üçün havanın orta sutkalıq temperaturunun 20-24 °C, nisbi rütubətin 70-75% olması ən əlverişli şərait hesab olunur. Bu tədqiqatın aparılması fermer və aqronomlar üçün praktik tövsiyələrin formalaşdırılmasına imkan yaradacaq.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərov, İ. (2024). Bitki xəstəlikləri və onların idarə edilməsi. Bakı, 520 s.
2. Altın, N., Gülcü, B. (2018). Potential of *Ampelomyces* as a biological control agent against powdery mildew in hazelnut orchards. *International Journal of Agriculture and Biology*, 20(9), 2064-2068.
3. Bilge, İ. (2020). Identification of powdery mildew disease and genetic improvements in hazelnut. Sabancı University. <https://research.sabanciuniv.edu/id/eprint/41417>
4. Yıldırım, İ. (2022). Effects of eco-friendly treatment programs on powdery mildew (*Erysiphe corylacearum* Braun & Takam) in hazelnut. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 32(4), 1018-1027.
5. Belisario, A., Maccaroni, M., Coramusi, A. (2005). First Report of Twig Canker of Hazelnut Caused by *Fusarium lateritium* in Italy // *Plant Dis.* 89:106.
6. Díaz, G.A., Auger, J., Besoain, X., Bordeu, E., Latorre, B.A. (2013). Prevalence and Pathogenicity of Fungi Associated with Grapevine Trunk Diseases in Chilean Vineyards. *Cienc. Investig. Agric.* 40:327–339.
7. Díaz, G.A., Latorre, B.A., Ferrada, E., Gutiérrez, M., Bravo, F., Lolas, M. (2018). First Report of *Diplodia mutila* Causing Branch Dieback of English Walnut Cv. Chandler in the Maule Region, Chile // *Plant Dis.* 102:1451.
8. Martino, I., Monchiero, M., Gullino, M.L., Guarnaccia, V. (2024). Characterization and Pathogenicity of Fungal Species Associated with Hazelnut Trunk Diseases in North-Western Italy // *J. Plant Pathol.* 107, 87–105

9. Mazzone, P., & Ragozzino, A. (2006). Le principali avversità del nocciolo in Campania. *Petria*, 16(1), 19-30.
10. Newman, S., Pottorff, L. P. (2013). Toz halinde küfler. *Bilgi Notu No. 2.902*. Colorado State University Extension. <https://extension.colostate.edu/topic-areas/yard-garden/powdery-mildews-2-902/>
11. Silvestri, C., Bacchetta, L., Bellincontro, A., Cristofori, V. (2021). Advances in Cultivar Choice, Hazelnut Orchard Management, and Nut Storage to Enhance Product Quality and Safety: An Overview. *J. Sci. Food Agric.* 101:27–43.
12. Дементьева, М.И. (1985). Фитопатология 3-е изд., перераб. и доп. М: Агропромиздат, 397 с.
13. Шамрай, С.Н., Глушенко, В.И. (2006). Основы полевых исследований в фитопатологии и фитоиммунологии: Учебно-методическое пособие. - Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 64 с.: ил.
14. Шутко, А.П., Тутуржанс, Л.В. (2018). Фитосанитарная Диагностика Болезней Растений Ставрополь, 111 с.
15. <https://www.stat.gov.az/>

SUMMARY

Sevinj Maharramova, Heyran Khadimova

ANALYSIS OF FUNGAL DISEASES PREVALENT IN HAZELNUT PLANTATIONS OF SHEKI-ZAQATALA ECONOMIC REGION

*In our republic, hazelnuts occupy the first place among the fruit crops in terms of their distribution area, cultivation area and yield. In particular, most of the hazelnut plantations in the country are located in the Sheki-Zagatala economic region. One of the main issues is the study of diseases and pests of hazelnuts, which are of strategic importance for our republic. For this purpose, the scientific research work we conducted in 2023-2024 was carried out in a hazelnut orchard situated in an area of 3 ha in the village of Ashaghı Tala, Zagatala region. In the orchard, which was selected as a stationary experimental area, it was planted with an 8x8 spacing scheme. Observations were conducted on the Ata-baba variety. As a result of the research we conducted in the hazelnut orchards of the Sheki-Zagatala economic region in 2024, 7 types of diseases were recorded. 4 of these types are fungal diseases. 1) Powdery mildew - *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lev, *Erysiphe* sp U. Braun & S. Takam, 2) Brown spot (phyllostictosis) - *Phyllosticta coryli* Westend, 3) Hazelnut anthracnose or brown leaf spot - *Gloeosporium coryli* (Desm.) Sacc., 4) *Diplodia cancer* - *Diplodia mutila* (Fries) Montagne. The article provides information on the symptoms of fungal diseases, causes of occurrence, infection rate and development dynamics. The degree of infection of hazelnut plants with the disease was assessed using a 5-point system. As a result of the research work conducted, it was determined that the most favorable conditions for the intensive development of the most widespread powdery mildew pathogen in plantations are the average daily air temperature of 20-24°C and relative humidity of 70-75%. In 2024, powdery mildew infection was 50.1%, and the intensity was 27.6%.*

Keywords: hazelnut, disease, phytopathogenic fungus, species composition, temperature, relative humidity

ŞƏMKİR RAYONUNUN SAHİLYANI ƏRAZİSİNDƏ YAYILMIŞ SU BİTKİLƏRİ

VENERA ƏHMƏDOVA

veneralekberova@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-3239-4881>

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Xülasə

Məqalədə Şəmkir rayonunun sahilyanı ərazisində yayılmış su bitkilərinin biomorfoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş, onların ekoloji şəraitə uyğunlaşma mexanizmləri, biomüxtəlifliyin qorunmasında payı araşdırılmışdır. Bu tədqiqat zamanı əsas məqsədimiz Şəmkir rayonu ərazisində yayılmış sahilyanı su bitkilərinin biomorfoloji xüsusiyyətlərini, həyati formalarını, onların ekoloji əhəmiyyətini müəyyənləşdirmək və mühitlə qarşılıqlı təsirlərini öyrənməkdən ibarət olmuşdur. Eyni zamanda bu tədqiqat ekosistemin mühüm tərkib hissəsi kimi, torpağın eroziyasının qarşısının alınması, su hövzələrinin ekoloji balansının qorunması və su faunasının inkişafı baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Lakin antropogen təsirlər, iqlim dəyişikliyi və su ehtiyatlarının azalması bu bitkilərin biomorfoloji müxtəlifliyinə və həyati formalarına ciddi təsir göstərir. Bu səbəbdən Şəmkir rayonunda yayılmış sahilyanı su bitkilərinin biomorfoloji xüsusiyyətlərinin və həyati formalarının tədqiqi ekosistemin dayanıqlılığını qiymətləndirmək və mühafizə strategiyalarını təyin etmək baxımından da aktuallıq kəsb edir. Ümumilikdə, su- bataqlıq və sahilyanı bitkilər biomorfoloji xüsusiyyətlərinə görə hidrofıtlar, higrofıtlar və mezofıtlar olmaqla ekoloji qruplara bölünürlər. Şəmkirçay su anbarı ətraf ərazilərində aparılan tədqiqatlar nəticəsində florada 19 fəsiləyə, 36 cinsə aid 123 bitki növünün yayıldığı müəyyən edilmişdir. Bu bitkilər arasında su və bataqlıq bitkiləri - ciyən (Typhaceae), suçiçəyi (Potamogetonaceae), bağavər (Alismataceae), taxıllar (Poaceae), cığ (Cyperaceae), cığ (Juncaceae), qırxbuğum (Polygonaceae), qaymaqçiçəyi (Ranunculaceae), kələm (Brassicaceae) və çətirçiçəklilərin (Apiaceae) olduğu müəyyən edilmişdir. Tədqiqat ərazisində rast gəlinən su bitkisi növlərinə Buynuzyarpaq, Suzanbağı, Süsənbər, Oxyarpaq, Acı qıjı, Suoxu, Üzən salvinia və Elodeya bitkiləri olmuşdur. Bu bitkilər su hövzələrinin ekosistemində mühüm rol oynayır, suyun təmizlənməsində iştirak edir və müxtəlif canlıların qidasıdır.

Açar sözlər: *su bitkiləri, hidrofıtlar, higrofıtlar, mezofıtlar, ekoloji, biomorfoloji*

Giriş

Şəmkir rayonu Azərbaycanın qərb bölgəsində yerləşən, iqlim və torpaq xüsusiyyətlərinə görə zəngin və müxtəlif ekosistemlərə sahib olan bir ərazidir. Rayonda axan çaylar, göllər və süni su hövzələri burada özünəməxsus sahilyanı bitki örtüyünün formalaşmasına səbəb olmuşdur. Bu ekosistemlər təkcə biomüxtəlifliyin qorunması baxımından deyil, həm də yerli əhali üçün su ehtiyatlarının idarə olunması və kənd təsərrüfatı fəaliyyətləri üçün də böyük əhəmiyyət daşıyır. Sahilyanı ərazisində rast gəlinən su bitkiləri hidrofıtlar və higrofıtlar qruplarına aid olub, su və bataqlıq mühitlərdə yayılmaqla yanaşı, ekosistemin sabitliyində mühüm rol oynayır (Mehdiyeva, 2011). Onlar su hövzələrinin eroziyadan qorunmasını təmin edir, suyun keyfiyyətini tənzimləyir və bir

çox su orqanizmləri üçün yaşayış mühiti yaradır. Bu bitkilərin biomorfoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, onların ekoloji şəraitə uyğunlaşma mexanizmlərini anlamağa və biomüxtəlifliyin qorunmasına töhfə verməyə imkan yaradır. Bu tədqiqat zamanı əsas məqsədimiz Şəmkir rayonu ərazisində yayılmış sahilyanı su bitkilərinin biomorfoloji xüsusiyyətlərini və həyatı formalarını təhlil etmək, onların ekoloji əhəmiyyətini müəyyənləşdirmək və mühitlə qarşılıqlı təsirlərini öyrənməkdən ibarət olmuşdur.

Material və metodlar

A.A. Molçanov, V.V. Smirnov və K.A. Axmatovun metodikası əsasında öyrənilmişdir (Белавская, 1994).

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat ərazisində çay, göl və su hövzələrinin mövcudluğu sahilyanı və su bitkilərinin inkişafı üçün əlverişli şərait yaradır. Bu bitkilər ekosistemin mühüm tərkib hissəsi olmaqla, torpağın eroziyasının qarşısının alınması, su hövzələrinin ekoloji balansının qorunması və su faunasının inkişafı baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Lakin antropogen təsirlər, iqlim dəyişikliyi və su ehtiyatlarının azalması bu bitkilərin biomorfoloji müxtəlifliyinə və həyatı formalarına ciddi təsir göstərir. Bu səbəbdən Şəmkir rayonunda yayılmış sahilyanı su bitkilərinin biomorfoloji xüsusiyyətlərinin və həyatı formalarının tədqiqi ekosistemin dayanıqlılığını qiymətləndirmək və mühafizə strategiyalarını təyin etmək baxımından aktuallıq kəsb edir. Şəmkir rayonu əsasən dağlıq və dağətəyi relyefə malikdir. Rayonun şimal hissəsi Kiçik Qafqaz dağlarının ətəkləri ilə əhatə olunub, cənub və mərkəzi hissələri isə əsasən düzənliklərdən ibarətdir. Buradan Kür çayı keçir və rayonda Şəmkir su anbarı yerləşir ki, bu da kənd təsərrüfatının inkişafında mühüm rol oynayır. Şəmkir rayonunda əsasən mülayim-isti və quru subtropik iqlim hakimdir. Yay aylarında temperatur +35-40°C-yə çata bilər, qış aylarında isə -5°C-dən aşağı düşməsi nadir hallarda müşahidə olunur. Orta illik yağıntı miqdarı 300-600 mm arasında dəyişir. Rayonun qışı yumşaq, yayı isə isti və quraq keçir. Şəmkir rayonunda sahilyanı su bitkilərinin biomorfoloji xüsusiyyətləri haqqında spesifik məlumatlar aşağıda qeyd edilir (Белавская, 1994). Lakin, ümumilikdə, su və bataqlıq bitkiləri biomorfoloji xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif ekoloji qruplara bölünürlər:

1. *Hidrofitlər*: Tamamilə suyun içində yaşayan və ya suyun səthində üzən bitkilərdir. Məsələn, suçiçəyi (*Potamogeton*) və qurbağaotu (*Sparganium*) kimi növlər bu qrupa daxildir.

2. *Hiqrofitlər*: Nəm torpaqlarda, suyun kənarlarında və bataqlıq sahələrində yaşayan bitkilərdir. Bunlara ciyən (*Typha*) və bağavər (*Alisma*) kimi növləri misal göstərmək olar (5, s. 97-98).

3. *Mezofitlər*: Nəmlik tələbatı orta olan, nə çox quru, nə də çox nəm şəraitdə yaşayan bitkilərdir.

Şəmkirçay su anbarı ətraf ərazilərində aparılan tədqiqatlar nəticəsində 19 fəsiləyə, 36 cinsə aid 123 bitki növünün yayıldığı müəyyən edilmişdir. Bu bitkilər arasında su və bataqlıq bitkiləri - ciyən (*Typhaceae*), suçiçəyi (*Potamogetonaceae*), bağavər (*Alismataceae*), taxıllar (*Poaceae*), cillər (*Cyperaceae*), cığ (*Juncaceae*), qırxbuğum (*Polygonaceae*), qaymaqçiçəyi (*Ranunculaceae*), kələm (*Brassicaceae*) və çətirçiçəklilər (*Apiaceae*) daxildir.

Şəmkir rayonu, Kür çayının sağ qolu olan Şəmkirçay ilə zəngindir. Bu çay boyunca və ətraf ərazilərdə müxtəlif su bitkisi növləri mövcuddur. Ümumiyyətlə, su bitkiləri hidrofittlərə və hidatofittlərə bölünür:

Müxtəlif su hövzələrində rast gəlinən bəzi su bitkisi növləri bunlardır: Buynuzyarpaq, Suzanbağı, Süsənbər, Oxyarpaq, Acı qıjı, Suoxu, Üzən salvinia, Sufındığı, Elodeya. Bu bitkilər su hövzələrinin ekosistemində mühüm rol oynayır, suyun təmizlənməsində iştirak edir və müxtəlif canlıların qidası olur. Şəmkirçay boyunca və ətraf ərazilərdə də bu və digər su bitkisi növlərinin mövcudluğu ehtimal olunur.

➤ Buynuzyarpaq (*Ceratophyllum demersum*) geniş şəkildə tanınan və əsasən Şərqi Aralıq dənizi və Cənubi Qafqaz bölgəsində yayılan bir bitkidir. Bu növ həm tibbi, həm də dekorativ məqsədlər üçün istifadə olunur. Bu bitkinin quruluşu, yayılması, biomorfoloji və ekoloji xüsusiyyətləri haqqında məlumatı aşağıda verilmişdir:

Buynuzyarpaq bitkisi güclü, çoxsaylı yan köklərlə inkişaf edən bir kök sistemində sahibdir. Bitkinin gövdəsi 20-100 sm-ə qədər böyüyə bilər. Təsvir edilən bu bitki tükü, uzun və narıncı-yaşıl rəngdə olan yarpaqlara malikdir. Yarpağının rəngi zeytuna bənzərdir. Çiçəkləri sarı və ya ağ rəngdədir (Брокрайз, Ефрон, 1890-1907). Çiçəklərinin gözəl görünüşünə görə dekorativ məqsədlər üçün yetişdirilir. Buynuzyarpaq bitkisi əsasən Aralıq dənizi regionu, Cənubi Qafqazın dağlıq bölgələrində yayılır. Azərbaycanın dağlıq və yarı quru ərazilərində, xüsusilə Şəki, Quba, Qusar bölgələrində də yayılmışdır. Ən çox yerləşdiyi yerlər rütubətli və sucaq ərazilərdir.

Biomorfoloji xüsusiyyətləri: Bu bitki çoxillik, tükü və qalın yarpaqlı bir quruluşa sahibdir. Bu bitkilərin biomorfoloji xüsusiyyətləri həm ekoloji uyğunlaşma, həm də morfoloji adaptasiyalarla əlaqədardır. Ekoloji xüsusiyyətlərinə görə bu bitkilər Aralıq dənizi iqlimində inkişaf edir və orta dərəcədə isti iqlimlə üstünlük verirlər. Dağlıq, su mühitinə yaxın ərazilərdə yaxşı böyüyürlər. Tərkibi zəngin olmayan, lakin yaxşı su keçirmək qabiliyyətinə malik torpaqlarda inkişaf edə bilirlər. Bu bitkilər quraqlığa da dözümlüdür və belə şəraitdə inkişaf edir, lakin həddən çox suya ehtiyacları yoxdur. Bu bitkilər daha çox sıxlıqda böyüyərək, biotik icmalar yaradırlar. Buynuzyarpaq bitkisinin ekologiyasını və yayılmasını anlamadakı əsas amil ərazinin nəmli və quru xüsusiyyətlərini yaxşı bilməkdir, çünki bu şəraitdə bitki daha rahat inkişaf edir.

➤ Ətirli suzambağı (*Nymphaea odorata*) bitkisi geniş yayılmış bir çiçəkli bitkidir. Kök sistemi əsasən yayılan və zəif nüfuzedici olur. Bu bitki əsasən yanal kök sistemində malikdir.

Ətirli suzambağı şaquli və ya yayılmış şəkildə böyüyür. Çiçəkləri kiçik və rəngarəngdir, müxtəlif rəng çalarlarına (mavi, sarı, ağ, bənövşəyi və s.) malikdir. Yarpaqları alternat yerləşir, enli, tünd yaşıl rəngdə olmaqla yumurtaya bənzəyir. Çiçəkləri bənövşəyi və ya digər rənglərdə olur. Hər çiçəkdə beş ləçək vardır, bunlar simmetrikdir. Toxumları kiçik, quruluşca sərt və toxunulmazdır. Toxumlar əsasən yayılma yolu ilə çoxalır. Bu bitki global miqyasda yayılmışdır və əsasən Avropa, Asiya, Şimali Afrika və Şimali Amerika bölgələrində tapılır. Çoxlu növləri həm meşəlik ərazilərdə, həm də çəmənliklərdə böyüyür. Bu bitki eyni zamanda dağlıq bölgələrdə, çəmənlərdə və meşə kənarlarında da yayılır. Suzambaqları yaz və erkən yayda çiçəkləyir. Onlar çox zaman qısa ömürlü bitkilərdir. Təbii olaraq öz toxumları ilə çoxalır, lakin insan tərəfindən və ya təbiət tərəfindən kök və yarpaq vasitəsilə də yayılır. Bu bitki mülayim iqlim şəraitində yaxşı böyüyür. Onlar kölgəli və

nəmli yerləri sevirlər, buna görə də meşə ərazilərində və ya çəmənliklərin kölgəli hissələrində tapıla bilər (Белавская, 1994). Suzambaqları həm nəmli, həm də yaxşı qurudulmuş torpaqlarda böyüyə bilər. Yüngül və nisbətən zəngin minerallar olan torpaqlar onlar üçün ən əlverişlidir. Əsasən meşələrin kənarlarında və çəmənliklərdə, həmçinin su kənarlarında inkişaf edə bilən bitkilərdir. Onlar tez-tez meşə örtüyü altında və ya açıq çəmənlərdə yayılırlar. Suzambağı bitkiləri ətraf mühitə faydalıdır, çünki onlar polinasiya prosesi üçün əhəmiyyətli rol oynayır və heyvanlar üçün qida mənbəyidir. Bu bitkinin müxtəlif növləri bəzək bitkisi kimi də istifadə olunur və çoxsaylı faydalı ekoloji funksiyaları ilə ətraf mühitin tərkib hissəsi olaraq mühüm yer tuturlar.

➤ Bağayarpaqvari baqəvər (*Alisma plantago-aquatica*) bitkisi *Alismataceae* fəsiləsinə aid olan və geniş yayılmış bir cinsdir. Bu cinsin əsas xüsusiyyətləri və ekoloji tələbləri aşağıdakı kimi sıralana bilər:

Bağayarpaqvari baqəvər bitkisinin kökü əsasən əsas kök və yan köklərdən ibarət olub, bitkiyə dayanıqlıq verir. Kök sistemi dərin yayıla bilər. Bu bitki əsasən ot bitkisi olub, bəzi növləri boyca 1-2 metrə qədər hündürlüyü ola bilər. Böyük və elipsvari şəkildə olan yarpaqları vardır. Üst hissəsi tünd-yaşıl rəngdə, alt hissəsi isə ağımtıl olur. Çiçəkləri boru şəklində, çəhrayı, ağ və ya sarı rəngdə olur. Baqəvərin meyvələri kapsul şəklində olub, toxumlarla doludur. Hər kapsul bir neçə toxum saxlayır. Əsasən Amerikanın cənub və mərkəzi hissələrində yayılır. Lakin insanlar tərəfindən əkin sahələrində və bağlarda da geniş şəkildə yetişdirilir. İsti və mülayim iqlimlərdə yaxşı inkişaf edir, amma bəzən daha soyuq bölgələrdə də yetişdirilə bilər.

Biomorfoloji xüsusiyyətlər: Bəzi növlər birillik bitkilərdir, yəni yalnız bir mövsüm ərzində böyüyürlər, lakin bəzi növlər isə çoxillikdir. Bitkinin hündürlüyü 20 sm-dən 2 metrə qədər dəyişə bilər. Bu bitki yaxşı drenajı olan, humusla zəngin torpaqlarda inkişaf edir. Torpağın pH səviyyəsi neytral və ya bir az turş olmalıdır. Yüksək işıq tələb edir, buna görə günəşli ərazilərdə ən yaxşı inkişaf edir. Orta dərəcədə suya ehtiyacı vardır. Çox su və ya quraqlıq bitkinin inkişafına mənfi təsir edir. Ekosistemlərdə, xüsusilə bağlarda və əkin sahələrində olması torpaq məhsuldarlığının artırılmasına kömək edir. Bu bitki həmçinin bəzək məqsədilə də istifadə edilir.

➤ Dərman qijisi (*Nasturtium officinale*) çoxillik bir bitkidir. Onun biomorfoloji və ekoloji xüsusiyyətləri, yayılması və ekosistemə təsiri barədə aşağıdakı məlumatları təqdim edirəm:

Dərman qijisi dərin və geniş yayılmış kök sisteminə sahibdir. Bu kök, bitkinin davamlı böyüməsinə və müxtəlif şəraitlərdə sağ qalmasına imkan verir. Yüksək, dik və qalın gövdəsi ilə tanınır. Gövdənin üzərində tikanlar mövcuddur. Yarpaqları iri, dik, tikanlı və şaxələnmiş olur. Ucları sivri, sərt olmaqla gövdəyə sıx bağlanır. Çiçəkləri solğun çəhrayı, bənövşəyi və ya ağ rəngdə olur. Çiçəkləmə dövrü yayda baş verir. Dərman qijisinin toxumları kiçik, tüklü və asanlıqla yayılma qabiliyyətinə malikdir. Xüsusilə kənd təsərrüfatı sahələrində, çəmənliklərdə və otlarlarda geniş yayılır. Toxumları külək vasitəsilə uzaqlara yayılır. Bitki həmçinin vegetativ şəkildə də yayılır, çünki onun kök sistemi çox güclüdür və yeni bitkilər yaradır. Bu bitki şimal yarımkürəsində geniş yayılma sahəsinə malikdir və Avropa, Asiya və Şimali Amerikanın müxtəlif bölgələrində də tapıla bilər. Dərman qijisi geniş ekoloji şəraitlərə uyğunlaşa bilər. Torpaq növünə qarşı dözümlüdür və həm quru, həm də nəmli

ərazilərdə böyüyür. Nəmli və hətta quru torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Çox vaxt suvarma və ya yağışlı mövsümlərdə daha yaxşı böyüyür. Müxtəlif iqlim şəraitlərinə uyğunlaşa bilən bu bitki, hətta soyuq qış mövsümündə də sağ qala bilər. Kənd təsərrüfatı sahələrində və digər ekosistemlərdə çoxalaraq yerli bitki növləri ilə rəqabətə girir. Bu, bəzi yerli növlərin hətta yox olmasına da səbəb ola bilər. Bu bitki digər bitkiləri sıxaraq onların inkişafına mane ola bilər. Xüsusilə də kənd təsərrüfatı ərazilərində problem yaradır. Bu bitki təbii çəmənliklərdə və digər yerli ekosistemlərdə invaziv (təsiredici) növ olaraq qəbul edilir. Yavaş-yavaş yerli bitkilərin yerini alır və ekosistemin balansını poza bilər. Kənd təsərrüfatında zərərli bir alaq bitkisi sayılır (İbadullayeva, Ələkbərov, 2013). Qida və digər bitkiləri ilə rəqabət edərək onların inkişafını məhdudlaşdırır. Bəzi ənənəvi dərmanlarda istifadə olunur, amma onun ekosistemə və iqtisadi sahələrə olan təsiri əsasən zərərliyədir.

Bu bitki ekosistemlərə ciddi təsir göstərir. Yalnız ekologiya və biomorfologiya baxımından deyil, həm də kənd təsərrüfatında zərərli olması səbəbindən diqqətə alınmalıdır.

➤ Çətirəbənzər suoxu (*Butomus umbellatus*) bitkisi dünya üzrə müxtəlif iqlim şəraitində yayılmış bir cinsdir. Bu bitkilər əsasən dağlıq və soyuq bölgələrdə böyüyür. Onlar yüksək rütubətli mühitləri sevən və daşlıq sahələrdə, qaya parçalarında və ya su mənbələrinin yaxınlığında bitən bitkilərdir.

➤ Çətirəbənzər suoxu çox vaxt qısa və möhkəm köklərə malikdir. Bu köklər suyu və qida maddələrini yerindən alır.

Çətirəbənzər suoxu bitkisinin yarpaqları qalın ətli və şüşəli görkəmdə olur. Onlar suyun saxlanması üçün yaxşı uyğunlaşmışdır. Yarpaqlar bəzi növlərdə rozet şəklində düzülür. Çiçəkləri kiçik və müxtəlif rənglərdə olur, çiçəkləmə dövrü bitkinin növünə görə fərqlənir. Çiçəklər bəzən tək və ya kiçik qruplar şəklində açır. Bu bitki dünyanın müxtəlif bölgələrində, xüsusilə Asiya, Avropa və Şimali Amerikada yayılmışdır (Брокгауз, Ефрон, 1890-1907). Çox vaxt dağlıq və soyuq iqlimlərdə rast gəlinir. Onlar, həmçinin təbii fəlakətlərdən sonra (məsələn, daşqınlardan) daha sürətlə yayıla bilirlər, çünki bu bitkilər dağlıq ərazilərdə torpaq eroziyasına qarşı mübarizə apara bilirlər.

Biomorfoloji xüsusiyyətləri: Təbii şəraitə uyğunlaşmış biomorfoloji xüsusiyyətlərə malikdir. Məsələn, quraqlığa və soyuğa davamlıdırlar. Bu xüsusiyyətlər bitkinin dağlıq və ya soyuq bölgələrdə inkişaf etməsinə imkan verir. Həmçinin bitkinin yerə paralel və ya aşağıya doğru böyüyən quruluşu, qaya və daşlar arasında həyatını davam etdirməsinə kömək edir. Müxtəlif ekosistemlərdə böyüyə bilər, lakin əsasən dağlıq, daşlıq ərazilərdə və quru, soyuq iqlimlərdə rast gəlinir. Bu bitkilər, həmçinin yüksək rütubətli mühitlərdə və ya torpağın az olduğu ərazilərdə inkişaf edirlər. Onlar fotosintez üçün günəş işığına çox ehtiyac duyurlar, lakin bəzi növlər kölgəli yerlərdə də inkişaf edə bilirlər. Suoxu bitkisi ekosistemlərə faydalıdır, çünki onlar torpaq eroziyasının qarşısını almağa və suyun təmizlənməsinə kömək edirlər.

Bütün bu xüsusiyyətlər suoxu bitkisinin təbii şəraitə uyğunlaşmasını və davamlılığını təmin edir.

➤ Üzən salviniya (*Salvinia natans*), su hövzələrində yayılan, üzən və çox tez böyüyən bir su bitkisidir. Bu bitkinin müxtəlif biomorfoloji və ekoloji xüsusiyyətləri vardır:

Biomorfoloji xüsusiyyətlər: Üzən salviniya suyun səthində sərbəst qalan, çox sürətlə

böyüyən bir bitkidir. Kök sistemi çox yaxşı inkişaf etmişdir, ancaq suyun dibinə çatmır. Bu köklər suyun üzərinə batıb bitkinin suya qidanı və mineralları udmasına kömək edir. Çoxsaylı, kiçik və yumşaq yarpaqlarla təchiz olunmuşdur. Bu yarpaqlar iki qisimdən ibarətdir: bir hissəsi suyun üstündə, digər hissəsi isə suyun altında yerləşir (Жадина, 1949). Üst yarpaqlar suyun üzərində qalır və kütlənin dayanmasını təmin edir. Vegetativ olaraq çoxalır, yəni kök və yarpaqların bölünməsi ilə. Bu hal bitkinin sürətli yayılmasına imkan verir. Çox sürətlə yayılır və su hövzələrində üzən bitki örtüyü yaradır. Bu bitki şor və ya şirin sularda yetişə bilir. Bu bitki suyun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqda kömək edir, çünki nitrat və fosfatları udur. Lakin çoxalması su ekosistemlərində balanssızlığa səbəb ola bilər. Suyun istiliyinə və işığa qarşı həssasdır və adətən çox isti və işıqlı suların olduğu ərazilərdə inkişaf edir. Bu bitkinin çoxalması, su hövzələrində oksigenin səviyyəsini azaldaraq, su həyatını təhdid edə bilər. Dərinlikləri örtərək, digər su bitkilərinə işıq və oksigen çatışmazlığına səbəb ola bilər. Bu bitki həm ekoloji faydalı, həm də ekosistemi narahat edən xüsusiyyətlərə malikdir. Bu bitkinin düzgün idarə olunması və yayılma sürətinin nəzarətdə saxlanması ekosistemin balansını qorumağa kömək edir.

➤ Üzən sifındığı (*Trapa natans*) *Trapaceae* fəsiləsinə aid, çoxillik və ya birillik ot bitkisidir. Bu bitki xüsusən quraq və yarı-quraq bölgələrdə yayılır. Onun biomorfoloji və ekoloji xüsusiyyətlərinə nəzər yetirək:

Biomorfoloji xüsusiyyətlər: Sifındığı bitkisi, adətən, dərin və güclü kök sisteminə malikdir. Bu köklər suyun dərin qatlarından qida maddələrini alır, bu da quraq şəraitdə bitkinin yaşamasını təmin edir. Gövdə adətən sərt və tikanlı olur, bu da onu otlardan və digər bitkilərdən ayıran xüsusiyyətlərdəndir. Sifındığı bitkisinin yarpaqları kiçik, xırda və bəzən tikanlı olur. Bu, suyun itkisinin qarşısını almağa kömək edir. Çiçəkləri sadə və kiçikdir, adətən ağ, sarı və ya bənövşəyi rəngdə olur. Çiçəkləmə çox vaxt yay və payız aylarında baş verir. Sifındığı bitkisi toxumları çox sayda və kiçik ölçüdə olur. Toxumlar külək vasitəsilə yayılır. Sifındığı bitkisi dünyanın bir çox quru və yarı-quru bölgələrində yayılmışdır. Bu bitki, xüsusən Şimali Afrika, Cənubi Asiya və Qafqaz bölgələrində geniş yayılmışdır. Həmçinin çöl və səhra ekosistemlərində inkişaf etmək üçün xüsusi uyğunlaşmışdır. Sifındığı bitkisi qurumağa qarşı çox dözümlüdür (Рычин, 1948).

Bu, onun su itkisinin qarşısını almağa kömək edən xüsusiyyətlərə, məsələn, tikanlı yarpaqlara və dərin kök sisteminə sahib olmasına əsaslanır. Torpaq tipləri daha çox qumlu və ya siltli olur. O, həmçinin mineral tərkibli torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Sifındığı bitkisi quru iqlimlərdə daha yaxşı inkişaf edir, lakin o, nəmli mühitlərdə də yaşaya bilər. Sifındığı bitkisi xüsusilə torpaq və su mənbələrini tükəndirən, kənd təsərrüfatına zərər verə bilən invaziv növlərdən biridir. Bu bitki, həmçinin müxtəlif ekosistemlərdə torpaq eroziyasının qarşısını almaq məqsədilə istifadə oluna bilər.

➤ Kanada elodeyası (*Elodea canadensis*), suda yaşayan çoxillik bitkilərdən biridir və su altı ekosistemində geniş yayılır. Bu bitki, əsasən şirin su göllərində, çaylarda və müxtəlif su hövzələrində tapılır. Elodeya bitkisi həm biologiya, həm də ekosistem baxımından önəmli rol oynayır.

Elodeya bitkisinin kökü, suyun dibinə tutunaraq bitkinin bədənini sabit saxlayır. Kök sistemi yaxşı inkişaf etmişdir və substratda sabit qalmağa kömək edir. Bitkinin gövdəsi uzun və incədir. Suda üzən yarpaqları nadir hallarda yerə yaxınlaşır. Gövdə suya paralel

olaraq uzanır və çox vaxt sərbəst üzür. Elodeya bitkisi, dar və uzun, tək şəkildə yarpaqlara sahibdir. Yalnız bir neçə yarpaq sıx şəkildə gövdəyə bağlı olur. Elodeya çiçəklərini suyun üst hissəsində açır. Çiçəkləri kiçik və ağ rəngdə olur. Çiçəkləmə müddəti ilin isti dövrünə təsadüf edir. Sualtı mühitdə çox sürətlə yayılır və bu onun çoxalması ilə əlaqəlidir. Bitki həm vegetativ (bölünmə yolu ilə) həm də cinsi (toxumla) çoxala bilər. Bitki cinsi çoxalma ilə su hövzələrində yeni sahələrə yayılır, lakin vegetativ çoxalma su mühitində sürətli yayılmasına səbəb olur. Bu, xüsusilə göllər və çaylar kimi su hövzələrində bitkinin invaziv hala gəlməsinə gətirib çıxara bilər (İbadullayeva, Ələkbərov, 2013).

Biomorfoloji xüsusiyyətləri: Elodeya sualtı və suüstü morfolojiyası arasında fərqlənən xüsusiyyətlərə sahibdir. Su altında bitkinin gövdəsi elastik və uzundur, lakin suyun üzərində bu bitki kiçik və daha sıx yarpaqlar inkişaf etdirə bilər. Bitki adaptiv morfolojiyaya malik, suyun səviyyəsi dəyişdikdə və ya mühit şəraiti fərqli olduqda quruluşunu dəyişir. Elodeya su mühitinin oksigenlə zənginləşməsinə kömək edir. Fotosintez prosesində sualtı mühitdə oksigen istehsalı artır və bu, digər su canlıları üçün əlverişli mühit təmin edir. Sualtı orqanizmlər üçün qida mənbəyi ola bilər. Çeşidli balıqlar və suda yaşayan digər orqanizmlər bu bitkini yeyərək ekosistemdəki qida zəncirinə qoşulurlar. Elodeya bitkisi sürətli böyümə qabiliyyəti ilə su mühitini çoxalır. Bu, yerli bitki örtüyünü dəyişdirə və su ekosistemində balansın pozulmasına səbəb ola bilər. Elodeya müsbət təsirlərə malik olsa da, sürətli yayılması nəticəsində bəzi hallarda invaziv xüsusiyyətlər göstərə bilər. Bu, suyun üzərində qalxan bitkilərin çoxalmasına və işıq və oksigenin çatışmazlığına səbəb ola bilər, bu da digər sualtı orqanizmlər üçün təhlükə yaradır. Ümumiyyətlə, Elodeya bitkisi su ekosistemlərinin tərkib hissəsi olaraq ekoloji əhəmiyyətə malikdir, lakin bu bitkinin yayılma sürəti və təsiri müəyyən ekosistemlərdə narahatlığa səbəb ola bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Mehdiyeva, N.P. (2011) Azərbaycanın dərman florasının biomüxtəlifliyi. Bakı: Letterpress, 188 s.
2. İbadullayeva, S., Ələkbərov, R. (2013). Dərman bitkiləri (*Etnobotanika və Fitoterapiya*), Bakı: Elm və Təhsil, 331 s.
3. Белавская, А.П. (1994). Водные растения России и сопредельных государств. СПб., 236 с.
4. Брокгауз, Ф.А., Ефрон, И.А. (1890-1907). Водяные растения // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). СПб., 235 с.
5. Поплавская, Г.И. (1969-1978) Водные растения // Вешин - Газли - М.: Советская энциклопедия, - (Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров, т. 5. 122 с.).
6. Жизнь пресных вод СССР / Под ред. В. И. Жадина (1949). М.-Л., -Т. 2. 432 с.
7. Рычин, Ю.В. (1948) Флора гигрофитов. Определитель по вегетативным признакам сосудистых растений водоёмов и влажных местообитаний центральной части европейской территории СССР / Под редакцией проф. В. В. Алёхина. М.: Гос. изд-во «Советская наука», 448 с.

SUMMARY

Venera Ahmedova

AQUATIC PLANTS DISTRIBUTED IN THE COASTAL AREAS OF THE SHAMKIR REGION

In this article, the biomorphological characteristics of aquatic plants distributed in the coastal areas of the Shamkir region were studied, along with their adaptation mechanisms to ecological conditions and their role in biodiversity conservation. The main objective of this research was to determine the biomorphological characteristics, life forms, and ecological importance of aquatic plants distributed in the Shamkir region, and to study their interactions with the environment. At the same time, this study is of great importance in terms of preventing soil erosion, maintaining the ecological balance of water reservoirs, and supporting the development of aquatic fauna, as aquatic plants are essential components of the ecosystem. However, anthropogenic impacts, climate change, and the reduction of water resources significantly affect the biomorphological diversity and life forms of these plants. Therefore, the investigation of the biomorphological characteristics and life forms of coastal aquatic plants in the Shamkir region is also relevant for assessing ecosystem resilience and developing conservation strategies. Overall, aquatic and wetland plants are divided into ecological groups based on their biomorphological features, including hydrophytes, hygrophytes, and mesophytes. As a result of the research conducted around the Shamkirchay reservoir, it was determined that 123 plant species belonging to 36 genera and 19 families are distributed in the flora. Among these plants, aquatic and marsh plants such as cattail (Typhaceae), pondweed (Potamogetonaceae), water plantain (Alismataceae), grasses (Poaceae), sedges (Cyperaceae), rushes (Juncaceae), knotweed (Polygonaceae), buttercup (Ranunculaceae), mustard (Brassicaceae), and umbellifers (Apiaceae) were identified. Aquatic plant species observed in the study area included Hornwort, Water lily, Iris, Water milfoil, Bitter fern, Waterweed, Floating salvinia, and Elodea. These plants play an important role in the ecosystem of water bodies, participate in water purification, and serve as food for various organisms.

Keywords: *aquatic plants, hydrophytes, hygrophytes, mesophytes, ecological, biomorphological*

NAR (*PUNICA GRANATA L.*) NÖVÜNÜN BİOMORFOLOJİ VƏ FAYDALI XÜSUSİYYƏTLƏRİ

RAMİZ ƏLƏKBƏROV

ramiz_alakbarli@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-4411-5112>

Lənkəran Dövlət Universiteti

XƏDİCƏ MƏCİDOVA

xedicemecidova673@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-6713-7297>

Kimya-biologiya müəllimliyi

Xülasə

Məqalədə nar (*Punica granatum L.*) bitkisinin biomorfoloji xüsusiyyətləri və insan sağlamlığı üçün faydalı təsirləri araşdırılmışdır. Nar qədim dövrlərdən bəri kənd təsərrüfatı, tibb və qida sənayesində geniş istifadə edilən subtropik meyvə bitkilərindən biridir. Bitkinin biomorfoloji quruluşu onun müxtəlif ekoloji şəraitlərə uyğunlaşmasına imkan yaradır və yüksək məhsuldarlıq qabiliyyəti ilə seçilir. Nar ağac və ya kol formasında inkişaf edir, güclü kök sistemi və quraqlığa davamlılığı ilə fərqlənir. Çiçəkləri parlaq qırmızı və ya narıncı rəngdə olub, arılar üçün mühüm nektar mənbəyidir. Meyvəsi qalın qabıqla örtülmüş, çoxsaylı toxumlardan ibarətdir və yüksək qida dəyərinə malikdir. Narın tərkibi müxtəlif bioloji aktiv maddələrlə zəngindir. Onun meyvəsində C, B qrupu vitaminləri, kalium, maqnezium, dəmir kimi minerallar, flavonoidlər, polifenollar və digər antioksidant birləşmələr mövcuddur. Bu maddələr orqanizmdə stresin qarşısını alır, immun sistemini gücləndirir, maddələr mübadiləsini sürətləndirir və bir çox xroniki xəstəliklərin yaranma riskini azaldır. Tədqiqatçılar tərəfindən aparılan elmi araşdırmalar göstərmişdir ki, narın müntəzəm istehlakı ürək-damar xəstəliklərinin, şəkərli diabetin, xərçəngin və xroniki iltihabi proseslərin qarşısının alınmasına kömək edir. Bundan əlavə, narın qabığı və tumları da müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunur. Qabığında olan taninlər antibakterial və iltihabəleyhinə təsir göstərir, həmçinin bəzi həzm problemlərinin aradan qaldırılmasına kömək edir. Nar ekstraktları kosmetologiya və farmakologiya sahəsində də geniş tətbiq edilir. Bu xüsusiyyətləri nəzərə alaraq, nar kənd təsərrüfatı və sənaye üçün perspektivli bir bitki hesab edilir. Bu tədqiqat narın biomorfoloji və faydalı xüsusiyyətlərini sistemləşdirərək onun ekoloji uyğunlaşma qabiliyyətini və sağlamlıq üçün əhəmiyyətini nəzərdən keçirməyi zəruri etmişdir. Eyni zamanda narın qida, tibb və sənaye sahələrində istifadəsi haqqında elmi əsaslandırılmış məlumatlar təqdim olunmuşdur.

Açar sözlər: biomorfoloji, antioksidant, qida dəyəri, tibbi fayda, ekoloji uyğunlaşma, xalq təbabəti

Giriş

Nar (*Punica granatum L.*) dünyanın müxtəlif bölgələrində geniş yayılmış, qədim zamanlardan bəri həm qida, həm də müalicəvi məqsədlər üçün istifadə edilən meyvə bitkilərindən biridir. Arxeoloji tədqiqatlar göstərir ki, nar qədim Misir, Yunan və Roma sivilizasiyalarında müqəddəs və şəfaverici meyvə kimi qəbul edilmiş, həmçinin müxtəlif dini və mədəni rəmzlərdə öz əksini tapmışdır. Qədim dövrlərdə nar sağlamlıq və uzun ömür rəmzi sayılır, xalq təbabətində isə müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində geniş istifadə olunurdu. Biomorfoloji baxımdan nar uzunömürlü və çoxillik bitki olub, əsasən kol və ya kiçik ağac formasında inkişaf edir. O, güclü kök sisteminə və quraqlığa davamlı olmasına görə müxtəlif iqlim şəraitində yetişdirilə bilər. Nar ağacı həm estetik görünüşü, həm də

yüksək məhsuldarlığı ilə seçilir. Onun çiçəkləri parlaq qırmızı, narıncı və ya çəhrayı rəngdə olur və arılar üçün mühüm nektar mənbəyi rolunu oynayır. Meyvəsi çoxsaylı toxumlardan ibarət olub, qalın qabıqla örtülüdür və yüksək qida dəyərinə malikdir. Narın meyvəsi insan sağlamlığı üçün olduqca faydalı olan bioloji aktiv maddələrlə zəngindir. Onun tərkibində yüksək miqdarda *antioksidantlar, flavonoidlər, polifenollar, vitaminlər* (C, B qrupu) və minerallar (*kalium, dəmir, maqnezium*) mövcuddur (Mehdiyeva, 2011). Bu tərkib maddələri narı güclü iltihabəleyhinə, antioksidant və xərçəngə qarşı təsir göstərən təbii vasitəyə çevirir. Son illərdə aparılan elmi tədqiqatlar narın ürək-damar xəstəliklərinin qarşısının alınmasında, immun sisteminin gücləndirilməsində və maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsində mühüm rol oynadığını sübut etmişdir. Bununla yanaşı, nar qabığı, çiçəyi və tumları da ənənəvi təbabətdə və müasir tibdə müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur. Bu məqalədə nar bitkisinin biomorfoloji xüsusiyyətləri, onun ekoloji uyğunlaşma qabiliyyəti, kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti və insan sağlamlığı üçün faydaları ətraflı şəkildə yenidən araşdırılması nəzərdə tutulmuşdur. Həmçinin narın sənaye və farmakologiya sahələrində istifadəsi və gələcək perspektivləri haqqında da geniş məlumat veriləcəkdir.

Material və metodlar

A.A.Molçanov və K.A.Axmatovun metodikası əsasında araşdırılmışdır (Mehdiyeva, 2011)

Nəticələr və müzakirə

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, nar (*Punica granatum* L.) bitkisi biomorfoloji xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif ekoloji şəraitlərə uyğunlaşa bilən, quraqlığa davamlı və yüksək məhsuldarlıq qabiliyyətinə malik olan meyvə bitkilərindən hesab olunur. Narın vegetativ və generativ orqanlarının quruluşu onun ekoloji plastiklik səviyyəsini artırır və onu kənd təsərrüfatı üçün perspektivli bitkilər sırasına daxil edir. Nar əsasən kol və ya kiçik ağac formasında inkişaf edir, güclü kök sisteminə malik olması onun torpaqda suyu effektiv şəkildə mənimsəməsinə imkan yaradır (Əliyev, 1998). Çiçəkləri parlaq qırmızı və ya narıncı rəngdə olub, tozlanmada əsasən həşəratlardan istifadə edir. Bu xüsusiyyət narın həm qida mənbəyi, həm də ekosistemin davamlılığında mühüm rol oynayan bitki olduğunu təsdiq edir. Meyvəsi bioloji cəhətdən çox qiymətli və tərkibində bir sıra vacib qida maddələri mövcuddur. Narın fitokimyəvi tərkibinin analizi göstərmişdir ki, onun meyvələrinin tərkibi yüksək miqdarda antioksidantlar, flavonoidlər, polifenollar, vitaminlər orqanik turşular və minerallarla zəngindir. Bu isə onun bir çox xəstəliklərə - xərçəng əleyhinə təsirlidir. Belə ki, tərkibindəki *polifenollar* və *flavonoidlər* xərçəng hüceyrələrinin inkişafını ləngidə bilər. Həzm sistemi sağlamlığında narın meyvəsi və qabığı mədə-bağırsaq florasını balanslaşdıraraq həzmi yaxşılaşdırır, bağırsaq problemlərinin qarşısını alır (Qasimov, 2013). İmmunitet gücləndirici təsirə malik olması C vitamini və digər antioksidantların yüksək səviyyədə olması sayəsində infeksiyalara qarşı qoruyucu təsir göstərir. Bundan əlavə, narın qabığı və tumları da sənaye və tibdə geniş istifadə edilir. Onun qabığında yüksək miqdarda taninlər və antibakterial birləşmələr mövcuddur ki, bu da dərman preparatlarının və kosmetik vasitələrin tərkibində istifadə olunmasına səbəb olmuşdur (İbadullayeva, 2007). Nar ekstraktları dəridə yenilənmə və bərpa proseslərini sürətləndirir, buna görə də kosmetik

sənayedə mühüm xammal kimi istifadə edilir. Narın iqtisadi və sənaye əhəmiyyətinə gəlicə təkə qida məhsulu kimi deyil, həm də sənaye və kənd təsərrüfatı baxımından böyük iqtisadi potensiala malikdir. Onun müxtəlif hissələrindən qida, kosmetika, tibbi preparatlar və hətta kənd təsərrüfatı üçün gübrə kimi istifadə etmək mümkündür. Qida sənayesi üçün nar şirəsi, qurudulmuş meyvələri, konsentratları və ekstraktları geniş istifadə olunur. Kosmetika sənayesində onun ekstraktları dəriyə qulluq vasitələrinin (krem, losyon, maska və s.) tərkibinə daxildir. Dərman sənayesində onun tərkibindəki əlavələr və ekstraktlar müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. Kənd təsərrüfatında narın qabıq və toxumlarının emalından alınan maddələr ekoloji təmiz gübrə kimi istifadə oluna bilər. Tədqiqat nəticələri göstərir ki, narın tərkibindəki bioloji aktiv maddələr onu təbii müalicəvi vasitə kimi istifadəyə yararlı edir. Bununla belə, narın bəzi xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq onun istehlakında müəyyən məhdudiyyətlər də qoyulmalıdır (Al-Muammar, 2012). Məsələn, yüksək turşu tərkibinə malik olduğu üçün mədə problemləri olan insanlara ehtiyatla istehlak etmək tövsiyə edilir. Bundan əlavə, nar ekstraktlarının və konsentratlarının yüksək dozalarda istifadəsi bəzi dərmanlarla qarşılıqlı təsir göstərə bilər. Gələcək tədqiqatlar narın daha geniş sahələrdə tətbiqi, yeni sənaye məhsullarının hazırlanması və ekoloji cəhətdən dayanıqlı becərilmə texnologiyalarının inkişaf etdirilməsi istiqamətində aparılmalıdır. Xüsusilə onun aqrotexniki becərilməsi üçün müasir texnologiyaların tətbiqi məhsuldarlığın artırılmasına və nar emalı sahəsində yeni innovativ həllərin ortaya çıxmasına səbəb ola bilər (İbadullayeva, 2013).

➤ Tədqiqat nəticəsində narın biomorfoloji xüsusiyyətləri, kimyəvi tərkibi və tibbi faydalı təsirləri haqqında elmi əsaslandırılmış məlumatlar əldə edilmişdir. Nar yüksək qida dəyərinə malik olmaqla yanaşı, müxtəlif xəstəliklərin profilaktikasında və müalicəsində də mühüm rol oynayır. Bundan əlavə, onun qida, kosmetika və farmakologiya sənayələrində geniş istifadəsi onun iqtisadi və sənaye əhəmiyyətini artırır (Ələkbərov, 2013). Bu araşdırma göstərir ki, narın kənd təsərrüfatında və sənayedə daha səmərəli istifadəsi üçün yeni tədqiqatların aparılmasına ehtiyac vardır. Nar məhsullarının istehsalı və emalı texnologiyalarının inkişaf etdirilməsi gələcəkdə bu bitkinin dünya bazarında daha geniş yer tutmasına və iqtisadi dəyərinin artmasına şərait yaradacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Ələkbərov, R.Ə. (2013). Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan dalmazkimilər (*Lamiaceae* Lindl.) fəsiləsinin *Ziziphora* L. cinsinə daxil olan növlərin müalicəvi xüsusiyyətləri Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, s. 132-138
2. Mehdiyeva, N.P. (2011). Azərbaycanın dərman florasının biomüxtəlifliyi. Bakı: "Letterpress" nəşr, s. 188.
3. İbadullayeva, S.C., Ələkbərov, R.Ə. (2013). Dərman bitkiləri (*Etnobotanika və Fitoterapiya*) Medicinal plants (*Ethnobotany and Phytoterapiya*) Elm, Bakı: 331 s.
4. Əliyev, N. (1998) Azərbaycanın dərman bitkiləri və fitoterapiya. Bakı: Elm, 343 s.
5. İbadullayeva, S.C., Cəfərli, İ.Ə. (2007). Efir yağları və aromaterapiya. Bakı: Elm, s. 116

6. Qasimov, H.Z., Əliyeva, Ş.Q., Əhmədzadə, S., Ələkbərov, R.Ə., Əsgərova, N.Ə. (2013) İbadullayeva S.C. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan ənənəvi dərman bitkiləri və onların istifadə yolları AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, XXXIII c., s. 123-128
7. Al-Muammar, M. N., & Khan, F. (2012). Obesity: The preventive role of the pomegranate (*Punica granatum*). Nutrition, 28 (6), p. 595-604.

SUMMARY

Ramiz Alakbarov, Khadija Mejidova

BIOMORPHOLOGICAL AND BENEFICIAL PROPERTIES OF POMEGRANATE (*PUNICA GRANATA* L.)

*The article examines the bio morphological properties of the pomegranate (*Punica granatum* L.) plant and its beneficial effects on human health. Pomegranate is one of the subtropical fruit plants that has been widely used in agriculture, medicine and the food industry since ancient times. The bio morphological structure of the plant allows it to adapt to various environmental conditions and is distinguished by its high productivity. Pomegranate grows in the form of a tree or shrub, is distinguished by its strong root system and drought resistance. Its flowers are bright red or orange in color and are an important source of nectar for bees. Its fruit is covered with a thick peel, consists of numerous seeds and has high nutritional value. Pomegranate is rich in various biologically active substances. Its fruit contains vitamins C, B group, minerals such as potassium, magnesium, iron, flavonoids, polyphenols and other antioxidant compounds. These substances prevent stress in the body, strengthen the immune system, accelerate metabolism and reduce the risk of developing many chronic diseases. Scientific studies conducted by researchers have shown that regular consumption of pomegranate helps prevent cardiovascular diseases, diabetes, cancer and chronic inflammatory processes. In addition, pomegranate peel and seeds are also used for various purposes. Tannins in the peel have antibacterial and anti-inflammatory effects, and also help eliminate some digestive problems. Pomegranate extracts are also widely used in the field of cosmetology and pharmacology. Taking into account these properties, pomegranate is considered a promising plant for agriculture and industry. This study made it necessary to systematize the bio morphological and beneficial properties of pomegranate, considering its ecological adaptability and importance for health. At the same time, scientifically substantiated information on the use of pomegranate in the food, medical and industrial sectors was presented.*

Keywords: bio morphology, antioxidant, nutritional value, medical benefits, ecological adaptation, folk medicine

PAMBIQ BİTKİSİNDƏ VİLT (VERTICILLIUM DAHLIAE KLEB) XƏSTƏLİKLƏRİNƏ QARŞI YENİ FİTONSİDLƏRİN TƏTBİQİ

XURŞİD ASLANOVA

xursid.aslanova86@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5580-4132>

SƏADƏT QOCAYEVA

seadetgodjaeva@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-3072-173X>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Dünya təcrübəsi göstərir ki, hər hansı əkinçilik sistemi, ən yüksək perspektivli kənd təsərrüfatı şəraiti olursa olsun, yaxşı təşkil olunmuş bitki mühafizə sistemi olmadan yüksək məhsul götürülməsinə zamanət vermək qeyri-mümkündür. Hal-hazırda dünyada 120-dən artıq ölkə ekoloji kənd təsərrüfatı ilə məşğul olur. Artıq 54 ölkə ekoloji kənd təsərrüfatı istehsalı üzrə milli normativlər qəbul etmişdir. Azərbaycan müstəqil bir dövlət kimi dünya integrasiyasına daxil olması zamanəmizin tələbi olduğu kimi, ölkəmizdə ekoloji kənd təsərrüfatı hərəkətinin genişlənməsi də tarixi bir zərurətdir.

Bioloji mübarizə üsullarının tərəqqisi müasir dövrdə insanların tam zərərsiz ərzaq və yeyinti məhsulları ilə təmin edilməsini bir məqsəd kimi qarşıya qoyur. Buna nail olmaq üçün kənd təsərrüfatında nəinki zərərvericilərə, hətta xəstəliklərə qarşı da bioloji və mikrobioloji mübarizə üsullarından istifadə etmək vacib məsələlərdən biridir.

Mövzu ətrafında tədqiqat işi BM və TBETİ-nin təcrübə sahəsində aparılmışdır. Yabanı və mədəni bitkilərdən müxtəlif texnologiyalar əsasında fitonsidlər alınmış və laboratoriya şəraitində yüksək nəticə vermiş fitonsidlərdən, bioloji mübarizə variantları kimi həmin fitonsidlərin 1:10 nisbətində kəşafatlarından istifadə edərək, toxumların səpinqabağı 24 saat isladıldıqdan sonra səpilmişdir. Bu bitkilərdən (soğan, sarımsaq, mətbəx çuğunduru, reyhan, şamın qozasından) alınmış fitonsidlərdən istifadə edilmişdir.

Açar sözlər: *pambıq, toxum, xəstəlik, sirayətlənmə, təcrübə, fitonsid*

Giriş

Kimyəvi mübarizə üsulu yüksək səmərəsi, universallığı və yüksək məhsuldarlığı ilə fərqlənir. Kimyəvi mübarizə üsulunun tətbiqi məhsuldarlığın artırılmasında və maya dəyərinin azalmasında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Məhsulun qorunmasında kimyəvi mübarizə üsulunun son dərəcə böyük rolunun olmasına baxmayaraq, özü ilə bərabər bir çox problemlər yaradır. O cümlədən ətraf mühiti çirkləndirir, istiqanlıların həyatı üçün təhlükə törədir.

Respublikamızda pambığın əsas yayılmış xəstəliklərindən biri də Vilt (*Verticillium dahliae* Kleb) xəstəliyidir. Fungi və ya Mycota aləmi, Ascomycota şöbəsi, Sordariomycetes sinfi, Glomerellales sırası, Plectosphaerellaceae fəsiləsi, *Verticillium* cinsi. Dünyanın bütün pambıq becərilən yerlərində geniş yayılmışdır. Xəstəliyin əsas əlamətləri pambıq kolunun aşağı yarus yarpaqlarında sarı-təhər həlqəvi və ya kələ-kötür ləkələrin meydana çıxması ilə səciyyələnir. Belə ləkələr yarpaq ayası üzrə səliqəsiz, dağınıq yerləşir. Vertisillioz viltin simptomları bitkinin filqə yarpaqlarında 3-4 cüt həqiqi yarpaq fazasında qeydə alınır. Onların əmələ gəlmə xarakteri sortun davamlılıq dərəcəsindən asılıdır. Xəstəlik uzun

müddət davam etdiyi zaman bitki demək olar ki, bütün yarpaqlarını itirir, mövcud qozalar vaxtından əvvəl quruyur və açılır. Torpaqda yaşayan bu mikroorqanizm müxtəlif fəsilələrə aid olan 700-ə qədər bitkiləri yoluxdurur.

Verticillium dahliae göbələyinin mitseli rəngsiz torlu hiqlərdir, qalınlığı 2-4 mkm-dir. Mitseldə dəstələrlə konididaşıyanlar vardır, onlar 3-4 istiqamətdə yuxarı doğru yönəlir. Dəstələr konididaşıyanlarda spiral üzrə yerləşir, onların sayı adətən 1-3-dür. Dəstələrdə konidilər əmələ gəlir, şarşəkilli başcıqda birləşir.

Göbələyin inkişafı və böyüməsi üçün əlverişli şəraitdə istirahət mərhələsi-mikrosklerosiya əmələ gəlir, onların ölçüləri göbələyin inkişaf şəraitindən asılıdır. Mikrosklerosiya oval-uzunsov formalı, uzunluğu 212-225 mkm-ə qədər və qalın divarlı hüceyrələrdən ibarətdir.

Torpağın temperaturu bir sutka ərzində 7°C-dən aşağı düşməsin. Elə bu vaxt parazit pambığa daxil olması başlayır, belə ki ilk xəstə bitkilər may ayında 3-4 həqiqi yarpaq formasında əmələ gəlir. Göbələyin böyümə və inkişafı üçün optimal temperatur 24-26°C, rütubət 60-70% -dir. Göbələk həyatilik qabiliyyəti kifayət qədər yüksək temperaturda saxlayır. Torpaqda göbələyin intensiv böyüməsi iyun, iyul, avqustun birinci dekadasında qeydə alınır, avqustun ikinci dekadasında depressiya başlayır, noyabrda göbələyin böyüməsi dayanır. Pambıq vertisillioz viltə yoluxan zaman yalnız məhsuldarlıq azalmır, əhəmiyyətli dərəcədə onun keyfiyyəti dəyişir (Cəfərov, 2024).

Sirayətlənmiş bitkilərdə buğumarası məsafə qısalar və bitkinin boyu qısa qalır. Gövdənin en kəsiyinə baxdıqda həlqə şəklində qonurlaşma aydın görünür. Belə bitkilərin qozaları vaxtından əvvəl açılır, lifi və toxumları tam inkişaf etmir. Xəstəliyin uzunmüddətli təsiri nəticəsində bitkinin yarpaqlarının hamısı tökülür və bitki məhv olur. Məhsul itkisi 20-30% və daha çox ola bilər (Hüseynov, Hüseynov, 2024).

Orta lifli pambıq sortlarının ən qorxulu xəstəliyidir. Bu xəstəlik traxemikoz növü xəstəlikləri içərisində çox yayılmış göbələk xəstəliyidir (Aslanov, Vəliyeva, 2014)

Bioloji mübarizə tədbirləri olaraq fitonsidlərin tətbiqi pambığın Vilt xəstəliklərinə qarşı tarla şəraitində kiçikhəcmli təcrübə qoyulmuşdur.

Fitonsidlər - bitkilərin əmələ gətirdiyi, bakteriyaların, mikroskopik göbələklərin, ibtidailərin böyüməsini və inkişafını saxlayan bioloji aktiv maddədir. Bu maddələr antibiotik xassəsi daşıyıb havadakı bir çox zərərli və xəstəlik törədən mikrobları, virusları məhv edir, bununla da havanı saflaşdırır. Fitonsidlər təbii və ekoloji cəhətdən təmiz vasitədir. Təbiətin bizə bəxş etdiyi qiymətli bir hədiyyədir. Onların düzgün istifadəsi sağlamlıq, kənd təsərrüfatı və ətraf mühitin qorunması baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Fitonsid bitkilərin özlərini kənar təsirlərdən qorunması üçün ifraz etdikləri xüsusi maddələrdir. Bu maddələr xəstəlik törədicilərinin bitkiyə daxil olmasına imkan vermir, bir sözlə, bitkilərdə əsaslı immunitet yaradır. Fitonsidlərin bitkilərdən alınaraq xəstəliklərə qarşı istifadə edilməsi bioloji mübarizə üsullarından biri hesab edilir. Bu məqsələ fitonsidlik qabiliyyəti olan bitkilərin cövhəri alınır və müxtəlif üsullarla xəstəliklərə qarşı istifadə edilir (<https://az.wikipedia.org>).

Pambıq bitkisiində fitonsidli preparatlar qoruyucu rol oynayır.

Fitonsidlər aşağıdakı üsulla alınır:

1-ci adi dəmləmə üsulu: Bu üsulla 1 litr adi suya fitonsid alınacaq bitkidən 100 qram

kütlə əlavə edərək, 0,5 litr maye qalana qədər su hamamında qaynadılır.

2-ci spirtlə çəkmə üsulu: Fitosid tərkibli bitkilərdən 100 qram quru maddə kolbaya tökülür, üzərinə 100 ml spirt və 100 ml su əlavə edilib ağzı bərk qapanaraq 3 gün saxlanılır və alınmış maye süzülərək su hamamında 100 litr maye qalana qədər qaynadılır.

3-cü mətin sıxma üsulu: Fitonsid tərkibli mədəni və yabanı bitkilərin şirəsini sıxaraq alınmış mayeni su hamamında sterilizə edib fitonsid kimi istifadə edilmişdir. Pambığın hommoz və vilt xəstəliyinə qarşı bioloji üsullarından istifadə etməklə mübarizə tədbirlər işlənib hazırlanması.

Material və metodlar

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, mədəni və yabanı bitkilərin yaşıl kütləsindən (mətin) sıxma üsulu ilə alınmış fitonsidlərin (dəmləmə və spirtlə çəkmə üsulları ilə alınmış) daha yüksək antagonist təsirə malik olması, istər laboratoriyaya istərsə də tarla şəraitində qənaətbəxş edici nəticə vermişdir. Xəstəliyin sirayətlənmə faizi, intensivliyi Dementiyeva (1985) metodikası əsasında öyrənilib. Daha dəqiq nəticələr əldə etmək üçün başqa mənbələrə də istinad edilmişdir (Миколайович Ш.С, Игоревич Г.В 2006). 3 ball şkalasından istifadə etməklə tədqiqat aparılmışdır.

0-ball xəstəlik müşahidə olunmur

1-ball –yarpaqlarda sirayətlənmə 25%

2-ball-sirayətlənmə 26-50%

3-ball-sirayətlənmə 51-75%

Xəstəliyin sirayətlənmə faizi aşağıdakı düsturla hesablanmışdır:

$$X = \frac{a \cdot 100}{N} \quad (1)$$

burada: X–xəstəliyin yayılma faizi

a–sirayətlənmiş bitkilərin sayı

N–baxılmış bitkilərin sayı

100–faizə çevirmə əmsalıdır

Xəstəliyin intensivliyi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$R = \frac{\sum (a \cdot b) \cdot 100}{N \cdot k} \quad (2)$$

burada: R- xəstəliyin yayılma intensivliyi, %

$\sum a \cdot b$ –müvafiq ballarla sirayətlənmiş bitkilərin sayının həmin şkalalara vurma hasilinin cəmi

k– şkalada ən yüksək ball

Nəticələr və müzakirələr

Fitonsidlərin pambığın hommoz xəstəliyinə qarşı bioloji səmərəliliyini öyrənmək məqsədi ilə institutun təcrübə sahəsində Gəncə-114 sortu üzərində 8 variantdan, hər variant 4 təkrardan, hər təkrarın 25m² olmaqla aşağıdakı sxem üzrə qoyulmuşdur (Cədvəl).

1. Sarımsaqdan alınmış fitonsidin 1:10 nisbətində səpindən qabaq toxumların 24 saat

islədilib səpilməsi (mətin sıxma).

2. Eyni ilə soğandan fitonsidin 1:10 nisbətində səpindən qabaq toxumların 24 saat islədilib səpilməsi (mətin sıxma)

3. Eyni ilə kələmdən alınmış fitonsidin 1:10 nisbətində səpindən qabaq toxumların 24 saat islədilib səpilməsi (mətin sıxma)

4. Eyni ilə mətbəx çuğundurundan alınmış fitonsidin 1:10 nisbətində səpindən qabaq toxumların 24 saat islədilib səpilməsi (mətin sıxma)

5. Eyni ilə reyhandan alınmış fitonsidin 1:10 nisbətində səpindən qabaq toxumların 24 saat islədilib səpilməsi (mətin sıxma)

6. Eyni ilə şam ağacından alınmış fitonsidin 1:10 nisbətində səpindən qabaq toxumların 24 saat islədilib səpilməsi (mətin sıxma)

7. Eyni ilə Konil DS-1,5 kq/t (etalon)

8. Nəzarət – dərmansız

Cədvəl. Fitonsidlərin Vilt xəstəliyinə təsirinin öyrənilməsi (Миколайович, Игоревич, 2006)

№	Variantlar	Sirayətlənmə %-lə		
		üm. %	int. %	Bioloji səmərəlilik %
1	Sarımsaqdan alınmış fitonsidin 1:10 nisbətində səpindən qabaq toxumların 24 saat islədilib səpilməsi (mətin sıxma)	7,5	3,8	42,4
2	Eyni ilə soğandan alınmış fitonsidin 1:10 nisbəti (mətin sıxma) 9,2	9,2	4,3	34,8
3	Eyni ilə kələmdən alınmış fitonsidin 1:10 nisbəti (mətin sıxma)	14,7	4,8	27,2
4	Eyni ilə mətbəx çuğundurundan alınmış fitonsidin 1:10 nisbəti (mətin sıxma)	10,6	4,1	37,8
5	Eyni ilə reyhandan alınmış fitonsidin 1:10 nisbəti (mətin sıxma)	10,4	4,7	28,7
6	Eyni ilə şam ağacından alınmış fitonsidin 1:10 nisbəti (mətin sıxma)	17,3	5,2	21,2
7	Eyni ilə -Konil 1,5 kq/t (etalon)	8,6	3,3	50,1
8	Nəzarət-dərmansız	19,8	6,6	0.0

Aparılmış elmi-tədqiqat işindən aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.

1. Əsasən yabanı və mədəni bitkilərdən müxtəlif üsullarla (spirtlə çəkmə və mətin sıxma) alınmış fitonsidlər, həmçinin bitkilərin yaşıl kütləsinin mətin sıxma üsulu ilə alınmış fitonsidlər laboratoriya və açıq tarla şəraitində yüksək antoqonist təsirə malik olmuşdur.

2.Vilt xəstəliyinə qarşı fitonsidlərdən nisbətən yüksək səmərə verən 1-ci və 4-cü variantlarda olmuşdur. 1-ci variantda sirayətlənmə 7,5%, intensivlik 3,8%, 42,4%, 4-cü variantda isə 10,6%, 4,1%, 37,8% bioloji səmərəlilik alınmışdır.

Yabanı və mədəni bitkilərdən müxtəlif üsullarla (spirtlə çəkmə və mətin sıxma) alınmış fitonsidlər, həmçinin bitkilərin yaşıl kütləsinin mətin sıxma üsulu ilə alınmış fitonsidlər açıq tarla şəraitində yüksək ontaqonist təsirə malik olmuşdur. Pambıqda vilt xəstəliyinə qarşı qənaətbəxş edici nəticə sarımsaqdan alınmış fitonsiddə müşahidə olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Aslanov, H.Ə., Vəliyeva, M.A. (2014). Pambıqçılıq. Bakı, s. 12
2. Cəfərov, İ. (2024). Bitki xəstəlikləri və onların idarə edilməsi, Bakı, s. 90
3. Hüseynov, K., Hüseynov, H. (2024). Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik və zərərvericiləri, Bakı, s. 399
4. <https://az.wikipedia.org>
5. Миколайович, Ш.С., Игоревич, Г.В. (2006). Основы полевых исследований в фитопатологии и фитомикологии, Харьков, с. 64

SUMMARY

Xurşid Aslanova, Seadet Qocayeva

APPLICATION OF NEW PHYTONCIDES AGAINST WILT (*Verticillium dahliae* Kleb) DISEASES IN COTTON PLANTS

World experience shows that any agricultural system, no matter how promising the agricultural conditions, cannot guarantee high yields without a well-organized plant protection system. Currently, more than 120 countries in the world are engaged in organic agriculture. 54 countries have already adopted national standards for organic agricultural production. Just as Azerbaijan's entry into world integration as an independent state is a requirement of our time, the expansion of the organic agriculture movement in our country is a historical necessity.

The progress of biological control methods in modern times sets as a goal the provision of people with completely harmless food and food products. To achieve this, one of the important issues is the use of biological and microbiological control methods in agriculture not only against pests, but also against diseases.

Research work on the topic was carried out in the experimental field of SRI of Plant Protection and Technical Plants. Phytoncides were obtained from wild and cultivated plants based on various technologies and phytoncides that gave high results in laboratory conditions, as biological control options, were used in concentrations of those phytoncides in a ratio of 1:10, and the seeds were sown after soaking for 24 hours before sowing. Phytoncides obtained from these plants (onion, garlic, kitchen beet, basil, pine cones) were used.

Keywords: cotton, seeds, disease, infection, experiment, phytoncide

KƏND TƏSƏRRÜFATI SEKTORUNDA DAVAMLİ İNKİŞAFIN ƏHƏMİYYƏTİ

ZƏMİNƏ BABAYEVA

zaminabbv@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-0714-6378>

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Xülasə

Hər bir ölkədə kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatın əsas sahələrindən biridir. Azərbaycan Respublikasının təbii şəraiti kənd təsərrüfatı sahələrinin inkişafı baxımından geniş imkanlara malik olduğundan bu sahənin inkişaf perspektivləri böyükdür. Kənd təsərrüfatı məhsullarının inkişaf etdirilməsi təbii və iqtisadi amillərdən asılıdır. Respublikada qida sektorunun inkişaf etdirilməsinin və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində dayanıqlı kənd təsərrüfatının inkişafının mühüm əhəmiyyəti vardır. Əsas vacib amillərdən biri kənd təsərrüfatı məhsullarının yetişdirilməsi üçün mövcud olan təbii imkanlardır. Məqalədə dayanıqlı inkişafın mahiyyətinin əsas amilləri göstərilir-ekoloji, sosial və iqtisadi. Dayanıqlı inkişafda digər bir amil innovativ texnologiyalardan istifadə və ətraf mühiti qoruyan ekoloji cəhətdən təmiz kənd təsərrüfatının iqtisadi səmərəliliyini təmin etməkdir. Aparılmış tədqiqat 2010-2023-cü illəri əhatə edir. Məqalədə Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin statistik məlumatları əsasında 2010-2023-cü illərdə kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin strukturu, əkin sahələrinin strukturu, kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal göstəriciləri və bitkiçilik, heyvandarlıq məhsulları ilə özünütəminatmə göstəriciləri üzrə statistik məlumatlar əsasında təhlillər aparılmışdır. Torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə kənd təsərrüfatında xüsusi önəm kəsb edir ki, məqalədə bu barədə məlumatlar verilmişdir. Belə ki, kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrində əkin sahələrinin payı əvvəlki illərlə müqayisədə artmışdır. Əkin sahələrinin payının artması kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal göstəricilərində də müşahidə olunur. Bitkiçilik və heyvandarlıq məhsulları ilə özünütəminatmə səviyyəsi göstəricilərinin təhlillərinə əsasən, bəzi məhsullar üzrə yerli istehsalın artırılmasına ehtiyac vardır.

Açar sözlər: *dayanıqlı inkişaf, kənd təsərrüfatı, özünütəminatmə, dövlət proqramları, istehsal göstəriciləri*

Giriş

Regionlarda kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, onların emalı əsasında bir sıra sənaye sahələrinin yaradılması üçün əlverişli şərait mövcuddur. Bitkiçilik və heyvandarlıq sahələrinin düzgün yerləşdirilməsi və ixtisaslaşdırılması kənd təsərrüfatının yüksək səviyyədə, iqtisadi cəhətdən səmərəli əsasda inkişafının başlıca şərtidir. Bu baxımdan FAO dayanıqlı ərzaq və kənd təsərrüfatına dair prinsiplər müəyyənləşdirmişdir:

- resurslardan istifadənin səmərəliliyinin artırılması;
- təbii ekosistemlərin qorunması, mühafizəsi və təkmilləşdirilməsi;
- kənd yaşayış şəraitinin, sosial rifahın qorunması və yaxşılaşdırılması;
- ekosistemlərin davamlılığının artırılması;

Kənd təsərrüfatı sahəsində dayanıqlı inkişafda yuxarıda qeyd edilən komponentlərin

təşkili, resurslardan səmərəli istifadədən asılıdır. Dayanıqlı inkişaf insan və təbiət münasibətlərinin və həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına yönəlib. Dayanıqlı inkişafa keçidin əsas məqsədi idarəetmənin səmərəliliyi, əhalinin rifah səviyyəsini və həyat keyfiyyətini yüksəltməkdən ibarətdir. Dayanıqlı inkişaf üçün kənd təsərrüfatı həm gəlirliliyi təmin etməklə, həm də ətraf mühitin sağlamlığını və sosial-iqtisadi bərabərliyi qoruyub saxlamaqla indiki və gələcək nəsillərin ehtiyaclarına cavab verməlidir. Dayanıqlı ərzaq və kənd təsərrüfatı ərzaq təhlükəsizliyinin dörd sütununun – mövcudluq, çıxış və istifadə və sabitliyin – davamlılığın hər üç ölçüsündə yaxşılaşdırılmasına töhfə verir. Qeyd edilənlər ekoloji, sosial və iqtisadi amillərə daxildir (www.fao.org.az).

İqtisadi amillərə - kənd təsərrüfatının gəlirliliyinin və rəqabətqabiliyyətinin təmin olunması;

Ekoloji amillərə - təbii ehtiyatlardan səmərəli və qənaətli istifadə, torpağın, suyun və biomüxtəlifliyin qorunması;

Sosial amillərə - kənd əhalisinin həyat səviyyəsinin yüksəldilməsi, kənd yerlərində məşğulluğun və sosial infrastrukturun inkişafı aid edilir.

Davamlı inkişafın ekoloji komponentinin mahiyyəti qlobal miqyasda biosferin dayanıqlığının ilk növbədə asılı olduğu bioloji və fiziki təbii sistemlərin bütövlüyünü və həyat qabiliyyətini qorumağa, habelə onların dəyişmək və özünü yeniləmək istiqamətinə yönəldilməlidir (Сморжанюк, 2013).

Ətraf mühit amili qeyd olunanlar içərisində mərkəzi yer tutur. Təbiətin qorunması kənd təsərrüfatı fəaliyyətində uzunmüddətli perspektivlərin olması baxımından önəmlidir. Torpaqların degradasiyası, su ehtiyatlarının çirklənməsi, iqlim dəyişikliyi də ətraf mühit amillərindəndir.

Kənd təsərrüfatının düzgün ixtisaslaşdırılması, yəni təbii-iqlim şəraitinə, torpaq növünə və su təminatına uyğun olaraq müəyyən sahələrin seçilməsi və intensivləşdirilməsi, innovativ texnologiyaların, məhsuldar toxumların, gübrələrin və elmi yanaşmaların tətbiqi kənd təsərrüfatı məhsuldarlığını və gəlirliliyini xeyli artırır. Kənd təsərrüfatının davamlı inkişafı, əhalinin ekoloji cəhətdən təmiz və sağlamlıq üçün təhlükəsiz qida məhsulları ilə təmin edilməsinin əsas şərti kimi qiymətləndirilir. Bu yanaşma, yalnız iqtisadi səmərəliliyin deyil, həm də ətraf mühitin qorunmasının nəzərə alınmasını tələb edir.

Material və metodlar

Bu sahənin tədqiqi xarici və yerli alimlər, həmçinin beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən aparılır. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı (FAO), Kənd təsərrüfatının inkişafı üzrə Beynəlxalq Fond (İFAD) və digər təşkilatlar tərəfindən kənd təsərrüfatında dayanıqlı inkişafa dair tədqiqatlar aparılır. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı sahələrinin ərzaq təşkili, aqroiqlim ehtiyatlarından istifadə, bitkiçilik və heyvandarlıq sahələrinin inkişaf xüsusiyyətləri tədqiqatçı alimlərin diqqət mərkəzində olmuşdur. Respublikada bu istiqamətdə A.A.Nadirov, Ə.M.Hacızadə, T.G.Həsənov, A.A.Qurbanzadə, Z.N.Eminov, N.Ə.Paşayev, Ə.Ə.Zeynallı və b. tədqiqatlarında geniş yer almışdır. Tədqiqat prosesində təhlillərin aparılması üçün statistik baza kimi Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin sənaye, kənd təsərrüfatı, regionların inkişafı üzrə illik məcmuələrindən istifadə edilmişdir. Təhlillərin yerinə yetirilməsi üçün sistemli yanaşma, müqayisəli təhlil, riyazi analiz, statistika metodlarından istifadə edilmişdir.

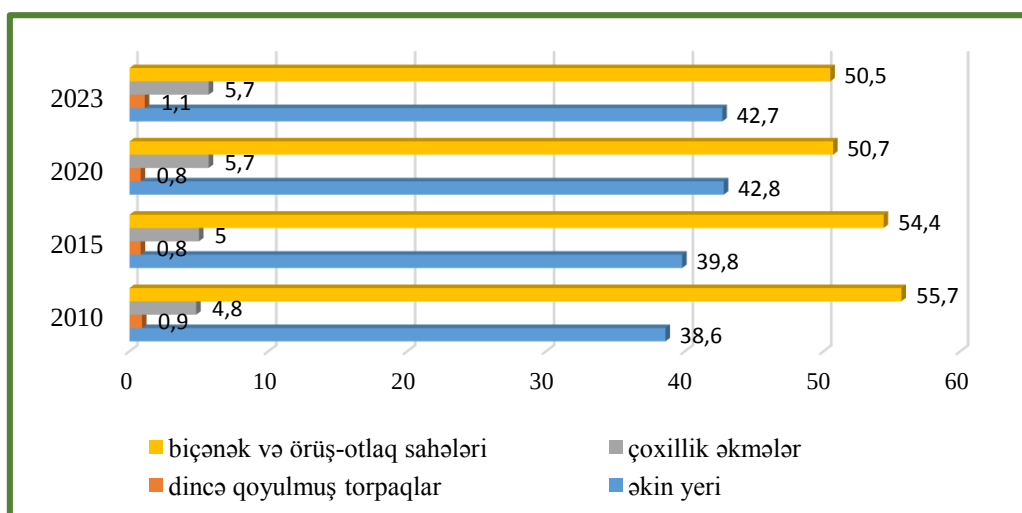
Nəticələr və müzakirə

Ölkədə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının artırılması üçün müəyyən tədbirlər həyata keçirilir. Əkin sahələrinin genişləndirilməsi, torpaqların meliorasiya şəraitinin yaxşılaşdırılması və b. qeyd etmək olar. Qeyd olunan amillər nəzərə alınmaqla kənd təsərrüfatının gələcək perspektivləri üçün fərdi sahibkarlığın inkişafı vacibdir. Regionlarda kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının artırılması məqsədilə Azərbaycan Respublikasında üzümçülüyn inkişafına dair Dövlət Proqramı (2012-2020), Azərbaycan Respublikasında çəltikçiliyin inkişafına dair Dövlət Proqramı (2018-2025), Azərbaycan Respublikasında sitrus meyvəçiliyinin inkişafına dair Dövlət Proqramı (2018-2025), Azərbaycan Respublikasında çayçılığın inkişafına dair Dövlət Proqramı (2018-2027) hazırlanmışdır. Kənd təsərrüfatının inkişafı istiqamətində həyata keçirilən tədbirlərdən biri də "Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi"dir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının regional və sahəvi inkişafı, daxili bazarda idxalı əvəzləyən zəruri ərzaq məhsullarının xüsusi çəkisinin artırılması, ərzaq ehtiyatlarının yaradılması, qida təhlükəsizliyinin gücləndirilməsi, kənd yerlərində məşğulluq imkanlarının artırılması, su və torpaqdan istifadənin səmərəliliyinin yüksəldilməsi üçün qabaqcıl texnologiyaların tətbiqi yolu ilə aqrar sahədə davamlı irəliləyişin təmin edilməsi və s. məsələlərin həlli Strateji Yol xəritəsində nəzərdə tutulmuşdur. Kənd yerlərində qeyri-təsərrüfat sahələrində məşğulluğun səviyyəsinin artırılması üçün xüsusən kiçik və orta sahibkarlığın inkişaf etdirilməsi vacibdir. Bu istiqamətdə "ABAD" publik hüquqi şəxsi kənd yerlərinin sosial-iqtisadi inkişafını qeyd etmək olar.

Cəmiyyətin sosial-iqtisadi inkişafı prosesində insanların mövcud olduğu və onların köməyi ilə mövcudluğunu təmin etdiyi ekosistemin əsası kimi torpaq ehtiyatları mühüm rol oynayır. Ekosistem canlı orqanizmlər və onların mövcudluğunu təmin edən müvafiq mühit tərəfindən əmələ gələn təbii kompleksdir. Ekosistem daxilində canlı və cansız orqanizmlər metabolik və enerji axınları ilə bir-birinə bağlıdır (Pankov, 2011).

Təbii-iqlim şəraitində inkişaf etdirilən bir sıra kənd təsərrüfatı bitkilərinin ölkənin ümumi tələbatını ödəməsi nöqteyi-nəzərindən əkin sahələrinin genişləndirilməsi üçün tədbirlər planı hazırlanmışdır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı üçün yararlı torpaq sahələrinin istifadə olunmasının düzgün müəyyən edilməsi əsas amillərdəndir.

Şəkil 1-ə nəzərən, 2010-2023-cü illər ərzində əkin üçün istifadə edilən torpaq sahələrinin payı artmışdır. 2010-cu ildə 38.6% olmuşdursa, 2025-ci ildə 42.7%-ə yüksəlmişdir (Azərbaycanın kənd təsərrüfatı, 2024). Çoxillik əkmələr üçün torpaq sahələrinin payında nəzərəcarpacaq dəyişiklik olmamışdır. Kənd təsərrüfatı sahəsində davamlı inkişafına nail olmaq üçün resursların səmərəli və düzgün idarə edilməsi və ekosistemlər arasında əlaqələrin təkmilləşdirilməsi məqsəduyğundur. Nəticə etibarilə, kənd təsərrüfatı resurs bazasından xidmətlərin cəmiyyət və keyfiyyət göstəricisinin artması olacaqdır. Bundan əlavə, biomüxtəlifliyin inkişafına, torpaq ehtiyatlarından optimal istifadəyə kömək etməklə resursların qorunması və bərpasına nail olmaq mümkündür.

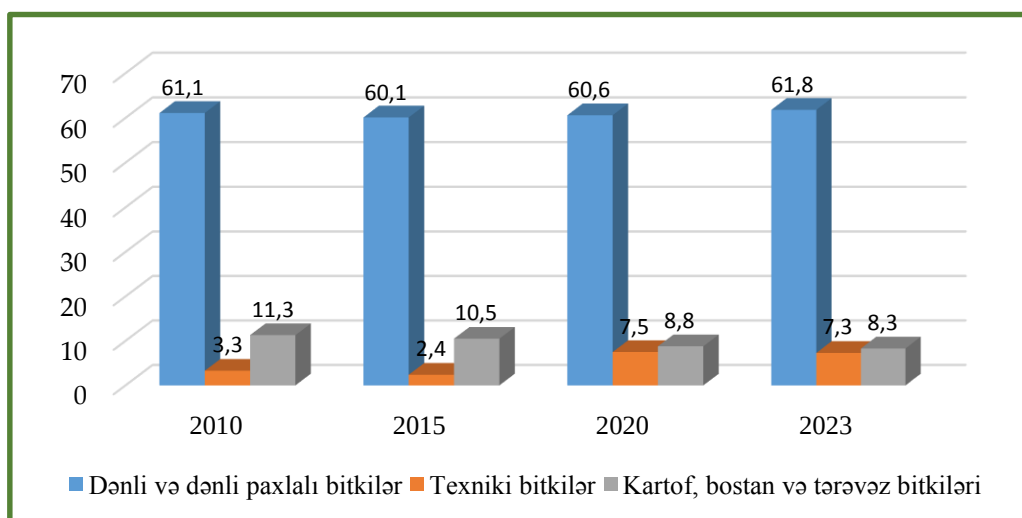


Şəkil 1. Kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar, %-lə

Mənbə: Azərbaycanın kənd təsərrüfatı-2024, statistik məcmuə

Kənd təsərrüfatı təşkilatlarının davamlı inkişafında dövlətin aqrar, vergi, büdcə və investisiya siyasəti, kənd təsərrüfatı təşkilatlarının dövlət tərəfindən tənzimlənməsi və dövlət dəstəyi, rayonun investisiya cəlbediciliyi və digər amillər mühüm rol oynayır (Борнякова, 2013).

2010-2023-cü illərdə dənli və dənli paxlalı bitkilərin əkin sahələrinin strukturunda cüzi artım olmuşdur. Texniki bitkilərin əkin sahələrinin strukturunda dinamik dəyişkənlik müşahidə olunur (Azərbaycanın kənd təsərrüfatı, 2024).



Şəkil 2. Əkin sahələrinin strukturu, bütün təsərrüfat kateqoriyaları üzrə, %-lə

Mənbə: Azərbaycanın kənd təsərrüfatı-2024, statistik məcmuə

2010-2015-ci illərdə müşahidə olunan nisbətən zəif göstəriciyə baxmayaraq, əkin sahələri genişləndirilmiş, 2017-ci ildən artım olmuşdur (10.8%). Kartof, tərəvəz və bostan bitkilərinin əkin sahələrində qeyd olunan illəri təhlil etdikdə nisbətən azalma nəzərə çarpır (Şəkil 2).

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin yetişdirilməsi üçün torpaqlardan geniş miqyasda istifadə edilməsi ilə yanaşı, həmin ərazidə olan su ehtiyatlarından istifadə amilləri nəzərə alınmalıdır. İqlim amilləri nəzərə alınmaqla, suvarma mənbələri müəyyənləşdirilməli, yerli şəraitə uyğunluğu olmalıdır. Bəzi ərazilərdə yağıntının aşağı səviyyəsi kənd təsərrüfatı istehsalını suvarmadan asılı edir.

Azərbaycanda kənd təsərrüfatının mühüm xüsusiyyətlərindən biri də ondan ibarətdir ki, onun verdiyi müxtəlif xammal əsasında müvafiq emal sənaye sahələrini geniş inkişaf etdirmək imkanları yaranır (Nadirov və b., 2003).

Cədvəl. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı dinamikası

Məhsullar	2010	2015	2020	2023
Dənli və dənli paxlalı bitkilər, ton	2000523	2999353	3257100.0	3248591.2
Çəltik, ton	4053.8	2928.1	9922.6	14893.4
Şəkər çuğunduru, ton	251854	184280	233760.1	206105.0
Tərəvəz, ton	1189465	1275257	1738859.8	1825592.4
Kartof, ton	953710	839795	1037636.8	1010517.4
Meyvə və giləmeyvə, ton	729502.4	888415.8	1133132.0	1261309.7
Üzüm, ton	129536.4	157076.4	208019.1	224517.1
Çay yarpağı, ton	544.9	579.0	931.5	1123.8
Ət (kəsilmiş çəkiddə), ton	244897	298613	346011	379726
Süd, ton	1535753	1924542	2192497	2283991
Yumurta (min ədəd)	1178586	1552916	1906198	2188154

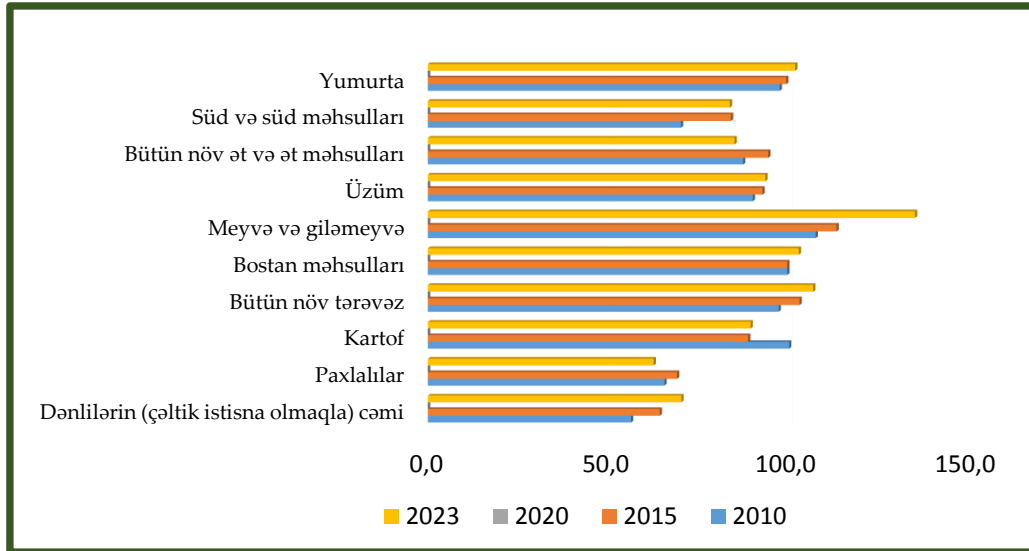
Mənbə: Azərbaycanın kənd təsərrüfatı-2024. Statistik məcmuə. ARDSK

Cədvələ nəzərən, 2010-2023-cü illər ərzində kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal dinamikasında qeyd olunan məhsullarda artım olmuşdur, çəltik, çay yarpağı istehsalında əvvəlki illərlə müqayisədə nəzərəcarpacaq dərəcədə artım olmuşdur. Şəkər çuğunduru istehsalında dəyişkənlik nisbətən azalma ilə müşahidə olunur, 2010-cu ildə 251854 ton, 2023-cü ildə 206105.0 ton istehsal olmuşdur (Azərbaycanın kənd təsərrüfatı, 2024). Qeyd olunan illər ərzində heyvandarlıq məhsullarının istehsalı artımla müşahidə olunur.

Kənd təsərrüfatı məhsullarının emalı sahəsində fəaliyyət göstərən istehsalçıların əksəriyyəti kiçik müəssisələr kateqoriyasına daxil olsalar da, iri müəssisələrin bazar gücü daha böyükdür. Ölkənin müvafiq sahələrdə istehsal və ixrac potensialının gücləndirilməsi baxımından əhəmiyyətli olsa da, bazarda rəqabətin artırılması, əksəriyyəti kiçik təsərrüfatlardan ibarət olan kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarının bazara çıxışı və ərzaq təhlükəsizliyinin dayanıqlılığı baxımından müəyyən problemlər yaradır (Strateji Yol Xəritəsi, 2016).

Kənd təsərrüfatının aparıcı sənaye olduğu ərazilər üçün aqrar-sənaye kompleksinin davamlı inkişafı xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Kənd təsərrüfatı sənayesinin davamlı inkişafı sistemi onun istehsal, iqtisadi, sosial və ekoloji sferalarında müsbət dinamikanın sabitliyini nəzərdə tutur (Класен, 2007).

Statistik məlumatlar əsasında aparılan təhlillər göstərir ki, kənd təsərrüfatı məhsulları ilə özünütəminatmə səviyyəsində bir sıra məhsullar üzrə istehsal artırılmasına ehtiyac vardır. Yerli istehsal hesabına özünütəminatmə səviyyəsinin yüksəldilməsinə ehtiyac olan məhsullara kartof, dənli və paxlalı bitkilər daxildir (Şəkil 3; Azərbaycanın ərzaq balansları, 2024).



Şəkil 3. Bitkiçilik və heyvandarlıq məhsulları ilə özünütəminatmə səviyyəsi, faiz

Mənbə: Azərbaycanın ərzaq balansları-2024, statistik məcmuə, ARDSK

Kənd təsərrüfatında davamlı resurs istifadəsi kənd təsərrüfatında dayanıqlılıq ilə əlaqədardır. Təbiət hadisələri-daşqınlar, quraqlıq, duzluluğun dəyişməsi, su çatışmazlığı və b. amillər bu sahədə müəyyən problemlərin yaranmasına təsir göstərir.

İqlim dəyişikliyi suyun paylanması və dövriyyəsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Temperaturun artması atmosferdə buxarlanmasının artmasına və nəticədə su dövriyyəsinin dəyişməsinə təsir göstərir. Bu, həm su qıtlığının artmasına, həm də daşqın və quraqlıq kimi digər təhlükələrə səbəb ola bilər. Bu cür dəyişikliklər həm kənd təsərrüfatı, həm də təbii ekosistemlər üçün təhlükə yaradır (Babayeva, 2025).

Dayanıqlı kənd təsərrüfatı fəaliyyətinin tətbiqi xammal ehtiyatlarından səmərəli istifadəyə, resursların qorunmasına, kənd yerlərində ekoloji cəhətdən təmiz idarəetmə sistemlərinin tətbiqinə əsaslanmalıdır.

Qlobal miqyasda iqtisadiyyatın bir çox sahələri ilə bilavasitə əlaqəli olan kənd təsərrüfatında dayanıqlı inkişaf vacib amillərdən biridir. Torpaq ehtiyatları və kənd təsərrüfatı sahəsində səmərəli istifadənin əsas həlli yollarından biri bu sahədə fəaliyyət göstərən fermerlərin xammaldan düzgün istifadə etməyə və kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalında dayanıqlı inkişaf prinsiplərinə riayət etməyə təşviq edilməsidir. Kənd təsərrüfatı fəaliyyəti həm insanların ehtiyaclarını ödəməyə, həm də bu fəaliyyətin uzunmüddətli davamlılığını təmin etməyə yönəldilməlidir. Kənd təsərrüfatında dayanıqlı inkişaf onun sahələri arasında integrasiya, sosial, iqtisadi, ekoloji aspektlərin birləşməsinə zəruri edir. Bu məqsədlə kənd təsərrüfatı xammalından qənaətlə istifadə olunmalı, ekoloji baxımdan təmiz və dayanıqlı idarəetmə sistemlərinin tətbiqi məqsəduyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı (2024). Statistik məcmuə. ARDSK, Bakı, 701 s.
2. Azərbaycanın ərzaq balansları (2024). Statistik məcmuə. ARDSK, Bakı, 126 s.
3. Nadirov, A.A. və b. (2003). Azərbaycan iqtisadiyyatı. Bakı: Elm, 243 s.
4. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi, (2016). Bakı:, s.109-284.
5. Babayeva, Z.R. (2025). Bioresurslardan istifadə xüsusiyyətləri // Eastern European Scientific Journal, часть 1, s.7-13.
6. Борнякова, Е.В. (2013). Устойчивое развитие сельскохозяйственных организаций: понятие и механизмы достижения // Вестник Удмуртского Университета, Вып. 2, с.19-24.
7. Pankov, O.I. (2011). Sustainable development in agriculture // Ефективна економіка № 5, (<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=750>)
8. Сморганюк, Т. П. (2013). Сталий розвиток в умовах глобалізації та його складові // Економічні інновації. Вип. 53, с. 253-260 http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgibin/irbis_nbuv/cgiiirbis_64.exe?.
9. Классен, Л.И. (2007). Влияние сельского хозяйства на устойчивое развитие сельских районов // Алтайского ф-ла Сибирского НИИ экономики сельского хозяйства, с.146-148.
10. www.fao.org.az

SUMMARY

Zamina Babayeva

THE IMPORTANCE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Agriculture is one of the main sectors of the economy in every country. Since the natural conditions of the Republic of Azerbaijan have wide opportunities for the development of agricultural sectors, the development prospects of this sector are great. The development of agricultural products depends on natural and economic factors. The development of sustainable agriculture is of great importance in the development of the food sector and ensuring food security in the republic. One of the main important factors is the natural opportunities available for growing agricultural products. The article shows the main factors of the essence of sustainable development - ecological, social and economic. Another factor in sustainable development is the use of innovative technologies and ensuring the economic efficiency of environmentally friendly agriculture that protects the environment. The research covers the years 2010-2023. The article analyzes the structure of agricultural land, the structure of cultivated areas, agricultural production indicators and self-sufficiency indicators with crop and livestock products in 2010-2023 based on statistical data of the State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. The efficient use of land resources is of particular importance in agriculture, which is reported in the article. Thus, the share of cultivated areas in agricultural land has increased compared to previous years. The increase in the share of cultivated areas is also observed in the production indicators of agricultural products. Based on the analysis of the level of self-sufficiency indicators with crop and livestock products, there is a need to increase local production for some products.

Keywords: sustainable development, agriculture, self-sufficiency, state programs, production indicators

İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ BƏZİ AĞAC NÖVLƏRİNİN NAXÇIVAN MR-DƏ YAŞILLAŞDIRMADA İSTİFADƏ İMKANLARININ ARAŞDIRILMASI

TEYYUB PAŞAYEV

teyyubpashayev@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-1815-3951>

ARETN Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan)

Xülasə

Məqalədə son illərdə Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Naxçıvan Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında introduksiya olunmuş yuxarıda qeyd olunan 3 növ *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. - Kağız ağacı, *Koelreuteria paniculata* Laxm. - Süpürgəvari sabunağacı və *Albizia julibrissin* Durazz. – İpək akasiya ağac bitkilərinin Naxçıvan MR-in torpaq iqlim şəraitinə uyğunlaşmaları, normal şəkildə inkişaf edib böyümələri və onların yaşıllaşdırma işlərində istifadəsi haqqında məlumatlar verilmişdir. Məqalədə həmçinin ekoloji problemlərin, mühafizə məsələlərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq sahələrinin genişləndirilməsinin də daim diqqət mərkəzində saxlanılması haqqında da məlumatlar verilmişdir. Yaşıllaşdırmada istifadə edilməsi məsləhət görülən bu ağacların toxum və çiliklər vasitəsilə artırılması işləri haqqında da məlumatlar verilmişdir. Bu ağac bitkilərinin yerli bitki növləri ilə yanaşı, Naxçıvan Muxtar Respublikasının şəhər və qəsəbələrində, parkların, xiyabanların yaşıllaşdırılmasında istifadə olunmasının məqsədə uyğunluğu tövsiyə edilmişdir. Muxtar respublikada təbiəti mühafizə tədbirlərinin məqsədyönlülüüyü və ardıcılığı, flora və fauna ehtiyatlarının artması, bu ərazidə yayılmış olan nadir və nəsli kəsilmək təhlükəsi altında olan bitki növlərinin qeydiyyatının aparılması və mühafizə tədbirlərinin hazırlanması məqsədilə müxtəlif sərəncam və qərarlar verilmiş Naxçıvan Muxtar Respublikasının florası çap edilmişdir. Məqalədə uzun illərdən bəri davam edən şəhər və qəsəbələrin, parkların, xiyabanların yaşıllaşdırılması yalnız yerli bitki növləri ilə deyil yeni, ərazinin iqlim amillərinə uyğun olan fərqli ağac və kol növlərinin introduksiya olunması vasitəsi ilə zənginləşdirilməlidir. Bu baxımdan son dövrlərdə AR ETN Naxçıvan Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında bir sıra bitki növləri introduksiya olunaraq onlar üzərində tədqiqat işləri aparılmışdır. Bunlardan yaşıllaşdırma işlərində istifadə oluna biləcək bəzi ağac bitkiləri haqqında qısa məlumatlar verilmişdir.

Açar sözlər: *Catalpa bignonioides*, yaşıllaşdırma, introduksiya, *Albizia julibrissin*

Giriş

Məlum olduğu kimi, təbii ekosistemlərin geniş yaşayış sahələri ilə əvəz edilməsi, əkinçilik və heyvandarlığın sürətli inkişafı, dağ-mədən sənayesinin genişlənməsi, beynəlxalq neft-qaz kəmərlərinin, avtomobil və dəmir yollarının çəkilməsi global ekoloji problemlərin yaranması üçün stimül yaradır. Bu da özlüyündə münbit torpaqların ciddi degradasiyaya uğramasına, kəskin iqlim dəyişikliklərinin yaranmasına, quraqlıq, sel və daşqınların, meşə yanğınlarının, artmasına səbəb olur. Ekoloji problemlərin, mühafizə məsələlərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq sahələrinin genişləndirilməsi daim diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafi mövqeyi,

relyefi, təbii iqlim və torpaq xüsusiyyətləri, su potensialı nəzərə alınaraq, ən mühüm ekoloji tədbir kimi yaşıllaşdırma, meşəsalma və meşəbərpa tədbirlərinə xüsusi diqqət yetirilməli və mühafizə olunan təbiət obyektləri yaradılmalıdır. İntroduksiya olunan və Naxçıvan MR-in iqliminə uyğun olan yerli və kənardan gətirilmə ağac və kol bitkilərindən isə Biqnoniyavari katalpa - *Catalpa bignonioides* Walp., İran meliyası - *Meliya azadarach* L., Şərq platikladusu - *Platyclus orientalis* L., Süpürgəvari sabunağacı - *Koelreuteria paniculata* Laxm., Qafqaz dağdağanı - *Celtis caucasica* Wild., Çılpaq qaraağac - *Ulmus glabra* Huds., Suriya hibiskusu - *Hibiscus syriacus* L., Robur palıdı - *Quercus robur* L., Gürcü doqquzdonu - *Lonucera iberica* Bieb., Şərq çınarı - *Platanus orientalis* L., Barmaqvari çınar - *Platanus guineifolia* L., *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.- Kağız ağacı, və *Albizia julibrissin* Durazz. – İpək akasiya və s. göstərmək olar (Агамиров, 1978; Мəммədov, 2010; 2015; Искендеров, 1993). Bu və digər introduksiya olunmuş bitki növlərinin sayəsində bitki ehtiyatlarının zənginləşməsi və yaşıllaşdırma işlərində istifadə imkanları yaranmışdır.

Regionda xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin coğrafiyası son illərdə xeyli genişlənmişdir. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2003- cü il 16 iyun tarixli Sərəncamı ilə Akademik Həsən Əliyev adına Ordubad Milli Parkı və Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu yaradılmışdır. Hazırda muxtar respublikada böyük əraziləri əhatə edən 1 milli park, 1 təbiət qoruğu və 3 yasaqlıq mövcuddur. Muxtar respublikada təbiəti mühafizə tədbirlərinin məqsədyönlülüüyü və ardıcılığı flora və fauna ehtiyatlarının artmasına müsbət təsir göstərmişdir. Bu ərazidə məskunlaşmış nadir və nəsli kəsilmək təhlükəsi olan bitki və heyvan növlərinin qeydiyyatının aparılması və mühafizə olunması məqsədilə müxtəlif sərəncam və qərarlar verilmiş Naxçıvan Muxtar Respublikasının flora və faunasına dair iki cilddən ibarət "Qırmızı Kitab" çap edilmişdir.

Material və metodlar

Tədqiqatın obyektı Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat Bağına introduksiya olunmuş *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. - Kağız ağacı, *Koelreuteria paniculata* Laxm. - Süpürgəvari sabunağacı və *Albizia julibrissin* Durazz. – İpək akasiya növləridir. Təcrübələr AR ETN Naxçıvan Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat Bağının təcrübə sahəsində aparılmışdır. Biomorfoloji xüsusiyyətləri P.İ. Lapinin (ЛАПИН, 1967; 1972), böyümə və inkişafı A.A. Molçanov və V.V. Smirnovun (МОЛЧАНОВ, 1967) artırılma üsulları B.И. Баранов və Т.В. Хромовanın (Баранов, 1954; Хромова, 1980) metodikaları əsasında aparılmışdır.

Nəticələr və müzakirə

Muxtar respublikamızda təbii meşə ehtiyatları çox deyil. Bu səbəbdən də təbiətin zənginləşdirilməsi məsələsi daim diqqət mərkəzində saxlanılır, yeni yaşıllıq zolaqları salınır. Qeyd edək ki, 1990-cı illərdən sonrakı dövrlərdə blokada şəraitinin çətinliklərinə baxmayaraq, yaşıllaşdırma tədbirlərinin keçirilməsinə başlanılmış, təbiətin, yaşıllıqların qorunması və bərpası işlərinə diqqət artırılmışdır. Muxtar respublika ərazisində son 17 ildə 13 min hektardan çox yaşıllıq zolaqları, meyvə bağları salınmışdır. Həyata keçirilən ekoloji tədbirlər nəticəsində bu gün muxtar respublikanın yaşıllıqlarla örtülü sahəsi ötən əsrin 90-cı illəri ilə müqayisədə 10 dəfədən çox artmışdır.



Broussonetia papyrifera (L.) L'Hér. ex Vent. -
Kağız ağacı

sahələrinin genişləndirilməsi daim diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Naxçıvan MR-in kəskin kontinental iqlimi və fiziki-coğrafi zonaları arasındakı böyük fərqlər, Arazboyu düzənliklərdən başlayaraq yüksək dağ massivlərinə qədər yağıntıların miqdarındakı dəyişənlik, temperatur amplitudası və bir sıra müxtəlif amillər burada çox zəngin həmçinin bir-birindən fərqli bitki örtüyünün yaranmasına səbəb olmuşdur.

Uzun illərdə davam edən şəhər və qəsəbələrin, parkların, xiyabanların yaşıllaşdırılması yalnız yerli bitki növləri ilə deyil yeni, ərazinin iqlim amillərinə uyğun olan fərqli ağac və kol növlərinin introduksiya olunması vasitəsi ilə zənginləşdirilməlidir. Bu baxımdan son dövrlərdə AR ETN Naxçıvan Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında bir sıra bitki növləri introduksiya olunaraq onlar üzərində tədqiqat işləri aparılmışdır. Bunlardan yaşıllaşdırma işlərində istifadə oluna bilən bəzi ağac bitkiləri haqqında qısa məlumatlar verilir.

***Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.-** Kağız ağacı cinsinə aid bitki növüdür. Təbii şəkildə 12-15 m-ə çatan, sıx çətirli ağac və ya koldurlar. İkievli bitkilərdir, gövdəsinin qabığı qırmızımtıl-boz rəngdədir. Budaqları yoğun və nisbətən qısadır. Yarpağının uzunluğu 30-40 sm, eni 10-25 sm-ə çatır, növbəli və ya spiral şəkildə düzülmüş, tamkənarlı və ya üç dilimlidir. Yarpağın əsas hissəsi ürəkvari, dərin oyuğa malikdir. Yarpağın üst tərəfi, cod, tünd yaşıl, alt tərəfi isə hamar, gümüşü - boz rəngdə, yumşaq və sıx məxmərə oxşar tükcüklərlə örtülmüşdür. Yarpaq saplağı 5 sm uzunluqda olur. Torpağa çox tələbkər deyil, qumsal, yüngül gilli, şoran torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Meyvə və yarpaqları dekorativ görünüşlüdür, tək-tək və qrup şəkildə əkilmələri məqsədəuyğundur.

Bu da əlverişli ekoloji mühitin formalaşmasına və ekoturizmin inkişafına şərait yaratmışdır.

Ekoloji problemlərin, mühafizə məsələlərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq sahələrinin genişləndirilməsi daim diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Ona görə də muxtar respublikada insanların ətraf mühit və ekoloji təhlükəsizlik sahəsində bilik və bacarıqlarının artırılması, gənc nəslin ekoloji mədəniyyət səviyyəsinin təkmilləşdirilməsi və ətraf mühitin birgə mühafizəsinə cəlb olunması diqqət mərkəzində saxlanılır, bu məqsədlə ardıcıl tədbirlər həyata keçirilir.

Ekoloji problemlərin, mühafizə məsələlərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

lərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

lərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

lərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

lərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

lərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

lərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

lərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

lərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

lərinin həlli, ətraf mühitin qorunması, yaşıllıq

***Koelreuteria paniculata* Laxm.** –

Sabunağacıkimilər fəsiləsinin *Koelreuteria* cinsinə aid ağac növüdür. Süpürgəvari sabunağacı hündürlüyü 8-15 m-dək olan, qışda yarpağını tökən ağaclardır. Yarpaqlarının üzəri azacıq tükcüklü olub, 7 ilə 15 kiçik yarpaqlardan ibarətdir, uzunluğu 30-45 sm olmaqla tək lələkvari, bəzən isə cüt lələkvaridir, kənarları dişcikli, ucları sivridir. Yarpaq ayasının alt hissələri damarlar boyunca azacıq tüklüdür. Kiçik sarı rəngli çiçəkləri uzunluğu 50 sm-dək olan salxım şəklində topalarda yerləşir, yazda bəzən isə payızda da çiçək açarlar. Toxumları üçbucaq şəklində, nazik, açıq-qəhvəyi rəngli, pərdə ilə əhatələnmiş qutu formasındadır. Toxumları 0.3-0.4 mm, qara, yumru olub, sərt qabıqlıdır. Payızda yarpaqları tamamilə sarı rəng alır. Toxum vasitəsilə asanlıqla çoxaldıla bilməsi, sürətlə böyüməsi, iri gözəl görünüşlü çiçəklərinin olması, toxum qutularının görünüşü səbəbindən park və bağlarda dekorativ bitki kimi daha çox istifadə olunur. Dəyişik torpaq tiplərinə uyum saxlaya bilməsinə baxmayaraq, drenajlı torpaqlarda və günəşin bol olduğu ərazilərdə daha yaxşı inkişaf edirlər.



Koelreuteria paniculata Laxm.-



Albizia julibrissin Durazz. - İpək akasiya

***Albizia julibrissin* Durazz.** – İpək akasiya -

İpək akasiya Azərbaycanın III dövrün relikv bitkisi. Talış meşələrində yayılan bu ağacın hündürlüyü 10-12 metr, diametri isə 1-2 m-ə qədər olur. Gövdəsinin qabığı boz rəngli, uzununa çatlıdır. Yarpaqları növbəli düzülmüş, ikiqat, cüt lələkvari, uzunluğu 18-25 sm-dir. Çiçəkləri xırda, 5 şüalı, başcıqvari çiçək qrupu əmələ gətirir. Çiçək qrupları iri, mürəkkəb süpürgələrdə birləşir. Başcıq çiçək qrupunun kənarlarında erkəkcikli, mərkəzində isə ikicinsli çiçəklər yerləşir. Erkəkcikli çiçəklərin çiçək yanlığı yaşılımtıl-sarı rəngdədir. İkicinsli çiçəklərin tacı isə uzun boruşəkilli, kasacıqdan 8-10 dəfə uzun, xaricdən ipəkvari tüklərlə örtülüdür. Lənkəran akasiyasının dekorativ əhəmiyyəti olmaqla yanaşı, həm də güclü bal verən bitkidir. Son illərdə Naxçıvan MR-də bəzi

yerlərdə əkilib becərilir. Nəbatat bağında əkilərək üzərində tədqiqat işləri aparılır toxum və çiləklə artırılmasına başlanmışdır.

Təkliflər

Məqalədə son illərdə AR ETN Naxçıvan Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında introduksiya olunmuş yuxarıda qeyd olunan ağac bitkilərinin Naxçıvan MR-in torpaq iqlim şəraitinə uyğunlaşmaları, normal şəkildə inkişaf edib böyümələri müşahidə edilmişdir. Toxum və çiliklər vasitəsilə artırılmaları işləri uğurla davam etdirilir. Bu ağac bitkilərinin yerli bitki növləri ilə yanaşı, Naxçıvan Muxtar Respublikasının şəhər və qəsəbələrində, parkların, xiyabanların yaşıllaşdırılmasında istifadə olunması məqsəduyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. Агамиров, У.М. (1978). Новые древесные породы для озеленения Апшерона. Баку, Изд. «ЭЛМ», s.11- 28
2. Мəmmədov, T.S. (2015). Azərbaycan Dendroflorası. Bakı: "Səda" nəş., s.33-38
3. Мəmmədov, T.S. (2010). Abşeronun Ağac və Kolları. Bakı. s.48-67
4. Искендеров, Э.О. (1993). Оценка перспективности интродукции редких и исчезающих древесных видов Кавказа в условиях Апшерона / Бюлл. ГБС М.:Наука, с.8-11
5. Баранов, В.И. (1954). Этапы флора и растительности СССР в третичном периоде. // Казанского Гос. Универ., Том 114, книга 4. Казань, с.36-68
6. Лапин, П.И. (1967). Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции / Бюлл. ГБС АН СССР, вып. 65, с.13-18
7. Лапин, П.И. (1972). Методика фенологических наблюдений в бот. садах СССР (Сборник) ГБС АН СССР, Рукоп. Деп. в ВИНТИ, с.5-17
8. Молчанов, А.А. (1967). Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука, с.88-95
9. Хромова, Т.Б. (1980). Методические указания по размножению интродуцированных древесных растений черенками. М. Г.Б.С, с.45 -53

SUMMARY

Teyyub Pashayev

INVESTIGATION OF THE POSSIBILITIES OF USING SOME INTRODUCED TREE SPECIES IN GREENING IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

*This article describes three tree species—*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Her (Paper Mulberry), *Koelreuteria paniculata* Laxm. (Golden Rain Tree), and *Albizia julibrissin* Durazz. (Silk Acacia)—which have been recently introduced to the Botanical Garden of the Institute of Bioresources (Nakhchivan) under the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan. The article provides information on the adaptation of Silk Acacia to the soil and climatic conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic, its healthy growth and development, as well as its application in landscaping. The article also emphasizes the importance of consistent attention to solving environmental issues, promoting nature conservation, environmental protection, and expanding green spaces. Additionally, propagation methods for these tree species through seeds and cuttings are discussed, with recommendations for their use in landscaping projects. It is recommended that these introduced species be used alongside native plants in the landscaping of parks and alleys in the cities and towns of the Nakhchivan Autonomous Republic. Various official orders and regulations aimed at enhancing environmental protection, increasing biodiversity, and registering rare and endangered plant species found in the region are also published in *The Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic*. The article highlights that long-standing landscaping efforts in urban areas should be enriched not only with local species but also by introducing new tree and shrub varieties that are compatible with the region's climate. In this context, several new species have recently been introduced and studied at the Botanical Garden of the Institute of Bioresources. Brief descriptions of some of these species suitable for landscape design are included.*

Keywords: *Catalpa bignonioides*, landscaping, introduction, *Albizia*

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ DƏYİŞKƏN EKOLOJİ ŞƏRAİTİNƏ DAVAMLI PAYIZLIQ TAXILLARIN BECƏRİLMƏSİ

PƏRVİZ FƏTULLAYEV

p_fatullaev@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0008-9162-5802>

ARETN Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan)

MAHİRƏ FƏTULLAYEVA

m_qamza@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0007-8766-4529>

*Naxçıvan Muxtar Respublikası Kənd Təsərrüfatı
Nazirliyi, Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan Elmi-
Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu*

Xülasə

Müasir dünyada baş verən global iqlim dəyişiklikləri yer kürəsində ekoloji vəziyyətin ağırlaşmasına, quraqlıq və duzluluq kimi stres amillərin inkişafına, bir sıra qiymətli bitki növlərinin məhv olmasına səbəb olmuşdur. Stres amillər kənd təsərrüfatı bitkilərinin, xüsusən də payızlıq buğdaların həyat fəaliyyətinə mənfi təsir edərək onların inkişafını məhdudlaşdırır və məhsuldarlığını kəskin aşağı salır. Bu baxımdan stres amillərin bitkilərə təsirinin öyrənilməsi, tolerant sortlar üzərində seleksiya işlərinin aparılması mühüm rol oynayır. Payızlıq buğdalardan yüksək məhsul əldə etmək üçün muxtar respublikanın torpaq-iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli, öyrənilməli və yerli şəraitə daha uyğun və məhsuldar sortlar almaq üçün onlar üzərində seleksiya işləri aparılması olduqca vacibdir. Tədqiqat işləri 2020-23-cü illərdə Elm və Təhsil Nazirliyinin Bioresurslar (Naxçıvan) İnstitutunun təcrübə sahəsində yerinə yetirilmişdir. Tədqiqat işlərində 12 müxtəlif mənşəli yumşaq buğda sortlarının məhsuldarlığına quraqlığın təsiri, 67 yumşaq buğda hibridinin məhsuldarlığına qışadavamlılığın təsiri, 8 bərk və yumşaq buğda sort və hibridlərinin məhsuldarlığına azşoranlığın təsiri öyrənilmişdir.

Açar sözlər: *global iqlim dəyişiklikləri, quraqlıq, soyuqluq, şaxta stresləri, sortlar, seleksiya, məhsuldarlıq, struktur elementləri*

Giriş

Müasir dünyada baş verən global iqlim dəyişiklikləri yer kürəsində ekoloji vəziyyətin ağırlaşmasına, quraqlıq və duzluluq kimi stres amillərin inkişafına, bir sıra qiymətli bitki növlərinin məhv olmasına səbəb olmuşdur ki, bu da gələcəkdə insanların qida məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində ciddi çətinliklərin yaranmasına gətirib çıxara bilər. Elə bu baxımdan da respublikamızda enerji təhlükəsizliyi ilə yanaşı, ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması da daima diqqət mərkəzində saxlanılır. Hazırda yer üzərində istifadə olunan torpaq sahələrinin stres amillərə görə təsnifatında, təbii stres amili olan quraqlıq 26%-dən çox sahəni əhatə edir. Bunun ardınca 20%-lə duzluluq stressi və 15%-lə soyuqluq və ya şaxta stresləri gəlir. Digər streslər isə 29% təşkil edir. Yalnız 10%-lik bir sahə hər hansı bir stresin təsirinə məruz qalmır (Blum, 1986).

Bioloji baxımdan stres bitkinin normal inkişafını zəiflədən və ya ona mənfi istiqamətdə təsir edən xarici mühit şəraitindəki hər hansı bir dəyişiklik kimi qəbul edilir. Biotik və abiotik streslər, bitkilərin fizioloji fəaliyyətində dəyişikliklərə səbəb olur, hüceyrədə gedən biosintez prosesini zəiflədir, normal həyat fəaliyyətini pozur və son nəticədə bitkilərin ölümünə səbəb ola bilər. Buna görə də, respublikamızın ayrı-ayrı bölgələrində torpaq-iqlim

şəraitində becərilən, müxtəlif streslərə, o cümlədən quraqlıq, şaxta və şoranlıqadavamlı buğda genotiplərindən istifadə etməklə, daha məhsuldar və stres amillərə davamlı yeni buğda sortlarının yaradılması qarşıda duran aktual problemlərdəndir. Seleksiya yolu ilə daha məhsuldar, quraqlığa, qısa, şaxtaya qarşı davamlı, yüksək keyfiyyətə malik ekoloji baxımdan plastik yeni sortların yaradılmasıdır.

Muxtar respublikanın torpaq-iqlim şəraitini nəzərə almaqla, bu bölgəyə uyğun adaptiv xüsusiyyətlərə malik kənd təsərrüfatı bitki sortların alınması vacibdir. Bu problemin həlli yollarından biri də kənd təsərrüfatı bitkilərinin kolleksiya materiallarının genetik potensialından səmərəli istifadə etmək, yerli və dünyanın müxtəlif ölkələrində alınmış sortların məhsulvermə, stres amillərə davamlı, keyfiyyət və digər göstəricilərini müəyyənləşdirərək onlardan seleksiya işlərində səmərəli istifadə etməkdir.

Material və metodika

Stres amili olaraq quraqlığın yumşaq buğdanın məhsuldarlığına və məhsuldarlıq elementlərinə təsirini öyrənmək üçün tədqiqat işlərinə yumşaq buğdanın 12 müxtəlif mənşəli- BELL (ABŞ), ATAY-85 (Türkiyə), Super Kauz (İran), Durat (Mərakeş), Qobustan (Azərbaycan), Saratovskaya-29 (Rusiya), Qrifidium-33 (Danimarka), Maestro (İspaniya), Abad-85 (Pakistan), Opata-85 (Türkiyə), Xlebodarka (Rusiya), Dürdanə (Azərbaycan) sortları götürülmüşdür. Stres amili olaraq qışadavamlılığın yumşaq buğdanın məhsuldarlığına və məhsuldarlıq elementlərinə təsirini öyrənmək üçün tədqiqat işlərinə yumşaq buğdanın 67 hibridi daxil edilmişdir. Stres amili olaraq azşoranlıq torpaqların buğda bitkisi sort və hibridlərinin məhsuldarlığına təsirinin öyrənilməsi üçün tədqiqat işlərinə 8 hibrid və sort nümunələri cəlb edilmişdir.

Tarla şəraitində buğda hibridlərinin və sortlarının öyrənilməsi bu sahədə mövcud olan metodik göstəricilər rəhbər tutulmaqla yerinə yetirilmişdir: Təcrübə işlərinin qoyulmasında Ə.C.Musayev, H.S.Hüseynov və Z.A.Məmmədovun "Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası" (Musayev və b., 2008), riyazi hesablamalar zamanı V.A.Dospexovun "Методика полевого опыта" Доспехов, 1985), nümunələrin qışadavamlılığı, onların bir çox göstəricilər üzrə qiymətləndirilməsi - "Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы" (Руденко и д. 1977), nümunələrin quraqlıqadavamlılığının öyrənilməsində N.N.Kojuşkonun "Методические указания по изучению засухоустойчивости мирового генофонда яровой пшеницы для селекционных целей" (Кожушко, 1991), onların qiymətləndirilməsində R.A.Borodinanın "Комплексная физиологическая оценка засуха и жароустойчивости озимой пшеницы в условиях Узбекистана" (Бородин, 1987.), nümunələrin duzluluq stresinə davamlılığı Q.V.Udavenkonun "Оценка солеустойчивости растений" (Удовенко и д. 1988.) metodikalarına görə aparılmışdır.

Nəticələrin müzakirəsi

Quraqlıq stressi: Quraqlıq, ümumi anlamda meteoroloji bir hadisə olub, bitkilərin inkişafına mənfi təsir edən yağışsız bir mərhələdir. Yağışsız mərhələnin quraqlıq əmələ gətirməsi torpağın su saxlama qabiliyyəti və bitkilər tərəfindən həyata keçirilən transpirasiya sürəti ilə bağlı olaraq baş verir. Quraqlıq, su qıtlığı və quruma olmaqla iki tipdə mövcud olur: 1. Su qıtlığı – ağızcıqların bağlanması və qaz mübadiləsinin

azalmasına səbəb olan orta səviyyəli su itkisidir. Nisbi su miqdarının təxminən 70%-ə qədərini qaldığı zəif su qıtlığına məruz qalan bitkilərdə ağızcıqların bağlanması asılı olaraq karbon qazının qəbulu zəifləyir. 2. Quruma - metabolizmin və hüceyrə quruluşunun tamam pozulmasına və nəticədə enzimlərlə kataliz olunan reaksiyaların dayanmasına səbəb ola biləcək yüksək miqdarda su itkisi kimi qəbul edilir. Bitkilərdə su qıtlığı, bir qayda olaraq suya olan tələbatın təminatdan çox olduğu hallarda yaranır. Su ilə təminat bitkinin kök sistemində, torpağın dərinliklərində saxlanılan suyun miqdarı ilə müəyyən olunur. Quraqlıq stressi inkişafa və məhsuldarlığa təsir edən ən geniş yayılmış mühit amillərindən biri olmaqla, bitkilərdə bir çox fizioloji, biokimyəvi və molekulyar cavablar induksiya edir və bitkilər əlverişsiz mühit şəraitinə adaptasiya olunmaq üçün tolerant mexanizmləri formalaşdırırlar (Arora and o., 2002). Bu mexanizmlərin öyrənilməsi, əlverişsiz xarici mühit amillərinə qarşı davamlı bitki sort və formalarının yaradılmasında böyük nəzəri və təcrübi əhəmiyyət kəsb edir.

Torpaq quraqlığının və quraqlığın dənli bitkilərə göstərə biləcəyi risklər: Torpaq quraqlığı, torpaqda olan məhsuldar nəmliyin minimum səviyyəyə düşməsidir. Quraqlığa davamlılıq bitkilərin bu və ya digər əlamət və xüsusiyyətləri hesabına quraqlıq zamanı təsərrüfat əhəmiyyətli məhsul vermək qabiliyyətidir. Quraqlıq, ümumi anlamda meteoroloji bir hadisə olub, bitkilərin inkişafına mənfi təsir edən yağışsız bir mərhələdir. Yağışsız mərhələnin quraqlıq əmələ gətirməsi torpağın su saxlama qabiliyyəti və bitkilər tərəfindən həyata keçirilən transpirasiya sürəti ilə bağlı olaraq baş verir.

Qiymətləndirilməsi: Quraqlığadavamlılıq dərəcəsi isə belə şəraitlərdə becərməyə keçid zamanı məhsuldarlığın faizlə aşağı düşməsi kimi təyin edilir. Məhsulun miqdarı nə qədər az aşağı düşərsə, bitkinin quraqlığadavamlılığı daha yüksək hesab olunur.

Müasir dövrdə taxılların quraqlığadavamlılığının qiymətləndirilməsinin çoxlu metodları vardır ki, bunlardan da laboratoriya-analitik, rütubət çatışmamazlığını imitasiya edən osmotik məhlullarda (saxaroza və NaCl məhlullarında) toxumların cücərdilməsini, bitkilərin süni quraqlıq yaradılan xüsusi kameralarda öyrənilməsinə və çöl metodlarını göstərmək olar. Bu metodlardan ən etibarlısı bitkilərin təbii quraqlıq fonunda qiymətləndirilməsidir. Bu metodun üstünlüyü onun sadəliyi və yüksək səmərəliliyindədir, çünki bu zaman tətbiq ediləcək mürəkkəb avadanlıqlar, kimyəvi maddələr və xüsusi hazırlıq tələb olunmur. Quraqlıq illərdə təbii fonda kolleksiya materiallarının davamlılığının kütləvi qiymətləndirilməsi bitkinin inkişaf dinamikası, məhsuldarlığı, struktur elementləri və s. öyrənilərək, normal su təhcizatı olan variantlarla müqayisə olunur ki, bu da sortun quraqlığadavamlılığı haqqında nəticə çıxarmağa imkan verir. Quraqlığadavamlılıq 9 ballıq şkala üzrə qiymətləndirilmişdir: 1-Çox zəif: quraqlıq bitkiyə demək olar ki, təsir etməyib, yarpaqlar yaşılıdır, inkişaf davam edir; 3-Zəif: bitkilər çox da zərər çəkməyiblər, yalnız aşağı yarus yarpaqları quruyub, bitki orta hesabla yaşılıdır; 5-Orta: bitkilər məhv olmaq üzrədir, yalnız yuxarıdan 2 yarpaq yaşılıdır, orta və aşağı yarus yarpaqları saralmış və ya qurumuşdur; 7-Güclü: bitkilər kütləvi məhv olub, bütün yarus yarpaqları ölüşkəmişdir, yuxarı yarus yarpaqlarında vaxtından əvvəl saralma və quruma müşahidə olunur; 9-Çox güclü: bitkilər tamamilə qurumuşdur.

Cədvəl 1. Quraqlıqadavamlılığına görə bəzi sortların müqayisəli xarakteristikası (2020-2023)

Variantlar, I nəzərət, II təcrübə	Sortlar	1000 ədəd dənin kütləsi, q	Dərzin kütləsi, m ² /kq	Bitkinin hündürlüyü, sm	Sünbül elementləri			Məhsuldarlıq, q/m ²
					uzunluğu, sm	dənin sayı, ədəd	dənin kütləsi, q	
I	Vell (ABŞ)	48,9	1,2	80	11	28	1,34	510,2
II		40,6	0,7	75	9	20	0,95	331,6
I	ATAY-85 (Türkiyə)	47,8	1,2	95	11	28	1,36	621,0
II		41,6	0,6	87	9	21	1,02	366,4
I	Super Kauz (İran)	49,0	1,8	95	7	18	0,88	632,1
II		43,1	1,4	86	6	15	0,73	385,6
I	Durat (Mərakeş)	48,5	2,0	85	10	22	1,07	662,1
II		42,2	1,1	79	8	18	0,87	364,2
I	Qobustan (Azərbaycan)	46,7	2,2	100	10	28	1,32	625,0
II		39,7	1,2	85	8	21	0,99	312,5
I	Saratovskaya-29 (Rusiya)	42,4	1,6	95	9	28	1,17	482,2
II		36,5	1,1	83	8	22	0,91	371,3
I	Qrifdium-33 (Danimarka)	48,4	2,1	95	9	28	1,37	652,0
II		40,7	1,5	82	8	21	1,0	313
I	Maestro (İspaniya)	48,2	2,1	95	9	26	1,24	615,5
II		42,4	1,3	80	7	20	0,95	338,6
I	Abad-85 (Pakistan)	49,6	2,9	85	8	18	0,90	725,0
II		41,2	2,2	77	6	15	0,75	326,3
I	Opata-85 (Türkiyə)	50,9	2,6	105	10	25	2,60	715,1
II		40,7	1,6	90	8	20	2,1	357,6
I	Xlebodarka (Rusiya)	53,1	3,0	80	11	28	1,54	642,5
II		42,5	1,8	73	9	19	1,05	334,1
I	Dürdanə (Azərbaycan)	42,1	3,4	90	8	22	1,09	707,1
II		37,5	2,1	81	7	18	0,89	306,6

Apardığımız tədqiqatda quraqlıq ekstremal amil kimi öz mənfi təsirini göstərərək məhsuldarlığı 23-55%, sünbülün uzunluğunu təqribən 1-2 sm, 1000 dənin kütləsini 11-20%, sünböldəki dənin sayını 9-13 ədəd, bir sünböldəki dənin kütləsini 0,15-0,5 q, bitkinin hündürlüyünü 5-16 sm, dərzin kütləsini isə 0,5-1,3 kq olmaqla aşağı salır ki, bu da nəticədə ümumi məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur (Şəkil 1, 2; Cədvəl 1).



Şəkil 1, 2. Quraqlığın payızlıq buğdalara təsiri

1000 ədəd dənin kütləsinə görə quraqlığa daha az məruz qalan sortlar daha qiymətli hesab olunur ki, bu sortlardan da seleksiya işlərində quraqlığadavamlı sortların alınmasında daha uğurla istifadə olunur. Əksər quraqlığadavamlı sortlar məhsuldarlığının da azlığı ilə xarakterizə olunur. Bizim tərəfimizdən həm qısa vegetasiya dövrünə malik, quraqlığadavamlı eyni zamanda məhsuldar sortlar seçilərək seleksiya işlərinə daxil edilmişdir

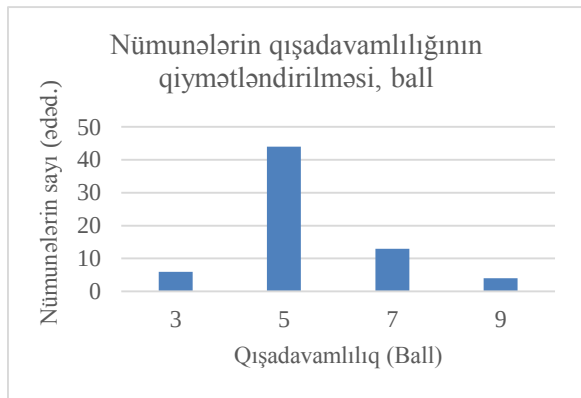
Muxtar respublikada quraqlığa daha çox məruz qalan əsas bölgələr əsasən yağıntıların az düşdüyü aran rayonları: Culfa, Şərur, Kəngərli, Babək.

Fövqəladə halın miqyası: Quraqlıq ekstremal amil kimi öz mənfi təsirini göstərərək məhsuldarlığı 25-60%, sünbülün uzunluğunu təqribən 1sm, 1000 dənin kütləsini 8-15%, sünbüldəki dənin sayını isə 6-10 ədəd olmaqla aşağı salır ki, bu da nəticədə ümumi məhsulun və keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Tədbirlər: Muxtar respublika şəraitində payız aylarının quraqlıq keçməsinə və bunun səbəbi kimi toxumların torpaqda cücərmədən qalmasını və müəyyən hissəsinin itkisini nəzərə alaraq, fermer və torpaq mülkiyyətçilərinə payızlıq buğdaların səpinini optimal müddətdə aparılması və dərhal suvarılması tövsiyə edilir. Suyu gecikən səpinlərin səpin müddəti də gecikmiş hesab olunmalıdır. Toxumların səpin normasına da ciddi əməl olunmalıdır. Gecikmiş səpinlərdə səpin normasının 15%-ə qədər artırılması tövsiyə edilir.

Qışadavamlılıq. Donma nəticəsində payızlıq taxılın məhv olması riski. Muxtar respublikanın qışı dayanıqsız qar örtüyü və havanın temperaturunun kəskin dəyişməsi ilə xarakterizə olunur. Qışda soyuq havalar tez-tez mülayim hava ilə əvəz olunur. Bitkilərin qışlama dövründə kompleks əlverişsiz şəraitlərə davamlılığı qışadavamlılıq, onların aşağı temperatur təsirlərinə müqavimət göstərmə qabiliyyəti isə şaxtayadözümlülük adlandırılır. Payızlıq buğdaların şaxtayadavamlılıq səviyyəsi bir sıra amillərdən: kolların düyününün formalaşma dərinliyindən, sakitlik müddətindən və bərkimə fazalarının tempindən, bitkilərdə auksinlərin miqdarından və onların fəallıq səviyyəsindən, yarovizasiyanın müddətindən, toxumların ümumi nəmliyindən və sərbəst suyun birləşmiş suya nisbətindən, tənəffüsün intensivliyindən, toxumalarda şəkərin miqdarından, karbohidrat, azot və fosfor mübadiləsinin xarakterindən, kiçik molekulcu zülal fraksiyalarının miqdarından, fermentativ sistemlərin təsir istiqaməti və fəallığından, DNT-nin rolundan və

s. asılıdır. Donma: Hazırda buğdanın qışlama dövründə məhvə səbəb olan başlıca amillər sırasında donmanı, çürüməni, sudan xarab olmanı və s. göstərmək olar. Coğrafi zonadan və hava şəraitindən asılı olaraq, bu amillər çox müxtəlif şəkildə bir-biri ilə kombinə ola bilirlər. Şaxtanın təsirindən hüceyrələrin məhv olması 3 əsas səbəbə: 1) Hüceyrənin daxilində buzun əmələ gəlməsi və bu zaman hüceyrənin tez bir zamanda məhv olması; 2) Hüceyrələr arasında buzun əmələ gəlməsi və nəticədə buz kristallarının hüceyrədəki suyu soraraq onları susuzlaşdırması səbəbindən hüceyrənin məhv olması; 3) Hüceyrələr arasında buz kristalları əmələ gəlir və bu zaman ikinci tipdən fərqli olaraq hüceyrələrdən sorulan suyun miqdarı azalaraq, onların temperaturun kəskin aşağı düşməsi və soyumuş suyun donması nəticəsində məhv olmaları ilə izah olunur (Şəkil 3).



Şəkil 3. Şaxtanın payızlıq buğdalara təsiri **Diagram 1.** Nümunələrin qışadavamlılığı

Qiymətləndirilməsi: Qışadavamlılığının qiymətləndirilməsi 4 ballıq şkala üzrə aparılmışdır: Bərk buğda hibrid və sort nümunələri boylarının hündürlüyünə, 1000 dənin kütləsinə, məhsuldarlığına, sünbül elementlərinə və qışadavamlılıqlarına görə bir-birindən fərqlənirlər. Tədqiqata daxil edilmiş 66 müxtəlif kombinasiyalı bərk buğda hibrid və sort nümunələri arasında 19 nümunə qışadavamlılığına görə çox yüksək, 44 hibrid və sort nümunələri orta, 3 hibrid isə qışadavamlılığına görə zəif və çox zəif qiymətləndirilmişdir (Diagram 1).

Birinci qrupa daxil olan hibridlərdə ən yüksək məhsuldarlıq (800 q/m^2) Əlincə-84 x Bəxt hibridində qeydə alınmışdır. Bu sıraya daxil olan digər hibridlərdə isə orta məhsuldarlıq 488 q/m^2 , 1000 dənin kütləsi orta hesabla 51,0 q, bir sünbüldəki dənin kütləsi orta hesabla 3,37 q, bir sünbüldəki dəninin sayı orta hesabla 48 ədəd olmuşdur.

İkinci qrupa daxil olan hibridlərdə ən yüksək məhsuldarlıq (578 q/m^2) A-071 RİL kotoloq nömrəli hibrid nümunəsində qeydə alınmışdır. Bir sünbüldəki dəninin kütləsinə görə (4,28 q) Varden x Murov, Tərtər x Zəngəzur (3,86 q), hibrid nümunələri fərqlənmişdir.

Üçüncü qrupa daxil olan hibridlərdə isə ən yüksək məhsuldarlıq (278 q/m^2) Giorgio-12571 x Zed. hibridində qeydə alınmışdır. Bu sıraya daxil olan digər hibridlərdə isə məhsuldarlıq orta hesabla 248 q/m^2 , 1000 dəninin kütləsi orta hesabla 53,4 q, bir sünbüldəki dəninin kütləsi orta hesabla 2,88 q, bir sünbüldəki dəninin sayı isə orta hesabla 53,8 ədəd olmuşdur.

Əsas bölgələri əsasən qar örtüyü az olan aran rayonları: Culfa, Şərur, Kəngərli, Babək.

Fövqəladə halın miqyası: Buğdalar payız səpinlərində ən çoxu qışı sərt keçən, xüsusən qar örtüyü olmayan və ya az olan illərdə məhv olmaq təhlükəsi ilə üzləşməli olurlar. Bəzi illərdə payızlıq taxılların tamamilə məhv olma riski olur.

Tədbirlər: Naxçıvan MR-in kəskin kontinental iqlim şəraitini, xüsusən də müxtəlif illərdə qış aylarının aşağı mənfi temperaturunun bitkilərin kütləvi məhv olmasına təsirini nəzərə alıb, bu bölgədə payızlıq buğdaların şaxtaya davamlı sortlarının əkilməsi, səpinin optimal müddətə və keyfiyyətli aparılması, muxtar respublika üçün nəzərdə tutulan aqrotexniki tədbirlərə vaxtında və düzgün əməl olunması tövsiyə edilir.

Bitkilərin duzluluq stresi: Torpağın şoranlaşması bitkilərin böyümə və inkişafını, məhsuldarlığını aşağı salan abiotik amillərdən biridir. Şoranlaşmış torpaqlar muxtar respublika ərazisində də geniş sahələri əhatə edir. Hazırda muxtar respublika ərazisində şoranlaşmış torpaqların əkinə yararlı vəziyyətə gətirilməsi üçün bir sıra aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilir. Buna baxmayaraq, bu cür tədbirlərdən sonra da bu ərazilərdə nisbətən duzadavamlı sortlar əkilməlidir.

Duz stresi dedikdə, hər şeydən öncə duzlu mühitdə bitkilərin məruz qaldıqları osmotik stres başa düşülür. Duz mühitinin yüksək osmotik təziqi nəticəsində bitkilərə suyun daxil olmasına mane olan amil osmotik stres olaraq qəbul edilir. Məlum olduğu kimi, geniş yayılmış duzluluq şoran və yarı şoran bölgələrin əsas xüsusiyyətlərindən biridir.

Bitkilər yüksək duzluluğa cavab reaksiyalarına görə iki böyük qrupa ayrılır- hallofitlər və qlikofitlər. Hallofitlər duzlu torpağa uyğunlaşan və həyat fəaliyyətini bu şəraitdə başa vuran bitkilərdir. Qlikofitlər isə duzlu şəraitə müqavimət göstərə bilməyən bitkilərdir (Greenway and Munns, 1980).

Cədvəl 2. *Azşoranlıq torpaqların buğda bitkisi sort və hibridlərinin məhsuldarlığına və məhsuldarlıq elementlərinə təsiri*

Variant, I təcrübə variant	Sort və hibridlər	Bitkinin boyu, sm	Müqayisədə fərq, %	Məhsuldarlıq, 1 m ²	Müqayisədə fərq, %	1000 ədəd dənin kütləsi, q	Müqayisədə fərq, %	Sünbül elementləri					
								Uzunluğu, sm	Müqayisədə fərq, %	Dənin sayı, əd	Müqayisədə fərq, %	Dənin kütləsi, q	Müqayisədə fərq, %
I	Bəxt X Bərəkətli-95	2	7	24	1	5	5			3		,9	7
		5		50		2				5		,52	
I	Bərəkətli-95 X Tərtər	7	9	41	7	6	9	,5		5		,0	9
		5		00		5				0		,28	
	Mirb												

	əşir-50 X Qarabağ	0	1	76	3	4	2	,5		2		,3	0
I		15		75		4,2				7		,20	
	Eski na-8 X 6507 (Türki.)	6	5	93	1	8	7	,3		3		,78	3
I		15		95		9,6				6		,38	
	Qiy mətli 12/17	0	7	39	3	9	3	,5		5		,20	2
I		5		20		8,6				9		,10	
	Əzə mətli-95	8	0	75	5	3,2	9	,5		6		,91	7
I		5		00		1				9		,50	
	Dağ daş X 6507 (Türkiyə)	2	5	11	3	3	9	,6		4		,2	1
I		3		50		9				7		,00	
	Qob ustan X Azəri	6	7	76	6	7	1	,6		0		,7	9
I		05		00		9				5		,84	

Nəticə

Yumşaq və bərk buğda sort və hibridləri üzərində aparılan tarla təcrübələrinin nəticələrinə əsaslanaraq demək olar ki, bitkilərin boy hündürlüyü (orta hesabla 21,3%) sünbülün uzunluğu (orta hesabla 7,25%), sünbüldəki dənlərin sayı (orta hesabla 7,5%) və 1000 dəninin kütləsi kimi göstəricilər (23,1%) duza tolerant, dəninin iriliyi, dən məhsuldarlığı (orta hesabla 47, 3%) və bir sünbülün məhsuldarlığı (39,7%) isə duza ən həssas cəhətlərdir. Bərk buğda hibridləri içərisində Bərəkətli-95 sortu ilə alınan hibridlərdə və Yumşaq buğda: Qiymətli 2/17, Əzəmətli-95 sortları hibridləri azşoranlaşmış torpaqlarda becərilə bilər (Cədvəl 2). Həmçinin bu sortlardan şoranlaşmaya davamlı yeni sortların alınmasında valideyn formalar kimi istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Musayev, Ə. və b (2008) Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 87 s.
2. Бородин, Р. (1987) Комплексная физиологическая оценка засуха и жароустойчивости озимой пшеницы в условиях Узбекистана (Методические указания ВИР). Л.: 23 с.
3. Доспехов, Б. (1985) Методика полевого опыта. 5-е изд., доп. 4 перераб. М.: Агропромиздат, 351 с.

4. Кожушко, Н. (1991) Методические указания по изучению засухоустойчивости мирового генофонда яровой пшеницы для селекционных целей. Л.: ВИР, 90 с.
5. Руденко, М. и д. (1977) Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы. 3-е изд. перераб. Л.: ВИР, 27 с.
6. Удовенко, Г. и д. (1988) Оценка солеустойчивости растений // Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям: метод. руководство. Л.: ВИР, с. 85-87
7. Arora, A. (2002) Oxidative stres and antioxidative systems in plants // Curr. Sci, v.82, p. 1227-1238
8. Blum, A. (1986) Breeding Crop Varieties for Stres Environ-ments // Critical Reviews in Plant Sciences, 2, p.199-237
9. Greenway, H. and Munns, R. (1980) Mechanisms of solt tole-rance in nonholophytes // Annu. Rev. Plant Physiol. 31, p. 149-190

SUMMARY

Parviz Fatullayev, Mahira Fatullayeva

GROWING SUSTAINABLE WINTER GRAINS IN UNSTABLE ECOLOGICAL CONDITIONS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Global climate changes occurring in the modern world have led to a worsening of the ecological situation on Earth, the development of stress factors such as drought and salinity, and the extinction of a number of valuable plant species. Stress factors negatively affect the life of agricultural plants, especially winter wheat, limiting their development and sharply reducing productivity. From this point of view, studying the impact of stress factors on plants and carrying out breeding work on tolerant varieties play an important role. To obtain a high yield of winter wheat, it is very important to select and study varieties suitable for the soil and climatic conditions of the autonomous republic, and carry out breeding work on them in order to obtain more suitable and productive varieties for local conditions. Research work was carried out at the experimental site of the Institute of Bioresources (Nakhchivan) Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan in 2020-23. The effect of drought on the productivity of 12 different varieties of bread wheat, the effect of winter hardiness on the yield of 67 hybrids of bread wheat, as well as the effect of low salinity on the productivity of 8 varieties and hybrids of durum and soft wheat were studied.

Keywords: *global climate change, drought, salinity, cold, frost stress, varieties, selection*

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA EV TOYUQLARINDA PARAZİTLİK EDƏN *EIMERIA* NÖVLƏRİNİN BIOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

SƏKİNƏ BAXŞƏLİYEVƏ

valiyevasekine@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-8103-9568>

ARETN Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan)

Xülasə

Ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması və əhalinin keyfiyyətli qida məhsulları ilə təmin edilməsi istiqamətində quş əti və digər quşçuluq məhsulları mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan, quşçuluq sektorunun davamlı və sağlam inkişafı strateji prioritetlərdən biridir. Belə mühüm sahələrdən biri olan quşçuluğun inkişafına maneə törədən bir sıra səbəblər vardır ki, bunlardan biri də, invazion xəstəliklərdir. Quşlar arasında geniş yayılmış belə invazion xəstəliklərdən biri də, *Eimeria* cinsinin növləri tərəfindən törədilən eymerioz xəstəliyidir ki, bu da təsərrüfatlarda məhsuldarlığın aşağı düşməsinə və ciddi iqtisadi itkilərə səbəb olur. Tədqiqatımızın əsas məqsədi Naxçıvan Muxtar Respublikasında ev toyuqlarından toplanılmış fekal nümunələrin mikroskopik analizini əsasında *Eimeria* cinsinin növlərinin yayılma vəziyyətini araşdırmaq olmuşdur. Bunun üçün müxtəlif bölgələrdən 65 toyuq fekalı toplanılmış, nəticədə onlardan 36(55%) nümunədə *Eimeria* cinsinin növlərinə rast gəlinmişdir. Aparılan morfoloji analizlər sayəsində aşkar olunan parazitlərin növ tərkibi müəyyən edilmişdir. Əldə olunan nəticələr bölgədə eymerioz invaziyasının aktual problemini bir daha təsdiqləyir və bu istiqamətdə profilaktik tədbirlərin gücləndirilməsinin vacibliyini ortaya qoyur.

Açar sözlər: Naxçıvan MR, quşçuluq, ev toyuqları, invazion xəstəliklər, eymerioz

Giriş

Hazırda həm dünya miqyasında, həm də ölkəmizdə ərzaq təhlükəsizliyi mühüm məsələlərdən biridir. Bu məqsədlə, dövlətin əsas vəzifəsi kənd təsərrüfatı məhsullarının yerli istehsal hesabına təmin edilməsi, eyni zamanda minimum istehlak məhsullarının yaradılması ilə azgəlirli təbəqənin tələbatlarının qarşılanması və digər ölkələrdən ərzaq asılılığının azaldılmasıdır. Bunun üçün əsas məqsəd kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrinin inkişaf etdirilməsi və əhalinin ekoloji cəhətdən təmiz, sərfəli ərzaq məhsulları ilə təmin olunmasıdır. Quşçuluq, kənd təsərrüfatının mühüm sahələrindən biri olaraq, ərzaq məhsulları, ət və yumurta istehsalında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə gəlirli sahə olan quşçuluğun inkişaf etdirilməsi üçün onların sayının artırılması, keyfiyyətli yemlə təmin edilməsi və quşçuluq təsərrüfatlarına iqtisadi zərər yetirən parazitlərin yaratdığı xəstəliklərin və bu xəstəlik törədicilərinin bioekologiyasının öyrənilməsi, onlara qarşı daha effektiv mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasına kömək edir. İnsanların gündəlik heyvani zülal ehtiyacının ödənilməsində quş əti və quş məhsulları mühüm rol oynayır. Quşçuluq, həmçinin sürətli inkişafı ilə də diqqət çəkir. Belə ki, toyuqlar 4,5-5 aylıq yaşdan başlayaraq il ərzində orta hesabla 250-300 yumurta istehsal edirlər (Niftullayev, 1996). Quşçuluğun inkişafına maneə törədən bir çox amillər vardır ki, bunlardan biri də parazitər xəstəliklərdir. Belə parazitər xəstəliklərdən ibtidai parazitlərin törətdiyi xəstəliklər mühüm rol oynayır.

İbtidai birhüceyrəli parazitlər içərisində, *Eimeria* (*Coccidia*, *Apicomplexa*) cinsinə daxil olan parazitlər quşçuluğa daha çox ziyan vurur. İnvaziyanın əsas yayılma mənbəyi, xəstə quşların fekalı ilə xarici mühitə yayılan oosistalardır. Sağlam toyuq və cücələr, yem və su qəbul edərkən *Eimeria* cinsinə aid oosistaları udaraq yoluxurlar. Müvafiq müalicə-profilaktika tədbirləri tətbiq edilmədikdə, yoluxma halları 80-100%-ə qədər yüksəlir və kütləvi tələfat baş verir. Sağ qalan quşlarda invazion və infeksiya xəstəliklərə qarşı həssaslıq artır, inkişafı zəifləyir, çəki artımı dayanır, məhsuldarlıq və məhsullarının keyfiyyəti isə azalır. Quşların parazitə xəstəlikləri, yalnız Azərbaycanda deyil, dünya üzrə quşçuluq təsərrüfatlarına ciddi zərər verən və hələ də tamamilə həll edilməmiş bir problem olaraq qalır.

Azərbaycanda, keçən əsrin 60-cı illərindən etibarən akademik M.Ə. Musayevin rəhbərliyi altında kənd təsərrüfatı heyvanları və quşlarının eymeriozları geniş şəkildə araşdırılmışdır. Xəstəliyin törədicilərinin növ tərkibi, yayılma şərtləri, invaziyanın ekoloji faktorlardan asılılığı, eymeriozlar zamanı parazit-sahib münasibətlərinin biokimyəvi və immunoloji xüsusiyyətləri və digər aspektlər geniş şəkildə öyrənilmiş və müvafiq müalicə və profilaktika tədbirləri işlənib həyata keçirilmişdir (Musayev, 1991; Əhmədov, 2010).

Quşçuluq təsərrüfatlarında geniş yayılmış invaziyaların öyrənilməsi istiqamətində çoxsaylı tədqiqatlar aparılmış, invazion xəstəliklərin törədicilərinin məhv edilməsi məqsədilə son illərdə daha effektiv və geniş təsir spektrinə sahib dərman preparatları tətbiq olunmuşdur. Lakin təəssüf ki, onların törətdiyi mənfi nəticələrin qarşısını tam almaq hələ mümkün olmamışdır.

Ev quşlarında geniş yayılmış ibtidai bağırsağ parazitlərindən biri də *Eimeria* (*Coccidia*, *Apicomplexa*) cinsinə aid növlər tərəfindən törədilən xəstəlikdir. Bu parazitlərin səbəb olduğu xəstəlik eymerioz adlanır. Eymerioz, xüsusilə toyuqlarda geniş yayılmış və mübarizə tədbirləri görülmədikdə kütləvi tələfata səbəb olan parazitə xəstəlikdir. Bu xəstəlik, quşlarda əsasən çəki artımının zəifləməsi, süstlük, qanlı ishal, məhsuldarlığın azalması, inkişaf və nəsil vermə qabiliyyətinin zəifləməsi, bağırsaqların zədələnməsi nəticəsində qidanın sorulmasının pozulması və nəticədə ölüm hallarına səbəb olaraq ciddi iqtisadi zərərlər törədir. *Eimeria* cinsinin növlərinə əsasən cavan quşlarda kəskin yoluxma halları rast gəlinir. Yaşlı quşlarda isə yalnız immun sistemi ciddi şəkildə zəiflədikdə yoluxma baş verir və onlar parazitlərin rezervuar sahibləri rolunu oynayır. Elə buna görə də demək olar ki, bütün təsərrüfatlarda eymeriya invaziyalarına rast gəlinir.

Ev toyuqlarında şizoqoniya mərhələsindəki nəsillərin sayı, oosistaların ölçüsü və forması, bağırsaqda lokalizasiya yeri (onikibarmaq bağırsaqdan kor bağırsağa qədər) və patogenlik dərəcəsi (yüngül fəsadlardan ağır fəsadlara qədər) kimi bioloji xüsusiyyətlərinə əsasən bir-birindən fərqlənən 7 növ *Eimeria* (*E. tenella*, *E. maxima*, *E. mitis*, *E. acervulina*, *E. praecox*, *E. necatrix*, *E. brunetti*) müəyyən edilmişdir (Reid, 1979). Oosistaların morfoloji xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq aparılan növ təyini ənənəvi və ən geniş istifadə olunan diaqnostik üsuldur. Növlərə xas əsas morfoloji əlamətlərə oosistaların forması və ölçüsü, qılafın rəngi, quruluşu və vəziyyəti, həmçinin mikropil və papaqcığın mövcudluğu daxildir. Bundan başqa, yalnız sporulyasiyadan sonra müşahidə edilən oosista və sporosistaların qalıq cisimciyi, ştid cisimciyi və qütb dənəciklərinin olması da mühüm diaqnostik xüsusiyyətlərdəndir.

Hər bir növ üçün xarakterik olan əsas xüsusiyyət onun patogenlik dərəcəsidir. *Eimeria*

cinsinə aid olan növlərin patogenlik dərəcələri aşağıdakı ardıcılıqla azalır: *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. maxima*, *E. brunetti*, *E. acervulina*, *E. mitis*, *E. praecox*. Parazitin patogenlik dərəcəsi onun bioloji xüsusiyyətləri, həyat dövründəki generasiya sayı, reproduktiv qabiliyyəti, ifraz etdiyi toksik maddələrin təsir gücü, sahib heyvanın immun vəziyyəti, eləcə də assosiativ invaziya və yanaşı infeksiyaların mövcudluğu ilə müəyyən olunur. Bu amillərin birgə təsiri nəticəsində parazit virulentliyi bəzi hallarda zəifləyə bilər. Lakin əlverişli şərait yarandıqda, hətta az patogen növlər belə yüksək virulentlik göstərə bilirlər (Shirley, Lillehoj, 2000).

Eimeria cinsinə aid növlərin quş orqanizmində patent dövrü 4-7 gün davam edir və onların həyat dövrü üç mərhələdən ibarətdir: şizogoniya (merogoniya), qametoqoniya və sporogoniya (sporulyasiya) (Chapman, 1997). Parazitlər həm şizogoniya, həm də qametoqoniya mərhələlərində müxtəlif patologiyaya səbəb olurlar; çünki inkişaf etdikləri bağırsaq hüceyrələrinin funksiyası pozulur və bu da bağırsaq toxumasının zədələnməsi ilə nəticələnir. Toyuqların bağırsaqlarında *Eimeria* cinsinin növlərinin inkişaf mərhələsinin sonunda oosistalar fekal vasitəsilə xarici mühitə atılır. Toyuğun ifraz etdiyi fekala defekasiyadan dərhal sonra mikroskop altında baxıldıqda, minlərlə oosistaya rast gəlmək mümkündür. Bu səbəbdən quşların sıxlıqda və antisanitar şəraitdə saxlanıldığı təsərrüfatlarda yoluxma hallarına daha tez-tez rast gəlinir (Ajayi, 1981; McDougald, 2003). Oosistalar xarici mühitdə uyğun temperaturda (21-30°C), oksigen və rütubətin mövcudluğu şəraitində 24-48 saat ərzində invazion qabiliyyətə malik sporlanmış oosistalara çevrilirlər. İnvazion vəziyyətdə olan oosistanın daxilində 4 ədəd sporosista və hər bir sporosistanın daxilində isə 2 ədəd sporozoit (ümumilikdə 8 ədəd sporozoit) yerləşir (Yun, 2000). Bu cür invazion oosistalar xarici mühitdə optimal şərait olduqda, uzun müddət həyat qabiliyyətini qoruyub saxlaya bilirlər.

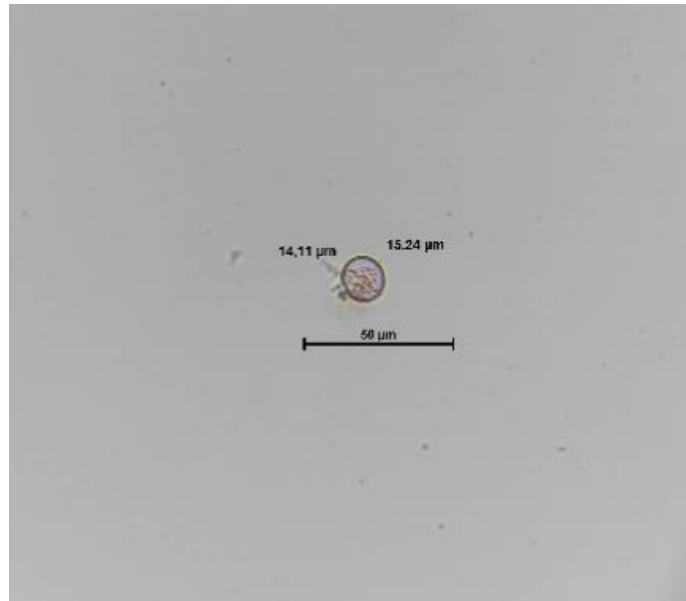
Material və metodlar

Nümunələr Naxçıvan şəhəri və rayonlarından (Şahbuz, Babək) toplanmışdır. Ümumilikdə 3 stasionar məntəqədən 65 nümunə toplanılmışdır. Toyuqlardan defekasiya aktından dərhal sonra nümunə qablarına yığılmış və üzərinə su və 2%-li $K_2Cr_2O_7$ əlavə edilib 2 sutka laboratoriyada ağzı açıq halda tez-tez qarışdırılaraq saxlanılmışdır. Oosistalar sporlaşdıqdan sonra +4 °C temperaturda soyuducuda saxlanılmışdır.

Nümunələr mikroskopik analiz üsulu ilə tədqiq edilmişdir. Fekal nümunələrdə *Eimeria* cinsinə aid olan oosistaların aşkar olunması üçün flotasiya metodundan istifadə edilmişdir. Bunun üçün fekal nümunələri NaCl məhlulunda sentrofuqada 1500 dövr 2 dəqiqə dövr etdikdən sonra mayenin üst səthindən uc hissəsi dairəvi formalı mis qarmaq vasitəsilə damcı götürülüb əşya şüşəsinə qoyulmuş və üzəri örtücü şüşə ilə örtülüb SMART 3 T2/L mikroskopu ilə x10, x20, x40 obyektivləri ilə baxılmışdır.

Nəticələr və müzakirə

Aparılmış tədqiqatların nəticələrinə əsasən müəyyən edilmişdir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının quşçuluq təsərrüfatlarında *Eimeria* cinsinə aid parazitlər geniş yayılmışdır. Ümumilikdə 65 ədəd fekal nümunəsi toplanılmış, bunlardan 36-sında *Eimeria* cinsinin növlərinin oosistalarına rast gəlinmişdir. Aşağıda morfoloji analizlərə əsasən müəyyən etdiyimiz növlərin mikroskopik görüntüləri təqdim olunur (Şəkil 1,2).

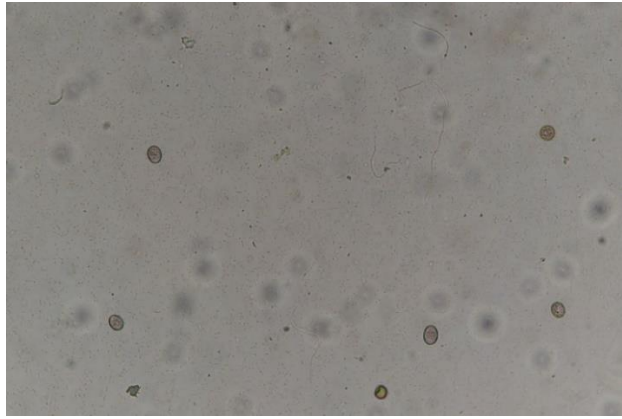


Şəkil 1. Toyuqların fekal nümunələrində aşkar edilmiş *E. mitis* oosistaları. Mikroskopun x40 böyütməsi ilə



Şəkil 2. Toyuqların fekal nümunələrində aşkar edilmiş *E. maxima* oosistaları. Mikroskopun x40 böyütməsi ilə

Aşkarlanmış *Eimeria* cinsinin növlərinə həm tək (monoinvaziya), həm də bir neçə növün birlikdə iştirakı ilə (poliinvaziya) rast gəlinir (Şəkil 3). Bu cür növ birləşmələri və invaziyaların yayıldığı hallar barədə əvvəlki tədqiqatlarda da məlumatlar mövcuddur (Levine, 1985; Pellerdy, 1974). Bu invaziyalar quşçuluq təsərrüfatlarında iqtisadi zərərlərin artmasına və məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur. Buna görə də müalicə tədbirləri ilə yanaşı, əhatəli və məqsədyönlü profilaktik strategiyalar hazırlanaraq tətbiq olunmalıdır.



Şəkil 3. *Eimeria cinsinin bir neçə növü ilə yoluxma (poliinvaziya)*

Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, eymeriyaların epidemiologiyasına bir sıra amillər təsir göstərir (Mimioğlu, 1969; Jordan, 1990). Bunlara ətraf mühitdə oosistaların yüksək sıxlığı, qısa prepatent dövr, oosistaların uzunmüddətli həyat qabiliyyəti, invaziyanın doza və *Eimeria* növündən asılı olaraq dəyişməsi, qarışıq invaziyaların baş verməsi, quşların saxlanma sıxlığı və təsərrüfatdakı sanitariya şərait daxildir.

Bu cür invaziyaların öyrənilməsi xəstəliklərin mənşəyinin vaxtında və düzgün müəyyənləşdirilməsinə şərait yaradır. Bir çox bağırsağ xəstəlikləri oxşar kliniki əlamətlərlə müşayiət olunduğundan, yanlış diaqnostika və lazımi profilaktik tədbirlərin aparılmaması nəticəsində ölümlə yanaşı, sağlam quşların yetişdirilməsi və reproduktiv göstəricilərin qorunub saxlanılması da çətinləşir. Təsərrüfatlarda aşkarlanan zəif intensivlikli invaziyalar belə təhlükəli hesab olunmalıdır, çünki bu növlər əlverişli ekoloji və bioloji şəraitdə yüksək yayılma potensialına malik ola bilirlər.

Bildiyimiz kimi, irimiqyaslı quşçuluq fabriklərində invaziyalara qarşı bəzi antikoksidial preparatlarla mübarizə tədbirləri aparılır. Lakin kəndlərdə və rayonlarda yerləşən fərdi təsərrüfatlarda bu sahədə məlumatlılıq səviyyəsi aşağı olduğundan, müvafiq tədbirlərin görülməsi əksər hallarda laqeyd qalır. Tədqiqatlar zamanı eymeriya oosistaları aşkar edilən təsərrüfatlarda sahibkarlarla maarifləndirici söhbətlər aparılmış, onlara müalicə-profilaktika tədbirləri barədə ətraflı məlumatlar verilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əhmədov, E.İ. (2010). Eymeriozun (*Eimeria tenella*) müalicəsi zamanı invaziyanın intensivliyi. Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, VI c. Bakı: Elm, №1, s. 37-44.
2. Musayev, M.Ə., Hacıyev, A.T., Yolçuyev, Y.Y., Vahidova, S.M., Mustafayeva, Z.Ə. (1991). Azərbaycanda ev quşlarının parazitləri və onlara qarşı mübarizənin elmi əsasları. Bakı: Elm, s. 54-71.
3. Niftullayev, V.M. (1996). Kənd təsərrüfatının iqtisadiyyatı. Bakı, 200 s.
4. Chapman, H.D. (1997). Biochemistry of coccidiosis: a review of the metabolism of *Eimeria*. *Advances in Parasitology*, 39, 229-259,

5. Levine, N.D. (1985). Veterinary Protozoology. First Edition. Iowa State Univ. Press, Ames.
6. McDougald, L.R., Saif, H.J., Barnes, J.R., (2003). Diseases of Poultry, 11th Edition. Ames, Iowa, USA: Iowa State Press, pp. 974-991.
7. Mimioğlu, M., Göksu, K., Sayin, F., (1969) Veteriner ve Tibbi Protozooloji. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara, Jordan, F.T.W. (Ed.) (1990) Poultry Diseases. Bailliere Tindall, London,.
8. Pellerdy, L.P. (1981). Coccidia and Coccidiosis. 2nd Edition. Verlag Paul Parey, Berlin, 1974. Ajayi, S.E. (1981) Poultry Coccidiosis, Its Sources, Orientation of Infection, Prevention and Control. Nigeria Livestock Farmer, 2(1): 3-4.
9. Reid, W.M., Long, P.L. (1979). A diagnostic chart for nine species of fowl coccidian. N.B. Bowen (Ed.). Georgia Agric. Exp. Stn. Tech. Bull, College of Agriculture, University of Georgia, Athens, pp. 5-24.
10. Shirley, M.W., Lillehoj, H.S. (2000). Coccidiosis in poultry: The relationship between *Eimeria* species and the immune response of chickens. International Journal of Parasitology, 30(4), 415-423.
11. Yun, C.H., (2000). Molecular and immunological aspects of coccidiosis in poultry. Journal of Parasitology Research, 85(3), 235-240.

SUMMARY

Sakina Bakhshaliyeva

BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *EIMERIA* SPECIES PARASITIZING DOMESTIC CHICKENS IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

*Ensuring food security and providing the population with high-quality food products highlights the crucial role of poultry meat and other poultry products. In this context, the sustainable and healthy development of the poultry sector is considered one of the strategic priorities. However, several factors hinder the growth of this important sector, among which invasive diseases play a significant role. One of the most widespread invasive diseases among poultry is coccidiosis, caused by species of the genus *Eimeria*, which leads to decreased productivity and substantial economic losses in poultry farms. The primary objective of this study was to investigate the prevalence of *Eimeria* species based on the microscopic analysis of fecal samples collected from domestic chickens in the Nakhchivan Autonomous Republic. For this purpose, 65 fecal samples were collected from various regions of Nakhchivan, and *Eimeria* species were detected in 36 samples (55%). Through morphological examinations, the species composition of the identified parasites was determined. The results confirm that coccidial invasion remains a pressing issue in the region and emphasize the necessity of strengthening preventive measures to safeguard poultry health and farm productivity.*

Keywords: *Nakhchivan Autonomous Republic, poultry, domestic chickens, invasive diseases, eimeriosis*

ALBALI VƏ GİLAS BAĞLARINDA GENİŞ YAYILMIŞ MONİLİOZ XƏSTƏLİYİNİN İNKİŞAF DİNAMİKASI

RUHİYYƏ MƏLİKZADƏ

zakir.zer2017@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-7150-3491>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər

Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Gəncə

Xülasə

Azərbaycanın coğrafi təbii-iqlim şəraitinin müxtəlifliyi kənd təsərrüfatı bitkiləri ilə yanaşı, meyvəçiliyin, o cümlədən giləs və albalının da inkişafı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ölkədə aparılmış aqrar islahatlarla əlaqədar istehsalın artırılması, hektarda məhsuldarlığın və iqtisadi səmərəliliyin yüksəldilməsinin başlıca yolu bu sahənin maddi-texniki bazasının möhkəmləndirilməsi, onun elmi əsaslarla təşkil olunması və ondan səmərəli istifadənin təmin edilməsindən ibarətdir. Gilas və albalı həm qida baxımından, həm də iqtisadi baxımdan tələbat olan meyvə sayılır. Meyvələrin tərkibində insan orqanizmi üçün bir çox faydalı maddələr vardır. Tərkibində olan antioksidantlar infeksiya xəstəlikləri ilə mübarizədə təbii dərman sayılır. Gilas və albalının tərkibində şəkər, üzvi turşular, karotin, bir sıra vitaminlər və s. maddələr vardır. Lakin son illərdə albalı sahəsində kəskin azalma və məhsuldarlığın azalması müşahidə olunur. Bu, bir sıra səbəblərlə bağlıdır ki, bunlardan da başlıcası ağacların ümumi vəziyyətinə, son nəticədə onların məhsuldarlığına və davamlılığına mənfi təsir göstərən müxtəlif xəstəliklərə qarşı həssaslıqdır.

*2024-cü ildə elmi tədqiqat işləri Gəncə-Daşkəsən iqtisadi bölgəsində stasionar sahə Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunda tədqiqatlar aparılmışdır. Müşahidələri daha da genişləndirmək məqsədilə, respublikanın Gəncə-Daşkəsən iqtisadi bölgəsi şəraitində albalı və giləs bağlarının xəstəliklərinin növ tərkibini müəyyən etmək üçün Göygöl rayonunun Quşqara kəndində, Tovuz rayonunun Düzcirdaxan, Cəlilli kəndlərinin intensiv meyvə bağlarında müşahidələr aparılmışdır. Aparığımız tədqiqatlara görə, albalı və giləs bitkilərində Monilioz (*Monilia laxa* Honey) xəstəliyi aşkar olunmuşdur.*

Açar sözlər: *albalı, giləs, meyvə, xəstəlik, növ tərkibi, sirayətlənmə, inkişaf dinamikası*

Giriş

Azərbaycanın əlverişli torpaq-iqlim şəraitinə uyğunlaşaraq, xalq tərəfindən geniş becərilir. Meyvə bitkilərinin respublikamızda geniş yayılmasına zəmin yaradan səbəblərdən ən başlıcası onların bioekoloji xüsusiyyətləri və bu bitkilərin yerli şəraitdə asan becərməsidir. Bioekoloji xüsusiyyətlər dedikdə bitkilərin bir-birinin və ətraf mühit amillərinin təsiri altında qazandıqları bioloji xüsusiyyətləri nəzərdə tutulur. Bildiyimiz kimi, hər bir bitki orqanizmi onları əhatə edən xarici şəraitlə birbaşa əlaqədə olurlar və bu amillərin nəticəsində də bir sıra xüsusiyyətləri qazana və ya itirə bilirlər. Meyvə bitkilərinin xarici şərait amillərinə tələbatı bitkinin yaşından, ilin fəslindən və fenoloji fazaların gedişatından bilavasitə asılıdır.

Respublikamız dünyanın ən əlverişli iqlim qurşağında yerləşdiyi üçün, təbiətin bizə

bəxş etdiyi bu imkandan istifadə edərək əhalinin və sənaye müəssisələrinin meyvəyə olan tələbatını ödəyə bilərik. İlk öncə isə qış mövsümündə xaricdən gətirilən geni dəyişdirilmiş meyvələr əhalinin sağlamlığını təhlükə altında qoymaması üçün, bunun qarşısını almaq məqsədilə meyvəçiliyi daha da inkişaf etdirməliyik.

Hazırda ölkəmizdə meyvə bağlarından yüksək və keyfiyyətli məhsul götürmək üçün, meyvə ağacları üzərində yayılmış zərərli orqanizmlərə qarşı kompleks şəkildə mübarizə tədbirlərin aparılmasının son dərəcə böyük əhəmiyyəti vardır. Biz meyvəçiliyi daha da inkişaf etdirməklə həm sağlam nəsilər yetişdirmiş olarıq, həm də iqtisadi fayda əldə edərik.

Meyvə bitkilərindən giləs və albalı həm qida baxımından, həm də iqtisadi baxımdan tələbatı olan meyvə sayılır. Meyvələrin tərkibində insan orqanizmi üçün bir çox faydalı maddələr vardır. Tərkibində olan antioksidantlar infeksiya xəstəlikləri ilə mübarizədə təbii dərman sayılır. Bazarlarda bu məhsullara tələbat ildən-ilə artır. Bu səbəbdən ölkəmizdə son illər giləs bağlarının salınmasına üstünlük verilir. Təkcə son bir il ərzində giləs bağlarının sahəsi 1200 ha artmışdır.

Albalı (*Prunus subg. Cerasus*) bitkilər aləminin gülçiçəklilər dəstəsinin gülçiçəyi-kimilər fəsiləsinin gavalı cinsinə aid bitki növüdür. Albalı sahəsinə görə MDB məkanında almadan sonra ikinci yeri tutur. Meyvələrinin tərkibində 7,3- 17,5 faiz şəkər, 0,8-2,7 faiz turşu, 0,05-0,02 faiz dabbaq maddəsi, 0,76-1,3 azotlu maddə, 0,57 faiz kül elementi, 0,57-1,8 faiz pektin maddəsi və müxtəlif vitaminlər vardır. Meyvələrindən həm təzə, həm də emal olunmuş halda istifadə edilir. Meyvələrindən mürəbbə, cəm, şirə, şarab, kompot və s. istehsal olunur. Yarpaqlarından duza, turşuya qoymaq üçün, çiçəkləri isə bal arıları üçün çox faydalıdır (bal toplamaq üçün). Albalının 150 növündən 20 növü MDB məkanında yayılmışdır. Dünyada 800-ə qədər albalı sortu vardır. Bundan Azərbaycanda adları qeyd olunan Anadolu, Podbel, İngilis tezyetişəni, Şpanka, Jukovskaya sortları əkilir və iyun, iyul aylarında yetişir (Xudayev və b., 2018).

Gilas (*Cerasus avium*) – gavalı cinsinə aid bitki növüdür. Gilas geniş yayılmış meyvə bitkisidir. Meyvələrinin tərkibində 18 faiz şəkər, 0,32-1,29 faiz turşu, 0,03-0,21 dabbaq maddəsi, 0,46-0,71 faiz pektin, 0,44 faiz kül elementi, 0,25 faiz sellüloza, C, A vitaminləri və karotin vardır və çəyirdəyində 5,65 faiz yağ olur (Şəkil 1.28). Meyvələrindən təzə halda istifadə edilir, həmçinin meyvəsindən kompot, mürəbbə və digər məhsullar hazırlanır. Gilasın yabanı halda bir növü - adi giləs yayılmışdır. Respublikamızda gilasın daha çox geniş əkilən sortları Biqarro Qrol, Ramon Oliva, Tezyetişən Kassini, Sarı Droqana, Frans İosif, Kəl ürəyi sortlarıdır və əsasən iyun, iyul aylarında yetişir (Xudayev və b., 2018).

Monilioz (*Monilia laxa* Honey) yayılması və zərərinə görə çəyirdəkli meyvə bitkilərinin xəstəlikləri arasında aparıcı yerlərdən birini tutur. Dünya ölkələrinin çəyirdəklilər becərilən bağlarında rast gəlinir. Ən çox Ukrayna, Baltıqyanı ölkələr, Moldova, Belarus, Rusiyanın Şimali Qafqaz bölgəsində, Türkiyə, İran, Gürcüstan da yayılmışdır. İ.H.Cəfərovun 1990-2005-ci illərdə apardığı tədqiqatlar göstərir ki, çəyirdəkli meyvə bitkilərinin moniliya yanığı xəstəliyinə ölkənin bütün iqtisadi rayonlarında rast gəlinir. 1992-2000-ci illərdə moniliozun albalıda yayılması Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda orta hesabla 65,7%, Dağlıq Şirvanda 57,8%, Abşeron yarımadasında 76,4%, yazı daha quraq keçən Naxçıvan MR-də 30,8% təşkil etmişdir. 1991 və 1994-cü illərdə Naxçıvan MR, 1996 və 1999-cu illərdə Gəncə-Daşkəsən və Şəki- Zaqatala, 2002 və 2004-cü illərdə Dağlıq Şirvan,

Yuxarı Qarabağ və Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonlarında monilioz epifitotiya xarakteri daşımışdır. Təkcə 1996-cı ildə albalı orqanlarının moniliozla yoluxması respublika üzrə orta hesabla 85-100% olmuşdur. Monilioz xəstəliyinin uzun illər izlənməsi göstərir ki, respublikanın müxtəlif rayonlarında onun inkişafı 2-3 ildə bir dəfə epifitotiya xarakteri daşıyır. Xəstəliyin yaz formasını moniliya yanığı adlandırırlar, bu forma qəflətən hamaşçiçəklərin soluxması, qonurlaşması, yarpaq, cavan zoğ və meyvə budaqlarının quruması ilə xarakterizə olunur. Yoluxmuş çiçək və yarpaqlar tökülmür, uzun müddət ağacda qalır və yanıq görkəmi alır. Sonrakı müddətdə xəstəlik yoluxmuş budaq üzrə tədricən hərəkət edir və daha yeni sahələr tutur. Rütubətli havada sirayətlənmiş çiçək, toxumluq, yarpaq və budaqlarda küləoxşar-boz yastıqlar şəklində spor mərhələsi inkişaf edir. Yoluxmuş budaqların qabığı quruyur, büzüşür və partlayır, bir çox yerdən, xüsusilə sağlam ilə sirayətlənmiş toxumanın sərhəddində kitrə axını müşahidə olunur. Meyvə çürüməsi formasında xəstəlik meyvələr yetişən zaman yay dövrü meydana çıxır. Əvvəlcə meyvədə böyük olmayan qonur ləkə əmələ gəlir, sonra həmin ləkə tezliklə böyüyür və bütün meyvəni tutur (Cəfərov, 2024).

Xəstəliyin yaz formasını moniliya yanığı adlandırırlar, bu forma qəflətən hamaşçiçəklərin soluxması və qonurlaşması ilə xarakterizə olunur. Monilia cinerea ilə əvvəl gənc yarpaqlar, qönçələr və çiçəklər sirayətlənir (Пидопличко, 1977).

Monilioz, monilial yanıq, meyvə çürüməsi ascomycete Monilia tərəfindən törədilən göbələk xəstəliyidir. Mülayim iqlimlərdə, xüsusilə soyuq, nəm bulaqları olan ərazilərdə geniş yayılmışdır. Əsasən daş meyvə və nar bitkilərinə təsir göstərir.

İnfeksiya anından 8-10 gün sonra meyvənin səthində kiçik sarımtıl yastıqlar görünür. Təsirə məruz qalan meyvələr mumiyalanır və düşür (yaxud qışda budaqlarda asılı qalır), göbələk isə miselyum və ya sklerotiya şəklində qışlayır (Бласова, 2020).

Sirayətlənmiş meyvələrin səthində çoxsaylı, dağınıq və ya birləşən, səliqəsiz yerləşən spor mərhələsindən ibarət külə oxşar boz yastıqlar inkişaf edir. Müəyyən zaman kəsiyindən sonra çürümüş meyvələr büzüşür, quruyur, əksər hallarda tökülür, lakin onların bir hissəsi ağacın üzərində qalır. Rütubət çoxluğu kəskin infeksiyanın meyvəyə daxil olmasını asanlaşdırır, həm də xəstəliyin inkişafını gücləndirir. M.laxa göbələyindən başqa çəyirdəkli meyvə bitkiləri Monilia fructigena göbələyi ilə də yoluxa bilər. Bu göbələk konsentrik həlqələrlə yerləşən daha iri sarı rəngli yastıqlar əmələ gətirir. Kiçik fərqlə hər iki növün yaratdığı xəstəliyin inkişafı və mahiyyəti eynidir

(<https://www.bartlett.com/resources/monilia-laxa.pdf>).

Albalı moniliozu iki göbələk törədir: Monilia fructigena, Monilia cinerea. Bu məhsulda xəstəliyin tipik təzahürü gənc budaqların qurumasıdır. Heç bir tədbir görülməzsə, xəstəlik daha qalın, hətta skelet filiallarına təsir göstərə bilər. İnfeksiya şiddətli olarsa, ağac məhv ola bilər (Насонова, 2017).

Material və metodlar

Albalı və gilə bitkisinin bol və keyfiyyətli məhsul almaq üçün onun xəstəliklərinin növ tərkibinin öyrənilməsi və başlıca xəstəliklərinə qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənilməsi hazırlanması günün ən aktual məsələlərindən biridir. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi bölgəsinin albalı bağlarında xəstəliklərin növ tərkibini müəyyənləşdirmək üçün vegetasiya müddətində marşrut müayinələr aparılmışdır. Müayinələr həmçinin stasionar sahə olaraq

Göygöl rayonu Quşqara kənd fərdi təsərrüfatında və BMTBETİ-nin sahəsində olan albalı və giləs ağaclarında yerinə yetirilmişdir. Xəstəliyi müəyyən etmək üçün mikroskopik və fitopatoloji analizlər aparılaraq hansı növ xəstəlik olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Xəstəliyin sirayətlənmə faizi və intensivliyi M.İ.Dementiyeva (1985), S.N.Şamray və V.İ.Qluşenko metodikası əsasında öyrənilmişdir.

Seçilmiş stasionar sahədə albalı və giləs bitkisinə başlıca xəstəliklərlə sirayətlənmiş yarpaqların miqdarını və yayılma dərəcəsini müəyyən etmək üçün təcrübə sahəsinə nümunə olmaqla 10 ağacda müayinələr aparılacaqdır. Müayinə olunan ağaclardan müxtəlif hündürlükdə 4 tərəfdən etiketlenmiş, 4 budaq, hər budağın 25 yarpağına baxış keçirilməlidir. Bitkilərdə sirayətlənmə 5 ballı şkala üzrə aparılır.

0-ball-sirayətlənmə yoxdur.

1 ball-yarpaq və budaqlar 10%-ə qədər sirayətlənmişdir.

2 ball-yarpaq və budaqlar 11-25%-ə qədər sirayətlənmişdir.

3 ball-yarpaq və budaqlar 25-50%-dən çoxu qədər sirayətlənmişdir.

4 ball-yarpaq və budaqlar 51%-dən çoxu qədər sirayətlənmişdir.

5 ball-yarpaq və budaqlar 75%-ə qədər sirayətlənmişdir.

Xəstəliklərin yayılmasının dəqiqləşdirilməsi M.İ.Dementiyeva (1985) tövsiyə etdikləri metodikayla əsaslanmışdır. Albalı və giləs bitkisinə xəstəliklə sirayətlənmiş yarpaqların miqdarını və yayılma dərəcəsini müəyyən etmək üçün təcrübə sahəsinə 10 ağac olmaqla müşahidələr aparılmışdır. Müşahidə olunan ağaclardan müxtəlif hündürlükdə 4 tərəfdən etiketlenmiş, 4 budaq olmaqla, hər budağın 25 yarpağına baxış keçirilmişdir. Xəstəliyin yayılma faizi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$P = \frac{n \cdot 100}{N}$$

burada: P–xəstəliyin yayılması, %

n–təcrübədəki xəstə bitkilərin sayı

N–ümumi baxılan bitkilərin sayı

100–faizə çevrilmə əmsalıdır.

Xəstəliyin yayılma faizini müəyyən etdikdən sonra, xəstəliyin yayılma intensivliyi aşağıdakı düsturla hesablanacaq:

$$R = \frac{\sum(a.b)}{N.k} \cdot 100$$

Burada: R–xəstəliyin yayılma intensivliyi,

$\sum (a. b)$ – sirayətlənmiş bitkilərin ona müvafiq olaraq bal və faizlə zədələnmə hasilələrinin cəmi,

N- sınaqdan keçirilən bitkilərin ümumi sayı,

k-şkalada ən yüksək ball (5)

100- faizə çevirmə əmsalı.

Nəticələr və müzakirə

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi bölgəsinin müxtəlif areallarda xəstəliklərin vegetasiya müddətində stasionar və bölgənin albalı bağlarında marşrut müayinələr aparılaraq

xəstəliyin yayılması və inkişafının intensivliyinin tədqiqatını aparılmışdır və cədvəldə göstərilmişdir (Cədvəl).

***Cədvəl.** Albalı və giləs bitkisinə monilioz xəstəliyinin inkişaf dinamikası*

Aylar	Günlər	Orta sutkalıq temperatur °C	Nisbi rütubət %	Sirayətlənmə %-lə	
				ümumi	intensivlik
May	14.05.24	14.6	80.3	1.5	0.4
	21.05.24	15.5	76.3	3.8	0.8
	31.05.24	27.8	71.0	8.8	4.2
İyun	14.06.24	23.9	76.7	14.5	6.2
	21.06.24	24.8	61.0	20.1	9.5

Tədqiqatların nəticəsinə görə albalı və giləs ağaclarında xəstəliyin ilkin simptomları 14 may tarixində çiçəkləmə fazasında qeydə alınmışdır. Bu zaman ümumi sirayətlənmə 1,5%, intensivlik 0,4% olmuşdur. Meyvə yetişmə dövrü 21 iyun tarixində isə ümumi sirayətlənmə 20,1%, intensivlik 9,5% olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərov, İ. (2024). Bitki xəstəlikləri və onların idarə edilməsi, 255 s.
2. Xudayev, F., Nəbiyev, R. (2018). Bitkilər və onlardan istifadə, 21 s.
3. Пидопличко, Н.М. (1977). Грибы. Паразиты культурных растений определитель в трех томах. 19 с.
4. Власова, О. (2020). Институт защиты растений НААН Украины 10.12.2020 – Опубликовано в разделе новости, технологии.
5. Насонова, Г.В. (2017). Проблема борьбы с монилиозом вишни и пути ее решения // Орел, ВНИИ плодоводства, Современное садоводство, № 3, с. 65-73.
6. <https://www.bartlett.com/resources/monilia-laxa.pdf>

SUMMARY

Ruhiyya Malikzadeh

THE DEVELOPMENT DYNAMICS OF MONILIA DISEASE, WIDELY SPREAD IN CHERRY AND SWEET CHERRY ORCHARDS

The geographical and climatic diversity of Azerbaijan is of great importance for the development of agriculture, including fruit growing, particularly cherries and sweet cherries. The agrarian reforms carried out in the country are crucial for increasing production, enhancing yield per hectare, and improving economic efficiency. Strengthening the material and technical base of this sector, organizing it scientifically, and utilizing it efficiently are key steps. Cherries and sweet cherries are in demand both from a nutritional and economic perspective. These fruits contain many beneficial substances for the human body. The antioxidants in them are considered natural medicines in the fight against infectious diseases. Cherries and sweet cherries contain sugar, organic acids, carotene, various vitamins, and other substances. However, in recent years, there has been a significant decline in sweet cherry production, and a decrease in yield has been observed. This is due to several reasons, the main one being the susceptibility of trees to various diseases, which negatively affect their overall condition and, ultimately, their yield and sustainability.

*In 2024, scientific research was conducted at the Stationary Field Plant Protection and Technical Crops Research Institute in the Ganja-Dashkasan economic region. To expand observations, surveys were carried out in intensive fruit orchards in the villages of Gushgara in the Goygol region, and Duzcirdakhan and Jalilli villages in the Tovuz region, to determine the species composition of cherry and sweet cherry diseases. According to our research, the Monilia disease (*Monilia laxa* Honey) was identified in cherry and sweet cherry plants.*

Keywords: *sour, cherry, fruit, disease, species composition, infection, development dynamics*

GÜNƏBAXAN BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞININ AZALMASINA SƏBƏB OLAN ZƏRƏRVERİCİLƏR

XƏYALƏ ABBASOVA

xayalaabbasova1993@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-3673-9072>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər

Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Gəncə

Xülasə

Məlum olduğu kimi, müasir dövrdə Azərbaycanda iqtisadiyyatın səmərəliliyinin artırılması, rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsi və əhalinin keyfiyyətli və ekoloji təmiz ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsi çərçivəsində qeyri-neft sektorunun inkişafının təmin edilməsi, o cümlədən aqrar sektorda kənd təsərrüfatı bitkilərinin yüksək səviyyədə bəcərilməsi qarşıya qoyulan məqsədlərdən biridir. Bu baxımdan son dövrlərdə günəbaxan bitkisinin becərilməsinə böyük tələbat yaranmışdır. Günəbaxan insanların ərzaq məhsullarına, yüngül və yeyinti sənayesinin isə xammala olan tələbatını ödəyən istehsal sahələrindən biridir. Son illər dünyanın bir çox dövlətlərində günəbaxan bitkisinin əkininə maraq xeyli artmışdır. Belə ki, son illərin statistikasına əsasən dünyada günəbaxan əkin sahələri genişləndirilərək 29 milyon hektara çatdırılmışdır. Azərbaycanda isə 10 min hektara yaxındır (2024-cü il). Eləcə də günəbaxan bitkisinə yüksək keyfiyyətli məhsul almaq üçün geniş yayılmış və iqtisadi cəhətdən ziyanlı hesab edilən zərərvericilərin növ tərkibi öyrənilməli və onlara qarşı səmərəli mübarizə tədbirləri işlənib hazırlanmalıdır. Günəbaxan güclü bitkidir, böyük vegetativ kütləyə malikdir, buna görə də böyük bitkini çox az həşərat məhv edə bilir. Lakin çıxış dövründə o, asanlıqla sirayətlənir, əvvəla ona görə ki, hektara az sayda bitki yerləşdirilir, həm də ona görə ki, günəbaxan çıxışları bir çox həşəratlar üçün sevimli yemdir. Çıxışların məhv olması adətən bitkinin məhvinə səbəb olur. Əhalinin ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində bitki mühafizəsinin rolu böyükdür. Bu məqsədlə günəbaxan bitkisinə başlıca zərərvericiləri dəqiqləşdirmək üçün ayda iki dəfə marşrut müayinə-hesabat işləri aparılmalıdır.

Açar sözlər: *günəbaxan, payızlıq əkin sovkası, günəbaxan bıqlıcası, ağ xallı qızıl gül böcəyi, inkişaf dinamikası*

Giriş

Günəbaxan (*Helianthus annuus*) - yüksək yağlılıq qabiliyyətinə və aqroekoloji davamlılığa malik olan dəyərli bir texniki bitkidir. Azərbaycanda və bir çox digər ölkələrdə geniş şəkildə yetişdirilən bu bitki həm qida, həm də sənayə məqsədilə əhəmiyyətli yer tutur. Lakin digər kənd təsərrüfatı bitkilərində olduğu kimi, günəbaxanda müxtəlif zərərvericilərin hücumuna məruz qalır. Zərərvericilər günəbaxan bitkisinin böyüməsini, inkişafını və məhsuldarlığını mənfi təsir göstərən əsas amillərdən biridir. Bu zərərvericilər bitkinin vegetasiya dövrü boyunca müxtəlif mərhələlərində ciddi ziyan vururlar. Həmçinin zərərvericilər müxtəlif xəstəliklərin yayılmasına da səbəb olurlar (Vəliyeva, Xəlilov, 2020).

Yüksək keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün ilkin aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı, zərərvericilərə qarşı mübarizənin aparılması çox vacibdir. Əhalinin ərzaq məhsullarına olan

tələbatının ödənilməsində bitki mühafizəsinin rolu böyükdür. Eləcə də günəbaxan bitkisiində yüksək keyfiyyətli məhsul almaq üçün geniş yayılmış və iqtisadi cəhətdən ziyanlı hesab edilən zərərvericilərin növ tərkibi öyrənilməli və onlara qarşı səmərəli mübarizə tədbirləri işlənib hazırlanmalıdır. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayon şəraitində günəbaxan bitkisiində yayılmış zərərvericilərin növ tərkibini öyrənmək üçün vegetasiya müddətində ayda 2 dəfə olmaqla marşrut müşahidə-hesabat işləri aparılmışdır. Stasionar sahə kimi BM və TB ETİ-nin təcrübə sahəsi (bir hektar yarım) seçilmişdir. Əkilən günəbaxan Oreşek sortu olmuşdur. Müayinələr zamanı günəbaxan bitkisiində payızlıq əkin sovkası, günəbaxan bığlıcası, ağ xallı qızıl gül böcəyi aşkar edilmişdir (Məmmədova, Xəlilov, 1986).

Payızlıq əkin sovkası (*Agrotis segetum* Schiff) kəpənəklər dəstəsinin (*Lepidoptera*), Sovkalar fəsiləsinə (*Noctuidae*) mənsubdur. Payızlıq əkin sovkası qanadları açılan zaman 35-40 mm-dir, qonur-boz və ya tünd-qonur rəngli kəpənəklərdir. Qanadları üzərində çəpinə dalğalı xətlər və üç böyrəkvari ləkələr vardır. Bir dişi fərd həyatı boyunca 400-1000 qədər yumurta qoya bilir. Yumurtaları tək-tək bitki qalıqlarının üzərinə, torpağa və yarpaqların alt hissəsinə qoyurlar. Yumurtaların inkişafı yayda 3-4, payızda isə 7-8 gün davam edir. Yumurtadan çıxan tırtıllar yaşımtil-boz torpaq rəngindədir. Uzunluğu 40-50 mm, qabığı 5-6 dəfə dəyişir. Tırtıllar cücərti ştiləri və onun kök boğazını gəmirir, zədələnmiş bitkilər qırılaq məhv olur. Payızlıq əkin sovkasının yaşlı tırtılları qışlayır. İri yaşlı tırtıllar soyuğa olduqca davamlıdır və 11°C şaxtaya dözə bilir. Onlar torpağın 10-15 sm dərinliyində qışlayır. Pupun uzunluğu 18-20 mm, rəngi isə qırmızımtıl-qonur olur və torpağın 5-6 sm dərinliyində puplaşır. Pupdan çıxan tırtıllar gecələr uçurlar və qidalanırlar, gündüzlər isə alaqlarının, bitki qalıqlarının və s. altında gizləniirlər (Lucid Central. Tropinota hirta key, 2025).

Günəbaxan bığlıcası (*Agapanthia dahli* Richter) Böcəklər dəstəsinin (*Coleoptera*), Uzunbığ böcəklər fəsiləsinə (*Cerambycidae*) mənsubdur. Yetkin böcəyin bədən uzunluğu 10-22 mm, qara rəngdədir sarı liflərlə örtülmüşdür. Bığcıqları 12 buğumludur və bədənindən bir qədər uzundur. Yumurta silindrik formada olub ağ rəngdədir. Dişi fərdlər günəbaxan gövdəsinin səthində qabığı yuxarı hissədən dəyirmi şəkildə gəmirib xüsusi sahə, oyuq açaraq özəyə qədər yarıq şəklində dərinləşdirir, yumşaq toxumalarına keçir və yumurta qoyur. Bir dişi fərd 50-dən çox yumurta qoya bilir. Sürfə 20-27 mm, sarımtıl-ağ rəngdədir, ayaqsızdır, başı tünd qəhvəyidir. Pupu boz rəngdədir. Yazda temperatur artdıqca sürfələr gövdələrdə puplaşır, bir hissəsi isə növbəti yazda puplaşır. Pup dövrü təxminən 3 həftə davam edir. May-iyun aylarında pupdan yetkin böcəklər gövdəni gəmirib açdıqları uçuş dəliyindən xaricə çıxır və ardıcıl olaraq isti havanın başlaması ilə uçmağa başlayır. Bir nəslin inkişaf müddəti 1-2 ildir (Васильев, 1987).

Ağ xallı qızılgül böcəyi (*Oxythyrea funesta* Poda) Böcəklər dəstəsinin *Coleoptera*, Lövhəbığ böcəklər fəsiləsinə (*Scarabaeidae*) mənsubdur. Yetkin fərdlər yaz aylarında görünürlər, 8-12 mm qədər böyüyür və əsasən maydan iyul ayına qədər kütləvi rast gəlinir. Qara və ya Bürünc-qara rəngdədirlər. Metal parıltısına malikdirlər. Ayaqları nisbətən uzundur və həşəratın çiçəklərə möhkəm yapışmasına imkan verir, lakin digər tərəfdən hamar yerdə yaxşı hərəkət edə bilmirlər. Bundan əlavə, böcəklərin əksəriyyətində ağ tüklərlə örtülmüşdür. Üzərlərində adətən 6 ağ ləkə olur. Dişilər yumurtalarını 15-20 ədəd olmaqla topa şəklində torpağın 3-5 sm dərinliyinə qoyurlar. Yumurtalar yaşımtil-ağ

rəngdə olur. Embrional inkişaf 7-8 gün çəkir. Sürfələrin uzunluğu 30 mm-ə qədərdir, onlar bitki kökləri ilə qidalanır və növbəti yaza qədər torpaqda qala bilirlər, inkişafı 2-3 aya başa çatır. İldə 1 nəsil verirlər (Кузнецов, 1994).

Material və metodlar

İşimizin məqsədi Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayon şəraitində günəbaxan bitkisinin yayılmış zərərvericilərin növ tərkibini öyrənməkdir. Metodikaya uyğun olaraq ayda 2 dəfə olmaqla marşrut müşahidə-hesabat işləri aparılmışdır. Stasionar sahə kimi BM və TBETİ-nin 1,5 ha olan təcrübə sahəsi seçilmişdir. Təcrübə sahəsində "Oreşek" sortu əkilmişdir. Müşahidələr zamanı günəbaxan bitkisinin bütün orqanlarına (kök, gövdə, yarpaq və çiçəyə) baxılmışdır. Günəbaxan bitkisinin zərərvericiləri şərti olaraq 3 yerə bölmək olar: torpaq (kök), gövdə, yarpaq və çiçək (səbət). Bu məqsədlə sahənin diaqonalı istiqamətində gedərək 20 nümunədə hər nümunədə 5 bitkiyə baxış keçirilmiş, tapılan zərərvericiləri sınaq şüşəsinə və ya "Petri çəşmə"lərinə yığmaqla laboratoriyaya gətirilərək növ tərkibi dəqiqləşdirilmişdir (Guliyev, Huseynov, 2019).

Nəticə və müzakirələr

Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda günəbaxan sahələrində ən çox rast gəlinən zərərvericilərdən olan payızlıq əkin sovkası, günəbaxan bığlıcası və ağ xallı qızıl gül böcəyi aşkarlanmışdır. Nəticədə aprel ayında stasionar sahədə 100 bitkidən 17 payızlıq əkin sovkası, 6 günəbaxan bığlıcası rast gəlinmişdir. 100 bitkidə isə 16 ağ xallı qızıl gül böcəyi rast gəlinmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, ölkədə günəbaxan sahəsi üzrə istehsal potensialını artırmaq üçün ilk növbədə bu bitkinin becərilməsinə tələb olunan aqrotexniki tədbirlər və ölkənin torpaq-iqlim xüsusiyyətləri əsasında əlverişli ərazilər müəyyən edilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədova, S. R., Xəlilov, B. B. (1986). *Kənd təsərrüfatı entomologiyası*. Bakı: Şərq-Qərb nəşriyyatı, s. 283-284.
2. Vəliyeva, M.A., Xəlilov, E.A. (2020). *Günəbaxan bitkisi*. Bakı: Kənd Təsərrüfatı Universiteti, 298 s.
3. Васильев, В.П. (1987). Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Москва: Урожай, 440 с.
4. Кузнецов, В.И. (1994). Т. III. Чешуекрылые. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. М.: Наука, 315 с.
5. Guliyev, F., Huseynov, A. (2019). Günəbaxan bitkisinin zərərvericiləri: Təsnifat və mübarizə metodları. *Bioloji Tədqiqatlar*, 14(1), 21-32
6. Lucid Central. *Tropinota hirta* key. Retrieved April 25, 2025, from https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/exotic_scarab_pests/key/lucid_key_to_scarabs/Media/Html/entities/tropinota_hirta.htm

SUMMARY

Khayala Abbasova

PESTS THAT CAUSE REDUCED SUNFLOWER YIELD

As is known, in modern Azerbaijan, one of the goals is to increase the efficiency of the economy, increase competitiveness and meet the population's demand for high-quality and environmentally friendly food products, including ensuring the development of the non-oil sector, as well as high-level cultivation of agricultural crops in the agrarian sector. In this regard, there has been a great demand for the cultivation of sunflower in recent times. Sunflower is one of the production areas that meets the needs of people for food products, and the light and food industry for raw materials. In recent years, interest in the cultivation of sunflower has increased significantly in many countries of the world. Thus, according to statistics from recent years, sunflower cultivation areas in the world have expanded to 29 million hectares. In Azerbaijan, it is about 10 thousand hectares (2024). Also, in order to obtain high-quality products in sunflower, the species composition of widespread and economically harmful pests should be studied and effective measures should be developed to combat them. Sunflower is a strong plant, has a large vegetative mass, so very few insects can destroy a large plant. However, during the emergence period, it is easily infected, first of all, because a small number of plants are placed per hectare, and also because sunflower shoots are a favorite food for many insects. The destruction of shoots usually leads to the destruction of the plant. Plant protection plays a great role in meeting the population's demand for food products. For this purpose, route inspection and reporting should be carried out twice a month to identify the main pests of sunflower plants.

Keywords: sunflower, turnip moth, sunflower long-horned beetle, white spotted rose beetle, development dynamics

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ YERÜSTÜ SULARININ HİDRO-EKOLOJİ ÖZƏLLİKLƏRİ

ƏLİƏDDİN ABBASOV

elieddinabbasov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0004-2085-6209>

LALƏ KƏRİMOVA

kerimovalale18@gmail.com

SEVİL QASIMOVA

sevil.qasimova@mail.ru

Naxçıvan Dövlət Universiteti

FİZZƏ MƏMMƏDOVA

fizze.mammadova@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0001-0255-7190>

NAZİLƏ MAHMUDOVA

nazile.mahmudova.2017@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-6834-5812>

ARETN Təbii Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Məqalədə əsas şirin su ehtiyatları olan yerüstü suların hidroloji özəlliklərinin öyrənilməsində çoxillik nəzəri və təcrübi məlumatlardan istifadə etməklə regionda bu ehtiyatlardan səmərəli istifadənin optimal yolları araşdırılmış, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisindəki yerüstü suların mənşəyi, morфометрик, ekoloji-kimyəvi və kəmiyyət göstəriciləri, su təchizatında istifadə yararlıqları nəzərdən keçirilmişdir. Yeddi hidroqrafik rayon üzrə çay, göl və sututarların ekosistemlərində suların keyfiyyətinin hərtərəfli qiymətləndirilməsi üçün çağdaş yanaşma və araşdırmalar tutuşdurulmaqla nəzərdən keçirilmişdir. Araşdırmalar bir tərəfdən yerüstü suların ekoloji göstəricilərinin təyini ilə bağlı ümumi müddəaların, digər tərəfdən isə təbii suların keyfiyyətini əks etdirən əsas diaqnostik sonucların müəyyən edilməsinə və səmərəli istifadəsinə zəmin yaradır.

Açar sözlər: *Naxçıvan Muxtar Respublikası, yerüstü sular, çay, göl, su anbarları, hidro-ekoloji göstəricilər, diaqnostik sonuclar*

Giriş

Naxçıvan Muxtar Respublikasının yerüstü su mənbələrinə çaylar, su axınları, kanallar, gölməçələr, göllər, nohur və su anbarları daxildir. Ərazidəki çaylar Araz hövzəsinə daxildir. Ərazinin mərkəzi və cənub-qərb hissəsində çaylar öz başlanğıcını Zəngəzur və Dərələyəz silsiləsinin dik yamaclarından götürür (Məmmədova və b., 2021) Dərələyəz silsiləsi muxtar respublikanın şimal-şərq hissəsində yerləşir və Ermənistan ilə muxtar respublika arasında təbii sərhəd rolunu oynayır. Bu silsilənin bir hissəsi Cəhriçayın əsas dərəsindən qərbdə, digəri isə ondan şərqdə yerləşir. Zəngəzur silsiləsindən axan (Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay və s.) və Kiçik Qafqazın cənub-qərb yamacından axan (Həkəriçay, Quruçay, Köndələnçay və s.) çaylar Araz çayının sol qollarıdır.

Azərbaycanın digər regionları ilə müqayisədə ərazidəki çayların gətirmə konuslarında toplanan iri qaya parçalarından tutmuş müxtəlif ölçülü çaqıl, qum hissəcikləri geniş yayılmışdır (Абдуев, 2010; Бандурин, 2014). Gursulu dövrdə və ya sel axınları zamanı dib və asılı maddələrin miqdarı, çayların lilliliyi, hövzələrin geoloji, iqlim, bitki şəraiti dolayısı və birbaşa yolla gətirmələr əsasında hövzələrin ekocoğrafi şəraiti haqqında məlumat əldə etməyə imkan verir. Muxtar respublika ərazisinin hidrologiyası S.Q.Rüstəmov, torpaqları H.Ə.Əliyev və A.K.Zeynalov, landşaftı S.Y.Babayev, bir sıra ekocoğrafi özəllikləri

N.S.Babayev tərəfindən araşdırılsa da, burada ərazinin hidrokimyəvi kompleks araşdırılması aparılmamışdır (İmanov, Ələkbərov, 2007; İmanov, Abbasov, 1999).

Bölgədə çay sistemi axının özəlliklərinə görə 3 fərqli zonaya bölünür:

1. Nisbətən su ilə təmin olunmuş rayon. Bu rayon Zəngəzur sıra dağlarının cənub-qərb yamaclarından başlayaraq düzənliyə çıxan bütün çaylarını əhatə edir. Rayonda orta illik axın modulu 4 ilə 12 l/san/km² arasında dəyişir. Gilançayın mənbə hissəsi, özəlliklə Qazandağ, Qapıcıq, Yağlıdərə, Şıxyurdu və s. zirvələrin ətrafı fərqlənir.

2. Orta dərəcədə su ilə təmin olunmuş rayon. Bu rayon Dərələyəz silsiləsi və onun qollarının yamaclarından axan çayları əhatə edir. Buraya Naxçıvan çaydan qərbə doğru ərazinin şimal-qərbi daxildir. Axın modulu 2-6 l/san/km² arası, Çanaqqıçayda bu kəmiyyət 0,5 l/san/km²-ə qədər azalır.

3. Nisbi susuz rayon. Bu rayon Arazboyu düzənlikləri və çayların Araza töküldüyü əraziləri əhatə edir. Orta illik axın 1 l/san/km²-dən aşağıdır və Araz sahillərində demək olar ki, sığır çatır. Yağının azlığı, yüksək buxarlanma, sudan istifadə bir çox çayların yayda quruması ilə sonuclandır.

Yerüstü suların hövzələrinin su rejimi, onların ərazilərindəki komponentlərin dəyişmələri və hidrometeoroloji rejimləri elmi və praktik cəhətdən ətraflı öyrənilməli, səmərəli və kompleks istifadə yolları tətbiq edilməlidir.

Material və metodlar

Yerüstü su nümunələri 2019-2025-ci illərdə "Hidrogeologiya və mineral sular" laboratoriyasının ekspedisiyalarının proqramları əsasında seçilmişdir. Su obyektlərinin yayılma şəraiti, morfometrik, orqanoleptik parametrləri mənbələrdə, komponent tərkibləri və kimyəvi özəllikləri laboratoriya şəraitində öyrənilmişdir. Suların ümumi codluğu turşulu xrom tünd göyündən indikator kimi istifadə etməklə ammoniyak bufer məhlulu mühitində su nümunəsini standart trilon B məhlulu ilə titrləməklə təyin edilmişdir (Пономарева, ИВАНОВ, 1983). Ümumi codluq $C = N_{tr-B} \cdot k \cdot 1000 / V_{H_2O}$ (mq-ekv/l) formulu ilə hesablanmışdır. Bu formulda N_{tr-B} və V_{tr-B} –trilon B məhlulunun normallığı və titrlənməyə sərf olunan həcmi (ml), K - düzəliş əmsali, V_{H_2O} -analiz üçün götürülən suyun (aliquotun) həcmidir (ml). Cl^- -ionunun miqdarı paralel olaraq iki üsulla- difenilkarbazonun 1%-li spirtli məhlulundan və kalium xromatdan indikator kimi istifadə etməklə uyğun olaraq $Hg_2(NO_3)_2$ və $AgNO_3$ məhlulları ilə, HCO_3^- ionunun miqdarı isə metil narıncısının iştirakı ilə su nümunəsini 0,1 N standart HCl məhlulu ilə titrləməklə təyin edilmişdir (ФРИТЦ, ШЕНК, 1978).

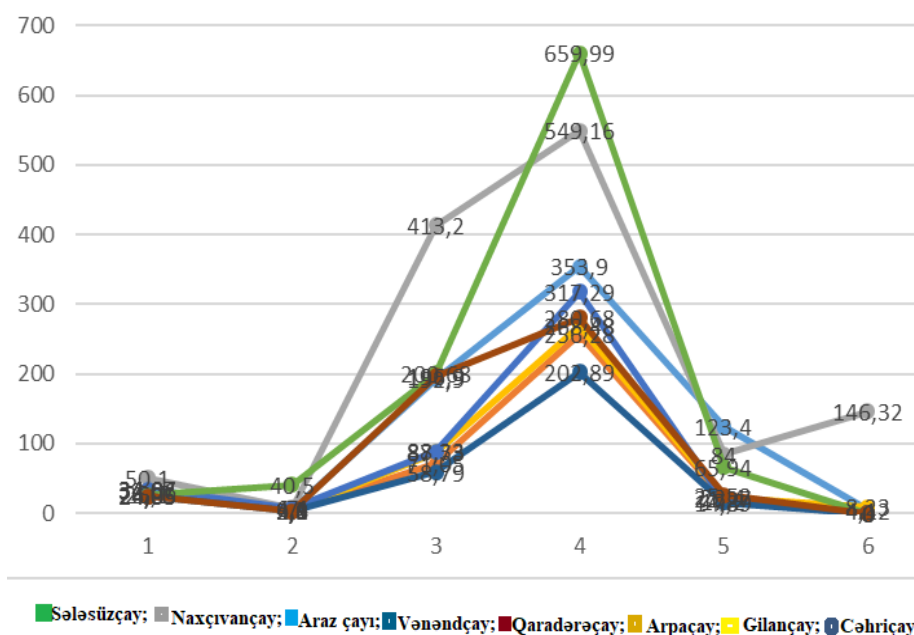
Sulfat ionunun miqdarının təyini metanol mühitində alizarin qırmızısı S -in iştirakı ilə $BaCl_2$ məhlulu ilə titrləməklə həyata keçirilmişdir. Cl^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} ionlarının miqdarı $X = N \cdot v \cdot E_A / 1000 V_A$ formulu ilə hesablanmışdır. Bu formulda N və v -titrantın normallığı və titrlənməyə sərf olunan həcmi (ml), E_A və V_A - təyin olunan komponentin ekvivalenti və analiz üçün götürülən həcmi (ml), v - analiz üçün nəzərdə tutulan məhlulun həcmidir (ml). Ümumi minerallaşma dərəcəsi 100 ml su nümunəsini ehtiyatla buxarlandıraraq, alınan quru kütləni analitik tərəzidə çəkməklə müəyyən edilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Qrunt sularının minerallaşma dərəcələrinin öyrənilməsi göstərir ki, onların kimyəvi tərkibi sulu layın duz tərkibi və qidalanma sahəsindən asılıdır (Kочраев, 2014). Travertinli çat sularının qidalanma mənbəyi əhəngli-dolomitli süxurlar olduğundan bu sulara adətən sulfat ionları üstünlük təşkil edir. Ərazinin çay sularında da qanunauyğun şəkildə sulfat ionlarının mövcudluğu təsdiqini tapmışdır. Yüksək dağ çaylarının qidalanmasında qar örtüyü böyük əhəmiyyətə malikdir. Bəzi çayların qidalanmasında qar və buzlaqlar ilboyu iştirak edir. Bu səbəbdən Gilançaydan şərqə doğru yüksək dağlıqdan qidalanan çay və çay qollarında maksimal səviyyə isti yay dövrünə təsadüf edir. Amma nəzərə almaq lazımdır ki, muxtar respublika ərazisində daimi buzlaq sahələri azlıq təşkil edir. Bu sahə əsasən Zəngəzur silsiləsinin cənub-şərq qurtaracağında Qapıcıq, Gəmiqaya, Yağlıdərə və Qazangöldə zirvələrini əhatə edir. Burada sahəsi təxminən 15 km² olan daimi qar areallarına, həm də sahəsi 150 m² olan buzlaqlara rast gəlinir. Buzlaqların sahəsinin son 40 ildə iki dəfə azalması qlobal istiləşmə ilə izah edilə bilər. Çay sularının hidrokimyəvi formalaşmasında geoloji şərait, çay hövzələrində yerləşən süxurların litoloji tərkibi əhəmiyyətli rola malikdir (Логинава, Полух, 2011; Яковенко, 2014). Araşdırmalar çay sularının codluğunun (5,86-6,45 mq-ekv/l) yüksək olmadığını təsdiq edir. Ən cod su Şorsu çayında (15,507 mq-ekv/l) qeydə alınmışdır. Materialların analizi göstərir ki, çay sularının hidrokimyəsi ilin ayrı-ayrı fəsilələrindən, həm də çayın uzunluğu və strukturundan asılı olaraq dəyişir. Çay sularında maddələrin ən az miqdarı aprel-iyun aylarında, ən çoxu isə dekabr-fevral aylarında müşahidə olunur. Çayların başlanğıcından sonuna doğru və çay hövzələrinin sahəsi artdığı zaman ionların miqdarı qanunauyğun olaraq artır. Məsələn, Naxçıvançay hövzəsinin yuxarı hissəsində suların minerallığı 215,2 mq/l, aşağı hissəsində isə 305,4 mq/l- çatır. Bu su hövzəsində orta minerallıq 108,3-184,7 mq/l arasında dəyişir. Naxçıvançayın yuxarı hissəsində (Biçənək zonası) minerallıq adi haldan 8 dəfə çox (831,2 mq/l) qeydə alınmışdır. Naxçıvançayın qolu olan Cəhriçayda orta minerallıq 360,6 mq/l olduğu halda, maksimal minerallıq 921,3 mq/l-ə qədər yüksəlir. Gilançayın Biləv hissəsində orta illik minerallığı 334,5 mq/l, maksimal minerallığı isə 598,4 mq/l-dir. Arpaçayda ən aşağı minerallıq (228,5 mq/l) yaz aylarında, ən yuxarı minerallıq (253,0 mq/l) isə qış aylarında müşahidə olunur. Muxtar respublika ərazisindəki bəzi çayların ion tərkibi verilmişdir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Naxçıvan Muxtar Respublikasında bəzi çay sularının ion tərkibi

Çaylar	Kationların tərkibi, mq/l			Anionların tərkibi, mq/l		
	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
Araz çayı	26,1	14,2	192,9	353,9	123,4	4,12
Arpaçay	34,07	13,1	71,05	256,28	21,27	–
Naxçıvançay	50,1	27,0	413,2	549,16	84,0	146,32
Gilançay	32,06	13,9	87,73	268,48	23,4	8,23
Vənəndçay	34,07	16,4	88,33	317,29	17,2	–
Sələsüzçay	26,05	40,5	200,68	659,99	65,94	–
Cəhriçay	24,05	12,4	58,79	202,89	14,89	–
Qaradərəçay	24,05	12,8	196,9	280,68	25,52	–



Şəkil 1. Çay sularında hidrokarbonat və natrium-kalium ionlarının paylanması

Culfa ərazisində Naxçıvançayın minerallığı 1000 mq/l-ə çatır. Gilançay və Vənəndçay qar, yağış və bulaq suları ilə qidalandığından onlar aşağı minerallığa (423,8 və 461,1 mq/l) malikdirlər. Çay suları və onların qollarının hamısı hidrokarbonatlı, natrium, kaliumlu qrupa ($\text{HCO}_3 > \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$) aiddir. Bu isə öyrənilən çay hövzələrində süxurların karbonatlı tərkibə malik olduğunu göstərir. Arpaçay, Naxçıvançayın və onların qollarının yuxarı hövzələrinin sularında ayrı-ayrı aylarda sulfat ionları müşahidə olunur. Bu kalsit və dolomit süxurlarının varlığından, həm də torpaqların tərkibindən asılıdır.

Kür-Araz hövzəsi üçün ilkin Transsərhəd Diaqnostik Araşdırmalarda (TDA)-də qeyd edilmiş məlumata əsasən dörd ölkədə hövzə üzrə ümumi sudan istifadə həcmi hər il orta hesabla 12352,7 mln.m³ aralığında olur (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Cənubi Qafqazda ümumi su qəbulu və Kür çayının Arazla birgə sudan istifadəsi

Ümumi su qəbulu və sudan istifadə	Azərbaycan			Gürcüstan			Ermənistan	
	mln.m ³		%	mln.m ³		%	mln.m ³	%
	Ümumi	Hövdədə		Ümumi	Hövdədə			
Ümumi su qəbulu	11779,2	10208,4	100	2012,3		100	2438,3	100
Ümumi sudan istifadə	8001,8	6460,9	100	1044,7	884,2	100	1738,1	100
Kənd təsərrüfatı	5746,1	4966,8	76,9	247,7	216,3	23,7	1444,5	83,1
Sənaye	1760,3	1295,4	20,0	357,9	303,0	34,3	218,8	12,6
Su təchizatı	495,4	200,2	3,1	439,2	364,9	42,0	74,8	4,3
İtki ehtimalının qiymətləndirilməsi	3781,2		32,1	967,6		48,1	700,2	28,7

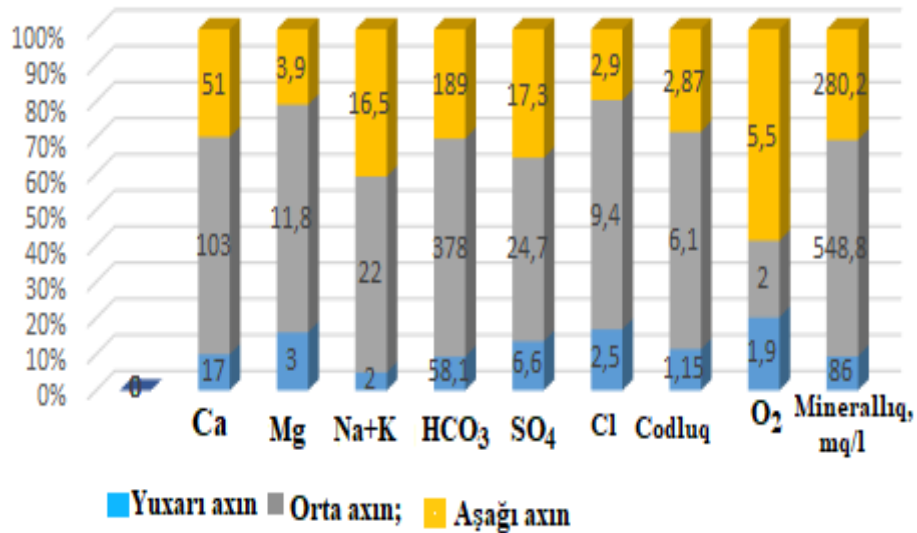
Bu məlumatlara görə, hövzə üzrə sudan ən çox istifadə edən ölkəmizdir: 6460,9 mln.m³ (52,30%). İran-3269,5 mln.m³ (26,47%), Ermənistan-1738,1 mln.m³ (14,07%), Gürcüstan-884,2 mln.m³ (7,16%). Hövzə ölkələri üçün əsas su istifadəçiləri kənd təsərrüfatı sahəsidir. Bu göstərici Azərbaycanda - 76,9%, İranda - 97,0%, Gürcüstanda - 23,7%, Ermənistanda - 83,1%-dir. Sənayedə sudan istifadə bizdə - 20,0%, İranda - 3,0%, Gürcüstanda - 34,3%, Ermənistanda - 12,6%-dir.

Kimyəvi tərkibinə görə Araz çayı həll olmuş mineral duzlarla zəngindir. Suyu hidrokarbonatlı-kalsiumludur. Müəyyən edilmişdir ki, Araz çayının orta minerallaşması 300-450 mq/l-ə bərabərdir. Minerallaşmanın qiymətləri çayın axdığı ərazilərdən asılı olaraq, dəyişilir (Семенченко, Разлуцкий, 2014; Фатуллаев, 2002). Relyef və axım xüsusiyyətlərinə görə Araz çayının hövzəsi dağlıq və ovalıq hissələrinə ayrılır. Türkiyə ərazisində Araz tipik dağlıq, sonrakı ərazilərdə düzənlik çayıdır. Araz çayı Axuranın sonu ilə Araz su qovşağı arasında Ararat düzənliyindən, Sədərək, Şərur, Böyükdüz və Naxçıvan düzənliyinin cənubundan axır. Həkəri (Bərgüsad) çayının sonunadək Araz çox yerdə kanyonvari dərələrlə axır, bu hissədə coşqun və astanalıdır. Burada Araza Əlincə, Gilan, Ordubad, Mehri, Oxçu, Qotur, Qırsı və s. qolları da qoşulur. Həkəri çayının qurtardığı yerdən Araz aramla düzənliyə-Kür-Araz ovalığına çıxır, yatağı meandr vəziyyəti alır. Araz çayı ölkəmizin, eləcə də muxtar respublikanın xalq təsərrüfatında suvarma və hidroenerji əhəmiyyətinə malikdir. Çayın üstündə Bəhramtəpə və Araz su qovşağı, Mil-Muğan sugötürmə qovşağı tikilmişdir.

Araz çayının sol qolu Gənzəçay Zəngəzur silsiləsinin cənub-qərb yamacında Soyuq zirvəsindən 3 km şimalda, 2700 m yüksəklikdən başlayaraq, okean səviyyəsindən 620 m hündürlükdə Ordubad şəhərindən 4 km cənub-qərbdə Araza tökülür. Uzunluğu 17 km, hövzəsinin sahəsi 45 kvadrat kilometrdir. Gənzəçayın qidalanmasında əsas mənbə ərimiş qar və qrunut sularıdır. Gənzəçayının kimyəvi göstəriciləri və ion tərkibi yuxarı axından aşağı axına doğru dəyişir. Kimyəvi tərkibinə görə suyu hidrokarbonatlı-kalsiumlu-magneziumludur (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. Gənzəçayının mənsəbdən asılı olaraq hidrokimyəvi göstəriciləri

Su nümunəsinin son nöqtədən məsafəsi, km	İon tərkibi, mq/l						Digər göstəriciləri		
	Kation			Anion			Codluq	Oksigen, mq/l	Mineral- laşma, mq/l
	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻			
Yuxarı axın, 13,5 km	17,0	3,0	2,0	58,1	6,6	2,5	1,15	1,9	86,0
Orta axın, 9,0 km	103	11,8	22,0	378	24,7	9,4	6,1	2,0	548,8
Aşağı axın, 5 km	51	3,9	16,5	189	17,3	2,9	2,87	5,5	280,2



Şəkil 2. Gənzəçayının töküldüyü yerdən asılı olaraq hidrokimyəvi göstəriciləri

3-cü cədvəl və 2-ci şəkildən göründüyü kimi, Gənzəçayı su nümunələrinin mənşəbdən məsafəsinə görə ona tökülən kiçik qolların və bulaqların təsiri ilə minerallığı kəskin dəyişilir və bu dəyişmə axın boyu davam edir. Yuxarı axınlarda çayın suyu çox yumşaq, aşağı axınlarda isə coddur. Onun keyfiyyət göstəriciləri kommunal-məişət və suvarma standartlarına tam uyğundur. Gənzəçayının suyunu tənzimləmək, eləcə də ondan səmərəli istifadə etmək üçün kanyonşəkilli dərələrdə bir və ya bir neçə su anbarlarının tikilməsi məqsəduyğundur. Bu bir tərəfdən dağıdıcı sel hadisələrinin qarşısını almağa, digər tərəfdən isə kiçik qarbaritli turbinlər quraşdırmaqla ucuz elektrik enerjisi almağa imkan verə bilər.

Beləliklə, orta çoxillik dövrdə böyük çayların hövzələrinə daxil olan mineral hissəciklərin miqdarı artdıqca onların hövzələri azalır, minerallaşmanın miqdarı yüksək sululuqdan aşağıya doğru artır, intensiv buxarlanmanın baş verdiyi çayların son hissələrində maksimuma çatır (Grenville, 2005; Gladsi et al., 2020; Todd, 2005). Şorsuçayının hövzəsində asan həll olan duzlu süxurların hesabına suya xlor və natrium ionlarının keçməsi hesabına suyun minerallığı maksimuma çatır. Muxtar respublika üzrə çay sularında ümumi minerallıq 400-650 mq/l arasında dəyişir, lakin yuxarıda göstərilən səbəbdən Şorsuçayın minerallığı 1400-2500 mq/l-ə çatır. Dağlıq və yüksəkdağlıq zonaların çayları aşağı minerallığa malikdirlər. Zəngəzur silsiləsindən axan çaylarda sulfatların miqdarı artır və sular kalsium-hidrokarbonatlıdan hidrokarbonatlı-sulfatlı növlərə keçir. Şorsuçay istisna olmaqla muxtar respublika ərazisindəki bütün çaylar xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə üçün yararlıdırlar. Hesablamalara görə, Şərqi Arpaçay, Gilan çaylarının ümumi enerji ehtiyatı 480 milyon kilovatt-saata çatmaqla, muxtar respublikanın bütün çay hövzəsinə düşən enerji ehtiyatının 80%-ni təşkil edir. Bu çaylar üzərində gələcəkdə kiçik modullu SES-lərin tikilməsi iqtisadi cəhətdən böyük maraq kəsb etməlidir. Bu baxımdan muxtar respublika çaylarının su ehtiyatları həm suvarma, həm də enerji mənbəyi kimi istifadədə böyük əhəmiyyətə malikdir. Muxtar respublikanın yerüstü sularının yayılma və ekoloji-kimyəvi xüsusiyyətləri, bioloji və kimyəvi tərkib dəyişmələri, bütövlükdə hidrokimyasının öyrənilməsi regionun su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə etməyə zəmin yaradır.

Ərazidəki çayların bu günkü durumuna gəldikdə, aparılan suvarma işləri ilə bağlı tikilən su anbarları əsrlər boyu həyat mənbəyi vəzifəsini görən çayların yataqlarının qurumasına gətirib çıxarmaqla, həmin çayların suları onların yaxınlığında tikilmiş su anbarlarına toplanmaqdadır. Bunlardan Naxçıvançayı, Cəhriçayı, Əlincəçayı, Ordubadçayı və başqalarını göstərmək olar. Bu proses ətraf mühitin təbii iqlim şəraitinə təsir etməklə, yerlərdə kənd təsərrüfatına da ciddi zərər verməkdədir.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədova, F., Abbasov, Ə., Hacıyeva, G. (2021). Naxçıvan Muxtar Respublikasının yeraltı su ehtiyatları. Naxçıvan, 345 s.
2. Абдуев, М.А. (2010). Химический состав речных вод Азербайджана //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Т.1, № 8, с.410-413.
3. Бандурин, В.А. (2014). Исследование состояния и использования водных ресурсов как проблемы взаимодействия общества и природы // Вестник Донского государственного аграрного университета, № 4-2(14), с. 84-93.
4. İmanov, F.Ə., Ələkbərov, A.V. Azərbaycanın su ehtiyatlarının müasir dəyişmələri və integrasiyalı idarə edilməsi. Bakı: Mütərcim, 2007, 352 s.
5. İmanov, F.Ə., Abbasov, R.X. (1999). Naxçıvan ərazi çaylarının su ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi // Hidrometeorologiya və ətraf mühitin monitorinqi, № 2, s.96-101.
6. Костарев, С.В. (2014). Комплексный подход как компонент культуры управления водными ресурсами // Омский научный вестник, № 4(131), с. 174-180.
7. Логинова, В.А., Полух, С.П. (2011). Гидроэкология. Минск: БГУ, 300 с.
8. Яковенко, Н.В. (2014). Геоэкологический подход к сохранению и использованию водных ресурсов вододефицитных регионов. Н. В. Яковенко, И. Н. Алферов // Современные проблемы науки и образования, № 6, с. 1687.
9. Пономарева, В.Д., Иванов, Л.И. (1983). Практикум по аналитической химии. М.: Высшая Школа, 271 с.
10. Фритц, Дж., Щенк, Г. (1978). Количественный анализ. М.: Мир, 557 с.
11. Семенченко, В.П., Разлуцкий, В.И. (2014). Экологическое качество поверхностных вод. Велорусская наука, 331 с.
12. Фатуллаев, Г.Ю. (2002). Современные изменения водных ресурсов рек Южного Кавказа. Ифлу, 167 с.
13. Grenville, K. (2005). The secret River. 334 p.
14. Gladsi, V., Bunduchi, E., Romanciuc, L. (2020). Ecological Chemistry of the natural waters. Handbook of Research of EmerqinqDevolpments and Environmental Impakts of Ecological Chemistry. 2020, p.1-15.
15. Todd, D.K. (2005). Ground water Hydrology / D. K. Todd, L. W. Mays-3rd ed. New Jersey: Wiley, 656 p.

SUMMARY

**Aliaddin Abbasov, Fizze Mammadov,
Nazile Mahmudova, Lale Kerimova, Sevil Gasimova**

HYDRO-EKOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GRUNDWATER IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The article analyzes the optimal ways of efficient use of surface waters - the main fresh water resources in the region, based on long-term theoretical and experimental data on the study of the hydrological characteristics of these resources. The origin, morphometric, ecological-chemical and quantitative indicators of surface waters in the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, as well as their suitability for use in water supply are considered. A comparative analysis of modern approaches and studies on the comprehensive assessment of water quality in ecosystems of rivers, lakes and reservoirs in seven hydrographic regions is carried out. The conducted studies create the basis, on the one hand, for the definition and effective use of general provisions related to the determination of environmental indicators of surface waters, and on the other hand, for the definition and effective use of the main diagnostic results reflecting the quality of natural waters.

Keywords: *Nakhchivan Autonomous Republic, surface waters, rivers, lakes and reservoirs, hydro-ecological indicators, diagnostic results*

ŞƏRQ XURMASI BİTKİSİNİN AZƏRBAYCANIN CƏNUB-QƏRB RAYONLARINDA ÖYRƏNİLƏN ƏSAS XƏSTƏLİKLƏRİ

SAMİRƏ AVAZOVA

samiraavazova3@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-2921-0000>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər

Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Gəncə

Xülasə

Şərq xurması *Diospyros kaki* Thunberg subtropik meyvə bitkiləri içərisində iqtisadi əhəmiyyətinə görə vacib yer tutur. Lakin bu bitki də digər meyvə növləri kimi müxtəlif xəstəliklərə məruz qalır ki, bu da məhsuldarlıq və keyfiyyətə mənfi təsir göstərir. Həlqəvi yarpaq ləkəliyi xəstəliyi *Mycosphaerella nawae* Hiura & Ikata Ascomycota şöbəsinin, *Mycosphaerellaceae* fəsiləsinə aid olan göbələk tərəfindən törədilir. İlk dəfə Yaponiyada və Koreyada müşahidə edilmişdir. 2024-cü ildə Azərbaycanda da aşkar edilmişdir. Xəstəlik rütubətli hava şəraitində intensiv inkişaf edir, yay aylarında simptomlar (nekrotik ləkələr, xloroz və yarpaq tökülməsi) müşahidə edilir. Göbələyin sporları payızda tökülmüş yarpaqlarda qışlayır və yazda askosporlar vasitəsilə yenidən yayılır. Latent dövr 4 aya qədər davam edir, sonra isə xəstəliyin simptomları əmələ gəlir və yoluxmuş meyvələr tam yetişmədən tökülür, nəticədə məhsul itkisi baş verir. Pasabənzər-qəhvəyi yarpaq ləkəliyi – *Pestalotiopsis diospyri* Syd. & P. Syd. Sporocadaceae fəsiləsinə aid olan bu göbələk ilk dəfə Braziliyada müşahidə olunmuşdur. Azərbaycanda Samux rayonunun Eldar kəndində qeydə alınmışdır. Xəstəlik xurmanın yarpaq, budaq və meyvə kasacıqlarında oval, tünd rəngli ləkələr əmələ gətirir. Güclü yoluxma zamanı vaxtından əvvəl kütləvi yarpaq tökülməsi müşahidə olunur və bu da məhsuldarlığın azalmasına gətirib çıxarır. Göbələyin konidiləri 4 bölməli olub, ortadakı hüceyrələr qəhvəyi, uc hissədə isə şəffaf hüceyrəyə malikdirlər. Qara ləkəlik – *Alternaria alternata* Fries & Keissl Pleosporaceae fəsiləsinə aid olan bu patogen, şərq xurmasında ən geniş yayılmış xəstəliklərdən biridir. Məqalədə xəstəliklərlə mübarizə üçün aqrotekniki tədbirlərin, o cümlədən düzgün budama, tökülmüş yarpaqların və bitki qalıqlarının yığılması, mis tərkibli preparatlarla profilaktik çiləmələrin aparılmasının vacibliyi vurğulanır. Bu tədbirlər xəstəliklərin azalmasına və məhsulun keyfiyyətinin qorunması baxımından əhəmiyyətlidir.

Açar sözlər: şərq xurması, xəstəlik, göbələk, *pseudotesi*, ləkəlik

Giriş

Şərq xurması *Diospyros kaki* Thunberg Ebenaceae fəsiləsinə mənsub subtropik meyvə bitkisidir. Əsasən Yaponiya, Çin, Cənubi Koreya, İspaniya, İtaliya və Braziliyada yetişdirilir. Azərbaycanda şərq xurmasının becərilməsinə XX əsrin 50-ci illərində bütün subtropik bölgələrdə başlanılmışdır. Əraziyə xas olan əlverişli torpaq-iqlim şəraiti subtropik meyvə bitkilərinin, eləcə də digər meyvə bitkilərinin geniş şəkildə inkişafına imkan verir. Subtropik meyvə bitkiləri arasında şərq xurması hər il meyvə verməsi və yüksək məhsuldarlığı ilə seçilir (Гасанов, Алиев, 2011). Lakin digər bitkilər kimi, şərq xurması da bir sıra xəstəliklərə məruz qalır ki, bu da məhsuldarlığın azalmasına və məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Şərq xurmasında başlıca xəstəliklərin

yayılma arealını müəyyənləşdirmək məqsədilə tədqiqatlarımız Samux rayonunun Əhmədbəyli kəndində, Göyçay rayonunun Qızılağac və Mollahacılı kəndlərində aparılmışdır. 2024-cü ildə aparılmış tədqiqatların nəticəsində şər qurması bağlarında aşağıdakı xəstəliklər müşahidə edilmişdir: Həlqəvi yarpaq ləkəliliyi (*Mycosphaerella nawae* Hiura & Ikata), pasabənzər-qəhvəyi yarpaq ləkəliyi (*Pestalotiopsis diospyri* Syd. & P. Syd.) və qara ləkəlilik (*Alternaria alternata* Fries & Keissl.).

Şər qurmasının yarpaqlarında həlqəvi ləkəlik *Mycosphaerella nawae* Hiura & Ikata göbələyi səbəb olur. Bu patogen həqiqi göbələklər aləminin *Ascomycota* şöbəsinin *Mycosphaerellaceae* fəsiləsinə mənsubdur (Araeva, 2016). Xəstəlik ilk dəfə Yaponiyanın və Koreyanın rütubətli bölgələrində təsvir edilmişdir. Hal-hazırda Yaponiyada, Cənubi Koreyada, İspaniyada, İtaliyada, Türkiyədə, Gürcüstanda və digər ölkələrdə geniş yayılmışdır. İspaniyada bu xəstəlik ilk dəfə 2008-ci ildə qeydə alınmış və ciddi məhsul itkilərinə səbəb olmuşdur. Bu xəstəlik Azərbaycanın bəzi bölgələrində də müşahidə olunmuşdur. 2024-cü ildə apardığımız tədqiqatlar nəticəsində Göyçay rayonunun Qızılağac və Mollacəlilli kəndlərində yerləşən şər qurması bağlarında həlqəvi yarpaq ləkəlilik xəstəliyi aşkar edilmişdir. Xəstəliyin təsiri nəticəsində yoluxmuş yarpaqlarda nekrotik dairəvi ləkələr, xloroz və yarpaqların vaxtından əvvəl tökülməsi müşahidə olunur. Eyni zamanda meyvələr yumşalır və tökülür. Hava şəraitinin rütubətli keçməsi patogenin yayılması üçün əlverişli şərait yaradır, yağışlı yay aylarında isə xəstəlik daha intensiv inkişaf edir. Göbələyin psevdotesiləri payızda tökülmüş yarpaqlarda və torpaqda qışlayır. Psevdotesilərin içərisində asklar və askosporlar yerləşir. Askılar tünd-qəhvəyi rəngdə, sferik və ya yumurtavari formadadır. Göbələyin inkişafı üçün optimal temperatur 20-25°C hesab olunur. Qışın sonundan yazın əvvəlinə qədər psevdotesilər yetişir və daha sonra yağış suyu vasitəsi ilə askosporlar xaricə çıxır. Daha sonra askosporlar hava axını ilə yayılaraq yaz aylarında yeni yaranmış xurmanın yarpaqlarına düşür, burada cücərir, lakin xəstəlik simptomları uzun müddət gizli qalır və yalnız yayın sonlarında – avqust və sentyabr aylarında görünür (Lim et al., 2018). Tədqiqatlar və ədəbiyyat məlumatları göstərir ki, *M. nawae* uzunmüddət latent formada inkişaf edir və yoluxmadan təxminən 4 ay sonra yarpaqlarda simptomlar özünü göstərməyə başlayır. Xəstəlik nəticəsində xurmanın meyvələri tam yetişmir və vaxtından əvvəl tökülür. Bu səbəbdən yoluxmuş bağlardan məhsul götürmək mümkün olmur.

Şər qurmasının yarpaqlarında pasabənzər-qəhvəyi ləkəlilik xəstəliyinə *Pestalotiopsis diospyri* Syd. & P. Syd. göbələyi səbəb olur. Bu patogen *Sporocadaceae* fəsiləsinə aiddir. Xəstəliyin simptomları ilk dəfə 2006-2009-cu illərdə Braziliyanın Santa-Katarina və Parana ştatlarında qeydə alınmışdır. Azərbaycanda bu xəstəlik Samux rayonunun Eldar kəndindən gətirilmiş yarpaqlarda tərəfimizdən aşkarlanmışdır. Xəstəliyin simptomları budaqlarda, yarpaqlarda və meyvələrin kasa yarpaqlarında müşahidə olunur. Yarpaqlarda oval formalı, boz-qəhvəyi ləkələr, meyvə kasacıqlarında isə tünd-qəhvəyi və qara nekrotik ləkələr əmələ gəlir (Zhang et al., 2022). Adətən yarpaqlarda bir, bəzən iki-üç ləkə müşahidə edilir. Güclü yoluxmuş bitkilərdə isə hər yarpaq üç və daha çox ləkə ilə örtülür və defoliyasiya (yarpaq tökülməsi) müşahidə olunur. Bir müddət sonra bu ləkələrin üzərində qara nöqtələr yəni konidilər (konidial sporlar) formalaşır. Konidilər oval-uzunsov formada olub, 4 arakəsməlidir, ortadakı 3 hüceyrə qəhvəyi, uc hissəsində isə konusvari, rəngsiz bir hüceyrə

yerləşir (Cəfərov, 2024). Miselinin inkişafı üçün optimal temperatur 30°C hesab olunur. *Pestalotiopsis diospyri* xüsusilə yüksək rütubət şəraitində təhlükəlidir. Şərq xurması bitkisinin pasabənzər-qəhvəyi yarpaq ləkəlik xəstəliyinə yoluxması məhsuldarlığa mənfi təsir göstərir və iqtisadi itkilərə səbəb olur.

Qara ləkəlik xəstəliyi, *Alternaria alternata* Fries & Keissl göbələyi tərəfindən törədilir və şərq xurmasının ən geniş yayılmış xəstəliklərdən biridir. *Alternaria alternata* Fries & Keissl *Pleosporaceae* fəsiləsinə aiddir. Bu xəstəlik Yaponiya, Cənubi Koreya, Çin, İsrail, Türkiyə və Azərbaycanda müşahidə olunur. Şərq xurması bitkisinin meyvələrinin qara ləkəlik xəstəliyinə yoluxması tarla şəraitində baş verir. *Alternaria alternata* göbələyi yetişmiş meyvələrin üzərindəki mikrozədələr və ya kasa yarpaqlarının altında əmələ gələn çatlar vasitəsilə daxil olur. Göbələk bu kiçik çatlara nüfuz edərək latent (gizli) infeksiya yaradır və bu infeksiya əsasən saxlanma zamanı özünü göstərir. Məhsul yığımindən əvvəl güclü yağış və ya yüksək nisbi rütubət şəraitində yoluxma artır, bu da zədələnmiş meyvələrin daha aktiv şəkildə yoluxmasına səbəb olur. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, bu xəstəlik -10°C temperaturda uzunmüddətli saxlama şəraitində də inkişaf edə bilər. Fitopatogenin sporları meyvənin səthində cücərərək kutikuladan içəri daxil olur, hüceyrələr arasında inkişaf edərək nazik, qara rəngdə infeksiyalar yaradır (Maurer et al., 2019). Aparığımız mikroskopik müayinələr zamanı *Alternaria alternata* göbələyinin konidiləri müşahidə olunmuşdur. Konidi daşıyıcılar qəhvəyi rəngdə, qısa, sadə və ya budaqlanmış formada, konidilər tərs iynəvari, armudabənzər və ya ellips formalı olub, eninə və uzununa arakəsməlidirlər. Morfoloji xüsusiyyətlərə əsaslanaraq patogen *Alternaria alternata* Fries & Keissl olaraq identifikasiya edilmişdir. Bitkilər qara ləkəliklə yoluxduqda, simptomlar məhsul yığıma qədər latent qalır. Lakin 0°C temperaturda saxlanma zamanı xəstəlik zəif şəkildə inkişaf edir və yayılır. Buna görə də meyvələrin keyfiyyətini qorumaq üçün saxlanma müddəti qısa olmalıdır, əks halda ciddi məhsul itkiləri baş verə bilər.

Material və metodlar

Şərq xurması bitkisinin Gəncə-Daşkəsən bölgəsi şəraitində əsas xəstəliklərinin öyrənilməsi ilə əlaqədar stasionar tarla təcrübələri Samux rayonun Əhmədbəyli kəndinin xurma bağında 2024-cü vegetasiya ilindən başlanılmışdır. Laboratoriya təcrübələri ET Bitki Mühafizəsi və Texniki Bitkilər İnstitutunun fitopatologiya laboratoriyasında aparılmışdır. Şərq xurması bitkisinin əsas xəstəliklərinin təyini zamanı müxtəlif təyinedici kitablardan, o cümlədən M.K. Xoxryakov, T.L. Dobrozrakova, K.M. Stepanov, M.F. Letova (2003) "Определитель болезней растений" təyinedicisi və xəstəliklərin törədicilərinin taksonomik vəziyyəti nəzərə alınaraq digər təyinedicilərdən də istifadə ediləcəkdir (Хохряков и др., 2003). Tədqiqat bitkisinin xəstəlik törədicilərinin xarakterik xüsusiyyətlərini və mikobiotasını öyrənmək üçün yuxarıda göstərdiyimiz bölgələrin əsas rayonlarının tipik xurma təsərrüfatlarında aparılan marşrut müayinələr K.M. Stepanov, A.E. Çumakov, (1974) metodikasına əsasən vegetasiya müddətində 3 dəfə aparılacaqdır: 1) ilkin yarpaqların formalaşma mərhələsi; 2) birinci müayinədən 1 ay sonra; 3) məhsul toplanışından əvvəl (Чумаков и др., 1974).

Nəticələr və müzakirə

2024-cü il apardığımız tədqiqatlar nəticəsində stasionar sahə olaraq Samux rayonunun

Əhmədbəyli və Eldar kəndlərində xurma bağlarında bir neçə xəstəlik müşahidə edilmişdir. Bunlar pasabənzər-qəhvəyi yarpaq ləkəliyi – *Pestalotia diospyri* Syd. & P. Syd. və qara ləkəlik – *Alternaria alternata* Fr. Keissl., həmçinin marşrut müayinələri zamanı Göyçay rayonunun Qızılağac və Mollahacılı kəndlərində Həlqəvi yarpaq ləkəliyi – *Mycosphaerella nawae* Hiura & Ikata. Bu xəstəliklər xurma bağlarında ağacların sağlamlığı üçün ciddi təhlükə yaradır və məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Buna görə də onların qarşısının alınması üçün müvafiq mübarizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi vacibdir.

Şərq xurmasının xəstəliklərinə qarşı mübarizədə ilk növbədə aqrotekniki qaydalara əməl edilməsi vacibdir. Əsas məqamlardan biri də xurmanın bağlarında fitosanitar budamaların düzgün aparılmasıdır. Budama yalnız ağacların xarici görünüşünü yaxşılaşdırmır, eyni zamanda xəstəliklərin yayılmasının qarşısının alınmasına da kömək edir. Artıq qeyd edildiyi kimi, xəstəliklərin inkişafında rütubət mühüm rol oynayır, çünki yüksək rütubət patogenlərin aktiv şəkildə çoxalmasına şərait yaradır. Bağda düzgün budama aparıldıqda, ağaclar arasında hava dövrəni yaxşılaşır və bu da, xəstəliklərin inkişafının qarşısını alır. Bundan əlavə, göbələyin psevdotesiləri tökülmüş yarpaqlarda və torpaqda qışlayır buna görə də, bağda yerə tökülmüş yarpaqlar yığılıb məhv edilməli və ya cərqə araları 25-30 sm dərinlikdə şumlanmalıdır. Bağları xəstəliklərdən qorumaq üçün mis tərkibli preparatlarla profilaktik çiləmələrin aparılması vacibdir. Çiləmələr yazda, vegetasiya başlamazdan əvvəl və payızda, məhsul yığımından sonra aparılmalıdır ki, göbələk sporlarının qışlamasının qarşısı alınsın. Profilaktiki çiləmələrin aparılması infeksiya səviyyəsini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır və bitkilərin xəstəliklərə qarşı davamlılığını artırır. Bitkilərin vəziyyətinin mütəmadi monitorinqi və bütün profilaktik tədbirlərə riayət edilməsi məhsul itkisinin əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa və meyvələrin keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərov, İ.H. (2024). Bitki xəstəlikləri və onların idarə edilməsi, Bakı, 520 s.
- гаева, М.А. (2016). Патогенная микобиота субтропических растений Ленкорань-Астаринской зоны Азербайджана / М.А. Агаева // Міжнародний науковий журнал. № 8, 8-10 с.
- асанов, З.М., Алиев, С. М. 2011. Плодоводства. Баку, 437-441 с.
4. Хохряков, М.К., Доброзрякова, Т.Л., Степанов, К.М., Летова, М.Ф. (2003). Определитель болезней растений, 3-е изд., испр. - спб,: издательство "Лань", 597 с.
5. Чумаков, А.Е., Минкевич, И.И., Власов, Ю.И., и др. (1974). Основные методы фитопатологических исследований. "Научные труды ВАСХНИЛ" М.: Колос, 289 с.
6. Lim, Y.-S., Lee, S.-Y., Cho, D.H. and Jung, H.-Y. (2018). Detection and quantification of *Mycosphaerella nawae* in persimmon using real-time PCR assay. *Acta Horticulturae* 147-152 pp.
7. Maurer, D., Feygenberg, O., Tzoor, A., Atzmon, G., Glidai, S., Prusky, D. (2019). Postharvest Dips of Persimmon Fruit in Gibberellic Acid: An Efficient Treatment to Improve Storability and Reduce *Alternaria* Black Spot. *Horticulturae*, 5(1), 23 p.

8. Zhang, Y., Jiang, Y., He, Y. (2022). Identification, Biological Characteristics of *Pestalotiopsis diospyri* and Its Sensitivity to Fungicides. *Journal of Biobased Materials and Bioenergy*, 261-269 pp.

SUMMARY

Samira Avazova

MAIN DISEASES OF ORIENTAL PERSIMMON INVESTIGATED IN THE SOUTHWESTERN REGIONS OF AZERBAIJAN

*The Oriental persimmon *Diospyros kaki* Thunberg holds an important position among subtropical fruit crops due to its economic significance. However, like other fruit species, this plant is also susceptible to various diseases, which negatively impact both yield and quality. Round leaf spot, caused by the fungus *Mycosphaerella nawae* Hiura & Ikata, belongs to the family *Mycosphaerellaceae* of the phylum *Ascomycota*. It was first observed in Japan and Korea. It was also detected in Azerbaijan in 2024. The disease develops intensively under humid weather conditions, with symptoms such as necrotic spots, chlorosis, and leaf drop appearing during the summer months. The fungus overwinters in fallen leaves via spores and spreads again in spring through ascospores. The latent period can last up to four months, after which symptoms appear, causing infected fruits to fall before ripening, resulting in yield loss. Rusty brown leaf spot, caused by *Pestalotiopsis diospyri* Syd. & P. Syd. family *Sporocadaceae*, was first reported in Brazil and has been identified in the village of Eldar in the Samukh district of Azerbaijan. The disease causes dark, oval spots on the leaves, branches, and calyxes of the fruit. Severe infections can lead to premature and mass defoliation, thereby reducing productivity. The fungus produces four-celled conidia with brown central cells and a transparent terminal cell. Black spot, caused by *Alternaria alternate* Fries & Keissl. family *Pleosporaceae*, is one of the most widespread diseases affecting oriental persimmon. The article emphasizes the importance of agrotechnical measures in combating these diseases, including proper pruning, leaf and soil sanitation, and preventive spraying with copper-based preparations. These practices are crucial for reducing disease incidence and maintaining fruit quality.*

Keywords: *oriental persimmon, disease, fungus, pseudotecia, spot*

BÖYÜK QAFQAZIN CƏNÜB YAMACINDAKI GƏTİRMƏ KONUSLARINDA AQROLANDŞAFTLARIN MÜASİR EKOLOJİ ŞƏRAİTİ

GÜLNAR HACIYEVA

hgulnarn@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1061-1652>

Bakı Dövlət Universiteti

Xülasə

Kənd təsərrüfatı insanların ta qədim zamanlarda əsas məşğuliyyət sahələrindən biridir. Bu sahə ilə məşğul olan əhali torpaq, su, bitki, heyvan və enerji resurslarından istifadə edərək ilk növbədə özünün qidaya olan tələbatını təmin edir. O bu fəaliyyəti ilə ətraf mühitə daha çox təsir göstərməyə başlayır. Ətraf mühitə antropogen təsirlərin artması nəticəsində təbii landşaftlar digər insanların yaratdığı landşaftlarla əvəz olunur. Bu landşaftlardan biri olan kənd təsərrüfatı landşaftları və ya aqrolandşaftlardır. Aqrolandşaftlardan yüksək məhsuldarlıq əldə etmək üçün ekstensiv əkinçilikdə intensiv əkinçiliyə keçilmişdir. Bu zaman təbii şərait nəzərə alınmadan torpaqların intensiv mənimsənilməsi, onların degradasiyasına, eroziyasına səbəb olmuşdur. İntensiv mənimsənilmə həmçinin su, bitki və heyvanat aləminə də təsir etmişdir. Belə ki, aqrolandşaftların inkişafı su hövzələrinin eutrofikləşməsinə, bir sıra yeni bitki, heyvan və insan xəstəliklərinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Tədqiqat apardığımız ərazi Böyük Qafqazın cənub yamacını əhatə edir. Buranın təbii şəraiti insanların kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrinin inkişaf etdirməsinə imkan yaradır. Buna görə burada aqrolandşaftların müxtəlif tiplərinə rast gəlmək mümkündür. Ancaq torpaqlara artan təzyiqin ilbəl artması onların inkişafına maneçilik yaratmışdır. Xüsusilə torpaqların eroziyaya uğraması bu problemi daha da aktuallaşdırır. Buna görə də aqrolandşaftların yaxşılaşdırılmasına ehtiyac günbəgün artır. Aqrolandşaftların yaxşılaşdırılması dedikdə torpaqların münbitliyinin artırılması, məhsuldarlığın yüksəldilməsi, məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və kənd təsərrüfatı istehsalının təbii mühitə mənfi təsirinə minimuma endirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Məqalədə Böyük Qafqazın cənub yamacının düzənlik hissələrində salınmış aqrolandşaftların ekogeografi problemləri və onların həlli yolları təhlil edilmişdir.

Açar sözlər: *aqrolandşaftlar, kənd təsərrüfatı, təbii şərait, degradasiya, antropogen transformasiya*

Giriş

Axar-Baxar və Bozdağ silsiləsindən cənubda qalan düzənlik sahələr yarım səhra landşaft tipinə daxildir. Yarım səhra landşaftının əsas hissəsi Kür yanı düzənlik və Xanabad çökəkliyinin cənub-şərq qurtaracağında yayılmışdır. Tədqiqat apardığımız ərazinin 260 km² yaxın hissəsi yarım səhra landşaftının payına düşür.

Relyefdən asılı olaraq yarım səhra landşaftı daxilində mütləq yüksəklik də nisbətən dəyişir. Yarım səhra landşaftının ən yüksək yeri Xocaşen dağı (390 m) hesab olunur (Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası, I C., 2015). Düzənliyin qalan yerlərində mütləq yüksəklik 10-80 m arasında dəyişir. Səthin ümumi meyilliyi də yamaclara doğru 1-3°, bəzi yerdə 5-6°-ə qədər artır. Burada dərə yarğan şəbəkəsinin ümumi sıxlığı 3,5-0,5 km/km² arasında dəyişir. Düzənliyin əkinə yararlı mərkəzi hissələrində süni çəkilmiş arx və

kanalların təsirindən səthin üfüqi parçalanma dərəcəsi bəzi yerlərdə 4 km/km²-ə çatır. Qanunauyğun olaraq düzənliyin əsas hissəsini təşkil edən ortalarında süni kanal və arx şəbəkəsi, dağ tirələrinə söykənən kənarlarında isə quru dərə və yarpaqlar üstünlük təşkil edir. Xüsusilə Axar-baxar dağının və Bozdağın cənub ətəklərində relyefin qalxması ilə əlaqədar olaraq dərə-yarpaqlar şəbəkəsi sıxlaşır. Bu yamaclardan düzənliyə doğru uzunluğu 2-3 km və 1,5-2 m dərinliyi olan yarpaqlar uzanır.

Qeyd olunan ərazilər aqrolandşaftların inkişafına maneə yaradır və əsasən qısq otlaqları kimi istifadə edilir. Bunlarla yanaşı, yarımşəhra landşaftı daxilində çökəklik, alçaq təpəlik və bataqlıqlar da yayılmışdır. Həmin relyef formaları da öz növbəsində landşaftəmələgətirici amillərin dəyişkənliyinə müəyyən dərəcədə təsir göstərməklə yarımşəhra landşaftının daxili müxtəlifliyinə səbəb olur. Bu relyef formaları seyrək yayıldığı yerlərdə isə landşaft eyni cinsli olmaqla diferensiasiyaya məruz qalmır. Məsələn, düzənlikdəki yataq boyu yalların yamaclarında rütubətlik nisbətən çox olduğundan söyüd, alça, tut və s. kolların və çəmən otlarının inkişaf edib ayrıca mikro landşaft əmələ gətirir (Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası, II c., 2015). Lakin həmin yalların ətraflarında yovşanlıq və şoranlıq landşaftı hökm sürür. Ayrı-ayrı çökəkliklərdə səth sularının toplanması nəticəsində yarımşəhra landşaftının daxilində bataqlıq-çəmən intrazonal landşaftları inkişaf etmişdir.

Düzənliyin landşaftı yayı quraq keçən mülayim-isti yarımşəhra iqliminin təsiri altında inkişaf edib formalaşır. Burada orta illik temperatur 10-14⁰, orta aylıq (yanvar) 0-3⁰, iyul 27⁰-dən çox olur. May ayının axırlarında havaların istiləşməsi nəticəsində bütün efemer bitkilər tələf olub sıradan çıxır. Rütubətlik olduqca zəifdir (20-30%). Qeyd etmək lazımdır ki, cənub yamacın tədqiqat apardığımız hissəsində düzənliyin yarımşəhra landşaftı ən yüksək termik şəraitli, az yağıntılı və hidroqrafiya şəbəkəsi zəif inkişaf etmiş sahədir.

Düzənlik landşaftının müxtəlifləşməsində yeraltı sular rol oynamışdır. Ərazinin çox yerində yeraltı suların səviyyəsi 1,3-1,8 m arasında dəyişir. Ayrı-ayrı çökək sahələrdə yeraltı suların səthə çıxması nəticəsində kiçik bataqlıqlar əmələ gəlmişdir. Yeraltı mineral tərkibi 5,3-18,0 q/l arasında dəyişir.

Material və metodlar

Tədqiqat zamanı kartoqrafik, müqayisə, müşahidə, riyazi-statistik və s. metodlardan istifadə edilmişdir. Bu zaman bizdən öncə burada tədqiqat aparmış alimlərin əsərlərinə də müraciət edilmişdir. Xüsusilə iqlim, torpaq və bitki örtüyünün əvvəlki vəziyyətini həmin tədqiqatlar əsasında təhlil edilmiş, transformasiya dərəcəsi müəyyən edilmişdir.

Yerli şəraitdən asılı olaraq düzənliyin torpaq örtüyü də nisbətən müxtəlifdir. Düzənliyin daxilində boz-şoran torpaqları əsas landşaft əmələgətiricidir. Lakin düzənliyin dağlara söykənən hissəsində və təpəliklərdə boz-çəmən və boz-qonur torpaqları inkişaf etmişdir (Əliyev və b., 2002). Yeraltı suların təsirinə məruz qalmış çökək yerlərdə isə çala-çəmən torpaqları əmələ gəlmişdir (Cəfərov, 1997). Torpaq örtüyündə humuslu horizontunun qalınlığı 15-20 sm arasında dəyişir. Humusun miqdarı isə 2-3%-dir.

Düzənliyin yarımşəhra landşaftının müasir bitki örtüyünün 80%-ə qədərini yovşan, şoran bitkiləri təşkil edir. Həmin bitkilərin ümumi məhsuldarlığı 1-0,6 kq m² düşür. Arxların və kanalların sahillərində söyüd, alça, itburnu, tut, qovax, qarağac, yulğun və s. müxtəlif kol bitkiləri inkişaf etmişdir. Bataqlıq və göl sahillərində çil, qamış, qamış və s. bitir.

Müşahidələr göstərir ki, düzənliyin çökək yerlərində torpaq və onun humus tərkibi zəngin olduğundan bitki örtüyü həm sıx və həm də növ etibarilə çox olur. Düzənliklə dağların qovuşduğu yerdə səthi eroziya prosesi fəal olduğundan landşaftın parçalanması artır və bitkilərin növ tərkibi azalır.

Düzənliyin yarımsəhra landşaft tipindən bu landşaft tipi nisbətən yüksəkdə yerləşdiyindən landşaftın strukturu da xeyli fərqlənir. Buranın iqlimi qışı quraq keçən mülayim-isti yarımsəhra və quru çöl tipi kimi xarakterizə olunur. İl ərzində buraya 130-135 kkal/sm² günəş radiasiyası düşür. Orta illik temperatur 10-12⁰, iyul ayında orta temperatur 25⁰-ə kimi qalxır. 10⁰-dən yuxarı temperaturun cəmi 3000-3800 arasında dəyişir. İldə 300 mm-ə kimi yağıntı düşür.

Relyef amili yeraltı suların səviyyəsinə təsir edir və burada yeraltı suların səviyyəsi xeyli aşağı (5-10 m) düşür. Minerallıq dərəcəsi 1-3 ql olub, hidrokarbonatlı və sulfid tiplidir. Düzənliyin quru çöl landşaftında boz və boz-qonur torpaqlar geniş yer tutur. Xanabad çökəkliyini ətraflarında adalar üzrə, keçmiş bataqlıqların yerində takıra bənzər boz torpaq inkişaf etmişdir. Bu torpaqların üzərində seyrək çil kolları yayılmışdır. Dağ yamaclarının ətəklərində, nisbətən düzən sahələrdə boz-şorakət torpaqlarda vardır. Torpaq örtüyünün humusu 4-5%-i, humuslu horizontu isə 20-25 sm arasında tərəddüd edir (Hacıyeva, 2016). Bitki örtüyü düzənliyin yuxarı hissəsinə doğru dəyişir. Düzənliyin alçaq hamar yerlərində yovşan, seyrək şoranlar üstünlük təşkil edir. Lakin düzənliyin yuxarı hissələrində bu bitkiləri ağ ot, dəvətikanı və seyrək qaratikan əvəz edir. Düzənlikdə efemerlərdə geniş yer tutur. Buradakı müasir bitkilərin 20-30%-ni efemer, 70-80%-ni başqa bitki növləri (yovşan, ağ ot, gəngiz, qaratikan və s.) təşkil edir. Landşaftın fiziki-coğrafi şəraiti əlverişli olduğundan aqrolandşaftlarda geniş istifadə olunur. Düzənliyin dağətəyi sahələri əsasən qış otlaqları kimi qiymətlidir. Bu landşaft komplekslərinin 41,1%-i qış otlaqları kimi heyvandarlığın inkişafına təkan vermişdir. İqlim kifayət qədər əlverişli olmaması, mal-qaranın sayını çoxluğu, otarma normasına riayət edilməməsi və s. bu cür neqativ hallar otlaqların deqradasiyasına, eroziya prosesinin aktivləşməsinə, zərərli, həmçinin zəhərli otlaqların artmasına və s. ekoloji problemlərin qloballaşmasına səbəb olmuşdur (Hacıyeva, 2021). Buna görə də heyvandarlıq məşğul olan fermerlər otarma dövründə yeni cığırın salınmasının qarşısını almalı, eroziya, yarpağan əmələ gəlmə prosesinin aktiv getdiyi yerlərdə otarmanı məhdudlaşdırmalıdır.

Düzənliyin yalnız 2,7%-i əkinçilik üçün yararlıdır (Eminov, 2008). Landşaftın mərkəzi hissəsində taxılçılıq və bostançılıq kimi aqrolandşaftların inkişaf etdirilməsi üçün yararlıdır. Əsasən bu aqrolandşaftlar suvarma yolu yetişdirmək mümkündür. Buna görə də burada torpaqların şoranlaşması, şorakətləşməsi kimi problemlərə tez-tez rast gəlmək mümkündür.

Tuqay meşə və kolluqlar. Tuqay meşələri Kür, Alazan və qismən Əyriçay dərələrində inkişaf etmişdir. Demək olar ki, Tuqay meşələri landşaftının ümumi sahəsi 50 km²-ə yaxındır. İnsanların təsərrüfat fəaliyyəti şəhər və kəndlərin yenidən qurma işləri ilə əlaqədar olaraq Tuqay meşələrinin sahəsi son dərəcədə azalmışdır. Tədqiqat apardığımız ərazi daxilində Tuqay meşələri yalnız Kür çayının Varvara-Mingəçevir arası hissəsində yaxşı saxlanmışdır. Burada da meşələr nisbətən qırılıb seyrəkləşmişdir. Kür çayının qalan yerlərində isə Tuqay meşələrinin yalnız nişanələri qalmışdır. Qırılmış tuqay meşələrin

yerində isə təbii şərait dəyişib bozqır-çöl və yarımşəhra landşaftına çevrilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, Kür çayı boyundakı Tuqay meşələri intrazonal xarakterlidir. Bunların burada mövcud olması başlıca olaraq Kür çayı ilə bağlıdır. Daha doğrusu yeraltı suların səthə yaxın və qrunzun nəmlənməsilə əlaqədardır.

Əyri və Alazan çaylarının dərələrində Tuqay meşələri ayrıca zolaq əmələ gətirir. Həmin çay dərələrində Tuqay meşələri landşaftının 1-1,5 km, Babaratma, Qaradağlı kəndləri rayonunda isə 2 km-ə kimi əraziləri örtür. Tədqiqatlarımız göstərir ki, Tuqay meşələri çay dərələri boyu dar zolaq təşkil etməsinə baxmayaraq, onun daxilində yaranmış axmazlar və bataqlıqlar landşaftın müxtəlifliyinə müəyyən qədər təsir göstərmişdir. Varvara, Boşçalı kəndlərinin ərazisindəki tuqay meşələrində axmazlar ayrıca mikro landşaftlar əmələ gətirmişdir (İsmayılov, Amanova, 2015). Həmin axmazların ətraflarında yayılmış yulğun, qamış, çil bitkilərindən ibarət çala-çəmən landşaftı inkişaf etmişdir ki, bu da axmazlarla Tuqay meşələri arasında keçid yaradır.

Qeyd etmək lazımdır ki, tuqay meşələrinin özündə də mikro zonallıq müşahidə olunur. Belə ki, çay dərələrinin yataqyanı sahillərinin meşələri əksərən rütubətə daha çox ehtiyacı olan qovaq, söyüd ağaclarından ibarət olub ayrıca zolaq təşkil edir. Lakin çay yatağından uzaqlaşdıqca qanuna uyğun olaraq yeraltı suların səviyyəsi aşağı düşür və torpaqda rütubətin miqdarı azalır. Ona görə tuqay meşələrinin bu hissələri nisbətən quraq sevər tut, qarağac, palıd, ağcaqayın, iydə, alça və s. bitki formasılarından ibarətdir. Meşələrin kənar qurtaracağına isə palıd və qarağac bitkilərinə qaratılan kolları qovuşur. Beləliklə, çayın yataqyanı sahəsindən kənara doğru landşaftın aridləşməsi baş verir.

Tuqay meşələrində boz və qəhvəyi meşə torpaqları yayılmışdır. Bu torpaq tipləri xüsusilə Küryanı Tuqay meşələrində geniş yer tutur. Meşələri qırılmış, tala şəkilli yerlərdə meşə torpaqları bozqır torpaqlara çevrilmişdir. Alazan və Əyri çaylarında isə Tuqay meşələri əsasən qəhvəyi meşə torpaqları üzərində yayılmışdır. Yataqyanı sahələrdə isə allüvial-çəmən torpaqları ayrıca zolaq əmələ gətirir. Bu torpaqlar əsasən subasar üstü terrasları örtür. Meşələrdəki arabir bataqlıqlarda çala-çəmən torpaqları inkişaf etmişdir. Torpaq örtüyünün tərkibində gil çöküntüləri üstünlükləri təşkil edir. Humusu 7-10%-dir. Meşələri təşkil edən bitki örtüyü də xeyli müxtəlifdir. Qonax, qarağac, tut, söyüd, tuqay meşələrinin əsasını təşkil edir. Əyriçay və Alazan çayı sahillərindəki Tuqay meşələrində ağcaqayın, palıd, göyrüş və s. meşə formasılarına tez-tez rast gəlinir. Tuqay meşələrində elə ağaclar vardır ki, onların diametri 80 sm-ə çatır. Onların boyu 10-12 m arasında dəyişir. Bataqlıq yerlərdə söyüd və yulğun çox bitir.

Nəticələr və müzakirə

Tuqay meşələrinin böyük təsərrüfat əhəmiyyəti vardır. Hər şeydən əvvəl tuqay meşələri sahil bərkidici və torpaq qoruyucu rolu vardır. Tuqay meşələri yaxşı saxlanıldığı yerlərdə sahillər az parçalanmış və dərə-yarğan şəbəkəsi zəif inkişaf etmişdir. Lakin Qanıx-Əyriçay vadisinin meşələri çox qırılmış yerlərdə eroziya prosesi fəallaşdığından yarğan və qobular inkişaf etmişdir. Əyriçayın dərəcəsində elə yarğanlar vardır ki, onların dərinliyi 2-3 m-ə çatır. Həmin yarğanlar da öz növbəsində tuqay meşələrinin azalmasına və onun inkişafına pis təsir göstərir. Kür sahili boyu Tuqay meşələri intensiv qırılmış, sahəsi azalmışdır. Meşələrin qırıldığı yerlərdə əsasən bostançılıq təsərrüfatı inkişaf etmişdir. Burada aqrolandşaftların ümumi sahəsi 76,7%-ni təşkil edir. Landşaftın az bir hissəsi qış

otlaqları kimi istifadə edilir. Qış otlaqlarının qeyri-müntəzəm mənimsənilməsi isə deqradasiya prosesini sürətləndirmiş, yarpağın və qobuların genişlənməsinə gətirib çıxarmışdır. Tuqay meşələrinin sahəsinin azalması burada mikroiklimin dəyişməsinə səbəb olmuşdur ki, buna görə də suvarmaya ehtiyac duyan aqrolandşaft komplekslərinin sahəsi artmışdır. Bu da öz növbəsində şoranlaşma, şorakətləşmə, eroziya və s. ekoloji problemlərinin gərginləşməsinə səbəb olmuşdur. Qeyd olunan ekoloji problemlər aqrolandşaftların davamlı inkişafında müəyyən problemlər yaradır ki, onların həll edilməməsi gələcəkdə ərzaq qıtlığının geniş vüsət alması ilə nəticələnəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının coğrafiyası (2015), I c. Fiziki coğrafiya. Bakı: Avropa, 529 s.
2. Azərbaycan Respublikasının coğrafiyası (2015), II c. İqtisadi, sosial və siyasi coğrafiya. Bakı: Avropa, 327 s.
3. Cəfərov, M.İ. (1997). Torpaq fondu və ondan səmərəli istifadə, Bakı: Elm, 452 s.
4. Eminov, Z.N. (2008). Azərbaycanın kənd təsərrüfatında və torpaqlardan istifadənin strukturunda baş verən dəyişikliklər // AMEA-nın Xəbərləri, Yer elmləri seriyası, № 4, s. 70-75.
5. Əliyev, H.B., İbrahimov, Ə.Ə., Məmmədov, V.Ə. (2002). Eroziya təhlükəli torpaqlardan səmərəli istifadə yolları. Bakı, 29 s.
6. Hacıyeva, G.N. (2016). Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacı dağ geosistemləri torpaqlarının ekocoğrafi problemləri / Coğrafiya və təbii resurslar, Bakı: Avropa, s. 91-94.
7. Hacıyeva, G.N. (2021). CİS mühitində dağ geosistemlərinin torpaq örtüyünün intensiv mənimsənilməsinin yaratdığı ekoloji problemlərin təhlili və onların həlli yolları // Pedaqoji Universitetin Xəbərləri, Riyaziyyat və təbiət elmləri seriyası, C. 69, №2, s.88-94.
8. İsmayılov, M.C., Amanova, Ş.S. (2015). Acınohur öndağlığı və ona bitişik ərazilərdə torpaqlardan istifadənin landşaftların antropogen transformasiyasına təsiri // Bakı Universiteti Xəbərləri, Təbiət elmləri seriyası, № 4, s. 158-165.

SUMMARY

Gulnar Hajiyeva

MODERN ECOLOGICAL CONDITIONS OF AGROLANDS IN THE BREEDING CONES OF THE SOUTHERN SLOPE OF THE GREATER CAUCASUS

Agriculture has been one of the main occupations of people since ancient times. The population engaged in this field primarily satisfies its own food needs by using land, water, plant, animal and energy resources. It begins to have a greater impact on the environment with this activity. As a result of the increase in anthropogenic impacts on the environment, natural landscapes are being replaced by landscapes created by other people. One of these landscapes is agricultural landscapes or agrolandscapes. In order to obtain high productivity from agrolandscapes, extensive agriculture was switched to intensive farming. At this time, intensive land development without taking into account natural conditions led to their degradation and erosion. Intensive development also affected the water, plant and animal world. Thus, the development of agrolandscapes led to eutrophication of water bodies and the emergence of a number of new plant, animal and human diseases. The area we conducted the study covers the southern slope of the Greater Caucasus. The natural conditions of this place allow people to develop various areas of agriculture. Therefore, it is possible to find various types of agrolandscapes here. However, the increasing pressure on the lands from year to year has created obstacles to their development. In particular, soil erosion makes this problem even more urgent. Therefore, the need for improving agrolandscapes is increasing day by day. Improving agrolandscapes means increasing soil fertility, increasing productivity, improving product quality and minimizing the negative impact of agricultural production on the natural environment. The article analyzes the ecogeographical problems of agrolandscapes formed in the plains of the southern slope of the Greater Caucasus and ways to solve them.

Keywords: *agrolandscapes, agriculture, natural conditions, degradation, anthropogenic transformation*

EKOLOJİ TƏMİZ MƏHSUL ALINMASINDA VƏ AQROBİOMÜXTƏLİFLİYİN QORUNMASINDA NÖVBƏLİ ƏKİNLƏRİN TƏTBİQİNİN SƏMƏRƏLİLİYİ

NAİLƏ ORUCOVA

naila.56@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0001-9769-099X>

ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Xülasə

Ekoloji təmiz əkinçilikdə torpağın təbii münbitliyi mütləq qorunur, qrunut sularının və ətraf mühitin çirklənməsinə diqqət yetirilir. Ekosistemi yaxşılaşdıran, torpağın münbitliyini, bioloji müxtəlifliyi və insan sağlamlığını qoruyan, ətraf mühitə zərər verə biləcək komponentlərdən istifadə etməyən istehsal sistemi ekoloji kənd təsərrüfatının əsasını təşkil edir. Ekoloji torpaq idarəçiliyi ətraf mühitə faydalı təsir göstərən ənənəvi əkinçilik üsullarını, innovativ texnologiyaları və müasir elmi-texniki inkişafı özündə birləşdirir və bu sistemə daxil olan bütün həyat formaları arasında sıx əlaqəni təmin etməklə, onların əlverişli inkişafını dəstəkləyir və təmin edir.

Suvarılan allüvial çəmən-meşə torpaqlarda növbəli əkində nitrifikasiya prosesinin intensivliyi 18.3-40.1 və daimi əkində 11.8-16.5 mq N-NO₃ mq/kq, ammonifikasiya prosesinin intensivliyi uyğun olaraq 17.3-23.6 və 10.0-15.3 N-NH₄ intervalda dəyişmişdir. Suvarma şəraitində allüvial çəmən-meşə torpaqlarda növbəli əkində və daimi əkində nitrifikasiya və ammonifikasiya prosesinin intensivliyinin bitkilərin inkişaf fazasından, tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlərdən, bitkilərin biologiyasından, hidrotermiki şəraitdən asılı olaraq dinamikada dəyişmişdir. Fəallıq daimi əkində əkin dövrüyəsinə nisbətən zəif olmuşdur.

Nitrifikasiya və ammonifikasiya prosesinin intensivliyinin növbəli və daimi əkində becərilən bitkilər altında hansı istiqamətdə dəyişdiyini bilmək üçün onların analoqları olan xam variantları ilə müqayisəli öyrənilmişdir. Alınan nəticələr göstərir ki, nitrifikasiya prosesinin intensivliyi əkin dövrüyəsində xam torpaqlara nisbətən yüksək olmuşdur, ammonifikasiya prosesinin intensivliyi isə xam variantlarda yüksək olmuşdur. Torpaqların şumlanması, becərilməsi aerob şərait yaratdığından nitrifikasiyaedici bakteriyaların da çoxalmasına şərait yaratmışdır.

Açar sözlər: *ekoloji təmiz əkinçilik, tərəvəz bitkiləri, növbəli əkin, daimi əkin, aqrobiomüxtəliflik, nitrifikasiya prosesi, ammonifikasiya prosesi*

Giriş

Yeni minillikdə kənd təsərrüfatının inkişafına münasibətlər dəyişməyə başlamışdır. Ərzaq çatışmamazlığı şəraitində məhsulların istehsalında müxtəlif kimyəvi maddələr getdikcə daha çox istifadə olunur. Ekoloji problemlərdən narahat olan istehlakçılar getdikcə ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarından istifadəyə daha üstünlük verirlər. Son on illiklərdə qiymətinin yüksək olmasına baxmayaraq, ekoloji təmiz qida məhsullarına tələbat kəskin şəkildə artmışdır (Rimantas, 2010). Hazırda aqrobiomüxtəliflik bir çox ölkələrin sosial, iqtisadi və mədəni imkanlarını birləşdirməklə yanaşı, onların iqtisadiyyatının və aqrar sektorunun davamlı inkişafında əsas şərtədir. Aqrobiomüxtəlifliyin əsas funksiyalarına

ərzaq, təbii tarazlığın qorunması, landşaftların və ekosistemlərin qorunması, kənd təsərrüfatı sahələrinin həyat qabiliyyətinin və tarazlı inkişafının təmin edilməsidir (Treşkin və b., 2005).

Müasir əsr bütün dövlətlərdən bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan iki qlobal problemi həll etməyi tələb edir: birincisi, Yer kürəsində artmaqda davam edən əhalini qida ilə təmin etmək, ikincisi, biosferin sabit vəziyyətini saxlamaq üçün zəruri olan planetimizin biomüxtəlifliyini qorumaqdır. Bəşəriyyətin əsassız və irrasional fəaliyyəti biosferin məhv edilməsi təhlükəsinin yaranmasına səbəb olmuşdur (Kayşev, 2017). Biomüxtəlifliyin məhv olması bitki və heyvan genefondunun məhvinə, növlərin azalmasına, torpaqların transformasiyasına və münbitliyinin itməsinə, nəticədə biosferin dağılmasına səbəb olur. Statistik məlumatlar göstərir ki, inkişaf etməkdə olan ölkələrin əhalisinin təxminən 70%-i tamamilə təbiətdən asılıdır: onların qidaya, dərmana, geyimə, enerjiyə və mənzilə olan ehtiyaclarının 90%-ə qədəri təbiətdən hazır məhsulları istifadə etməklə təmin olunur, 3 milyarddan çox insan okeanların, dənizlərin və çayların bioloji müxtəlifliyindən asılıdır, 1,5 milyarddan çox insan meşələrin verdiyi nemətlərdən faydalanır (Kayşev, 2017).

Aqrobiomüxtəliflik ehtiyatlarının fəlakətli tükənməsi hər il artır, bunun da əsas səbəbləri: qlobal iqlim dəyişikliyi, torpağın degradasiyası, biosferin pozulması; insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində meşələrin qırılmasına, səhrələşməsinə və çay hövzələrinin su rejiminin dəyişməsinə səbəb olan təbii yaşayış mühitinin itirilməsi; xaricdən gətirilmiş və yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğunlaşmamış hibridlərdən istifadə; torpaqda yaşayan və torpaqəmələgəlməsində fəal iştirak edən mikroorqanizmlərin yerli sortlarının, cinslərinin və ştammlarının mühafizəsi və davamlı istifadə sahəsində institusional bazanın olmaması.

Son zamanlar qida sənayesində qida təhlükəsizliyi və keyfiyyəti məsələləri ekologiya kontekstində nəzərdən keçirilən məsələləri fəal şəkildə gündəmə gətirir. Məhz bu yanaşma "ekoloji cəhətdən təmiz məhsullar", "ekoloji cəhətdən təhlükəsiz məhsullar" və bir sıra digər anlayışların populyarlığını izah edir. Ekoloji cəhətdən təhlükəsiz məhsullar dedikdə, kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi, kənd təsərrüfatı heyvanlarının yetişdirilməsi və emalı nəticəsində əldə edilən, tərkibində təbii və ya antropogen mənşəli çirkləndiricilərin toplanması nəticəsində insanların, heyvanların sağlamlığına və ətraf mühitin vəziyyətinə mənfi təsir göstərməyən, yalnız onlara xas olan maddələr və birləşmələrin məcmusu olan məhsullar təklif edilir (Çernikov, 2013).

Kənd təsərrüfatında ekoloji sistem - kənd təsərrüfatının rəasional istifadə etdiyi ərazidə istehsalı təmsil edən, mineral gübrələrdən, pestisidlərdən və kimyəvi mühafizə vasitələrindən istifadə etmədən, insan istehlakı üçün təhlükəsiz, yüksək keyfiyyətli ekoloji təmiz məhsullar istehsal edən aqroekosistemdir (Gassiy və b., 2018). Üzvi kənd təsərrüfatı sintetik gübrələrin istifadəsini minimuma endirilməsinə, torpağın və bitkilərin keyfiyyətini qorumağa və ətraf mühitin yaxşılaşdırılmasına yönəlmişdir (Kovalçuk, 2021). Qeyd etmək lazımdır ki, ekoloji cəhətdən təmiz məhsulların istehsalı sisteminin inkişafı ətraf mühitin idarə edilməsində ekoloji-landşaft yanaşmasının tətbiqi ilə sıx bağlıdır (Mironenko, 2017).

İqtisadiyyatın davamlı inkişafa keçidinin tərkib hissələrindən biri də kənd təsərrüfatında yaşıl texnologiyaların tətbiqinin genişləndirilməsidir. Regionlarda ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının inkişafının əsas istiqamətlərindən biri istehlakçıların və istehsalçıların ekoloji məhsulların keyfiyyəti və təhlükəsizliyinin dərk edilməsi, ekoloji

təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının alınmasında məsələlərində ictimai məlumatlılığın artırılması vacib əhəmiyyət kəsb edir. Ekoloji cəhətdən təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı üçün aqrar-sənaye infrastrukturunun inkişafı üçün zəruri olan sənaye, nəqliyyat, enerji infrastrukturunun yaradılması və müasirləşdirmə işlərinin aparılması əhəmiyyətli investisiyalar tələb edir (Kovalçuk, 2021). Ekspertlər tərəfindən kənd təsərrüfatı istehsalına qlobal səviyyədə torpaqda biomüxtəlifliyin itirilməsinin ən təsirli amillərindən biri kimi baxılır. Son 50 ildə təbii yaşayış mühitinin itirilməsinin ən böyük səbəbi təbii ekosistemlərin kənd təsərrüfatı torpaqlarına, xüsusən də otlaqlara çevrilməsi ilə bağlıdır. Kənd təsərrüfatı istehsalının payına qlobal miqyasda aşağıdakılar daxildir: təbii yaşayış mühitinin potensial olaraq yararlı torpaqlarının 50%-i bitkiçilik və heyvandarlıq istehsalına verilir; bioloji növlərin 86%-i kənd təsərrüfatının intensivləşməsi səbəbindən yox olmaq təhlükəsi ilə üzləşir; pestisidlərin istifadəsi nəticəsində regional səviyyədə 42% onurğasız heyvan növlərinin müxtəlifliyinin azalması; azotla çirklənmənin 85%-i qida istehsalı zamanı baş verir (Сельское хозяйство и биоразнообразие, 2023).

Torpaq eroziyasının getdikcə artan miqyası, fauna və floranın növ müxtəlifliyinin azalması, kənd təsərrüfatı landşaftlarının unifikasiyası və ətraf mühitin pestisidlər, nitratlar və ağır metallarla çirklənməsi kənd təsərrüfatı fəaliyyəti ilə bağlıdır. Torpaq sahəsinin azalması və onun çirklənməsi, torpağın münbitliyinin azalması kənd təsərrüfatı məhsullarının azalmasına səbəb olmaqla yanaşı, həm də ərzaq məhsullarının keyfiyyətinə təsir göstərmişdir.

Dövlətimizin daimi qayğısı və dəstəyi sayəsində ölkə iqtisadiyyatının mühüm bir sahəsi olan qeyri-neft sektorunun inkişafında, eləcə də əhalinin məşğulluq səviyyəsinin yüksəldilməsində mühüm rol oynayan kənd təsərrüfatının dinamik və dayanıqlı inkişafı təmin edilmişdir. Bu inkişafın təməli Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyev tərəfindən qoyulmuş və onun Azərbaycana rəhbərlik etdiyi bütün dövrlərdə kənd təsərrüfatına xüsusi əhəmiyyətli bir sahə kimi baxılmışdır. Ulu Öndərin strateji xəttini siyasi, iqtisadi, sosial və s. kimi bütün sahələrdə uğurla davam etdirən möhtərəm Prezidentimiz İlham Əliyevin bəyan etdiyi kimi, "Hazırda qarşıda duran ən başlıca məqsəd daxili imkanlar hesabına kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları ilə özünütəminatə və davamlı inkişafa nail olmaqla, Azərbaycanı inkişaf etmiş ölkələr səviyyəsinə çatdırmaqdır". Ölkədəki mövcud potensial bu strategiyanın reallaşdırılmasına tam təminat verir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 25 avqust 2008-ci il tarixli sərəncamı ilə təsdiq olunmuş "2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı", 2012-ci il 29 dekabr tarixli fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış" İnkişaf Konsepsiyası, "Aqrar sahədə yeni subsidiya mexanizminin yaradılması haqqında" 2019-cu il 27 iyun tarixli 759 nömrəli və "Torpaq münasibətlərinin tənzimlənməsi ilə bağlı bəzi məsələlər haqqında" Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2021-ci il 7 oktyabr tarixli 1455 nömrəli Fərmanının (Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu 2021, № 10, maddə 1099 (Cild I) 2.1-ci bəndində "2025-ci" sözləri "2027-ci" sözləri ilə əvəz edilməsi Sərəncamlar və s. qeyri-neft sektorunun inkişafı istiqamətində və ərzaq təhlükəsizliyi baxımından xüsusi əhəmiyyət kəsb edən sahələrdən biri kimi kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və emalına xüsusi diqqət yetirilməsinin nəzərdə tutulmasını da aqrar sahəyə göstərilən diqqətin nümunəsi hesab

etmək olar (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı. Bakı şəhəri, 28 fevral 2025-ci il).

Ölkədə dayanıqlı inkişaf prinsiplərinə əsaslanan, ərzaq təhlükəsizliyinin gücləndirilməsini təmin edən, ixrac potensialının artırılmasına və kənd yerlərində rifahın artırılmasına yönəlmiş rəqabətqabiliyyətli kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və emalı sənayesinin formalaşdırılması sosial-iqtisadi siyasətin əsas istiqamətlərindən biridir və bu sahədə məqsədyönlü işlər həyata keçirilir (<https://respublika-news.az/news/kend-teserrufati-dayaniqli-inkisaf-ve-hedefler>).

Aqrar istehsal üzrə ən yüksək göstərici bitkiçilik sahəsində qeydə alınır və bu dünya göstəricisindən əhəmiyyətli dərəcədə yuxarıdır. Bunu xüsusilə müqayisəli üstünlüklərin yüksək olduğu və daha çox əlavə dəyərin yaradıldığı meyvəçilik və tərəvəzçilik sahələrinin inkişafı, ümumi istehsalda onun payının artmasında özünü büruzə verir. Belə ki, 2003-cü illə müqayisədə ölkədə meyvə və giləmeyvə istehsalı 2,2 dəfə, kartof, tərəvəz və bostan məhsullarının istehsalı 1,6 dəfə artıb. İstehsal potensialının artması və global dəyər zəncirinə integrasiyanın güclənməsi hesabına 2003-2022-ci illər ərzində kənd təsərrüfatı məhsulları ixracının həcmi 6,9 dəfə artıbdir (<https://respublika-news.az/news/kend-teserrufati-dayaniqli-inkisaf-ve-hedefler>).

İslahatların davamı olaraq dayanıqlı inkişaf prinsiplərinə əsaslanan, ərzaq təhlükəsizliyinin daha da gücləndirilməsini təmin edən, ixrac potensialının artırılmasına və kənd yerlərində rifahın yüksəldilməsinə töhfə verən rəqabətqabiliyyətli kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və emalı sənayesinin formalaşdırılması ölkədə həyata keçirilən sosial-iqtisadi siyasətin əsas istiqamətlərindən biridir. Prezident İlham Əliyevin diqqəti, qayğısı və dövlətin həyata keçirdiyi ünvanlı, konkret hədəflərə yönələn stimullaşdırma tədbirləri sayəsində iri biznes qruplarının aqrar sahədəki fəaliyyətləri aktivləşməklə yanaşı, bu sahədə üstünlük təşkil edən kiçik və orta sahibkarların öz fəaliyyətlərini daha məhsuldar texnologiyalar tətbiq etməklə həyata keçirmələri üçün də yüksək səviyyədə şərait yaradılıb. Bu isə kənd təsərrüfatının uzunmüddətli və dayanıqlı inkişafını təmin edəcək, ölkəmizin iqtisadi gücünün daha da artmasına, insanlarımızın rifahının yüksəlməsinə müsbət təsirini göstərəcək (<https://respublika-news.az/news/kend-teserrufati-dayaniqli-inkisaf-ve-hedefler>).

Dünyada davamlı kənd təsərrüfatı (sustainable agriculture) məfhumunun geniş olaraq istifadə olunması 1980-ci illərə dayanmaktadır. Mənşəyi latınca "*Sustinere*" kəliməsindən gəlməkdir. Mənası "*davam etdirmək*", "*dəstəkləmək*", "*var olmaq*", "*təmin etmək*"dir. Kənd təsərrüfatı (k/t) ilə əlaqədar bu günkü resursların heç bir itkisiz və ya ən az itki ilə gələcək nəsillərə ötürülməsi olaraq başa düşülür (Eryılmaz və b., 2018). Məqsəd kənd təsərrüfatındakı məhsuldarlığı qorumaqla birlikdə, ətraf mühitə verilən zərəri mümkün olduğu qədər azaltmaq və k/t ilə məşğul olanların həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqdır. Davamlı k/t praktikasında bioloji mübarizə başda olmaq üzərə, kimyəvi maddələrə qarşı alternativ yontəmlərdən istifadə olunmaqdadır (Turhan, 2005).

Davamlı k/t anlayışı bəzən organik k/t anlayışı ilə qarışdırılır. Ancaq davamlı k/t texnoloji yeniliklərdən uzaq yontəmlərin mənimsənilməsi deyil, tam tərsi yeni texnoloji yeniliklərin ətraf mühitə və kənd təsərrüfatına uyğun hala gətirilməsidir (<https://aqrar-xeber.blogspot.com/2020/02/davamlknd-tsrruft-ndir-dunyada-davaml.html>).

Dünya əhalisinin hər gün daha da artması, onların qida ehtiyaclarının necə qarşılanacağı ilə əlaqəli narahatlıqları da bərabərində gətirir. Nəticədə ətraf mühitə zərər

vermədən k/t istehsalının artırılması ön plana çıxır. Buna nail olmaq üçün eroziya, torpaq duzluluğu, su ehtiyatlarının çirklənməsi və bunun kimi k/t istehsalına mənfi təsir edən hadisələri minimuma endirən davamlı k/t yöntəmlərini inkişaf etdirilməsi çox önəmlidir (<https://aqrar-xeber.blogspot.com/2020/02/davamlknd-tsrruft-ndir-dunyada-davaml.html>).

Material və metodlar

Tədqiqat obyektı Quba-Xaçmaz bölgəsinin suvarılan allüvial çəmən-meşə torpaqlarıdır. Quba-Xaçmaz zonasının allüvial çəmən-meşə torpaqlarında altıtarlalı tərəvəz-yem əkin sxemi Qusarçay Zonal Təcrübə Stansiyasında sınaqdan keçirilmişdir və tərəvəz bitkiləri 33,7%, yem bitkiləri-66,3% təşkil etmişdir. Altıtarlalı tərəvəz-yem əkin

Torpaqların nitrifikasiya qabiliyyəti N.İ.Bolotina, E.N.Abramovanın və ammonifikasiya edilmişdir. Alınan faktiki rəqəmlərin riyazi-statistik hesablanması Dmitriyevə görə aparılmışdır.

Nəticələr və müzakirə

Qida zəncirindəki ətraf mühitə təsirlər və təhlükələr istehlakçının narahatlığını artırır. Buna görə də ekoloji kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsinə ehtiyac artır. Ekoloji kənd təsərrüfatına (üzvi əkinçilik) əkin dövrüyyəsi, vermikompostlama, biogübrələr, peyin və s. aiddir, ekoloji əkinçilik torpağın qorunmasını və qidaların təhlükəsizliyini təmin edir. Ekoloji əkinçilik azotun istifadəsini (nitrat konsentrasiyasını) azalmaqla, pestisidin tətbiqinin və kimyəvi gübrələrdən istifadənin qarşısını almaqla qida təhlükəsizliyini artırır. Konvensiyalı kənd təsərrüfatına alternativ olaraq ekoloji kənd təsərrüfatı təbii ehtiyatların balansını yaxşılaşdırmaq, mövcud ekoloji balansı qorumaq və insan və ətraf mühitə zərər verməyən istehsal sisteminin yaradılması üçün hazırlanmışdır. Bir çox ölkələr, xüsusilə də Avropa Birliyi ölkələri, ekoloji kənd təsərrüfatını canlandırmaq və genişləndirmək üçün iş aparırlar və tənzimləmələri yayımlayırlar (<https://www.ekoetiket.com/az/sektorel/ekoloji-k-tarim-urunleri/>). Ekoloji kənd təsərrüfatının həyata keçirilməsində və aqrobiomüxəlifliyin qorunmasında vacib məqamlardan biri növbəli əkin sxemlərinin tətbiqidir. Aqrobioloji xüsusiyyətlərinə görə fərqlənən müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin növbələşməsi ilə torpaqdan qida maddələrinin birtərəfli mənimsənilməsinin, nəticədə qida maddələrinin çatışmamazlığının qarşısı alınır; paxlalı bitkilərin azotu toplamaq qabiliyyəti özlərini azotla təmin edir, vegetasiyası qurtardıqdan sonra sələf kimi özündən sonra əkilən bitkilərin də qida maddələrilə təmin olumasına yardımçı olur; əgər ehtiyac olarsa, mineral gübrələrdən minimum istifadə ekoloji təmiz məhsul alınmasına təminat verir; pestisidlərdən istifadə olunmaması toksiki maddələrdən azad olmuş məhsulun formalaşmasına zəmanət verir. Növbəli əkin dövrüyyəsində aparılan tədqiqat nəticəsində ammonifikasiya və nitrifikasiya proseslərinin intensivliyi dinamikada öyrənilmişdir. Növbəli əkində və daimi əkində eyniadlı bitkilər altında alınmış nəticələr müqayisə edilmişdir.

A

Z

O

T

Ü

Z

V

$$\begin{matrix} \mathbf{Z} \\ \mathbf{V} \end{matrix}$$

þ æ ǫ ɛ ǣ ʀ

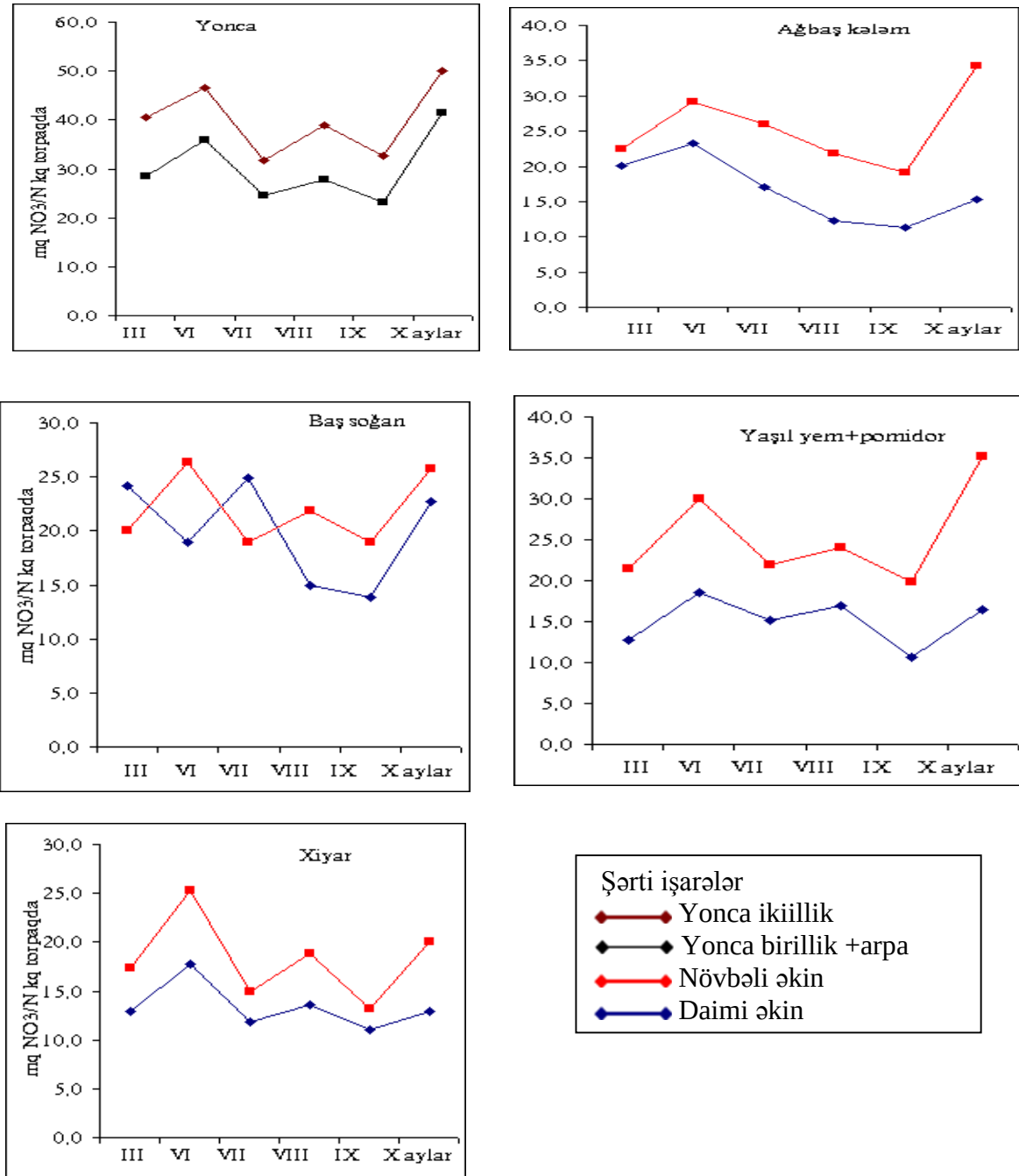
Fe
Ec
id
te

əhlillərə əsasən demək olur ki, allüvial çəmən-meşə torpaqlarda yoncaaltı torpaqlarda

arasında olmuşdur. Soğan variantında nitrifikasiya proseslərinin fəallığı vegetasiya dövründə əkin qatında AI_a^I 21,6-31,5 və əkinaltı qatda AI_a^{II} azalaraq 15,2-22,1 mq N-NO₃/kq təşkil etmişdir, fəallığa görə iki pik - iyun və oktyabr aylarında müşahidə edilmişdir. Daimi soğan əkinində intensivliyin orta qiyməti növbəli əkin dövriyyəsinə nisbətən 6,0 vahid az olmuşdur və intensivlik profil boyu azalaraq vegetasiya dövründə əkin qatında AI_a^I 10,8- təşkil etmişdir. Variasiya əmsalı daimi soğan altında daha geniş intervalda dəyişməklə dövründə 0-50 sm qatda 13,2-25,3 mq N-NO₃/kq təşkil etmişdir, intensivliyə görə üç pik - olmuşdur. Daimi xiyar əkinində intensivliyin orta qiyməti əkin sxeminə nisbətən 26,2% dövriyyəsində 15,0-21,8, daimi əkində 10,8-17,3 mq N-NO₃/kq, variasiya əmsalının 23,64-

Ağbaş kələm altında fəallıq profil boyu azalaraq əkin qatında AI_a^I 23,2-40,0 və əkinaltı fəallığına görə iki pik - iyun və oktyabrda müşahidə edilmişdir. Daimi ağbaş kələm altında kələm altında nitrifikasiyaedici bakteriyaların fəallığının əkin sxemində daimi əkinə, əkin

q
a
t
ı
n
d
a
ə
k
i
n
a
l
t
ı
q
a
t
a
n
i
s
b
ə
t
ə
n



Şəkil 1. 6-tarlı tərəvəz-yem növbəli əkin sxemində suvarılan allüvial çəmən-meşə torpaqların nitrifikasiya qabiliyyətinin dinamikası (0-50 sm qatda, 6 illik orta)

Suvarılan allüvial çəmən-meşə torpaqlarda nitrifikasiya prosesinin nisbətən yüksək aralıq mövqe tutmuşdur. Bitkilər altında nitrifikasiya prosesinin intensivliyinə görə yonca, kələm variantlarında iki pik - iyun və oktyabr aylarında qeydə alınmışdır. Intensivlik becərilən bitkilər altında əkin qatında əkinaltı qata, əkin sxemində daimi əkinə nisbətən yüksək olmuşdur. Tərəvəz bitkiləri altında oktyabrda nitrifikasiya prosesinin

t

e Azotüzvibirləşmələrin çevrilməsinin əsas mərhələlərindən biri amin turşusunun, azot asaslarının, heksozaminlər və digər amidlərin çevrilməsi, yəni ammonifikasiyasıdır. Bu pə oksidləşdirici-reduksiyaedici fermentlərin təsirindən dezaminləşmə nəticəsində öyrənilmişdir. Torpaqda biokimyəvi ammonifikasiya geniş yayılmışdır, o müxtəlif torpaq-Azotüzvibirləşmələrin ammonifikasiyası üzvi maddələrin təbiətindən, tərkibindəki məhsuldarlığın artırılmasında, bitkilərin qidalanmasında azotüzvibirləşmələrin ammonifikasiyasının böyük əhəmiyyəti vardır. Bitkilər torpaq-ekoloji şəraitdən (torpaq tipindən, temperatur, nəmlik və s.) asılı olaraq mineral azotu ammoniyak duzları şəklində və ya alınmış ammoniyak sonrakı çevrilmələrə məruz qaldıqdan sonra nitrat duzları formasında rejimə daxil olur. Bitkilərdə azotun əsasən mineralizasiya edildiyi bakteriyaların ifraz etdikləri hidrolitik fermentlərin iştirakı ilə alınır.

A

m

m

o

n

i

f *Suvarılan allüvial çəmən-meşə torpaqların ammonifikasiya qabiliyyətinin dinamikası.* Suvarılan mikroorqanizmlər və s.) və abiotik (nəmlik, temperatur, qida maddələri və s.) asılı olaraq kəşmişdir. Tərəvəz-yem əkin sxemində çəmən-boz becərilən bitkilər altında eyni torpaq tipi daxilində yonca müqayisədə ammonifikasiyaedici bakteriyaların fəallığının yüksək olması ilə fərqlənir. Birillik yonca+arpa altında intensivlik vegetasiya dövründə əkin və əkinəlti qatlarda alınmışdır və ən az fəallıq avqustda müşahidə edilmişdir. İkiillik yonca altında fəallığın orta qiyməti birillik yonca+arpa variantına nisbətən 8,8 vahid (22,6%) çox olmuşdur. Statistik a

p

r

o

s

e Soğan altında ammonifikasiyaedici bakteriyaların fəallığının dəyişmə amplitudu

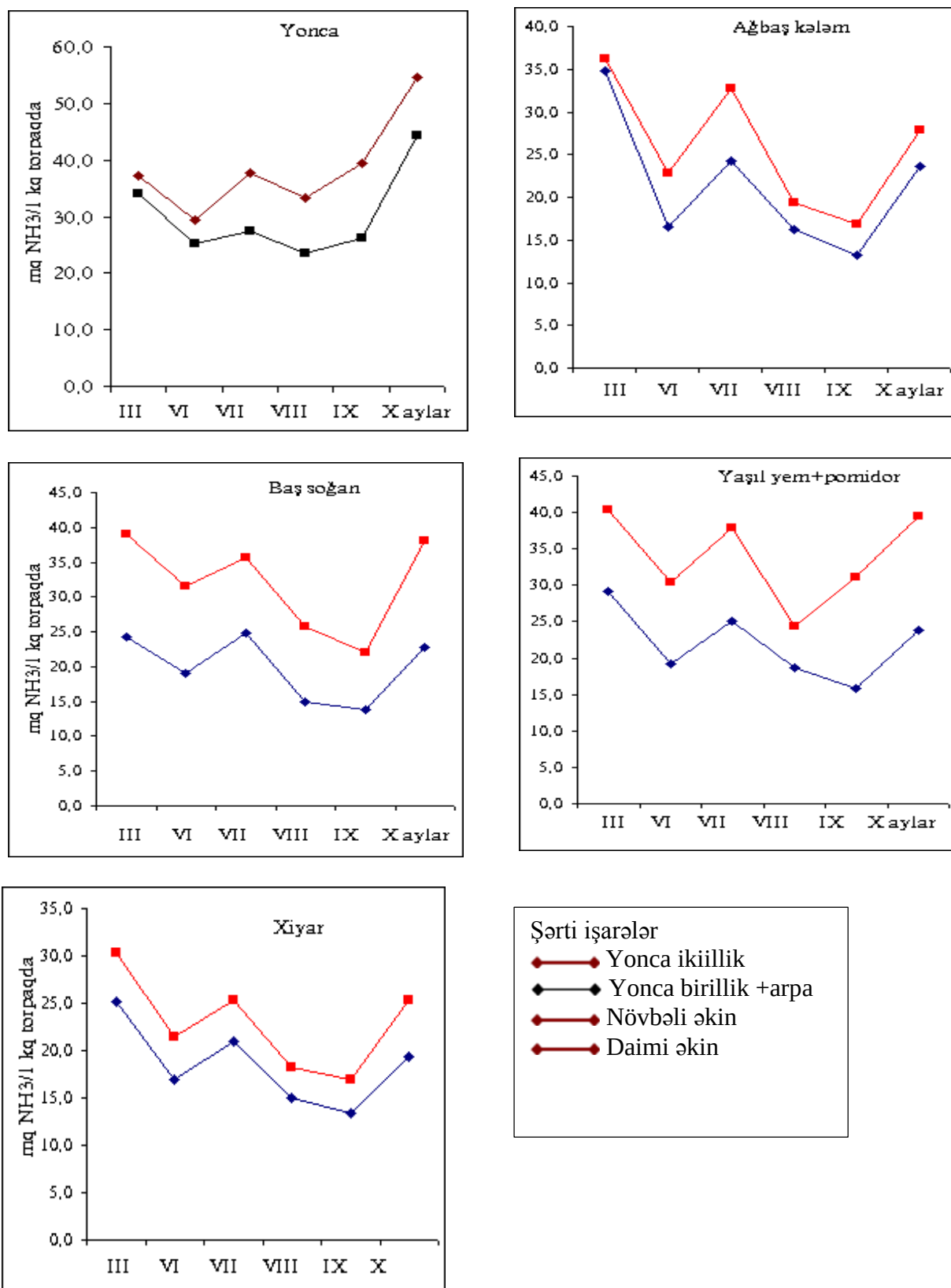
s

i

n Yonca sələf kimi soğanaltı torpaqlarda fəallığın nisbətən yüksək səviyyədə saxlanmasına səbəb olmuşdur, intensivliyə görə üç pik – hesablamalar yonca altında intensivliyin 22,9-45,4 mq N-NH₄/kq, mart, iyul və oktyabr aylarında müşahidə edilmişdir. Digərni soğanləkində olduğu kimi hesablamalar 12 iul altı (37,8%) azalaraq, əkin mərkəzli qatında 13,2-27,2 mq N-NH₄/kq dərəcəsində pəşaləşir. Biryəzi təhliləyə əsasən şüalı göbələr, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Trichoderma*, *Alternaria*, *Fusarium* və s. cinslərə aid olan mikroskopik göbələr iştirak edir (Qasımova, 2008).

torpaqlarda intensivliyin əkin qatında $36,6 \pm 2,149$ və əkinaltı qatda $27,5 \pm 1,776$, daimi əkində uyğun olaraq $20,8 \pm 1,605$ və $19,1 \pm 1,353$ mq N-NH₄/kq, hər iki variantda variasiya əmsalının 23,65-31,14% arasında dəyişdiyini göstərir. Xiyaraltı torpaqlarda vegetasiya dövründə intensivlik əkin qatında 17,9-37,8 və əkinaltı qatda 15,8-22,7 mq N-NH₄/kq intervalda dəyişmişdir. Daimi əkində xiyar altında fəallıq əkin dövriyyəsində xiyar variantına nisbətən 4,5 (19,6%) az olmuş və mart-oktyabr aylarında fəallıq profil boyu azalaraq intensivliyin dəyişmə amplitudu 0-50 sm qatda $11,0-31,6$ mq N-NH₄/kq təşkil etmişdir, üç pik – mart, iyul və oktyabrda qeydə alınmışdır. Statistik təhlillər xiyaraltı torpaqlarda ammonifikasiyaedici bakteriyaların fəallığının profil boyu azalmaqla əkin dövriyyəsində əkin qatında A_{IaI} $27,4 \pm 1,846$, əkinaltı qatda $18,4 \pm 0,836$ N-NH₄/kq təşkil etdiyini, variasiya əmsalının 18,34-27,44% arasında dəyişdiyini göstərir.

Ağbaş kələm altında ammonifikasiya prosesinin intensivliyi tədqiqat aparılan illərdə əkin qatında 15,6-43,2, əkinaltı qatda 12,3-36,7 mq N-NH₄/kq arasında dəyişmişdir, intensivliyə görə üç pik - mart, iyul və oktyabrda qeydə alınmışdır. Fəallığın minimum qiyməti sentyabrda, maksimum martda qeydə alınmışdır. Görünür ki, həmin dövrdə bitkinin sahədə olması, inkişaf fazası ammonifikasiyaedici bakteriyaların fəallığını şərtləndirmişdir. Daimi ağbaş kələm altında ammonifikasiya prosesini həyata keçirən bakteriyaların fəallığı azalaraq əkin qatında A_{IaI} 15,4-35,3 və əkinaltı qatda A_{IaII} 10,9-29,2 N-NH₄/kq arasında dəyişmişdir, fəallığa görə üç pik – mart, iyul və oktyabrda qeydə alınmışdır və nisbətən yüksək fəallıq martda, minimum sentyabrda olmuşdur. Ağbaş kələm altında torpaqların təhlili göstərir ki, fəallıq əkin dövriyyəsində əkin və əkinaltı qatlarda 19,8-32,6 və daimi əkində 15,8-27,2 mq N-NH₄/kq, variasiya əmsalı 30,75-41,36% arasında dəyişmişdir.



Şəkil 2. 6-taralılıq tərəvəz-yem növbəli əkin sxemində suvarılan allüvial çəmən-meşə torpaqların ammonifikasiya qabiliyyətinin dinamikası (0-50 sm qatda, 6 illik orta)

Yaşıl yem+pomidor variantında intensivlik əkin və əkinaltı qatlarda 19,4-50,3 mq N-dövründə nisbətən yüksək fəallıq martda (50,3 mq N-NH₄/kq) və ən aşağı avqustda (29,3 qeydə alınmışdır. Daimi pomidor altında fəallığın orta qiyməti əkin dövrüyyəsinə nisbətən dəyişmişdir, maksimum fəallıq martda, minimum sentyabrda müşahidə edilmişdir. dəyişmişdir.

Suvarılan allüvial çəmən-meşə torpaqlarda ammonifikasiya prosesinin nisbətən yüksək intensivliyi yonca, ən az daimi soğan altında qeydə alınmışdır, fəallığa görə üç pik

Suvarılan allüvial çəmən-meşə torpaqlarda növbəli əkində müxtəlif bitkilərin becərilməsinə baxmayaraq, aqrobioloji xüsusiyyətləri ilə fərqlənən bitkilər altında nitrifikasiya və ammonifikasiya proseslərinin intensivliyi fərqli olmuşdur. Suvarılan allüvial çəmən-meşə torpaqlarda növbəli əkində bitkilər altında nitrifikasiya prosesinin intensivliyi 18.3-40.1 və daimi əkində 11.8-16.5 mq N-NO₃ mq/kq, ammonifikasiyaedici bakteriyaların fəallığı uyğun olaraq 17.3-23.6 və 10.0-15.3 N-NH₄ intervalda dəyişmişdir. Suvarma şəraitində allüvial çəmən-meşə torpaqlarda növbəli əkində və daimi əkində nitrifikasiya və ammonifikasiya prosesinin intensivliyinin bitkilərin inkişaf fazasından, tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlərdən, bitkilərin biologiyasından, hidrotermiki şəraitdən asılı olaraq dinamikada dəyişməsi qanunauyğunluqları müəyyən edilmiş və fəallıq daimi əkində əkin dövrüyyəsinə nisbətən zəif olmuşdur.

Ammonium duzlarının nitrat turşusunun duzlarına çevrilməsini həyata keçirən nitrifikasiya və azotüzvibirləşmələrin ammonifikasiyasını həyata keçirən ammonifikasiya prosesinin intensivliyinin növbəli və daimi əkində becərilən bitkilər altında hansı istiqamətdə dəyişdiyini bilmək üçün onların analoqları olan xam variantları ilə müqayisəli öyrənilmişdir. Alınan nəticələr göstərir ki, nitrifikasiya prosesinin intensivliyi əkin dövrüyyəsinə xam torpaqlara nisbətən yüksək olmuşdur, ammonifikasiya prosesinin intensivliyinə görə isə əksinə göstərici qeydə alınmışdır. Torpaqların şumlanması, becərilməsi aerob şərait yaratdığından nitrifikasiyaedici bakteriyaların da çoxalmasına şərait yaratmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin "Aqrar sahədə yeni subsidiya mexanizminin yaradılması haqqında" və "Torpaq münasibətlərinin tənzimlənməsi ilə bağlı bəzi məsələlər haqqında" 2021-ci il 7 oktyabr tarixli 1455 nömrəli fərmanlarında dəyişiklik edilməsi barədə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı. Bakı şəhəri, 28 fevral 2025-ci il
3. O
4. Eryılmaz, G.A., Kılıç O. (2018). Türkiye'de sürdürülebilir tarım ve İyi Tarım Uygulamaları. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi, № 21(4), s. 624-631.

c

o

v

a

/

5. Turhan, Ş. (2005). Tarimda sürdürülebilirlik ve organik tarim. Tarım Ekonomisi Dergisi, № 11(1 ve 2), s.13–24.
ббасов, Ф.Г. (1980). Биологическая активность и производительность серо-бурых почв Апшерона при севообороте: Автореф. дис. канд. сельхоз. наук. Баку, 24 с.
7. Аристовская, Т.В. (1980). Микробиология процессов почвообразования. М.: Наука, 187 с.
олотина, Н.И. Абрамова, Е.Н. (1968). О методике определения нитрификационной способности почв // Агрохимия, № 4, с. 16-26.
ойнова-Ройкова, Ж., Ранков, В., Ампова, Г. (1986). Микроорганизмы и плодородие. Москва: Агропромиздат, 120 с.
10. Гассий, В.В., Потравная, Е.В. (2018). Перспективы развития местного производства продовольственных товаров при промышленном освоении в Арктической зоне // Региональные агросистемы: экономика и социология, № 4, с. 249-261.
11. Дмитриев, Е.А. (2009). Математическая статистика в почвоведении. М.: Изд-во Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 328 с.
айшев, В. Г., Серёгин С. Н. (2017). Экология и биоразнообразие - основа устойчивого развития аграрной экономики // Сахар, №10, с. 36-45.
13. Ковальчук, А.П., Милорадов, К.А. (2021). Производство чистых продуктов в условиях экологизации аграрного сектора экономики // Продовольственная политика и безопасность, №3.
арченко, С.А. (2008). Индикация загрязнения почвы стойкими органическими загрязнителями по функциональной реакции микробного сообщества : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 21 с.
15. Мироненко, О.В. (2017). Органический рынок России: состояние и перспективы // Национальный органический союз, № 7, с. 48-53
16. Римантас Сташис, Раса Этминайте. (2010). Факторы, влияющие на спрос на экологически чистые продукты в Литве. Research papers // Management theory and studies for rural business and infrastructure development, №21 (2), p. 137-144.
17. Сельское хозяйство и биоразнообразие. (2023). 20 с. <https://esg-a.ru/uploads/research-file/ru-biodiversity-in-agro-1714226230.pdf>
18. Трешкин, С. Е., Эгзагуирре, П., Деннис, Э., Ван Дузен, Э. (2005). Экологические и экономические аспекты изменения агробиоразнообразия на территории Туркменистана и Узбекистана // Аридные экосистемы, том 11, № 28, с. 14-25.
еппер, Е.З., Шильникова, В.К., Переверзева, Г.Н. (1972). Практикум по микробиологии. М.: Колос.
едоровский, Т.Г. (2011). Эколого-агрохимические аспекты устойчивости функционирования агроэкосистем // Дисс. ...канд. биол. наук. М., 143 с.
ербарь, В.В. (2009). Пути сохранения плодородия и рационального использования почвенных ресурсов Молдовы / Проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса стран СНГ в современных условиях. Материалы межд. науч. конф. Ашгабат, с.121-123.

ерников, В.А., Соколов, О.А., Лукин, С.В. (2013). Экология пищевых продуктов. Белгород: КОНСТАНТА, 606 с.

23. Burns, R.G., Nannipieri, P., Benedetti, A., Horkins, D.W. (2006). Defining Soil Quality // Microbiological Methods for Assessing Soil Quality. CABI. Oxfordshire, Wallingford. p. 15-22.
24. <https://respublika-news.az/news/kend-teserrufati-dayaniqli-inkisaf-ve-hedefler>
25. <https://aqrar-xeber.blogspot.com/2020/02/davamlknd-tsrruft-ndir-dunyada-davaml.html>
26. <https://www.ekoetiket.com/az/sektorel/ekolojik-tarim-urunleri/>

SUMMARY

Naila Orujova

EFFICIENCY OF CROP ROTATION IN THE PRODUCTION OF ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS AND CONSERVATION OF AGROBIODIVERSITY

Organic land management combines traditional farming methods, innovative technologies and modern scientific and technical developments that have a beneficial effect on the environment and, by ensuring a close relationship between all forms of life included in this system, support and ensure their favorable development. In irrigated alluvial meadow-forest soils the intensity of the nitrification process in rotational crops varied from 18.3 to 40.1 mg N-NO₃ mg/kg and in permanent crops from 11.8 to 16.5 mg N-NO₃ mg/kg, the intensity of the ammonification process varied from 17.3 to 23.6 and 10.0 to 15.3 N-NH₄ respectively. Under irrigated conditions, the intensity of the nitrification and ammonification processes in rotation crops and permanent crops in alluvial meadow-forest soils changed dynamically depending on the phase of the plants, the applied agrotechnical measures, the biology of the plants, and the hydrothermal conditions. The activity was weaker in permanent crops than in crop rotation. In order to find out in which direction the intensity of the nitrification and ammonification processes changed under plants cultivated in rotational and permanent crops, their raw variants were studied in comparison. The results obtained show that the intensity of the nitrification process was higher in the crop rotation than in the raw soils, while the intensity of the ammonification process was higher in the raw variants. Since plowing and cultivation of the soils created aerobic conditions, they also created conditions for the proliferation of nitrifying bacteria.

Keywords: *ecologically clean agriculture, vegetable crops, crop rotation, permanent cropping, agrobiodiversity, nitrification process, ammonification process*

TÜRKİYƏ MƏNŞƏLİ F₁ NƏSİL GÜNƏBAXAN HİBRİDLƏRİNİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI

AYTƏN QƏDİMOVA
aytenqadimova87@gmail.com

GÜNAY YUSİFOVA
gyusifova990@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-0964-5975>

LEYLA HACIYEVA
hacleyla20@gmail.com

Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Məqalədə Türkiyə Respublikasının Doğu Akdeniz Tarımsal Araşdırmalar İnstitutundan gətirilmiş 22 ədəd F₁ nəsil günəbaxan hibrid kombinasiyalarının keyfiyyət göstəricilərinə dair nəticələr verilmişdir. Bitkilər əvvəlcə Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Abşeron Yardımçı Təcrübə Təsərrüfatında suvarma şəraitində əkilmiş və biomorfoloji əlamətlərinin (səbətin diametri, bitkinin hündürlüyü, bitkidə yarpaqların ümumi sayı və yarpaq uzunluğu) tədqiqi həyata keçirilmişdir. Daha sonra hər hibrid kombinasiyadan 200 ədəd toxum sayılaraq keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi üçün Türkiyə Respublikasına göndərilmişdir. Bitkilərin keyfiyyət əlamətlərinin (toxumdakı zülal və yağın faizlə miqdarı) analizi Türkiyə Respublikasının Doğu Akdeniz Tarımsal Araşdırmalar İnstitutunun keyfiyyət analizləri laboratoriyasında həyata keçirilmişdir. Tədqiq edilmiş 22 hibrid kombinasiyalar toxumdakı yağ və zülalın miqdarındakı nisbətində görə yağlıq qrupa aid olmuşdur. Buna müvafiq olaraq da toxumlarda yağın miqdarı zülalə nisbətən yüksək olmuşdur. Tədqiq olunan hibrid kombinasiyalarda toxumda zülalın miqdarı 13,5-30,8% aralığında, yağın miqdarı isə 33,6-57,1% aralığında dəyişmişdir. Bu da tədqiq olunan hibrid bitkilərin yağlıq qrupa aid olduğunun göstəricisidir. Yalnız AZR-VD22-07 (33,6%) və AZR-VD22-13 (39,6%) kombinasiyalarında yağın miqdarı nisbətən az olmuşdur. Bu kombinasiyalarda zülal miqdarı (müvafiq olaraq 25,2% və 30,8%) yüksək olmuşdur. Toxumun tərkibində yağın miqdarına görə P64 LE 119 (53,4%), AZR-VD22-01 (55,3%), AZR-VD22-02 (53,5%), AZR-VD22-08 (56,0%), AZR-VD22-10 (55,8%), Adasun 21 (57,1%) kombinasiyaları fərqlənmişdir. Bu kombinasiyaların gələcəkdə yağlıq günəbaxan sortları almaq məqsədi ilə seleksiya proqramlarına daxil edilməsi tövsiyə edilir.

Açar sözlər: günəbaxan, müxtəliflik, forma, hibrid, keyfiyyət

Giriş

Günəbaxan çox perspektivli bitki olmaqla yüksək kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə malikdir və intensiv tipli sortların yaradılması ərzaq təhlükəsizliyi baxımından çox əhəmiyyətlidir. Ərzaq yağı məqsədilə istehsal olunan bitki yağları içərisində ikinci yeri günəbaxan bitkisi tutur. Azərbaycanada 2015-ci ildən başlayaraq günəbaxan bitkisinin becərilməsi geniş ərazilərdə aparılmışdır, belə ki, 2019-cu ildə ölkə üzrə günəbaxan bitkisinin əkin sahəsi 16551ha təşkil etmişdir və nəticədə məhsuldarlıq 21s/ha təşkil etmişdir (Məmmədov, İsmayılov, 2012; Vəliyeva, Xəlilov, 2020; Yusifov, 2011; Бочковой, 2017; Насиев и др., 2019).

Türkiyənin Doğu Akdeniz Tarımsal Araşdırmalar İnstitutundan gətirilmiş 22 ədəd F₁ nəsil günəbaxan hibridlərinin ekoloji testi 2022-ci ildə Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun

Abşeron Yardımçı Təcrübə Təsərrüfatında həyata keçirilmişdir. Səpin aprel ayının 27-si və 29-da cərgəvari üsulla aparılmışdır. Tədqiqatlar zamanı hibrid bitkilərin toxumunda yağ və zülalın miqdarı kimi əlamətlər Doğu Akdeniz Tarımsal Araşdırmalar İnstitutunda tədqiq edilmişdir (Кадимова и др., 2024; Qədimova, 2022).

Material və metodlar

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, Türkiyənin Doğu Akdeniz Tarımsal Araşdırmalar İnstitutundan gətirilmiş 22 ədəd F₁ nəsil günəbaxan hibridlərinin ekoloji testi 2022-ci ildə Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Abşeron Yardımçı Təcrübə Təsərrüfatında həyata keçirilmişdir. Səpin aprel ayının 27-si və 29-da 0,7 × 0,25 sxemi üzrə cərgəvari üsulla aparılmışdır.

Təcrübə sahəsində yapışqanotu, yaşıl qılıca, göy tərə, yarpaqlı tərə, qara tərə, pıtırqan, iynəli pıtırqan, ayrıqotu kimi alağ otlarına rast gəlinmişdir. Alağ otlaqlarının təmizlənməsi mexaniki üsulla həyata keçirilmişdir.

Təcrübə sahəsindən yığılaraq anbara gətirilən hibrid bitkilərin səbətlərindən 200 ədəd dən sayılmış, üzərində hibridin adı, əkildiyi yer və tarix qeyd edilən xüsusi kağız paketlərə yığılaraq Türkiyə Respublikasının Doğu Akdeniz Tarımsal Araşdırmalar İnstitutuna keyfiyyət analizləri üçün göndərilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Ədəbiyyat məlumatlarında günəbaxan bitkisinin toxumunda əsas keyfiyyət göstəricilərindən olan zülal və yağın miqdarı arasında əks korreliativ əlaqə mövcuddur. Belə ki, toxumun tərkibində yağ miqdarı artdıqca, zülal miqdarı azalır. Yüksək yağlı günəbaxan genotiplərində 45-52% yağ, 15-20% zülal olur. Tədqiq olunan hibrid kombinasiyaların toxumunda zülalın miqdarı 13,5-30,8% aralığında, yağın miqdarı isə 33,6-57,1% aralığında dəyişmişdir. Nümunələr əsasən yağlıq qrupa aid olmuşdurlar. Yalnız AZR-VD22-07 (33,6%) və AZR-VD22-13 (39,6%) kombinasiyalarında yağın miqdarı nisbətən az olmuşdur. Bu kombinasiyalarda zülal miqdarı (müvafiq olaraq 25,2% və 30,8%) yüksək olmuşdur. Dənin tərkibində yağın miqdarına görə P64 LE 119 (53,4%), AZR-VD22-01 (55,3%), AZR-VD22-02 (53,5%), AZR-VD22-08 (56,0%), AZR-VD22-10 (55,8%), Adasun21 (57,1%) kombinasiyaları fərqlənmişdir (Cədvəl).

Cədvəl. F₁ nəsil günəbaxan hibridlərinin biokimyəvi göstəriciləri

Nö	Nümunənin adı	Zülal, (%-lə)	Yağ, (%-lə)	Nö	Nümunənin adı	Zülal, (%-lə)	Yağ, (%-lə)
1	P64 LE 119	17,0	53,4	7	AZR-VD22-10	13,5	55,8
2	SUZUKA	17,8	50,4	8	AZR-VD22-11	20,4	49,6
3	AZR-VD22-01	24,4	55,3	9	AZR-VD22-12	24,7	49,3
4	AZR-VD22-02	18,5	53,5	10	AZR-VD22-13	30,8	39,6
5	AZR-VD22-07	25,2	33,6	11	AZR-VD22-14	28,9	49,1
6	AZR-VD22-08	17,5	56,0	12	Adasun 21	18,0	57,1

Tədqiqatın nəticəsi olaraq 2022-ci ilin vegetasiya dövründə suvarma şəraitində tədqiq edilmiş 22 ədəd F₁ nəsil hibrid kombinasiyaları keyfiyyət analizinin nəticələrinə görə yağlıq formalara aid olmuşdurlar. Gələcəkdə seleksiya proqramlarında bu hibrid kombinasiyalardan yağlıq sortların alınması üçün istifadəsi tövsiyə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Qədimova, A., Yusifova, G., Hacıyeva, L. (2022). Abşeron şəraitində müxtəlif mənşəli günəbaxan hibridlərinin vegetasiya müddətinin və biomorfoloji xüsusiyyətlərinin tədqiqi / Xəzər Universiteti, Beynəlxalq Elmi-Praktiki Konfrans materialları toplusu. s.152-154
2. Məmmədov, Q., İsmayılov, M. (2012). / Bitkiçilik. Bakı: Şərq-Qərb, 356 səh.
3. Vəliyeva, M., Xəlilov, E. (2020). Günəbaxan bitkisi. / Gəncə: Aytac Nəşriyyat Poliqrafiya; 370 səh.
4. Yusifov, M. (2011). Bitkiçilik. Bakı: Qanun; 368 s.
5. Бочковой, А. и др. (2017). Семеноводство подсолнечника: агротехнические, экологические, генетические и экономические аспекты (обзор) / Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. Вып. 2 (170), с. 88-114
6. Кадимова, А., Юсифова, Г., Гаджиева, Л. (2024). Изучение гибридов подсолнечника первого (F₁) и второго (F₂) поколения зарубежного происхождения в условиях Апшерона / Norwegian Journal of development of the International Science №133, p. 7-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11387056>
7. Насиев, Б., Есенгужина, А., Бушнев, А. (2019). Продуктивность подсолнечника в зависимости от сроков посева в Западном Казахстане // Масличные культуры, вып. I (177).

SUMMARY

Aytan Gadimova,
Gunay Yusifova, Leila Gadzhieva

STUDY OF QUALITY INDICATORS OF F₁ GENERATION SUNFLOWER HYBRIDS OF TURKISH ORIGIN

The article presents the results of the quality indicators of 22 hybrid combinations of F₁ generation sunflower imported from the Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute of the Republic of Turkey. The plants were first planted under irrigated conditions in the was carried out under irrigation in the Absheron Auxiliary Experimental Farm of the Research Institute of crop Husbandry biomorphological features (head diameter, plant height, total number of leaves on the plant and leaf length) were studied. Then, 200 seeds from each hybrid combination were counted and sent to the Republic of Turkey for quality control. The analysis of the quality indicators of plants (percentage of protein and oil in seeds) was carried out in the quality analysis laboratory of the Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute of the Republic of Turkey. According to the ratio of oil and protein content in grain, 22 studied hybrid combinations belonged to oil groups. Accordingly, the amount of oil in seeds was higher than protein. In the studied hybrid combinations, the protein content in grain varied within 13.5–30.8%, and the oil content within 33.6–57.1%. This indicates that the studied hybrid plants belong to the oilseed group. Only in the combinations AZR-VD22-07 (33.6%) and AZR-VD22-13 (39.6%) was the oil content relatively low. The protein content in these combinations was high (25.2% and 30.8%, respectively). The following combinations stood out in terms of the amount of oil in grain: P64 LE 119 (53.4%), AZR-VD22-01 (55.3%), AZR-VD22-02 (53.5%), AZR-VD22-08 (56.0%), AZR-VD22-10 (55.8%), Adasun21 (57.1%). These combinations are recommended to be included in breeding programs to obtain future varieties of oilseed sunflower.

Keywords: *sunflower, diversity, form, hybrid, quality*

TORPAQLARIN BİOLOJİ FƏALLIĞI BİOMÜXTƏLİFLİYİN QORUNMASININ İNDİKATOR GÖSTƏRİCİSİDİR

YEGANƏ MANAFOVA

manafovayegana60@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-7222-6044>

ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Xülasə

Son zamanlar ətraf mühitə, ekosistemlərə antropogen təsirin artması sayəsində artıq biomüxtəliflik öz davamlılığını itirmiş, nəticədə biomüxtəlifliyin kəskin azalması müşahidə olunur, hətta tamamilə məhvina səbəb olmuşdur. Nəticədə bioloji müxtəliflik məhv olur. Torpaqlardan düzgün istifadə olunmaması da bioloji müxtəlifliyə təsir etmişdir. Torpaqların degradasiyaya uğraması, münbitliyinin azalması, biomüxtəlifliyin dəyişməsi, torpaqda mövcud olan mikroorqanizmlərin sayı və növ tərkibi ilk növbədə bioloji fəallığa təsir edir. Bioloji fəallıq ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklərə daha tez reaksiya verir. Bu səbəbdən Xaçmaz rayonunda dağ boz-qəhvəyi torpaqların xam və kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə olunan variantlarında katalaza fermentinin fəallığı və torpaqdan ayrılan karbon qazının intensivliyi dinamikada öyrənilmişdir. Tədqiq olunan torpaqlarda katalaza fermentinin fəallıq və torpaqdan ayrılan karbon qazının intensivlik göstəricisi torpaqdakı mikroorqanizmlərin biomüxtəlifliyindən və torpaqda mövcud olan bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişmişdir. Torpaq tiplərinin müqayisəsi göstərir ki, katalaza fermentinin fəallığı aşağıdakı ardıcılıqla azalma istiqamətində dəyişmişdir: suvarılan dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlar > dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlar > xam şorakətvari dağ boz-qəhvəyi torpaqlar. Katalaza fermentinin fəallığı yazda ($1.1-7.2 \text{ sm}^3 \text{ O}_2$) yaya nisbətən ($0.4-6.4 \text{ sm}^3 \text{ O}_2$) çox olmuşdur. Tədqiq olunan torpaqlardan karbon qazının ayrılma intensivliyi yazda $3.5-5.8$ və yayda $3.1-5.5 \text{ mq CO}_2/10 \text{ q torpaqda/24 saatda}$ intervalda dəyişmişdir. Bu torpaqları karbon qazının ayrılma intensivliyinə görə aşağıdakı kimi göstərmək olar: dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlar > suvarılan dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlar > xam şorakətvari dağ boz-qəhvəyi torpaqlar.

Açar sözlər: dağ boz-qəhvəyi torpaqlar, bioloji müxtəliflik, bioloji fəallıq, katalaza fermentinin fəallığı, torpaqdan karbon qazının ayrılma intensivliyi

Giriş

Planetdə mövcud olan ekosistemlərin davamlılığı bioloji müxtəlifliyin qorunmasında vacib şərtidir. Son zamanlar ətraf mühitə, ekosistemlərə antropogen təsirin artması sayəsində artıq biomüxtəliflik öz davamlılığını itirmiş, nəticədə biomüxtəlifliyin kəskin azalması müşahidə olunur, hətta tamamilə məhvina səbəb olmuşdur. Ekosistemlərin kütləvi şəkildə pozulması və bəzi təbii sistemlərin məhv edilməsi nəticəsində biosferin sabitliyinin mühüm elementini – növ müxtəlifliyini təhlükə altında qoymuşdur (Əsgərova, 2021).

İnsanlar yaşadığı tarixi dövrdə planetə sahibləndikcə təbiəti tam şəkildə idarə etməyə, daim artan ehtiyaclarını təbii sərvətlərdən səmərəsiz istifadə olunmasına aramsız cəhdlər göstərdikcə ətraf mühitə sağalmaz yaralar vurmuş, qlobal ekoloji durumu fəlakət halına gətirmişdir. Zaman-zaman sənaye inqilabları baş verdikcə dünyanın ekologiyasına təsir və

təzyiqlər durmadan artmışdır. Son yüzillikdə isə bioloji müxtəlifliyə qarşı ciddi təhdidlər, növlərin itməsi adi hal almışdır. İqlim dəyişiklikləri içməli və suvarma suları ilə təminatda problemlər yaratmış, buzlaqların və göllərin sahəsi azalmış, növlərin miqrasiyası güclənmiş, ekosistem xidmətlərinin keyfiyyəti aşağı düşmüşdür (Hüseynova, 2024).

İlk dəfə 1992-ci ildə Rio-de-Janeyro şəhərində keçirilmiş BMT-nin Ətraf Mühit və İnkişaf üzrə Konfransında Bioloji müxtəlifliyə dair Konvensiya qəbul edilmişdir. BMT-nin Konfransının nəticələrinə görə biosferin davamlılığını və insan sivilizasiyasının Yer üzərində yaşamasını təmin edən biomüxtəlifliyin inkişafı əsas amil kimi qəbul edilbdir. Biomüxtəlifliyin mühafizəsi ətraf mühiti, insan həyatını və varlığı, onun ehtiyatları ilə bağlı olan əhalinin gələcəyini təmin etmək deməkdir. Azərbaycanda da bəzi təbii ekosistemlər antropogen təsirə məruz qalıbdır, nəticədə min illər ərzində formalaşmış bioloji müxtəliflik pozulmuşdur. Bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması isə orqanizmlərin min illərlə uyğunlaşmış olduğu təbii şəraitdə yaşamasının təmin edilməsi və qorunması, təbiətin bütün obyektlərini qarşılıqlı əlaqə şəraitində saxlanması deməkdir. Bioloji müxtəlifliyin qorunması sahəsində Beynəlxalq əməkdaşlığı genişləndirmək məqsədi ilə Azərbaycan Respublikası 2000-ci ildə BMT-nin "Bioloji müxtəliflik haqqında" Konvensiyasına qoşulmuşdur (Birləşmiş Millətlər Təşkilatının "Bioloji müxtəliflik haqqında" Konvensiyası, 2000).

"Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017–2020-ci illər üçün milli strategiya"nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin sərəncamında göstərilir ki, Azərbaycan Respublikası konstitusiyasının 109-cu maddəsinin 32-ci bəndini rəhbər tutaraq, birləşmiş millətlər təşkilatının "Bioloji müxtəliflik haqqında" konvensiyasının 6-cı maddəsinə uyğun olaraq "Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017-2020-ci illər üçün milli strategiya" təsdiq edilsin və bu Sərəncamın 1-ci hissəsi ilə təsdiq edilmiş milli strategiyanın həyata keçirilməsi üzrə əlaqələndirici orqan Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi müəyyən edilsin (Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına aid Milli Strategiya, 2016).

Antropogen təsir nəticəsində torpaqlardan düzgün istifadə edilməməsi, intensiv becərilməsi, suvarmanın düzgün aparılmaması və s. kimi amillər onların da biomüxtəlifliyinə təsir etmişdir.

İşin məqsədi - torpaqların bioloji fəallıq göstəriciləri daha həssas olub, ətraf mühitin istənilən dəyişikliklərinə (iqlim, temperatur, suvarma, becərilən bitkilərin biologiyası və s.) tez reaksiya verir. Bu səbəbdən Xaçmaz rayonunda kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə olunan torpaqlarda bioloji fəallıq dinamika öyrənilmişdir.

Material və metodlar

Tədqiqat obyektı Böyük Qafqazın şimal-şərq hissəsinin torpaqlarıdır (Quba-Xaçmaz bölgəsi təmsalında). Laboratoriya şəraitində torpaqların bioloji fəallığını öyrənmək üçün genetik qatlardan götürülmüş torpaq nümunələrinin dərinliyi 0-20, 20-40, 40-60, 60-80 və 80-100 sm qatlara görə hesablanmışdır. Bioloji analizlər ümumi qəbul olunmuş metoda (fermentlərin fəallığı F.X.Xəzayevə görə (2005) - katalaza 1 q torpaqdan 1 dəqiqədə ayrılan saatda ayrılan CO₂-nin mq-la miqdarı) əsasən təyin edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Mütəxəssislər qeyd edirlər ki, kənd təsərrüfatı istehsalı qlobal səviyyədə həm təbiətdə, həm də torpaqlarda biomüxtəlifliyin itirilməsinə ən təsirli amillərdən biri hesab olunur. Son 50 ildə təbii yaşayış mühitinin itirilməsinin ən böyük faizi təbii ekosistemlərin kənd təsərrüfatı torpaqlarına, xüsusən də otlaqlara çevrilməsi ilə əlaqədar olmuşdur. Biomüxtəlifliyin sabit vəziyyətinin qorunması və saxlanması aqrar-sənaye kompleksinin fəaliyyətinə təsir göstərən və əhalinin tələbatını ödəyən tənzimləyici və dəstəkləyici ekosistem xidmətlərinin həyata keçirilməsi üçün zəruridir. Kənd təsərrüfatı istehsalının payına qlobal miqyasda aşağıdakılar daxildir: təbii yaşayış mühitinin potensial olaraq yararlı torpaqlarının 50%-i bitkiçilik və heyvandarlıq istehsalına verilir; bioloji növlərin 86%-i kənd təsərrüfatının intensivləşməsi səbəbindən yox olmaq təhlükəsi ilə üzləşir; pestisidlərin istifadəsi nəticəsində regional səviyyədə 42% onurğasız heyvan növlərinin müxtəlifliyinin azalması; azotla çirklənmənin 85%-i qida istehsalı zamanı baş verir (Сельское хозяйство и биоразнообразие, 2023).

Xaçmaz rayonu Azərbaycanın şimal-şərq hissəsində yerləşir. Xaçmaz rayonu yayı quraq keçən mülayim isti yarımsəhra və quru çöl iqlimi ilə səciyyələnir. Rayon ərazisinin 20.800 hektarı meşələrlə örtülmüşdür. Burada 8 çay, 3 süni göl var. Rayonun florasında itburnu, sarmaşıq, dazı otu, yağı otu, ballı nanə və başqa dərman bitkiləri geniş yayılmışdır. Torpaqları çəmən-meşə, boz-qəhvəyi və açıq-boz-qəhvəyidir. Ərazidə düzənlik meşələri mövcuddur. Ərazi yüksək inkişaf etmiş çay şəbəkəsinə malikdir. Xaçmaz rayonunda xarakterik ərazilərdə qoyulmuş torpaq kəsirləri:

Kəsim 12 - koordinatlar: N 41°22' 22,601", E 48°51' 22.169", xam şorakətvari dağ boz-qəhvəyi; bitki örtüyü: böyürtkən kolları, taxılkimilər (otlar);

Kəsim 14 - koordinatlar: N 41°23' 59,387", E 48°52' 17.965", dağ boz-qəhvəyi çəmən; bitki örtüyü: böyürtkən kolları, taxılkimilər (otlar);

Kəsim 16 - koordinatlar: N 41°22' 33,571", E 48°51' 58.840", suvarılan dağ boz-qəhvəyi çəmən; bitki örtüyü: taxılaltı.

Tədqiqat obyektı torpaqlarının bioloji fəallığı. Torpağın bioloji fəallığına şumlanması, becərilən bitkilərin biologiyası və s. əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Ona görə də torpağın bioloji fəallığı onun münbitliyinin və orada gedən proseslərin intensivliyinin ən mühüm diaqnostik göstəricilərindən biridir. Torpağın bioloji aktivliyi bir çox amillərdən asılıdır, buraya hava şəraiti, əkinçilik texnologiyası və becərilən məhsul növləri daxildir (Markovskaya, 2015; 10 Melnikova, 2016). Şimali Qafqazın relyefin, torpaq əmələ gətirən süxurların, iqlimin, torpaq və bitki örtüyünün müxtəlifliyini və s. özündə əks etdirən müxtəlif təbii zonalarında torpaqlar özünəməxsus bioloji xüsusiyyətlərə malikdir (Kazeyev və b., 2004). Torpaqlarda bioloji göstəricilərdə baş verən dəyişikliklər təkcə yuxarı qatlarda deyil, həm də torpaq profili boyu özünü göstərir (Kazeyev və b., 2021). Bioloji göstəricilərin profil boyu dəyişməsi torpağın səthinin pozulması, həmçinin tədqiq olunan ərazilərdə torpaqların hidrotermiki rejimi ilə əlaqədardır. Bu fərq müşahidənin davam etdiyi dövrdə nəzərə çarpır, torpaqdakı kimyəvi və bioloji proseslərə birbaşa təsir göstərir. Hazırda mikroorqanizmlərin və ali bitkilərin köklərinin ifraz etdiyi fermentlərin təsiri altında torpaqda baş verən biokimyəvi proseslərə çox diqqət yetirilir (Demeyov, 2015). Tədqiqat Xaçmaz rayonunun dağ-qəhvəyi torpaqlarında aparılmışdır. Bu torpaqlar müxtəlif kənd

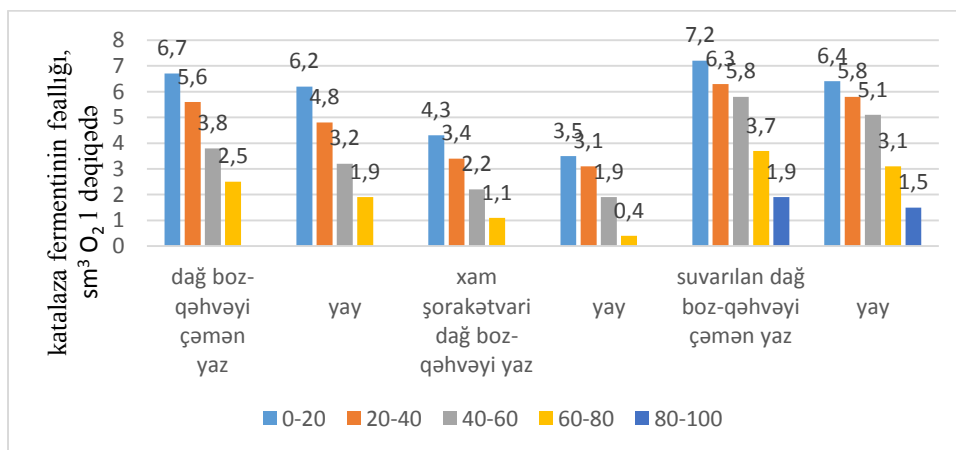
təsərrüfatı, xüsusən tərəvəz bitkiləri altında geniş istifadə olunur.

Tədqiqat obyektı torpaqlarında katalaza fermentinin fəallığı. Katalaza fermentinin fəallığı substrat rolunu oynayan hidrogen peroksidin parçalanma intensivliyinə görə təyin edilmişdir. Torpağın katalaza, peroksidaza və polifenoloksidaza fermentlərinin fəallığı torpaqda gedən biokimyəvi proseslərin intensivliyinin və istiqamətinin göstəricisi kimi qəbul edilə bilər (Demeyov, 2015). Mədəniləşmiş torpaqların xassələrinin dəyişməsi əkinçilik dövründə torpaq əmələ gətirən amillərin birləşməsinə və torpaq əmələ gətirmə prosesində baş verən dəyişiklikləri özündə əks etdirir (Nikitin, 1977).

Tədqiq olunan torpaqlarda profil boyu aşağı qatlara doğru katalaza fermentinin fəallığı dinamikada 0-100 sm qata görə təyin edilmişdir. Bioloji fəallıq torpaq tipindən, torpağın istifadəsindən asılı olaraq müxtəlif istiqamətdə dəyişmişdir. Alınan nəticələr göstərir ki, dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlarda fəallıq 0-80 sm qatda 2.2-6.5 və xam şorakətvari dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda 0.8-3.9, suvarılan dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlarda 0-100 sm qatda 1.7-6.8 $\text{sm}^3 \text{O}_2$ 1 dəqiqə arasında variasiya etmişdir. Torpaq tiplərinin müqayisəsi göstərir ki, katalaza fermentinin fəallığı aşağıdakı ardıcılıqla azalma istiqamətində dəyişmişdir: suvarılan dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlar > dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlar > xam şorakətvari dağ boz-qəhvəyi torpaqlar.

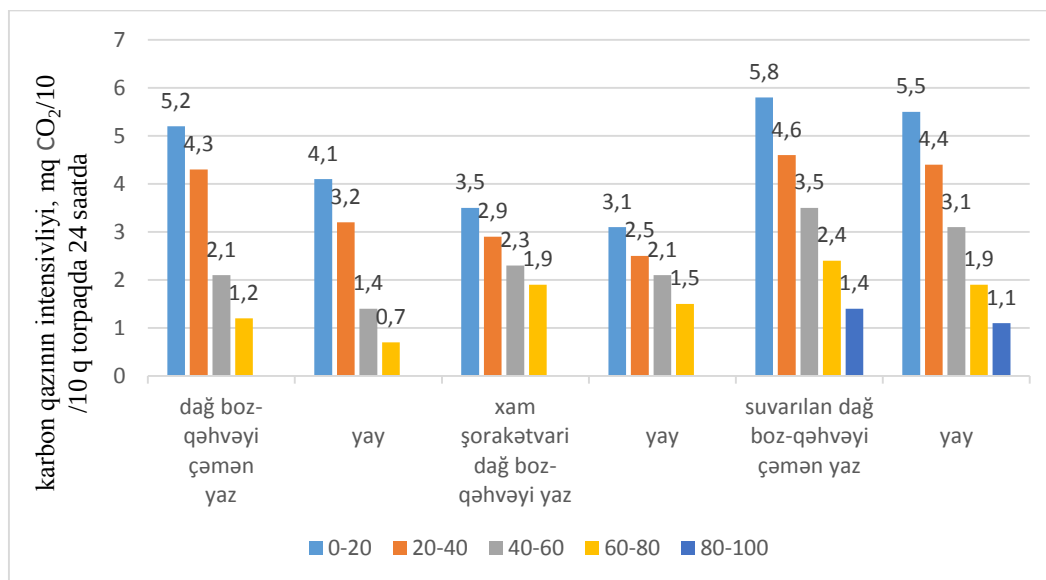
Dağ boz-qəhvəyi müxtəlif relyef şəraitində yerləşməsindən, müxtəlif bitkilər altında istifadə olunmasından, suvarılmasından və s. asılı olaraq katalaza fermentinin fəallığı fərqli olmuşdur. Katalaza fermentinin fəallığının dinamikasına nəzər salınsa, fəallıq yazda (1.1-7.2 $\text{sm}^3 \text{O}_2$) yaya nisbətən (0.4-6.4 $\text{sm}^3 \text{O}_2$) çox olmuşdur (Şəkil 1).

Tədqiqat obyektı torpaqlarından ayrılan karbon qazının intensivliyi. Torpaqda baş verən bioloji proseslərin intensivliyi antropogen və ekzogen amillərin təsirindən asılıdır. Torpaqdan ayrılan karbon qazının intensivliyi mikroorqanizmlərin miqdarından, növ tərkibindən, bitkilərin yaşından, köklərinin həyat fəaliyyətindən və s.-dən asılıdır. Torpaqda karbon qazının intensivliyinə mikroorqanizmlərin miqdarı, üzvi maddənin miqdarı, tərkibi, bitki köklərinin tənəffüsü, torpağın tipi və s. təsir edən əsas amillərdir. Atmosferdə CO_2 qatılığının daim artması iqlimə təsir etdiyi kimi, torpaqda mikrob məcmusunun strukturunu və fəaliyyətini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirdiyi təsdiq edilmişdir (Julanova, 2015). Torpağın tənəffüsü onun bioloji fəallığının əsas göstəricilərindən biridir, müəyyən zaman müddətində torpaq səthindən CO_2 -nin ayrılma intensivliyini göstərir (Valkov və b., 2008).



Şəkil 1. Torpaqlarda katalaza fermentinin fəallığı, $\text{sm}^3 \text{O}_2$ 1 dəqiqədə

Torpaqdan ayrılan karbon qazının intensivliyi dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlarda 0-80 sm qatda yazda 1.2-5.2, xam şorakətvari dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda 1.9-3.5 və suvarılan dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlarda 0-100 sm qatda 1.4-5.8, yayda azalaraq uyğun olaraq 0.7-4.1; 1.7-3.1 və 1.3-5.5 mq CO₂/10 q torpaqda/24 saatda arasında dəyişmişdir. Tədqiq olunan torpaqlardan karbon qazının ayrılma intensivliyi yazda 3.5-5.8 və yayda 3.1-5.5 mq CO₂/10 q torpaqda/24 saatda intervalda dəyişmişdir. Göründüyü kimi, torpağın "tənəffüsü" mövsümdən asılı olaraq dinamik xarakter daşımışdır (Şəkil 2).



Şəkil 2. Torpaqdan ayrılan karbon qazının intensivliyi, mq CO₂/10 q torpaqda/24 saatda

Torpaq tiplərinin müqayisəsi göstərir ki, suvarılan dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlarda intensivlik müqayisədə daha çox olmuşdur. Görünür ki, torpağın hidrotermiki şəraitlə, ağac bitkilərinin hakim olması ilə bağlıdır. Tədqiq olunan torpaqlar karbon qazının ayrılma intensivliyinə görə fərqlənmişdir.

Bu torpaqları karbon qazının ayrılma intensivliyinə görə aşağıdakı kimi göstərmək olar: dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlar > suvarılan dağ boz-qəhvəyi çəmən torpaqlar > xam şorakətvari dağ boz-qəhvəyi torpaqlar. Xam şorakətvari dağ boz-qəhvəyi torpaqlardan ayrılan karbon qazının intensivliyinin az olması görünür ki, torpaqlarda şorakətvariliyin olması bitki köklərinin tənəffüsünün zəifləməsinə, mikroorqanizmlərin inkişafının ləngiməsinə səbəb olmuşdur.

Bitki köklərinin tənəffüsü, mikroorqanizmlərin fəaliyyəti və s. səbəblərdən torpaqda əmələ gələn karbon qazının torpaqdan ayrılma intensivliyi torpaq biomüxtəlifliyinin də ən yaxşı indikator göstəricidir. Dağ boz-qəhvəyi torpaqların çəmənləşməsi, şoranlaşması və suvarılması torpaqdan karbon qazının ayrılma intensivliyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir etmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017–2020-ci illər üçün Milli Strategiya. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti. Bakı şəhəri, 3 oktyabr 2016-cı il.
2. Birləşmiş Millətlər Təşkilatının "Bioloji müxtəliflik haqqında" Konvensiyasının təsdiq edilməsi barədə Azərbaycan Respublikasının qanunu. Bakı şəhəri, 14 mart 2000-ci il, № 829-IQ
3. Əsgərova, L.A. (2021). Azərbaycanın qərb bölgəsində süsənkimilər (Iridaceae) fəsiləsinin bioloji müxtəlifliyi və genofondunun mühafizəsi. Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru avtoreferat. Bakı, 32 s.
4. Hüseynova, İ.M. (2024). "Yaşıl" və davamlı inkişaf naminə qlobal və milli çağırışlar. Azərbaycan., 23 iyun. № 129, 4 s.
5. Вальков, В.Ф., Денисова, Т.В., Казеев, К.Ш. (2008). Плодородие почв и сельскохозяйственные растения:экологические аспекты. Ростов н/Д., Изд-во ЮФУ, 416 с.
6. Демев, С.Н., Исенова, Г., Кайсанова, Г. (2015). Ферментативная активность почвы в условиях чернозема в посевах яровой пшеницы при различных способах обработки почв Костанайской области // Почвоведение и агрохимия. №3, с. 109-116.
7. Жуланова, В.Н., Натпит-оол, А.А. (2015). Агрохимические и биологические свойства каштановых почв Тувы / Отражение био-, гео-, антропоферных взаимодействий в почвах и почвенном покрове: сборн. материалов V Междунар. научн. конф., посвящ. 85-летию каф. почв. и экологии почв ТГУ, Томск: Издат. Дом Томского гос. ун-та: 7–11 сентября, 2015, с. 406–409.
8. Казеев, К.Ш., Колесников, С.И., Вальков, В.Ф. (2004). Биология почв Юга России. Ростов н/Д: Изд-во ЦВВР, 350 с.
9. Казеев, К.Ш., Солдатов, В.П., Шапавцев, А.К., Шевченко, Н.Е., Грабенко, Е.А., Ермолаева, О.Ю., Колесникова, С.И. (2021). Изменение свойств дерново-карбонатных почв после сплошной рубки в хвойно-широколиственных лесах Северо-Западного Кавказа // Лесоведение, № 4, с. 426–426.
10. Марковская, Г.К. (2015). Биологическая активность чернозема обыкновенного при возделывании яровой пшеницы/ Марковская Г.К., Мельникова Н.А., Нечаева Е.Х. // Известия Самарской ГСХА. № 4, с. 46-49.
11. Мельникова, Н.А. Влияние минимализации обработки на состояние плодородия тяжелых суглинистых почв в посевах яровой и озимой пшеницы/ Нечаева Е.Х., Мельникова Н.А., Редин Д.В. // Известия Самарской ГСХА. 2016, № 2, с. 7-11.
12. Никитин, Б.А. (1977). Особенности почвообразовательного процесса окультуренных дерново-подзолистых почв. № 10, с. 55-62.
13. Федоренко, Н.Г. (2009). Методика исследования почв урбанизированных территорий (учебно-методическое пособие для студентов и аспирантов эколого-биологических специальностей) / Н.Г.Федоренко, М.В.Медведева. Петрозаводск, 2009, 85 с.
14. Хазинов, Ф.Х. (2005). Методы почвенной энзимологии. М.: Наука, 252 с.

SUMMARY

Yegana Manafova

SOIL BIOLOGICAL ACTIVITY IS AN INDICATOR OF BIODIVERSITY CONSERVATION

Recently, due to the increase in anthropogenic impact on the environment and ecosystems, biodiversity has lost its sustainability, as a result of which a sharp decrease in biodiversity is observed, and even its complete destruction has been caused. As a result, biological diversity is being destroyed. Improper use of land has also affected biodiversity. Soil degradation, decreased fertility, changes in biodiversity, the number and species composition of microorganisms in the soil primarily affect biological activity. Biological activity responds more quickly to changes in the environment. For this reason, the activity of the catalase enzyme and the intensity of carbon dioxide released from the soil in the raw and agriculturally used variants of mountain gray-brown soils in the Khachmaz region were studied in dynamically.

In the studied soils, the activity of the catalase enzyme and the intensity of carbon dioxide released from the soil varied depending on the biodiversity of microorganisms in the soil and the biological characteristics of plants present in the soil. Comparison of soil types shows that the activity of the catalase enzyme varied in the following decreasing order: irrigated mountain gray-brown meadow soils > mountain gray-brown meadow soils > raw saline mountain gray-brown soils. The activity of the catalase enzyme was higher in spring (1.1-7.2 cm³ O₂) than in summer (0.4-6.4 cm³ O₂). The intensity of carbon dioxide release from the studied soils varied in the interval 3.5-5.8 in spring and 3.1-5.5 mg CO₂/10 g soil/24 h in summer. These soils can be classified according to the intensity of carbon dioxide release as follows: mountain gray-brown meadow soils > irrigated mountain gray-brown meadow soils > raw saline mountain gray-brown soils.

Keywords: *mountain gray-brown soils, biological diversity, biological activity, catalase enzyme activity, intensity of carbon dioxide release from the soil*

AZƏRBAYCANIN NAXÇIVAN BÖLGƏSİNDƏ ORQANİK ÜZÜMÇÜLÜYÜN PERSPEKTİVLƏRİ

CABBAR NƏCƏFOV

cabbarnacafov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0009-9343-2067>

MİRMAHMUD SEYİDLİ

mirmahmudseyidli@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0003-6595-1245>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Məqalədə Naxçıvan MR-də orqanik üzümçülüüyün tətbiqi və üzüm bağlarında becərmənin üzvi əkinçilik əsasında aparılmasından, həmçinin iqtisadi səmərəliliyindən bəhs olunur. Yalnız üzvi gübrələrin istifadəsi, pestisid-funqisidlərdən tam imtina, xəstəliklərə qarşı deyil, xəstəlikləri törədən səbəblərə qarşı tədbirlərin görülməsi tövsiyə edilir. Hər il üzümlüklərdə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə aparmaq üçün istifadə olunan çoxlu miqdarda pestisid-funqisidlər torpağın, məhsulun və ətraf mühitin ekoloji çirklənməsinə səbəb olur. Bu da məhsulun tərkibinə və keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Məhz bu baxımdan ekoloji təmiz, orqanik (üzvi) əkinçilik aktuallığına görə zirvədəki yerini tutmaqda davam edir. Ekoloji kənd təsərrüfatı da torpağın tərkibini və münbitliyini qoruyub saxlamağa və yaxşılaşdırmağa əsaslanır.

Orqanik üzümçülüüyün ilkin məqsədi rekord səviyyədə yüksək məhsul əldə etmək deyil, üzüm bağının optimal məhsuldarlığını praktikada həyata keçirməkdir, yəni: tənəyin böyümə qüvvəsində mütənasibliyin qorunmasıdır. Bu həm layihələndirmə zamanı (sortun seçimi, gübrələr, əkin sıxlığı, formalaşdırma, həmçinin tənəyin böyümə gücü, torpağın münbitliyi və s.), həm də sonradan (vaxtında aqrotexniki tədbirlər - budama, "yaşıl əməliyyatlar", mexaniki şumlama, yaşıl peyinlə iş və cərgələrarası otların əkilməsi) bir çox amilləri nəzərə almaqla mümkündür. Bizim Naxçıvandakı orqanik üzümçülük təcrübəmiz Azərbaycanın digər üzümçülük bölgələrində də tətbiq oluna bilər ki, bu da torpaqların, ekosistemlərin, insanların səhhətinin yaxşılaşdırılmasına, aqroturizmin inkişafına və idxal məhsulların yerli orqanik məhsullarla əvəzlənməsinə kömək edəcəkdir.

Tədqiqat dövrü 20 aborigen üzüm sortunun orqanik becərməyə daha münasib olduğu müəyyənəşdirilmişdir. Tərəfimizdən aparılmış tədqiqatlarla bağbanlara və üzümçülərə üzvi becərmənin üsulları barədə məlumat və tövsiyələr verilir.

Açar sözlər: *orqanik, ekoloji kənd təsərrüfatı, sort seçimi, salxım, xəstəlik, zərərverici*

Giriş

Müasir dünyada orqanik üzümçülük getdikcə populyarlaşır. Bunun ən azı bir neçə səbəbi var. İnsanlar öz sağlamlıqları ilə ciddi maraqlanmağa, ətraf mühitin qorunması haqqında düşünməyə, təbiətlə harmoniyada necə yaşamaq və işləmək barədə düşünməyə başlamışlar. İstehlakçılar getdikcə nə yedikləri barədə düşünürlər. Bütün bunlar onların iqtisadi rifahına təsir edir (Nəcəfov, Quliyev, 2023; Jacques 2006).

Hər şeydən əvvəl orqanik üzümçülük güclü marketing vasitəsidir. Bir çox ekspertlər hesab edir ki, üzüm bağında orqanik təcrübələr daha keyfiyyətli üzüm istehsalına imkan verir və daha sonra həmin üzümdən daha keyfiyyətli, daha dadlı və sağlamlıq üçün faydalı olan texnoloji məhsullar hazırlamaq üçün istifadə olunur (Nəcəfov, Quliyev, 2023). Təcrübə

toplamağa, elmi əsaslı tam dövrəli kənd təsərrüfatı texnologiyalarını inkişaf etdirməyə və onları uğurla həyata keçirməyə nail olanlarda və getdikcə daha çox yeni kənd təsərrüfatı müəssisələrini cəlb edənlər orqanik üzümçülüüyü fəal şəkildə inkişaf etdirir.

Təbiət və insan arasında sıx əlaqəyə əsaslanan biodinamik əkinçilik, kimyəvi pestisidlər-gübrələri minimuma endirməklə və üzvi maddələrdən daha çox istifadə etməklə orqanik üzümçülüüyün təməlini qoymuşdur (Nəcəfov, 2024; George et al., 2008).

Üzümçülüüyün inkişafı mühüm sosial və iqtisadi əhəmiyyət kəsb edir və ekoturizmin inkişafına töhfə verir, çünki üzüm bağları gözəl və mənzərəli yerlərə malikdir və regionun zəngin tarixi ilə bağlıdır. Aqrokimyəvi vasitələrdən istifadənin olmaması istirahət edənlərin sağlamlığına müsbət təsir göstərir, ərazilərin növ biomüxtəlifliyi qorunur, kənd yerlərində yeni iş yerləri açılır (orqanik məhsullar daha çox əl əməyi tələb edir), fermerlər rəşional gəlir əldə edirlər və onların rəqabət üstünlüyü olan "üzvi" statusuna görə məhsulları kütləvi bazardan seçilir (Nəcəfov, 2024; <http://vinograd.info/>, 2021).

Orqanik üzümçülüüyün ilkin məqsədi rekord səviyyədə yüksək məhsul əldə etmək deyil, üzüm bağının optimal məhsuldarlığını praktikada həyata keçirməkdir, yəni: tənəyin böyümə qüvvəsində mütənasibliyin qorunmasıdır. Bu həm layihələndirmə zamanı (sortun seçimi, gübrələr, əkin sıxlığı, formalaşdırma, həmçinin tənəyin böyümə gücü, torpağın münbitliyi və s.), həm də sonradan (vaxtında aqrotexniki tədbirlər - budama, "yaşıl əməliyyatlar", mexaniki şumlama, yaşıl peyinlə iş və cərgələrarası otların əkilməsi) bir çox amilləri nəzərə almaqla mümkündür (Nəcəfov, 2025).

Material və metodlar

Naxçıvan Dövlət Universitetinin Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat təcrübə sahəsindəki tarla-kolleksiya bağında tərəfimizdən salınmış aborigen üzüm sortlarından ibarət tarla kolleksiya üzüm bağında təcrübələrimiz aparılmış və əkin materialını 20 üzüm sortu və üzümaltı torpaqlar təşkil etmişdir. Bu sahədə tətbiq edilən müasir metodlardan istifadə olunmuşdur (Шелеаев, 2021; Nəcəfov, 2022).

Nəticələr və müzakirə

Orqanik üzüm bağının salınması üçün ərazilərin seçilməsi. Bu zaman bir sıra parametrlər nəzərə alınır: torpaq və mikroiqlim şəraiti, sahənin topoqrafiyası, yamacların dikliyi, istilik və işıqlandırmanın təmin edilməsi. Torpaq seçərkən yüngül, strukturlu, şoran olmayan, minerallarla zəngin, həmçinin su və hava keçirən, qrunut sularının səviyyəsi yaxın olmayan torpaqlara üstünlük verilir (Nəcəfov, Əsədov, 2024; Rex, 2004). Aran ərazilərində, hövzələrdə, üzüm bağlarının erkən yaz şaxtalarından, qış şaxtalarından və xəstəliklərdən zədələnmə biləcəyi yerlərdə orqanik üzüm bağlarının salınması, eləcə də sıldırımlılığı 25°-dən çox olan sürüşmə sahələrindən və yamaclardan istifadə edilməsi tövsiyə edilmir. Yamaclarda və ya dağ yaylalarında yaxşı havalandırılan ərazilərə üstünlük verilir. Üzümün 3 və ya daha çox il becərilmədiyi əraziləri seçmək daha yaxşıdır.

Üzüm bağının əkilməsi üçün torpağın hazırlanması. Üzümçülükdə torpağın təbii münbitliyinin və bioloji aktivliyinin qorunub saxlanması və artırılmasına mühüm yer verilir. Pestisidlərin tam ləğvi daha keyfiyyətli üzüm əldə etmək deməkdir. Torpağın sağlamlığının yaxşılaşdırılması üçün asan həll olunan sintetik mineral gübrələrin əvəzinə üzvi gübrələrin verilməsi, yaşıl peyin bitkilərinin səpilməsi, təbii ot örtüyündən istifadə

böyük əhəmiyyət kəsb edir. Mikroelementlərlə zəngin Naxçıvan seoliti isə əvəz olunmazdır.

Üzüm tinglərinin böyüməsi və inkişafı, məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti üzümün kök sisteminin inkişaf dərəcəsindən asılıdır ki, bu da torpaqda lazımi miqdarda su, hava və qida maddələrinin miqdarı ilə düz mütənəsib olmalıdır. Torpağın hazırlanmasına başlamazdan əvvəl ərazi kötüklərdən, kollardan, ağaclardan və iri daşlardan təmizləndi. Səth düzəldildi, kiçik çuxurlar dolduruldu, ərazinin nahamar sahələri kürəndi. Torpaqda torpaq zərərvericiləri, üzüm köklərinə zərər verə bilən fitoparazitar nematodlar və üzüm xəstəliklərinə səbəb olan patogenlər olmamalıdır. Ekoloji təmiz əkinçilikdə bitkilərin zərərli orqanizmlərdən mühafizəsi vegetasiya dövründə onları müalicə etməkdənsə, bitkiyə zərərli təsirlərin qarşısını almağa yönəldilməli olduğu üçün torpağın ilkin diaqnostikası məcburi tədbirdir.

Əkin üçün torpağın dərin şumunu və ya çevrilməyən dərin yumşaldılmasını həyata keçirmək lazımdır. Torpağın növündən asılı olaraq, əkin 100-120 sm və daha çox müxtəlif dərinliklərdə aparılır və 2-3 aydan gec olmayaraq üzüm əkilir. Əkin sahəsi K 700 traktoru və dörd gövdəli PRVM kotanı ilə 120 sm dərinliyində şum qaldırıldı. Plantaj şumdan sonra torpaq ağır malalarla disklənmiş və dımırıqla hamarlanaraq daranmışdır. Üzüm bağını salmaq üçün birillik kökləndirilmiş, ən azı 2-3 kökə malik standart tinglərdən istifadə etdik. Əkin əllə aparılmışdır. Əkindən sonra əkinin keyfiyyətini yoxladıq, hamarladıq və suvardıq.

Üzüm sortlarının və əkin materialının seçilməsi. Xəstəliklərə və zərərvericilərə davamlı sortlara üstünlük verilməlidir ki, sonrakı illərdə əkinlərin mühafizəsini əhəmiyyətli dərəcədə asanlaşdıracaq itkiləri azaldacaqdır. Naxçıvanın yerli üzüm sortları, ümumiyyətlə, mövsümi üzüm xəstəliklərinə və zərərvericilərinə orta davamlıdır. Bəzi üzüm sortları bir qədər daha davamlıdır (Nəcəfov, Seyidov, 2025). İstifadə olunan əkin sxemi: 3x2 m olmaqla 1 hektarda 1666 ting əkilmişdir. Bu formalaşma və əkin sıxlığı əkinlərin yaxşı havalanmasına, tənəyin böyüməsi və inkişafı ilə məhsuldarlığı arasında tarazlığa və əkinin fitosanitar dayanıqlığına kömək edir.

Üzümçülükdə torpağın təbii münbitliyinin və bioloji aktivliyinin qorunmasına və artırılmasına mühüm yer verilir. Pestisidlərin tam ləğvi daha keyfiyyətli üzüm əldə etmək deməkdir. Torpağın ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün asan həll olunan sintetik mineral gübrələrin əvəzinə üzvi gübrələrin tətbiqi, yaşıl peyin bitkilərinin əkilməsi və təbii ot örtüyünün istifadəsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Mikro elementlərlə zəngin Naxçıvan seoliti isə əvəz olunmaz materialdır (Nəcəfov, 2025).

2022-ci ildə üzümlüklərdə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mühafizə məqsədilə kimyəvi preparatlarla 5 mühafizə çiləməsi aparılmışdır. Nəticədə, ayrı-ayrı sortlarda xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənmə müxtəlif dərəcələrdə görülür ki, bu da məhsuldarlığa ciddi təsir göstərmədi.

Digər variantda isə sırf orqanik, yəni kimyəvi maddəsiz üsullarla bir sıra tədbirlər görüldü. Onlardan biri üzüm salxım yarpaq bükəni və gilə qurduna qarşı olmuşdur. Üzüm salxım yarpaq bükəninə qarşı aprel ayının üçüncü ongunluyunda feromon tələləri ilə və yapışdırıcı əlavənin hər ay dəyişdirilməsi ilə bioloji tədbirlər aparılmışdır. Gilə qurduna qarşı feromon tələlər avqust ayı boyunca, yəni gilənin yetişməyə başlaması dövründə

feromon tələlər orqanik üzüm bağında hər 20 metrdə bir asıldı. Bağımızda cərgə uzunluğu 100 metrdir.

Üzüm bağlarının mühafizəsi sistemlərinin praktiki tətbiqi iqtisadi cəhətdən əsaslandırılmalıdır. Tülküquyruğu texniki üzüm (Şəkil) sortunda (xəstəlik və zərərvericilərə qarşı ən davamlı sortdur) orqanik üzüm istehsalının texnoloji sxeminin sınaqdan keçirilməsi nəticəsi və kimyəviləşdirilmiş mühafizə sistemi ilə müqayisədə onun 1 ha-ya iqtisadi səmərəliliyinin hesablanması aparılmışdır.

Bütün digər amillər bərabər olduqda, üzüm istehsalında kimyəvi və ya üzvi mühafizə xərclərinə aşağıdakılar daxildir:

- dərmanların dəyəri;
- əlavə çiləmə xərcləri;
- əlavə məhsulların yığılması və emalı xərcləri (Cədvəl).

Naxçıvanın üzümlüklərində orqanik üzümçülük texnologiyasının tətbiqi ilə bağlı aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsasən nəzəri və praktiki materiallar ümumiləşdirilib, yekun nəticədə ekoloji parametrlər də nəzər alınmaqla orqanik üzümçülük tövsiyə edilmişdir.

***Cədvəl.** Orqanik üzüm istehsalının texnoloji sxeminin ənənəvi üzümçülükla müqayisədə orta hesabla iqtisadi səmərəliliyi (Tülküquyruğu sortu əsasında)*

Nö	Parametrlər	Kimyəvi variant	Orqanik variant
1	Variant üzrə orta salxım çəkisi, qr.	321.00	291,0
2	1 tənəyin məhsuldarlığı, kq	14,01	19.4
3	Məhsuldarlıq, t/ha (1666 tənək/ha üçün hesablanmış)	28.32	30.32
4	1 ha-da üzüm yetişdirilməsi üçün istehsal xərcləri (ümumi), manat	4852.98	5609.20
5	1 ha üçün bitki mühafizə vasitələrinin xərcləri, manat	1268.28	932.05
6	Bitki mühafizə vasitələrinin mexanikləşdirilmiş tətbiqi üçün əlavə xərclər, manat/ha	0,0	36.25
7	Bitki mühafizə vasitələri, xərclər, manat/ha	3584.70	3241.16
8	Üzüm məhsulunun topdan alış qiyməti, manat/ ton	1000	1200
9	Ekoloji məhsullar üçün 20% mükafat (üzümün qiyməti 1000 manat/t)	—	200
10	Gəlir, manat/ha	28215	30320
11	Rentabellik, %	172	185



Şəkil. Tülkü quyruğu sortu

Beləliklə, Naxçıvanda orqanik üzüm məhsullarının istehsalı iqtisadi cəhətdən əsaslandırılır və açıq şəkildə effektiv olur. Bizim Naxçıvandakı orqanik üzümçülük təcrübəmiz Azərbaycanın digər üzümçülük bölgələrində də tətbiq oluna bilər ki, bu da torpaqların, ekosistemlərin, insanların səhhətinin yaxşılaşdırılmasına, aqroturizmin inkişafına və idxal məhsulların yerli orqanik məhsullarla əvəzlənməsinə kömək edəcəkdir.

Təkliflər

Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif bölgələrinin torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq, orqanik üzümçülüyn inkişaf etdirilməsi üçün aşağıdakı məsləhətlər və sortlar tövsiyə olunur:

- Ekoloji kənd təsərrüfatı istehsalına üstünlük vermək;
- Geni dəyişdirilmiş sortlardan istifadə etməmək;
- Mütərəqqi becərmə aqrotexnikasının tətbiqi;
- Üzümlə torpaqda adekvat üzvi maddələrin tərkibini artırmaq;
- Kimyəvi preparatları və gübrələri bitki və heyvani əsaslı peyin və sideratlarla əvəz etmək, həmçinin tərkibi mikroelementlərlə zəngin olan Naxçıvan seolitini işlətmək;
- Orqanik üzümçülük üçün üzüm bitkisinin başlıca xəstəliklərinə qarşı davamlı olan seçilmiş süfrə istiqamətli Bəndi, Duzalı, Xanımı, Qara kürdəşi, Qara xəlili, Qızıl üzüm, Nəxşəbi, Sahibi, Sarı aldərə, Şahangiri sortlarının əkilməsi;
- Orqanik üzümçülük üçün üzüm bitkisinin əsas xəstəliklərinə qarşı davamlı olan seçilmiş texniki istiqamətli - Ağ kələnpur, Cəlali, Daş qara, Şahtaxtı, Talibi, Tülküquyruğu, Tula gözü sortlarının əkilməsi.

ƏDƏBİYYAT

1. Nəcəfov, C. (2022). Naxçıvan Muxtar Respublikasının bəzi azyayılmış qiymətli üzüm sortlarının təsərrüfat texnoloji və biomorfoloji xüsusiyyətləri. Bakı: Ecoprint, 216 s.
2. Nəcəfov, C., Quliyev, V. (2023). Naxçıvan Muxtar Respublikasında orqanik (üzvi) üzümçülüğün əsaslarının tədqiqinə dair // "Naxçıvan" Universiteti, Elmi əsərlər, № 1, (29), s. 209-215
3. Nəcəfov, C., Quliyev, V. (2023). Ekosistemlərin mühafizəsi üçün üzüm bağlarında orqanik (üzvi) ekoloji təmiz məhsul yetişdirmənin xüsusiyyətləri / Naxçıvan Dövlət Universiteti, "Naxçıvan ekosisteminə müasir baxış" mövzusunda I Respublika elmi-praktiki konfransının materialları, Naxçıvan: Qeyrət, s. 53-55
4. Nəcəfov, C. (2024). Naxçıvan Muxtar Respublikasında orqanik (üzvi) üzümçülüğün aqrotexniki əsasları, "Naxçıvan" Universiteti, Elmi əsərlər, № 1, (32), s. 204-207.
5. Nəcəfov, C. (2024). Naxçıvan Muxtar Respublikasında orqanik üzümçülüğün iqtisadi səmərəliliyinə dair / Yaşıl Dünya naminə: Orqanik Naxçıvan, I Respublika Elmi Konfransının materialları, 07 noyabr 2024-cü il Naxçıvan Dövlət Universiteti, Naxçıvan, s. 203-206.
6. Nəcəfov, C., Əsədov, H. (2024). Naxçıvan Muxtar Respublikasında üzüm altı torpaqların üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə meliorasiyasının prinsipial əsasları / Yaşıl Dünya naminə: Orqanik Naxçıvan, I Respublika Elmi Konfransının materialları, 07 noyabr 2024-cü il Naxçıvan Dövlət Universiteti, Naxçıvan, s. 132-138.
7. Nəcəfov, C. (2025). Azərbaycanın Naxçıvan Muxtar Respublikasında üzüm altı torpaqların eko-meliorativ üsullarla və Naxçıvan seoliti ilə münbitliyinin artırılması yolları / Scientific collection "Interconf", (235): with the proceedings of the 5 thinternational scientific and practical conference "society and science: interconnection" (february16-18, 2025; Porto, Portugal) / comp. by llc spc "Interconf". Porto: Kramer, 2025. 251p.isbn 978-989-20-0402-0(series) s. 222-229.
8. Шелаев, Д.В. (2021). Агротехнологические основы органического виноградарства //, Методические указания, Магарац, с. 25-31
9. Rex, D. (2004). Grapes: Organic Production / National Sustainable Agriculture Information Service, USA, Ellis, M., Nita M. Combined Guide to Organic Control of Shrub and Grape Diseases, USA, <https://vinograd.info/html>
10. George, C., Raeven, T, Richard, E. (2008). Using Baking Soda as a Fungicide, Organic Viticulture in New York State / Sustainable Agriculture Research Program Project, Cornell University, <https://vinograd.info/ispolzovannye-materialy.html>
11. Jacques, R. (2006). Organic Viticulture in France / Widespread www.uni-hohenheim.de/lehre370/
12. <http://vinograd.info/> Feromon təhlələri (2021).

SUMMARY

Jabbar Najafov, Mirmahmud Seyidli

PROSPECTS OF ORGANIC VINEGARSHIP IN NAKHCHIVAN REGION OF AZERBAIJAN

The article discusses the application of organic viticulture in Nakhchivan Autonomous Republic and the cultivation of vineyards on the basis of organic farming, as well as its economic efficiency. It is recommended to use only organic fertilizers, completely abandon pesticides and fungicides, and take measures against the causes of diseases, not against diseases. Every year, a large amount of pesticides and fungicides used to combat diseases and pests in vineyards cause ecological pollution of the soil, crops and the environment. This, in turn, has a negative impact on the composition and quality of the product. It is from this perspective that ecologically clean, organic (organic) agriculture continues to occupy its place at the top due to its relevance. Ecological agriculture is also based on preserving and improving the composition and fertility of the soil. The primary goal of organic viticulture is not to obtain record-high yields, but to implement the optimal productivity of the vineyard in practice, namely: maintaining proportionality in the growth force of the vine. This is possible by taking into account many factors both during the design phase (varietal selection, fertilizers, planting density, shaping, as well as the growth force of the vine, soil fertility, etc.), and subsequently (timely agrotechnical measures - pruning, "green operations", mechanical plowing, work with green manure and planting inter-row grass). Our experience in organic viticulture in Nakhchivan can be applied in other wine-growing regions of Azerbaijan, which will contribute to the improvement of soils, ecosystems, and human health, the development of agrotourism, and the replacement of imported products with local organic products. During the research period, 20 indigenous grape varieties were identified as more suitable for organic cultivation. Our research provides gardeners and winegrowers with information and recommendations on organic farming methods.

Keywords: organic, ecological agriculture, variety selection, bunch, disease, pest

GÜNƏBAXAN BİTKİSİNİN ZƏRƏRVERİCİLƏRİ VƏ ONLARIN İNKİŞAF DİNAMİKASI

SEVİL MEHDİYEVA

mehdiyevasevil22@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-7147-104X>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Gəncə

Xülasə

Günəbaxan bitkisi yüksək iqtisadi əhəmiyyətə malik bitkilərdən biridir. Bu bitkinin məhsuldarlığına təsir edən əsas amillərdən biri zərərvericilərdir. Bu məqalədə günəbaxan əkinlərində ən çox rast gəlinən zərərvericilər və onların inkişaf dinamikası, həyat tsikli təhlil edilmişdir.

Son zamanlarda günəbaxan əkin sahələri həm Azərbaycanda həm də dünyada əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Belə ki, statistikaya əsasən dünyada günəbaxan əkin sahələri genişləndirilərək 29 milyon hektara, Azərbaycanda isə 10 min hektara çatmışdır. Günəbaxandan yeyinti sənayesində və texniki məqsədlərlə istifadə edilir. Bütün dünyada olduğu kimi, respublikamızda da əhalinin keyfiyyətli və ekoloji təmiz ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsi kənd təsərrüfatının qarşısında duran ən vacib məsələlərdən biridir. Dünyada əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, kənd təsərrüfat məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində bitki mühafizəsinin rolu danılmazdır. Artan tələbatla yanaşı, günəbaxan əkinlərinin intensivləşdirilməsi bu bitkiyə zərər vuran entomofaunanın artmasına gətirib çıxarmışdır. Əgər zərərvericilərə qarşı vaxtında və düzgün mübarizə tədbirləri görülməzsə, məhsulun keyfiyyət və kəmiyyət göstəriciləri əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Yüksək keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı, zərərvericilərə qarşı mübarizənin düzgün aparılması çox önəmlidir. Bunun üçün bütün vegetasiya müddətində sahə nəzarətdə saxlanılmalıdır.

Günəbaxan bitkisi yüksək keyfiyyətli məhsul almaq üçün iqtisadi cəhətdən ziyanlı hesab edilən zərərvericilərin növ tərkibi öyrənilməli və onlara qarşı kompleks mübarizə tədbirləri işlənib hazırlanmalıdır.

Açar sözlər: *günəbaxan, günəbaxan odlucası, sürfə, məftil qurdları, zədə, kəmiyyət, keyfiyyət, səbat*

Giriş

Günəbaxan bitkisi hündürlüyü 1-2 metrə qədər olan birillik ot bitkisidir. Qara şabalıdı torpaqlar və boz meşə torpaqları günəbaxan əkinləri üçün daha yararlıdır. Günəbaxan quraq şəraitə davamlı olmasa da, digər bitkilərin yetişmə bilmədiyi quraq şəraitdə uğurla böyüyə bilər. Günəbaxan bitkisi torpaqdakı sudan ən yaxşı şəkildə istifadə edən bir bitkidir. Bunun səbəbi kök sisteminin inkişaf etməsi və 2 metr dərinliyə enə bilməsidir. Nəticədə günəbaxan bitkisi qısa quraqlıqdan təsirlənmir və məhsulda azalma olmur. Həmçinin bu bitki zərərvericilərə qarşı da çox dayanıqlıdır, belə ki, onun gövdəsi və yarpaqları üzərində onu müəyyən dərəcədə qoruyacaq tükcüklər vardır. Azərbaycanda əsasən "Qıqant-549", "Kazio", "Yason", "Duet", "Oktava", "Oreşek", "Lyuks", "Lokomka" və s. sortları becərilir.

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayon şəraitində günəbaxan bitkisi yayılmış zərərvericilərin növ tərkibini öyrənmək üçün vegetasiya müddətində ayda 2 dəfə olmaqla

marşrut-müayinələr aparılmışdır, həmçinin həftədə 2 dəfə stasionar sahəyə baxış keçirilmişdir. Stasionar sahə kimi Samux rayonu İnstitut qəsəbəsində yerləşən BM və TB ETİ-nin təcrübə sahəsi seçilmişdir. 1.5 hektar günəbaxan sahəsində "Oreşek" sortu əkilmişdir. Müayinələr zamanı günəbaxan bitkisinin torpaq zərərvericilərindən məftil qurdları, gövdə və yarpaq zərərvericisi çuğundur bağacığı və səbət zərərvericisi olan günəbaxan odlucası aşkar edilmişdir. Günəbaxan bitkisinin zərərvericilərini şərti olaraq 3 qrupa ayırmaq olar: kök, gövdə və yarpaq, səbət və ya çiçək zərərvericiləri.

Polifaq kök zərərvericisi şıqqıldaq böcəyi, böcəklər dəstəsinin (Coleoptera), şıqqıldaq böcəklər (Elatridae) fəsiləsinə mənsubdur. Zərərverici demək olar ki, bütün dünyada geniş yayılmışdır, növlərin və coğrafi populyasiyaların müxtəlifliyi zərərvericinin yayılmasına şərait yaradır. Şıqqıldaq böcəyinin sürfəsi (məftil qurdu) günəbaxan bitkisinin toxum və cücərtilərində, kök sisteminə böyük zərər vurur. Bu zərərvericilər torpaq qatında yaşayaraq bitki köklərini zədəliyin və məhsuldarlığı kəskin azaldır (Əliyev, 2010). Onlar gövdənin daxilində, özək hissəsinə daxil olaraq bitkinin qida və su balansını pozur. Beləliklə, bitki yaxşı inkişaf etmir və ya tamamilə məhv olur. Şıqqıldaq böcəklərin bədənini uzunsov bir qədər yastı, ölçüləri 1-60 mm aralığında dəyişir. Ayaqları qısa 5 buğumludur. Yumurtası kiçik, oval, ağımtıl rəngdədir. Ölçüsü 0.5 mm-dir. Sürfələr 17-22 mm uzunluğunda, silindirik və ya bir qədər yastı, sərt bədənə malikdirlər. Rəngləri sarımtıl qəhvəyidir. Zərərvericinin inkişaf tsikli zəifdir. Bir nəslin inkişafı 3-5 ilə başa çatır (Vəliyeva, Xəlilov, 2020). İnkişaf müddəti yaşayış sahəsinin növündən və iqlimindən asılıdır. İsti günlərin çox olması böcəklərin populyasiya sıxlığına müsbət təsir göstərmir, əksinə, yüksək temperatur şıqqıldaq böcəklərin həyat fəaliyyətinə mənfi təsir edir. Rütubətli torpaqlar onların yaşamağı üçün daha əlverişlidir. Yetkin fərdlər yaz aylarında torpağın temperaturu 10-13°C-yə çatdıqda torpağın üst qatlarına çıxır. Aprel-iyul aylarında isə yumurta qoymağa başlayırlar. Yumurta fazasının müddəti ətraf mühitin temperaturu və rütubətindən asılıdır. Məftil qurdlarının sürfə mərhələsi torpaqda 3-4 il davam edir və bu müddətdə bitkilərə ciddi ziyan vurur (Əhmədov, 2005). Yumurtadan çıxan sürfələr 3-4 ilə inkişaf edir və temperatur 10° C olduqda torpağın 15 sm dərinliyinə çıxır və bitkilərin kökü ilə qidalanır. İyul-avqust aylarında torpağın 8-15 sm dərinliyində puplaşırlar. Pup fazası 2-3 həftə davam edir və ondan çıxan böcəklər gələn ilin yazına qədər torpaqda qalır. Torpağın temperaturu yüksəldikcə (+27° C) zərərverici torpağın daha dərin qatlarına doğru hərəkət edir. Onlara qarşı ən yaxşı mübarizə üsulu kimi torpağın dərinə şumlanması və insektisidlərin tətbiqi məsləhət görülür (Lütfiyeva, 2012).

Çuğundur bağacığı (Polymerus cognatus) Yarımsərtqanadlılar (Hemiptera) dəstəsinin ot bağacıqları (Miridae) fəsiləsindəndir. Bu zərərvericilər əsasən paxlalı (yonca, soya və. s) və texniki bitkilərə (çuğundur, küncüt, xardal, günəbaxan, zəfəran və. s) güclü ziyan vurur. Yetkin fərdlərin uzunluğu 3-5 mm, rəngləri qara və ya qara-qəhvəyi, solğun yaşıl, tutqun sarımtıl olur, üzərləri pulcuqlarla örtülür. Bığcıqları qara-qəhvəyi rəngdədir. Qanad üstlüyünün sonu qırmızı qəhvəyidir. Yumurtası oval, təzə qoyulan zaman parlaq ağ və ya sarımtıl, zaman keçdikcə narıncı-sarımtıl, uzunluğu 0,9-1,0 mm olur. Yumurta mərhələsində qışlayır. Dişilər sentyabrda oktyabrın ortalarına qədər yumurta qoyurlar. Yumurtasını bir çox bitkilərin gövdə və yarpaq saplaqları daxilində, müxtəlif alaq otları üzərinə qoyur. Yonca, unluca, bir sıra yovşan növləri bu bitkilərdəndir. Yazda

yumurtalardan sürfələr çıxmağa başlayır. Onlar müxtəlif çoxillik paxlalı bitkilərlə qidalanmağa başlayır. Yazda quru küləklər və yağıntıların olmaması ilə yer səthinin tez quruması sürfələrin yumurtadan çıxmasını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır, bununla da zərərvericilər kütləvi şəkildə məhv olur. 1-ci nəsil sürfələr aprelin əvvəlində yumurtadan çıxır. Zərərvericinin sürfələrinin inkişafı bir aya qədər davam edir. Ömrünün çox hissəsini bitkilərin aşağı və orta hissəsində keçirirlər. İnkişaf mərhələsində sürfələr 5 dəfə qabıq dəyişir. Sürfəsi 3,3 mm, rəngi sarımtıl-yaşıldır, yetkinləşdikcə rəngləri tünd yaşıl olur və üzərləri seyrək qara tükcüklərlə örtülü olur. Sürfənin gözləri qırmızı, qarıncığın kürəyə yaxın hissəsində qara rəngli ləkə vardır. İlk kütləvi uçuş mayın əvvəllərinə təsadüf edir. Sürfələrin inkişafı üçün optimal şərait rütubətin 30-70% olmasıdır. İlk cücərtilər əmələ gələn vaxt zərərvericilər sürətlə qidalanır, bitkilərə daha çox ziyan vurur. Daha sonra dişilər fərdlər gövdələrə, yarpaq damarlarına və saplaqlara yumurta qoyur. Yumurtalar bir-birindən azca aralı topa şəklində qoyulur. Çuğundur bağacığı ildə 2-4 nəsil verir. Bu zərərvericilərin yetkin fərdləri və sürfələri qidalanarkən yarpaqları deşir və bitkilərə özünəməxsus ferment buraxır, nəticədə bitkinin normal inkişafı ləngiyir, yarpaqları bükülür, əksər hallarda bitki tamamilə məhv olur (Əliyev, 2010).

Günəbaxan odlucası (*Homoeosoma nebulella*) Kəpənəklər (*Lepidoptera*) dəstəsinin odlucalar (*Pyralidae*) fəsiləsinə mənsubdur. Odlucanın yetkin fərdi qanadları açılan zaman 20-27 millimetr böyüklüyündə olur. Qabaq qanadları arxa qanadlara nisbətən uzunsovdur, boz rəngdədir, yaxud bozumontul-sarıdır. Dal qanadları nisbətən enlidir, ağ rəngdədir və tutqun damarları vardır. Yumurtası südvarı-ağ rəngdə olmaqla uzunsovdur. Uzunluğu 0.8 millimetrdir. Günəbaxan bitkisinin çiçəklənməsi dövründə puplardan kəpənəklər uçmağa başlayır və gecə həyat tərzini keçirməklə mürəkkəbçiçəklinin və günəbaxan çiçəyinin nektar şirəsi ilə qidalanır. Dişilər kəpənəklər 250-300 ədəd yumurta qoyur. Onların kütləvi uçuşunu izləmək üçün feromon tələlərdən istifadə olunur (Yücel, Çobanoğlu, 2022). Yumurtalar çiçək tozcuqları kənarının daxilinə bir-bir qoyulur. Qoyulmuş yumurtalardan 4-5 gündən sonra tırtıllar çıxır. Tırtıl açıq-bozdur, başı sarı-qonurdur, 16 ayaqlıdır. Yumurtadan yeni çıxmış tırtıl 1.1-2.1mm uzunluqda olur. Tırtılın arxasında uzununa üç zolaq vardır, bədənində yanlarında qara rəngli nəfəsliklər olur. Tırtıl axırıncı yaşda torpağın üst qatında qışlayır və 15 millimetrdən qədər uzunluqda ola bilər. 5 yaş dövrü keçirir. Tırtıllar ilk əvvəllər çiçəklərin müxtəlif hissələri ilə, üçüncü yaşdan sonra isə toxumların nüvəsi ilə qidalanır. Onlar günəbaxan tumlarını gəmirərək məhsulun həm keyfiyyətinə, həm də miqdarına ciddi şəkildə ziyan vurur (Lütfiyeva, 2012). Zədələnən günəbaxan səbətlərinin ayrı-ayrı hissələri hörümçək torlarına bənzər torlarla ilə əhatə olunur. Tırtılın inkişafı 3-4 həftəyə başa çatır. İnkişafını başa çatdırmış tırtıllar torpağa düşərək puplaşmağa gedir. Yazın axırları, yayın əvvəllərində qışlamış tırtıllar puplaşır. Pupu 10-12 millimetr uzunluqda, açıq-qəhvəyi rəngdə olur. Pup dövrü 11-15 gün çəkir. Apardığımız araşdırmalara əsasən yetkin fərdlər üçün ən əlverişli temperatur 29,4-37,7°C-dir. Ancaq iyun ayının sonu iyul ayının əvvəllərində gündəlik orta temperatur 27,8-30°C-ə olduqda yumurtalar yaxşı inkişaf edə bilmir. Yumurtanın inkişafı üçün optimal temperatur 15,6-27°C arasındadır. Tırtılların inkişafı üçün isə 15,6-35°C optimal hesab olunur.

Material və metodlar

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayon şəraitində günəbaxan bitkisinin yayılmış

zərərvericilərin növ tərkibini öyrənmək üçün vegetasiya müddətində (aprel ayının son on günlüyündən başlayaraq) ayda 2 dəfə olmaqla marşrut-müayinələr aparılmışdır. Müşahidələr zamanı günəbaxan bitkisi (zoğ, gövdə, yarpaq və çiçəyə) baxılmışdır. Bu məqsədlə əkin sahəsinin diaqonalı istiqamətində gedərək 20 (iyirmi) nümunədə (hər nümunədə 5 bitki olmaqla) 100 bitkiyə baxılmışdır. Marşrut-müayinələr əkin sahələrinin 30%-ni əhatə etməklə aparılmış və bitki orqanlarına zərər vuran zərərvericilərin hesabatı xüsusi sahə dəftərinə yazılmışdır. Müayinələr zamanı tapılan zərərvericilər sınaq şüşəsinə və ya "Petri çəşmə"lərinə yığılmaqla laboratoriyaya gətirilərək növ tərkibi dəqiqləşdirilmişdir. Həmçinin zərərvericiləri erkən aşkar etmək üçün feromon və işıq tələlərindən istifadə edilir (Harveson və b., 2016).

Nəticə və müzakirələr

Aparduğumuz tədqiqatlar nəticəsində Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda müxtəlif günəbaxan sahələrində başlıca zərərvericilərdən məftil qurdları, çuğundur bağacığı, günəbaxan odlucası aşkarlanmışdır. Aprel ayının sonu və may ayının ilk on günlüyündə stasionar sahədə 100 bitkidə 10 məftil qurdu aşkarlanmışdır. Vegetasiya müddətinin sonuna qədər isə 50-dən çox çuğundur bağacığına, 15 günəbaxan odlucasına rast gəlinmişdir. Günəbaxan sahələrini qorumaq üçün zərərvericiləri erkən mərhələdə müəyyən etmək və mütəmadi olaraq profilaktik tədbirlər görülməlidir. Zərərvericilərlə effektiv mübarizə bitkinin sağlam inkişafını təmin edir və yüksək məhsul əldə etməyə şərait yaradır. Bunun üçün aparılan bioloji və kimyəvi mübarizə düzgün seçilməli və vaxtında aparılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev, M.Ə. (2010). *Bitki mühafizəsi*. Bakı: Elm, 67 s.
2. Əhmədov, H. Ə. (2005). *Kənd Təsərrüfatı Entomologiyası*. Bakı: Maarif s.45
3. Lütfiyeva, S. M. (2012). *Bitki qoruma vasitələri və onların tətbiqi*. Bakı: Müəllim, 78 s.
4. Vəliyeva, M.A., Xəlilov, E.A. (2020). *Günəbaxan bitkisi*. Gəncə: Aytac Nəşriyyat Poliqrafiya MMC, 310 s.
5. Harveson, R.M., Markell, S.G., Block, C.C. (2016). *Compendium of Sunflower Diseases and Pests*. APS Press p.92
6. Yücel, C., Çobanoğlu, S. (2022). Distribution, density and swarming periods of *Homoeosoma nebullellum* (Den and Schiff.) harmful on sunflower in Ankara Province., *MAS Journal of Applied Sciences*,7(1) s.202

SUMMARY

Sevil Mehdiyeva

SUNFLOWER PESTS AND THEIR DEVELOPMENT DYNAMICS

The sunflower plant is one of the crops with high economic importance. One of the main factors affecting its productivity is pests. This article analyzes the most common pests found in sunflower fields, their development dynamics, and life cycles.

In recent years, the area under sunflower cultivation has significantly increased both in Azerbaijan and worldwide. According to statistics, sunflower cultivation areas have expanded to 29 million hectares globally and 10,000 hectares in Azerbaijan. Sunflowers are used in the food industry and for technical purposes. As in the rest of the world, meeting the population's demand for high-quality and environmentally friendly food products is one of the most critical tasks facing agriculture in our country. The role of plant protection in ensuring global food security and meeting the growing demand for agricultural products is undeniable. Along with increasing demand, the intensification of sunflower cultivation has led to a rise in the entomofauna that damages the plant. If timely and appropriate pest control measures are not implemented, the quality and quantity of the yield can be significantly reduced. In order to obtain high-quality products, it is crucial to properly manage pest control alongside agro-technical measures. Therefore, fields must be monitored throughout the entire vegetation period. To achieve high-quality yields in sunflower cultivation, it is necessary to study the species composition of economically harmful pests and to develop integrated pest management strategies against them.

Keywords: *sunflower, sunflower moth, wireworms, quantity, quality, damage, larva, sunflower head*

BALBAS CİNSİ QOÇLARININ MƏHSULDARLIQ KEYFİYYƏTLƏRİ

ƏLÖVSƏT İBRAHİMOV

alovsatibrahimov@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9097-1232>

ARETN Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan)

Xülasə

Məqalədə Balbas cinsinə məxsus müxtəlif qruplara aid qoçlarının məhsuldarlıq keyfiyyətləri öyrənilmişdir. Törədici qoçlar qrupunda 2023-ci il üçün orta yun uzunluğu 12,2 sm təşkil edir ki, bu da cins standartının tələblərindən 2,2 sm və ya 2% çoxdur. İllik qoçların yun uzunluğu 11,8 sm-dir ki, bu da müvafiq olaraq standart tələbləri 31% üstələyir. Son bir neçə ildə fermer təsərrüfatında heyvanların tüklərinin uzunluğu sürü ilə aparılan məqsədyönlü damazlıq işləri sayəsində yaxşılaşmağa doğru dəyişmişdir. 2021-2023-ci illər üçün törədici qoçların yununun uzunluğu 1,2 sm və ya 11% artmışdır. Əsas qoç qrupunun diri çəkisi 2021-ci ildən 2023-ci ilə qədər 10,5%, birillik qoçlar üzrə isə 8,3% artmışdır. Ən yaxşı heyvanların məhsuldarlıq göstəriciləri damazlıq və seleksiya işində əsas vasitədir. Bu isə özlüyündə ət məhsuldarlığının artırılması üçün başlanğıc material kimi xidmət edir. Yun liflərinin incəliyinə dair tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, törədici qoçlarda yunun incəliyi 22,2-23,0 sm, birillik qoçlarda isə 21,4-22,5 sm olub ki, bu da 64-cü keyfiyyətə uyğundur. İstər törədici qoçlarda, istərsə də birillik qoçlar qrupunda zərifliyin dəyişkənlik əmsalı yüksək səviyyədə – 20,7-21,2% olmuşdur ki, bu da populyasiyada heyvanların kifayət qədər müxtəlifliyini göstərir. Tədqiqatımızın nəticələrinə görə, sürüdə ən böyük payı elit sinif törədici qoçlar – 78%, birillik əvəzedici qoçlar isə 62% təşkil edir. Qoçlarda heç bir defekt yoxdur. Birillik qoçlar qrupunda ikinci sinif yalnız 3% təşkil edir.

Açar sözlər: balbas cinsi, törədici qoçlar, birillik qoçlar, yun qırımı, diri çəki, yun uzunluğu, yunun zərifliyi, təsnifat sinfi

Giriş

Balbas qoyun cinsi Naxçıvan Muxtar Respublikasından başqa, Ermənistan Respublikasının bir sıra rayonlarında, Türkiyə Cümhuriyyəti və İran İslam Respublikasında geniş yayılmışdır. Balbas qoyununun vətəni mərkəzi Anadolu (Ankara, Konya, Sivas, Ərzurum) olub, burada o, "Ağ qaraman" adı ilə məşhurdur (Sadıqov, 1965).

Balbas cinsinin qoyun və cinslərinin əksəriyyəti buynuzsuz və uzunqulaqlı olur. Yelini yaxşı inkişaf etmişdir. Sümüyü möhkəm, qoyunlarının qıçları uzun olur. Balbas qoyunu (cinsi) Naxçıvan Muxtar Respublikasının aran hissəsində daha çox yayılmışdır.

Balbas cinsi Naxçıvan Muxtar Respublikasında yetişdirilən qoyunların ümumi sayının 75%-dən bir qədər çoxunu təşkil edir. Balbas cinsi demək olar ki, Naxçıvan MR-in bütün ərazisində yetişdirilir. Cins yüksək səviyyədə yun məhsuldarlığı və quraq iqlimlərdə yaşayış şəraitinə əla uyğunlaşma qabiliyyəti ilə seçilir. Balbas cinsi ətlik-yunluq-südlük istiqamətli qoyun cinsinə daxildir. Bu cins yüksək keyfiyyətli və artıq diri çəkiddə ət məhsuldarlığına malik heyvanlardır (Ruşanov, 2015).

Material və metodlar

İşin eksperimental hissəsi, Balbas cinsinin qoyunlarında Naxçıvan Muxtar Respublikasının Kəngərli rayonunun Qabillı kəndində yerləşən fermer təsərrüfatında aparıldı. Tədqiqat materialı kimi törədici qoçlar ($n=56$) və Birillik qoç ($n=40$) baş heyvan olmuşdur. Təsərrüfatdakı qoyunların saxlanması otlaq şəraitində olmuşdur. Bonitirovka may ayında "zərif yunlu və yarımqaba yunlu qoyunların və əlik istiqamətli heyvanların bonitirə edilməsi qaydası və təlimatlarına uyğun olaraq aparılmışdır (30 may 2013-cü il dəyişikliyə əsasən) (Силантьева, 2013).

Bütün törədici-qoçların mayalanmadan əvvəl çəkisi 0,5 kq dəqiqliklə çəkilərək diri çəki müəyyən edilmişdir.

Təcrübə zamanı hər bir heyvanın yun qırxımı 0,1 kq dəqiqliklə olmaqla fərdi qaydada öyrənilmişdir.

Qırxım dövrü götürülmüş yun nümunələri Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan) zooloji tədqiqatlar laboratoriyasına gətirilmiş və müəyyən edilmiş məhsuldarlıq nəzərə alınaraq yunun təmiz çıxarı hesablanmışdır.

Heyvanlarda bonitirovka dövründə yun keyfiyyətini öyrənmək üçün bədənin müxtəlif topoqrafik hissələrindən yun nümunələri seçildi və ÜİETQKİ metodu ilə (1991) aşağıdakı göstəriciləri öyrəndik.

- yun liflərinin incəliyi və onların bərabərliyi;
- yunun təbii uzunluğu;
- diri çəki artımı.

Məlumatların emalı Microsoft Office Excel kompüter proqramından istifadə etməklə həyata keçirilib.

Nəticələr və müzakirə

Qoyunların yun məhsuldarlığı yun qırxımı ilə ifadə edilir. Ona görə də qoyunçuluqda bu göstərici ən mühüm damazlıq və iqtisadi cəhətdən faydalı əlamətdir. Bu həm fenotipik, həm də paratipik amillərdən asılıdır. Ən güclü amil heyvanın irsi qabiliyyətləridir, lakin heyvanların saxlanması və balanslaşdırılmış yemləndirilməsi bütün parametrlərinə riayət etmədən irsi keyfiyyətləri aşkar etmək mümkün deyil (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Qoçların yun qırxımı, kq

Heyvan qrupları	Fiziki yun qırxımı, kq	Təmiz yun çıxarı, %	Standart tələblər	Təmiz yun qırxımı, kq	Standart tələblər
Törədici qoçlar	3,7±0,7	51,8	50,0	2,1±0,1	6,2
İllik qoçlar	2,9±0,29	50,2	50,0	1,45±0,3	4,5

Əsas qoçların ilkin qrupunda yun məhsuldarlığı kifayət qədər yüksək səviyyədə olmuşdur. Belə ki, bir baş qoçdan fiziki çəkiddə yun qırxımı 3,7 kq olmuşdur. Birillik qoçlar qrupunda fiziki çəkiddə yun məhsuldarlığı 2,9 kq-a çatmışdır. Təmiz yun məhsuldarlığına görə birillik qoçlar qrupu standart tələbləri 0,2 faiz üstələyir ki, bu da fermer təsərrüfatı üzrə orta göstərici səviyyəsindən yüksəkdir. Təmiz yun məhsuldarlığına görə əsas qoçlar standart

tələbləri 1,8 faiz üstələyir. Birillik qoçlar isə praktiki olaraq standart tələblərə cavab verir.

Son illərdə törədici qoçların və birilliklərin diri çəkisi artmış, orta hesabla bu əlamətə görə onlar elit heyvanlara olan tələbləri 34,0 və 47,0 faiz üstələyirlər. Lakin bəziləri qeyri-kafi ölçü ilə xarakterizə olunur. Sürüdə bu çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün bunlara xüsusi diqqət yetirilməlidir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Diri çəkinin dinamikası, kq

Heyvan qrupları	2021 il	2022 il	2023 il	Standart tələblər
Törədici qoçlar	76,6±2,2	78,5±3,6	85,6±2,1	83
İllik qoçlar	47,4±2,4	48,8±2,3	51,7±3,4	50

Əsas qoç qrupunun diri çəkisi 2021-ci ildən 2023-ci ilə qədər 10,5%, birillik qoçlar üzrə isə 8,3% artmışdır. Ən yaxşı heyvanların məhsuldarlıq göstəriciləri damazlıq və seleksiya işində əsas vasitədir. Bu isə özlüyündə ət məhsuldarlığının artırılması üçün başlanğıc material kimi xidmət edir.

Yunun uzunluğu onun sonrakı texnoloji təyinatını müəyyən edir (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2013).

Bu əlamətin inkişaf dərəcəsi cins, cinsiyyət, yaş kimi genetik və xarici amillərin kompleksi ilə müəyyən edilir. Lifin uzunluğu sənaye baxımından yunun keyfiyyətini xarakterizə edir və qoyunların yun məhsuldarlığının artırılmasına böyük təsir göstərir. Yunun və qırxımın uzunluğu, incəliyi, heyvanın ölçüsü və təmiz yun məhsuldarlığı arasında əlaqə vardır (Колосов və b. 2012).

Tədqiqat zamanı biz yunun uzunluğunu, eləcə də son üç ildə onun dəyişmələrini öyrəndik (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. Yunun uzunluğu, sm

Heyvan qrupları	İl			Standart tələblər
	2021	2022	2023	
Törədici qoçlar	11,0±0,2	11,8±0,4	12,2±0,6	10,0
İllik qoçlar	10,2±0,9	11,6±0,05	11,8±0,2	9,0

Təsərrüfatda yetişdirilən törədici qoçların orta yun uzunluğu standart tələbləri üstələyir.

Törədici qoçlar qrupunda 2023-ci il üçün orta yun uzunluğu 12,2 sm təşkil edir ki, bu da cins standartının tələblərindən 2,2 sm və ya 2% çoxdur.

İllik qoçların yun uzunluğu 11,8 sm-dir ki, bu da müvafiq olaraq standart tələbləri 23,7% üstələyir.

Son bir neçə ildə fermer təsərrüfatında heyvanların tüklərinin uzunluğu sürü ilə aparılan məqsədyönlü damazlıq işləri sayəsində yaxşılaşmağa doğru dəyişmişdir.

2021-2023-ci illər üçün törədici qoçların yununun uzunluğu 1,2 sm və ya 11% artmışdır.

İncəlik yunun texnoloji xassələrinin ən mühüm göstəricisidir. Onun toxuculuq sənayesi üçün xammal kimi dəyərini müəyyən edir. Lifin incəliyi, yunun elastiklikliyi və s. kimi mühüm fiziki xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirir. Bu qoyunların cinsindən, cinsiyyətindən, yaşından, yemləmə və qulluq şəraitindən, həmçinin fərdi xüsusiyyətlərindən asılıdır (Тапильский, 2014).

Liflərin digər xassələri arasında incəliyin müstəsna əhəmiyyəti bu xüsusiyyətdən, ilk növbədə, yun məmulatlarının iplik incəliyindən, qalınlığından və çəkisindən asılılığı ilə izah olunur. Bu da qoyunların bu əlamətin irsiyyət qabiliyyətini, eləcə də digər iqtisadi faydalı keyfiyyətlərini təkcə bütövlükdə cins üzrə deyil, eyni zamanda hər bir damazlıq sürü üçün ayrıca müəyyən etməyi zəruri edir (Ульянов, 2014).

Yunun zərifliyi müəyyən dərəcədə yun məhsuldarlığının miqdarını yun qalınlığı və uzunluğu, yun sahəsi kimi əlamətlərlə qarşılıqlı əlaqədə müəyyən edir (Murat və b., 2009).

Yun liflərinin incəliyinə dair tədqiqatların nəticələri cədvəl 4-də verilmişdir ki, buradan belə çıxır ki, törədici qoçlarda yunun incəliyi 22,2-23,0 sm, birillik qoçlarda isə 21,4-22,5 sm olub ki, bu da 64-cü keyfiyyətə uyğundur.

Cədvəl 4. Qoçlarda yun liflərinin orta diametri, mkm

Qruplar	n	Yunun incəliyi				Fərq yan/bud,%
		Yanda		Budda		
		M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	mkм
Törədici qoçlar	10	22,2±0,50	20,7	23,0±0,48	21,2	0,8
Birillik qoçlar	10	21,4±0,47	21,2	22,5±0,52	23,5	1,1

İstər törədici qoçlarda, istərsə də birillik qoçlar qrupunda zərifliyin dəyişkənlik əmsalı yüksək səviyyədə – 20,7-21,2% olmuşdur ki, bu da populyasiyada heyvanların kifayət qədər müxtəlifliyini göstərir.

Qoyunların məhsuldarlıq və damazlıq dəyərinin kompleks göstəricisi heyvana təyin edilmiş təsnifat sinfidir. Sürünün sinif səviyyəsi elit sinif heyvanların nisbəti ilə müəyyən edilir. Qoyunların çeşidlənməsinin nəticələri cədvəl 5-də verilmişdir.

Cədvəl 5. Qoçların sinif tərkibi, %

Qruplar	Sinif		
	Elit	1-ci	2-ci
Əsas qoçlar	78	22	-
İllik qoçlar	62	35	3

Tədqiqatımızın nəticələrinə görə, sürüdə ən böyük payı elit sinif törədici qoçlar – 78%, birillik əvəzedici qoçlar isə 62% təşkil edir. Qoçlarda heç bir defekt yoxdur. Birillik qoçlar qrupunda ikinci sinif yalnız 3% təşkil edir.

Sürüdə aparılan bonitirovkadan sonra törədici qoçları seçərək rayonun (bölgenin) digər fermer təsərrüfatlarından və ondan kənardan istifadə etməklə yun məhsuldarlığının artırılmasını planlaşdırmaq lazımdır. Son bir neçə ildə fermer təsərrüfatında saxlanılan

heyvanların yununun uzunluğu sürü ilə məqsədyönlü damazlıq işləri sayəsində yaxşılaşmağa doğru dəyişmişdir.

Son illərdə törədici qoçların və illik qoçların diri çəkisi artmışdır; orta hesabla, bu göstərici qiymətləndirməyə görə, onlar elit heyvanlara olan tələbləri 34,0 və 47,0% üstələyirlər.

2021-2023-ci illər ərzində damazlıq qoçların yununun uzunluğu 1,2 sm və ya 11% artıb. Törədici və birillik qoçların böyür nahiyyəsindən götürülmüş yun nümunəsində yun zərifliyi 64-cü keyfiyyət diapazonunda olub ki, bu göstəricidə ciddi fərqlər müşahidə olunmayıb. Qiymətləndirmənin nəticələrinə əsasən törədici qoçların 78%-i və birillik əvəzedici qoçların 62%-i elit kateqoriyaya aid edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Sadıqov, M.H. Qoyunçuluq. Bakı: "Maarif" nəşriyyatı, 1965, 146 s.
2. Ruşanov, A.A. Balbaş qoyunlarının bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri. Naxçıvan: 2015, "Əcəmi" Nəşriyyat və Poliqrafiya Birliyi, 184 s.
3. Силантьева, З.Е. Эффективность промышленного скрещивания в тонкорунном овцеводстве Саратовской области: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Ставрополь: 2013. 23 с.
4. Порядок и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности (с изменениями на 30 мая 2013 года) //Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, N 45, 11.11.2013. 48 с.
5. Колосов, Ю.А., Засемчук, И.В., Святогоров, В.А. Использование генофонда ставропольской породы для совершенствования сальских овец. //Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2012, Т. 2, № 1. с. 48-53.
6. Тапильский, И.А. Эффективность поглотительного скрещивания в овцеводстве // Зоотехния. 2014, № 1. с. 10-15.
7. Ульянов, А.Н. Рост и развитие чистопородных ягнят породы советский меринос и ее помесей с породой тексель. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2014, № 3. с. 201-204.
8. Murat, L., Ionescu, A., Vicovan, G., et al. Posibilitati de sporire si imbunatatire a calitatii la ovine. Prod. Anim. Zootehn. Med. Veter. 2009. p. 39-47.

SUMMARY

Alovsat Ibrahimov

PRODUCTIVITY QUALITIES OF BALBAS BREEDS

The article studies the productivity qualities of rams of different groups of the Balbas breed. The average wool length in the group of breeding rams for 2023 is 12,2 cm, which is 2,2 cm or 2% more than the requirements of the breed standard. The wool length of yearling rams is 11,8 cm, which, accordingly, exceeds the standard requirements by 31%. In the last few years, the length of the hair of animals on the farm has changed for the better due to targeted breeding work carried out with the herd. The length of the wool of breeding rams for 2021-2023 increased by 1,2 cm or 11%. The live weight of the main ram group increased by 10,5% from 2021 to 2023, and by 8,3% for yearling rams. The productivity indicators of the best animals are the main tool in breeding and selection work. This in itself serves as a starting material for increasing meat productivity. The results of studies on the fineness of wool fibers showed that the fineness of wool in breeding rams was 22,2-23,0 cm, and in yearling rams – 21,4-22,5 cm, which corresponds to the 64th quality. The coefficient of variation of fineness in both breeding rams and yearling rams was at a high level – 20,7-21,2%, which indicates a sufficient diversity of animals in the population. According to the results of our research, the largest share in the herd is made up of elite class breeding rams – 78%, and one-year-old replacement rams – 62%. There are no defects in the rams. In the group of one-year-old rams, the second class accounts for only 3%.

Keywords: *Balbas breed, breeding rams, yearling rams, wool shearing, live weight, wool length, wool fineness, classification class*

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA TƏBİİ YEM SAHƏLƏRİ: MÖVCUD DURUM VƏ EKOLOJİ RİSKLƏR

ÜLVİYYƏ İSGƏNDƏROVA

isgenderovaulviyye@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0000-0001-9875-1176>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Məqalədə heyvandarlığın təbii yem sahəsi olan biçənək və otlaqların yayılma arealı, degradasiya problemləri və mühafizə etmək üçün görülən tədbirlərdən bəhs edilir. Heyvandarlığın əsas yem bazası olan otlaq və biçənəklərdən qeyri-düzgün istifadə edilməsi onların botaniki tərkibinin dəyişməsinə və degradasiyasına səbəb olur. Buna görə də onlardan kənd təsərrüfatında səmərəli istifadə edilməsi aktuallıq kəsb edir. Göstərilir ki, biçənəklər dağlıq ərazilərin subalp çəmənliyində və çay sahillərində yayılmışdır. Yay otlaqları alp-çəmən zonasında, qış otlaqları isə Arazboyu düzənliyin yarımsəhra zonasında yayılmışdır. Muxtar respublikada təbii yem sahələri 82532 hektar ərazini əhatə edir. Bunun 3177 hektarını biçənəklər, 9228 hektarını yay otlaqları, 70127 hektarını isə qış otlaqları təşkil edir. Otlaq kimi istifadə olunan bu ərazilərdə torpaqlar tapdaq altında qalaraq kipləşmiş, otarma çox aparıldığı yay otlaqlarında çim qatının bütövlüyü pozulmuş, torpağı degradasiyaya məruz qalmış, qış otlağı kimi istifadə olunan ərazilərdə bitkilərin tərkibində əlaq otları artmış, hətta torpaqların şorlaşması başlamışdır. Yay otlaqlarının 7325 hektarı, qış otlaqlarının isə 56642 hektarı kənd təsərrüfatı üçün yararsız vəziyyətdədir. Ümumilikdə təbii yem sahələrinin 63967 hektarını (80%) yararsız otlaqlar təşkil edir. Yararsız otlaq sahələrinin getdikcə artması bitki və torpaq örtüyünün degradasiyasına şərait yaradır. Nəticədə təbii landşaftlar pozulur, səhrələşmə riski artır. Buna görə də təbii yem sahələrinin səmərəli istifadəsi və mühafizə olunması üçün müvafiq tədbirlər görülməlidir. Sonda biçənək və otlaqların degradasiyasının qarşısını almaq üçün təkliflər irəli sürülmüşdür.

Açar sözlər: *yay otlağı, qış otlağı, biçənək, degradasiya, bitki örtüyü*

Giriş

Elm və texnikanın bütün sahələrdə nailiyyətlər qazanmasına baxmayaraq, torpaq yenə də ərzaq məhsullarının əsas istehsal mənbəyi kimi qalmaqdadır. Naxçıvan kənd təsərrüfatının inkişafı üçün böyük imkanlara malikdir. Muxtar respublikada torpaqların münbitliyinin artırılması, heyvandarlığın yem bazasının möhkəmləndirilməsi, təbii yem sahələrinin mühafizəsi, otlaqların geobotanik zənginliyinin qorunub saxlanması mühüm iqtisadi və ekoloji əhəmiyyət daşıyır.

Kontinental iqlim şəraitində yerləşən muxtar respublikada relyef və iqlim şəraitindən asılı olaraq bitki örtüyü zəif inkişaf etmişdir. Aqrar sahənin inkişafı ilə əlaqədar olaraq kənd təsərrüfatı istehsalını artırmaq üçün heyvandarlığın əsas yem bazası olan yay və qış otlaqları, biçənəklərdən düzgün, səmərəli istifadə edilməsi əsas məsələlərdəndir.

Material və metodlar

Qarşıya qoyulmuş problemlərin elmi-nəzəri məsələlərinə və metodologiyasına uyğun olaraq tədqiqat üç mərhələdə həyata keçirilmişdir: kameral-hazırlıq; çöl; ümumiləşdirici-yekunlaşdırıcı. Tədqiqatın yerinə yetirilməsində stasionar, diaqnostik, kartoqrafik, riyazi-statistik üsullardan, çöl-tədqiqat, sistemli təhlil, müşahidə, məsafədən öyrənmə, internet resurslarından geniş istifadə edilmişdir. Tədqiqat obyektində seçilmiş məntəqələrdə yem bitkilərinin deqradasiyaya uğradığı sahələr qeydə alınmışdır.

Nəticələr və müzakirə

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ümumi torpaq fondu 550275 hektar olub, onun 190023 ha dövlət, 303726 ha bələdiyyə və 56526 ha xüsusi mülkiyyətə aiddir. Ümumi torpaq fondunun 177382 hektarı kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlardır. Bu torpaqların 54857 hektarı əkin altında istifadə olunur. Çoxillik əkmələrin cəmi sahəsi 2042 ha-a bərabərdir. Torpaq fondunun 32 ha dinc, 3177 ha biçənək, 104429 ha-ı öyrüş-otlaq sahələrinin kənd təsərrüfatının yararlı hissəsinə aiddir. Yay və qış otlaqlarının kənd təsərrüfatına yararsız hissəsi 63967 ha təşkil edir. Xüsusi mülkiyyətdə olan həyətyanı torpaq sahələri 14488 ha, meşə və kolluqlar 4750 ha, bataqlıq və qamışlıqlar 47 ha, su altında qalan torpaqlar 18641 ha, yollar, prospektlər və küçələr 5867 ha, qobu, yarpaq, dərə, qumluq, daşlıq, çınqıllıq, şoranlıq və s. sahələr 260419 ha, qəbiristanlıqlar 397 ha, tikinti altında qalan ərazilər isə 4079 ha təşkil edir (Naxçıvan MR Statistika Komitəsinin məlumatı, 2024).

Təbii yem ehtiyatlarına biçənlər, yay və qış otlaqları, öyrüş-otlaq sahələri aiddir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında biçənlər əsasən çay vadilərində, dağlıq ərazilərin subalp çəmən zonasında yerləşir. Bu ərazilər rütubətli, münbit torpaqları olan sahələr olub heyvandarlıq üçün qısa yem tədarükü kimi istifadə olunur (Hacıyev, 1988). Nazirlər Kabinetinin 2024-cü il 1 yanvar məlumatına əsasən muxtar respublikada biçənlərin sahəsi 3177 hektardır.

Yay otlaqları 2200-2400 metr yüksəkliyə malik dağlıq sahələrdə, orta illik yağıntının çox olduğu Batabat gölü ərazisində, Biçənək aşırımında, Bist, Tivi, Parağ və başqa kəndlər ətrafında yayılmışdır (Babayev, 1999). Çoxillik bitkilərdən ibarət olan yay otlaqlarının boyu qısa olub yerə yayılmış və kökləri vasitəsilə yerə bərk yapışmışdır. Yay otlaqlarından may aylarından başlamış sentyabrın sonuna kimi istifadə edilir (Həsənov, 2001).

Naxçıvan MR Nazirlər Kabinetinin 2024-cü il torpaq balansının təsdiq edilməsi haqda qərarına əsasən, muxtar respublikada yay otlaqlarının sahəsi 9228 hektar olub, bunun 1903 hektarı (20,6%) kənd təsərrüfatına yararlı, 7325 hektarı (79,4%) isə yararsız sahələrdən ibarətdir. Kənd təsərrüfatına yararlı otlaq sahələri inzibati rayonlar üzrə qeyri-bərabər yerləşmişdir. Belə ki, ən çox otlaq sahələri Kəngərli rayonunda 3475 hektar, Şahbuz rayonunda 2161 hektar, Babək rayonunda 1473 hektar, Şərur rayonunda 1425 hektar, Ordubad rayonunda 694 hektar olmuşdur (Cədvəl 1). Yararsız otlaq sahələri ən çox Kəngərli (2691 ha) və Şahbuz (1815 ha) rayonları ərazisindədir. Sədərək və Culfa rayonlarında yay otlaqları yoxdur.

Cədvəl 1

s/n	Rayonun adı	Cəmi otlaq sahəsi, ha	Yararlı otlaq sahəsi, ha	Yararsız otlaq sahəsi, ha
1	Şahbuz	2161	346	1815
2	Kəngərli	3475	784	2691
3	Ordubad	694	111	583
4	Babək	1473	236	1237
5	Şərur	1425	426	999
	Cəmi:	9228	1903	7325

Qeyd: Cədvəl Naxçıvan MR Nazirlər Kabinetinin 01 yanvar 2024-cü il torpaq balansının təsdiqi haqqında Qərara əsasən hazırlanmışdır.

Qış otlaqları, əsasən, yarımşəhralarda yerləşir. Ən böyük qışlaqlar Arazboyu düzənliklərdə, Böyükdüz, Tənənəm maili düzənliyində, Duzdağ maili düzənliyində, Cəhri qaşının cənubunda, Lizbirt çökəkliyində və s. yerləşir (Novruzova, 2024). Naxçıvan MR-də qış otlaqlarının ümumi sahəsi 70127 hektardır ki, onun 13485 hektarı (19,2%) heyvandarlıq üçün yararlı, 56642 hektarı (80,8%) isə yararsızdır. Qış otlaqlarından oktyabr ayından başlamış aprel, may aylarına kimi istifadə edilir.

Heyvandarlığa yararlı qış otlaqları inzibati rayonlar üzrə qeyri-bərabər yerləşmişdir. Şahbuz inzibati rayonunda qış otlaq sahələri yoxdur. Ən çox qış otlaqları Şərur rayonunda (30737 ha) olub, 27230 hektarı kənd təsərrüfatına yararsızdır, Sədərək rayonunda (13142 ha) yararsız otlaq sahələri 10416 hektar, Babək rayonunda (12501 ha) 8717 hektarı yararsız, Naxçıvan şəhərində (4849 ha) 3468 hektarı yararsız, Kəngərli rayonunda (3223 ha) 1764 hektarı yararsız, Ordubad rayonunda isə (2210 ha) 1982 hektarı yararsızdır (Cədvəl 2). Sədərək və Culfa rayonlarında yay otlaqları yoxdur.

Cədvəl 2

s/n	Rayonun adı	Cəmi otlaq sahəsi, ha	Yararlı otlaq sahəsi, ha	Yararsız otlaq sahəsi, ha
1	Sədərək	13142	2726	10416
2	Kəngərli	3223	1459	1764
3	Ordubad	2210	228	1982
4	Babək	12501	3784	8717
5	Culfa	3465	400	3065
6	Naxçıvan	4849	1381	3468
7	Şərur	30737	3507	27230
	Cəmi:	70127	13485	56642

Qeyd: Cədvəl Naxçıvan MR Nazirlər Kabinetinin 01 yanvar 2024-cü il torpaq balansının təsdiqi haqqında Qərara əsasən hazırlanmışdır.

Mətnə verilmiş cədvəllərin təhlilindən görünür ki, yay və qış otlaqlarının böyük

əksəriyyəti (80%) yararsız vəziyyətdədir. Buna səbəb son dövrlərdə iqlimin quraqlaşması ilə əlaqədar olaraq, bitki örtüyünün zəif inkişafı, yaylaq və qışlaqların xeyli hissəsindən təyinatı üzrə istifadə edilməməsi, biçənlərin vaxtından əvvəl biçilməsi və s. kimi amillərdir. Yay otlaqlarının normadan artıq yüklənməsi yem bitkilərinin çim qatının tapdanmasına və dağılmasına, qış otlaqlarında onsuz da zəif olan bitki örtüyünün həddindən artıq otarılması əlaqə otlarının artmasına, biçənlərin isə vaxtından öncə biçilməsi təbii yem sahələrində bitki örtüyünün degradasiyasına səbəb olur. Nəticədə ərazinin təbii landşaftı pozulur, səhrələşməyə zəmin yaradır.

Aparılmış tədqiqatlar əsasında Naxçıvan MR-də təbii yem sahələrini inkişaf etdirilməsi üçün aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsi zəruridir:

- İlk növbədə yay və qış otlaqlarının heyvanların baş sayına uyğunlaşdırılması və otarılma sahələri ilə tənzimlənməsi;
- Təbii yem sahələrində muxtar respublikanın torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olan yem bitkilərinin toxumlarının səpilməsi;
- Təbii yem sahələrində imkan daxilində məhsuldarlığı yüksəltmək üçün suvarmanın tətbiq edilməsi;
- Əhali arasında ekoloji-hüquqi maarifləndirici və məlumatlandırıcı tədbirlərin təşkil edilməsi;
- Əsas istehsal fondlarından səmərəli istifadə etməklə, düzən və dağətəyi zonalarda yağış yağdıran qurğular qurulması ərazidə mikroiklim yaratmaqla heyvanların sağlamlığına və yem bitkilərinin məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev, S.Y. (1999). Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Elm, 298 s.
2. Hacıyev, S.Ə. (1988). Naxçıvan MSSR-də yem bazasının coğrafiyası və onlardan səmərəli istifadə olunması / Naxçıvan, ETİTM, s. 122-125.
3. Həsənov, Ə.M. (2001) Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii sərvətləri və onlardan istifadə yolları / Ə.M.Həsənov. Bakı: Elm, 247 s.
4. Novruzova, L.M. (2024). Naxçıvan MR-də biçənək və otlaqlar altında istifadə edilən torpaqların ekoloji problemləri və onların həlli yolları // Elmi Əsərlər jurnalı, №4 (129), s. 132-137.
5. Naxçıvan MR Statistika Komitəsinin məlumatı 2024. <https://nstat.gov.az/>

SUMMARY

Ulviyya Isgandarova

NATURAL FORAGE AREAS IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC: CURRENT SITUATION AND ECOLOGICAL RISKS

The article deals with the distribution area of hayfields and pastures, problems of degradation and measures taken to protect livestock. Improper use of pastures and hayfields, which are the main fodder base of animal husbandry, leads to a change in their botanical composition and degradation. Therefore, their effective use in agriculture is relevant. It is shown that mowers are common in the subalpine meadow of mountainous areas and along river banks. Summer pastures are spread in the alpine-meadow zone, and winter pastures are spread in the semi-desert zone of the Aras plain. Natural feed areas in the Autonomous Republic cover an area of 82532 hectares. Of these, 3177 hectares are hayfields, 9228 hectares are summer pastures, and 70127 hectares are winter pastures. In these areas used as pastures, the soils were trampled, the integrity of the grass layer was violated in summer pastures, where grazing was carried out a lot, the soil was degraded, weeds increased in the composition of plants in the areas used as winter pastures, and even salinization of soils began. 7325 hectares of summer pastures and 56642 hectares of winter pastures are unsuitable for agriculture. In total, 63967 hectares (80%) of natural forage areas are unsuitable pastures. The increasing number of unsuitable pastures contributes to the degradation of vegetation and soil cover. As a result, natural landscapes are disturbed, the risk of desertification increases. Therefore, appropriate measures should be taken for the effective use and protection of natural feed areas. In the end, proposals were put forward to prevent the degradation of hayfields and pastures.

Keywords: *summer pasture, winter pasture, hayfield, degradation, vegetation cover*

KƏND TƏSƏRRÜFATINDA EFİR YAĞLARININ ROLU

AYBƏNİZ HACIYEVA

lasuv_82@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0003-7044-1258>

*BŞİH başçısının tabeliyində "Dendrologiya
Bağı", PHŞ*

VÜSAL HACIYEV

<https://orcid.org/0009-0000-1559-5834>

KTN yanında Aqrar Xidmətlər Agentliyi Bitki

Mühafizəsi və Fumiqasiya Mərkəzi

Xülasə

Müasir dövrümüzdə bitki tərkibli dərman maddələrinə böyük tələbat var. Hələ qədim dövrlərdə insanlar xəstəlikləri bitkilərlə müalicə edirdilər. son dövrlərdə bioekoloji tarazlığın global miqyasda pozulması əsaslı dəyişikliklərə uğramaqdadır. Bu isə öz növbəsində canlılar aləminin, o cümlədən insanların səhhətində müəyyən problemlər yaradır, bu da müalicəvi-profilaktik təsirə malik təbii mənşəli, xüsusən də bitki mənşəli məhsullara tələbatını durmadan artır. İmmuniteti gücləndirən bitki mənşəli bitkilər xüsusilə qışda böyük maraq doğurur, belə ki, dərman bitkilərinə tez-tez üstünlük verilir. Dərman bitkilərinin dadları ilə yanaşı, sağlamlığa faydaları saymaqla bitmir. Efir yağlı bitkilər atriyyət və qida sənayesində, tibdə və kosmetikada istifadə olunan efir yağı əldə etmək üçün yetişdirilən texniki bitki qruplarından biridir. Efir yağlı bitkilər efir yağını meyvələrdə, çiçəklərdə, köklərdə və yarpaqlı gövdə kütləsində toplayır. Efiryağlı bitkilərin toxumlarında, çiçəklərində, yarpaqlarında, budaqları və digər orqanlarında uçucu aromatik maddələr saxlayan - tərkibi müxtəlif üzvi birləşmələr: sulu karbonlar, spirtlər, fenollar, efirlər, aldehidlər, ketonlar və üzvi turşular olan efir yağı vardır. Efir yağları sənayenin müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunur. Bundan başqa, kənd təsərrüfatında bitkilərin qorunması və onların inkişafı və artımının yaxşılaşdırılması üçün tətbiq oluna bilər. Efir yağlarından istifadənin bitkilərin inkişafında rolu bir neçə istiqamətdə müşahidə olunur. Burada əsas məsələ efir yağlarının təbii bioloji aktiv maddələr kimi tətbiq olunaraq bitkilərin inkişafını stimula etməsi, xəstəliklərdən qorunması və mühit streslərinə qarşı müqavimətini artırmasıdır.

Açar sözlər: *kənd təsərrüfatı, efir yağı, dərman bitkiləri, tətbiq sahələri, xəstəlik*

Giriş

Tərkibində efir yağları olan bitkilər bütün dünyada yayılmışdır. Efir yağının miqdarı bitkinin növündən asılı olaraq zəif izdən- 0,001%-dən 20%-ə kimi olur (Hümbətov və b., 2016). Adətən isə efir yağının miqdarı bitkidə 2-3% arasında olur. Ətirli yağlar əmələ gətirmək qabiliyyəti Çətirçiçəklilər (Apiaceae Lindl.), Dalmazkimilər (Lamiaceae Martinov), Sədotukimilər (Rutaceae Juss.) və s. fəsilələrə aid edilən 3000-dən artıq bitki növündə müşahidə edilir. Onlardan 200 növə yaxını sənaye əhəmiyyəti kəsb edir. Azərbaycanın rəngarəng təbii şəraiti onun ərazisində xüsusi temperatur və rütubət tələb edən dərman bitkilərini lazımi miqdarda yetişdirməyə imkan verir. Məsələn, Abşeronda uzun illərdir müxtəlif növ dərman bitkiləri yetişdirilir. Biomüxtəlifliyin qorunması müasir dövrümüzün ən aktual tələblərindən biridir. Həm biomüxtəlifliyin qorunması məqsədilə, həm də sənaye və tibbi əhəmiyyətliliyini nəzərə alaraq, Dendrologiya bağına müxtəlif növ bitkilər introduksiya olunur və onların bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilir, bağ ərazisində

inkişaf perspektivliyi araşdırılır. Həmçinin bəzi dərman əhəmiyyətli bitkilərdən efir yağı alınır və efir yağının kimyəvi analizi qaz-xromatoqrafiya aparatında təhlil edilir.

Material və metodlar

Bildiyimiz kimi, bu gün efir yağları sənayenin müxtəlif sahələrində (yeyinti, ətriyyat, dərman, texniki və s.) geniş istifadə olunur. Efir yağları mürəkkəb qarışıqlardan ibarət olan zərərsiz və zəhərsiz birləşmə olduğu üçün həm daxilə qəbul edilə bilər, həm insanın cildinə (dərisinə) müalicəvi təsir edir (İbadullayeva, Cəfərli, 2007). Efir yağları bitkilərdən bir neçə üsulla çıxarılır: Buxardistilyasiya, soyuq presləmə, həlledicinin köməyi ilə çıxarılma, CO₂ ilə çıxarılma, hidrodistilyasiya.

Dendrologiya Bağının “Təsərrüfat əhəmiyyətli bitkilər” laboratoriyasında efir yağının alınması Hidrodistilyasiya üsuluna uyğun olaraq həyata keçirilir (Şəkil) (4).



***Şəkil.** Efir yağının alınması*

Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi üçün bu bitkilərdən müəyyən miqdarda biokütlə (yarpaqlar) toplanmışdır. Xırdalanmış bitki xammalından 400 q dəqiq çəkib həcmi 1000 ml olan kolbaya yerləşdirib rezin tıxacla boğazına bağlanmışdır. Rezin tıxacı əvvəlcədən V şəkilli Ginzberq sınaq şüşəsi birləşdirilmişdir. Kolbaya 1.5 l su əlavə edilib, geriye soyuducu ilə birləşdirib qaynayana qədər qızdırılır və zəif qaynamanı xammal üçün göstərilmiş müddətdə davam etdirilir. Proses bitdikdən sonra, istifadə olunan vasitələr otaq temperaturuna qədər soyuduldu və alınmış efir yağının miqdarı tamamilə quru xammala görə, həcm-çəki faiziylə (X) hesablandı. Bunun üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edildi:

$$X = \frac{V * 100}{m}$$

V – alınmış yağın millilitrə həcmi;

m – istifadə olunan xammalın qramla çəkisi

Nəticələr və onların müzakirəsi

Efir yağları həmçinin kənd təsərrüfatında bitkilərin qorunması və onların inkişafı və artımının yaxşılaşdırılması üçün tətbiq olunur. Efir yağlarından istifadənin bitkilərin inkişafında rolu bir neçə istiqamətdə müşahidə olunur. Burada əsas məsələ efir yağlarının təbii bioloji aktiv maddələr kimi tətbiq olunaraq bitkilərin inkişafını stimula etməsi, xəstəliklərdən qorunması və mühit streslərinə qarşı müqavimətini artırmasıdır. Xeyirli mikroorqanizmlərin, torpaq humusunun mikroflorasının və bütövlükdə biosferanın qorunmasında bioloji mübarizə tədbirləri yeganə vasitə hesab edilir. Zəhərli kimyəvi maddələrin (pestisidlərin) tətbiqi ərzaq məhsullarının, yem bitkilərinin tərkibində yığılır, insan və heyvanlarda müxtəlif fəsadlara səbəb olur (Ağayev, 2016).

Efir yağlarının bitki xəstəliklərinə təsiri:

Göbələk əleyhinə təsir: Efir yağlarının bir çoxu (məsələn, çay ağacı, darçın, mixək, oregano) göbələk xəstəliklərinə qarşı təsirlidir. Məsələn, Fusarium, Botrytis, Alternaria kimi patogenlərin inkişafını ləngidə bilər.

Antibakterial xüsusiyyətlər: Efir yağları bakterial patogenlərə qarşı təsirli ola bilər. Onlar hüceyrə membranlarını pozaraq bakteriyaların məhvində səbəb olur.

Virus əleyhinə təsir: Efir yağlarının bəziləri viruslara qarşı təsir göstərir, lakin bu sahədə tədqiqatlar nisbətən azdır və daha çox araşdırma tələb olunur.

Biopestisid kimi istifadəsi: Efir yağları təbii pestisid kimi istifadə olunur. Bitkilərin üzərinə püskürtülərək zərərvericilərin və xəstəlik törədicilərinin qarşısı alınır.

Bitkilərdə immun sistemin gücləndirilməsi: Efir yağları bəzən bitkilərdə müdafiə mexanizmlərini stimullaşdırır.

Zərərvericilərə qarşı: Məs, Lavanda yağı bəzi zərərvericiləri (afid, trips və s.) uzaqlaşdırıcı təsir göstərir, bu da dolayısi ilə xəstəliklərin yayılmasının qarşısını alır.

Toxumların işlənməsi: Toxumlar əkin öncəsi efir yağı ilə müalicə edilə bilər ki, bu da patogenlərə qarşı qoruma təmin edir və cücərməni yaxşılaşdırır.

Saxlanma zamanı məhsulun qorunması: Saxlanma dövründə meyvə və tərəvəzlərin üzərinə efir yağı ilə zəngin olan təbii spreylər vurularaq çürümənin qarşısı alınır. Məsələn, limon yağı, darçın yağı – antimikrob təsirlə məhsulun ömrünü uzadır (Cədvəl).

Cədvəl

	Rozmarin	Kəklikotu	Lavanda	Nanə	Limon
Bakteriya əleyhinə	+	+	+	+	-
İnsektisid	+	+	+	+	+
Göbələk əleyhinə	-	+	-	-	+

Efir yağları bitkilərə müxtəlif üsullarla tətbiq edilir. Məsələn, yarpağa sprey şəklində - bu qarışıq bitkinin yarpaqlarına və gövdəsinə çilənir. Xəstəlik yayılmadan əvvəl və ya ilkin mərhələdə tətbiq edilməsi daha effektivdir. Torpağa damcılatma: efir yağı ilə zəif konsentrasiyalı məhlul torpağa əlavə edilə bilər, bu da kök ətrafı patogen mikroorqanizmlərə qarşı mübarizədə kömək edir. Profilaktik tədbir kimi: Bitkilərdə hələ xəstəlik yaranmamışdan əvvəl müəyyən aralıqlarla tətbiq edilərək, immunitetin

gücləndirilməsi və infeksiyanın qarşısının alınması məqsədilə istifadə olunur.

Efir yağlarından istifadənin bir sıra üstünlükləri vardır ki, bunlardan da bir neçəsini misal göstərmək olar. Təbii və ekoloji cəhətdən təmizdir, kimyəvi pestisidlərə alternativdir, insan və ətraf mühit üçün daha az toksikdir. Lakin üstünlükləri ilə yanaşı, bir sıra çətinlikləri də vardır:

1. Uçucu və tez parçalanır (qısa təsir müddəti);
2. Bəzi hallarda fitotoksiklik göstərə bilər (bitkilərə zərər verə bilər);
3. Qiyməti yüksək ola bilər, genişmiqyaslı istifadə çətindir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev, C.T. (2016) Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri, Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, 200 s.
2. Hübətov, H.S., Bəşirov, V. V., Mohumayev, V.R. (2016). Yağlı və efir yağlı bitkilər. Bakı, 248 s.
3. İbadullayeva, S.C., Cəfərli, İ.Ə. (2007). Efir yağları və aromaterapiya. Bakı: Elm, 116 s.
4. <https://pharmacopoeia.ru/ofs-1-5-3-0010-15-opredelenie-soderzhaniya-efirnogo-masla-v-lekarstvennom-rastitelnom-syre-i-lekarstvennyh-rastitelnyh-preparatah/>

SUMMARY

Aybeniz Hajiyeva, Vusal Hajiyev

THE ROLE OF ESSENTIAL OILS IN AGRICULTURE

In our time, there is a great demand for herbal medicines. Even in ancient times, people treated diseases with plants. In recent times, the global disruption of bioecological balance has been undergoing fundamental changes. This, in turn, creates certain problems in the health of the living world, including humans, which constantly increases the demand for natural, especially herbal, products with therapeutic and prophylactic effects. Herbal plants that strengthen immunity are of great interest, especially in winter, so medicinal plants are often preferred. In addition to the taste of medicinal plants, it is not enough to count the health benefits. Essential oil plants are one of the technical plant groups grown to obtain essential oil used in the perfumery and food industry, medicine and cosmetics. Essential oil plants accumulate essential oil in fruits, flowers, roots and leafy stem mass. Essential oil plants contain volatile aromatic substances in their seeds, flowers, leaves, branches and other organs - essential oils, which contain various organic compounds: hydrous carbons, alcohols, phenols, esters, aldehydes, ketones and organic acids. Essential oils are widely used in various industries. In addition, essential oils are also used in agriculture to protect plants and improve their development and growth. The role of essential oils in plant development is observed in several directions. The main issue here is that essential oils stimulate the development of plants by being applied as natural biologically active substances, protecting them from diseases and increasing their resistance to environmental stresses.

Keywords: agriculture, essential oil, medicinal plants, application areas, disease

KƏND TƏSƏRRÜFATI OBYEKTlərİNƏ MAKRO, MİKRO ÇİRLƏNDİRİCİLƏRİN TƏSİRİ VƏ MÜBARİZƏ YOLLARI

AYGÜL MƏMMƏDOVA

aygul.mamadova.2018@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-8118-0577>

DİNARA ƏLİYEVƏ

dinara.aliyeva.70@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0003-1549-3565>

ZAHİD XƏLİLOV

zahidxalilov1968@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-0518-7655>
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Xülasə

Kənd təsərrüfatı sektoru, global əhalinin ərzaq tələbatını qarşılamada mühüm rol oynayır. Lakin bu sahədə tətbiq olunan bəzi metodlar və alətlər ətraf mühitə mənfi təsir göstərir. Xüsusilə kənd təsərrüfatı obyektlərində istifadə edilən makro və mikro çirkləndiricilər, su hövzələri, torpaq və hava çirkliliyi ilə nəticələnə bilər. Makro çirkləndiricilər, əsasən gübrələr və pestisidlər kimi geniş miqyasda istifadə olunan maddələrdir. Mikro çirkləndiricilər isə daha az miqdarda, lakin ekosistemə uzun müddətli təsir göstərən kimyəvi maddələrdir. Bu məqalə bu çirkləndiricilərin kənd təsərrüfatı obyektlərində necə təsir göstərdiyini və bu təsirlərlə mübarizə yollarını araşdırır. Müasir mübarizə metodları, bioloji mübarizə, ekosistemin qorunması və davamlı inkişaf prinsipləri əsasında formalaşır. Məqalədə həmçinin bu çirkləndiricilərin təsirini azaltmaq üçün istifadə edilən qabaqcıl texnologiyalardan və kənd təsərrüfatında davamlı yanaşmalardan bəhs edilir.

Məqalənin məqsədi kənd təsərrüfatında istifadə olunan makro və mikro çirkləndiricilərin təsirlərini araşdırmaq və bu təsirlərlə mübarizə yollarını təqdim etməkdir. Makro və mikro çirkləndiricilərin kənd təsərrüfatında istifadəsi, bir tərəfdən məhsuldarlığı artırmağa kömək edir, digər tərəfdən isə ətraf mühitə ciddi təsir göstərir. Pestisidlərin və gübrələrin geniş yayılması həm torpağın məhsuldarlığını azaldır, həm də su və torpaq çirklənməsinə səbəb olur. Mikro çirkləndiricilər isə daha kiçik miqdarda olsalar da, ekosistemdə uzunmüddətli təsirlər yaradır. Ekoloji mübarizə üsulları, bioloji pestisidlər və davamlı inkişaf prinsiplərinin tətbiqi ilə bu çirkləndiricilərin təsiri azaldıla bilər.

Açar sözlər: kənd təsərrüfatı, çirkləndirici maddələr, mikro çirkləndiricilər, makro çirkləndiricilər, ekoloji mübarizə üsulları

Giriş

Kənd təsərrüfatı – bitki və heyvan mənşəli məhsulların istehsal olunması, bunların keyfiyyət və səmərələrinin yüksəldilməsi, bu məhsulların uyğun şərtlərdə mühafizəsi, işlənib qiymətləndirilməsi və satışa çıxarılması prosesinə deyilir. Kənd təsərrüfatı, global iqtisadiyyatın əsas sektorlarından biri olaraq, həm yerli, həm də beynəlxalq miqyasda əhəmiyyət kəsb edir. Lakin bu sahə təbii sərvətlərin qorunması və ətraf mühitin davamlı inkişafı üçün bir sıra ciddi problemlər yaradır. Kənd təsərrüfatı obyektləri, kənd təsərrüfatı fəaliyyəti ilə məşğul olmaq üçün istifadə olunan infrastruktur elementləridir.

Çirklənmə - hər hansı mühitə gətirilən yeni və ona xas olmayan fiziki, kimyəvi və bioloji

ünsürlərin gətirilməsi, ya da o ünsürlərinin miqdarının mühitdə artmasıdır. Çirklənmənin birbaşa obyektləri bioloji toplumun yaşadığı hava, su və torpaqdır. Çirklənmənin dolayı obyektləri isə çirklənmə qurbanlarıdır, bunlar *bitkilər, heyvanlar, mikroorqanizmlərdir*. Ətraf mühitin çirklənməsi antropogen fəaliyyət prosesində müxtəlif maddələr və birləşmələrin atılması nəticəsində onun xüsusiyyətlərinin zərərli istiqamətdə dəyişməsidir. Təbii mühitin çirklənməsinin əsas mənbəyi istehsal və cəmiyyətin həyat fəaliyyəti prosesində əmələ gələn külli miqdarda tullantıların atılmasıdır.

Çirkləndirici elementlərə *bərk, maye və qaz şəkilli maddələr, ziyanlı radiasiya və səs-küy* daxildir. Ağır metallar (civə, qurğuşun, kadmium), fosfat, nitrat, kükürd oksidi, bitki və heyvan ziyanverici və xəstəliklərilə mübarizədə istifadə olunan zəhərli kimyəvi maddələr (DDT, aldrin və s.). ionlaşdırıcı radiasiya, radioizotoplar, sənaye və nəqliyyat səs-küyü daha çox ziyanlıdır. Yuxarıda sadalanan maddələrin bəziləri mutagen və kanserogen olub teratogen mutasiya və xərçəng xəstəliklərinin çoxalmasına səbəb ola bilər. Çirklənməyə qarşı ciddi nəzarət qoyulmaması bəşəriyyət qarşısında böyük problem sayılır (Şəkil 1).



Şəkil 1. Dəniz sahilində çirklənmə

Çirklənmənin aşağıdakı növləri vardır:

- *Termal*-temperaturun artması sonu yaranan müəssisələrin bacalarla havaya püskürdüyü isti buxar, buraxdığı isti sular kimi amillər
- *İşıq*-süni işıq mənbələrinin təsiri altında bitki və heyvanların yaşamında mənfi dəyişmələrə gətirib çıxardan təbii işıqlandırılmasının pozulması
- *Səs*-təbii səs səviyyəni aşan və canlılar üçün səs-küyə çevirilən, zaman-zaman təkrarlanan proseslər
- *Elektromaqnit*-mühitin elektromaqnit şüalanma fonunun dəyişməsi
- *Radioaktiv*-çevrədə radioaktiv maddələrin təbii səviyyəsinin aşması
- *Mikrobioloji*-insan fəaliyyətinin nəticəsində çoxlu sayda sürətlə artan mikrobların yaranması və sürətlə artması (Babayev və b., 2021 a, b).

Material və metodlar

Kənd təsərrüfatı obyektlərinə damlar, anbarlar, tövlələr, istixanalar, boru xətləri və

texniki avadanlıqlar-zamanla ətraf mühitdəki çirkləndiricilərin təsirinə məruz qalaraq fiziki cəhətdən zədələnə və ya korlana bilər. Bu obyektlər *bitkiçilik, heyvandarlıq, quşçuluq, arıçılıq, suvarma və digər sahələrdə məhsuldarlığı artırmaq və kənd təsərrüfatı fəaliyyətlərini səmərəli şəkildə təşkil etmək üçün istifadə olunur*. Kənd təsərrüfatı sektorunun inkişafı və məhsuldarlığın artırılması üçün müxtəlif kimyəvi maddələrin tətbiqi geniş yayılıb. Lakin bu maddələrin, xüsusilə gübrələr və pestisidlərin ətraf mühitə, xüsusən də su hövzələrinə, torpağa və havaya təsiri çox vaxt ciddi nəticələrə gətirib çıxarır. Makro çirkləndiricilər, bu maddələrin istifadəsi nəticəsində ətraf mühitə yayılan əsas çirkləndirici maddələrdir. Mikro çirkləndiricilər isə kiçik miqyasda, lakin uzun müddətli ekoloji təsir göstərən maddələrdir. Bu çirkləndiricilərin təsiri ətraf mühitin və kənd təsərrüfatı obyektlərinin davamlılığını təhdid edir.

Bitkiçilik obyektləri torpaqla birbaşa bağlı olan əkin sahələri, istixanalar (seralar), anbarlar məhsul emalı məntəqələrinə xidmət edir. *Heyvandarlıq obyektləri* isə heyvan damları və tövlələr, süd və ət emalı sexləri, yem anbarları, heyvanların suvarma və qidalanma sistemləri üçün qurulur. *Quşçuluq obyektləri* quşxanalardan, yumurta toplama və çeşidləmə məntəqələrindən, inkubatorlardan, *arıçılıq obyektləri* isə arı ailələrinin saxlandığı arıxanalar, balın süzülməsi və qablaşdırılması məntəqələri, arıların yemlənməsi və baxımı üçün qurğulardan ibarətdir. *Suvarma və meliorasiya sistemləri* su anbarları və nasos stansiyaları, suvarma kanalları və boru xətləri, dəqiq suvarma sistemləri, damcı suvarma, çiləmə üsulu və s. Kənd təsərrüfatında çirkləndiricilərin azaldılması üçün bir neçə strateji yanaşma mövcuddur:

1. *Üzvi kənd təsərrüfatı*-kimyəvi gübrələr və pestisidlərdən istifadəni minimuma endirmək və təbii yolla məhsul yetişdirmək, ətraf mühitə təsiri azaldır;
2. *İntegrasiya olunmuş zərərvericilərin idarə edilməsi (IPM)* kimyəvi pestisidlərə alternativ olaraq, bioloji və mexaniki üsullarla zərərvericilərlə mübarizə aparmaq daha təbii və ekoloji cəhətdən daha təhlükəsizdir.

Makro və mikro çirkləndiricilərin kənd təsərrüfatı obyektlərində müxtəlif *təsirləri* ola bilər:

1. *Tikililərin və texnikanın fiziki aşınması* - kimyəvi çirkləndiricilər (xüsusilə turşulu və ya qələvili maddələr) bina divarlarına, dam örtüklərinə və metal konstruksiyalara təsir göstərərək korroziyaya və tez dağılmaya səbəb olur. Ağır metallar və hava çirklənməsi obyektlərin xarici hissələrini zədələyir, bu da texniki avadanlıqların ömrünü azaldır. Bəzi bölgələrdə (xüsusilə Aran zonasında) pestisidlərin normadan artıq istifadəsi nəticəsində anbarların dam örtükləri və dəmir konstruksiyaaları tez paslanır, tez-tez təmirə ehtiyac yaranır. Çin və Hindistan kimi ölkələrdə isə kənd təsərrüfatı kimyəvi maddələrə yüksək bağlı olduğundan, buxarlanan maddələr fermaların metal konstruksiyaalarına təsir edərək illik 15-20% texniki aşınma yaradır.

2. *Suvarma və su sistemlərinin çirklənməsi*-gübrə və pestisid qalıqları suvarma sistemlərinə düşdükdə boruları tıxaya bilər, damcı suvarma sistemlərini sıradan çıxara bilər. Şirvan və Saatlı bölgələrində yeraltı suların gübrə və pestisidlərdən çirklənməsi, damla suvarma sistemlərinin borularının tıxanmasına və çürüməsinə səbəb olur. İsraildə damcı suvarma sistemləri yüksək texnologiya ilə qurulsa da, mikroçirkləndiricilərin suya düşməsi səbəbindən filtrlər hər 3-4 ayda bir dəyişdirilir.

Suların çirklənməsi çeşidli çirkləndiricilərin dənizlərə, çaylara, göllərə, yeraltı sulara düşməsidir. Bu da ziyanlı maddələrin sulara düşməsinin qarşısını alan qurğuların olmaması ya yararsız olması və bu yöndə başqa tədbirlərin görülməməsi üzündən baş verir. Çox vaxt suların çirklənməsi gözə görsənməyərək qalmaqda olur, çünki çirkləndiricilər suda həll olunmuş olurlar. Ancaq burada istisnalar da vardır: *örnek kimi köpüklənən vasitələri, sular özərində üzən neft ləkələrini, şirкли axınları* göstərmək olar. Hər il su hövzələrinə minlərlə çirkləndirici maddələr axıdılır. Onların təsirinin nə ilə sonuclanacağı çox vaxt bilinmir. Bu maddələrin çoxu yeni kimyəvi maddələrdir. Sularda insan fəaliyyəti sonu ağır metallar (kalsium, kadmium, civə, qurquşun, xrom kimi), pestisidlər, nitratlar, fosfatlar, neft məhsulları axıdılır. Hər il 12 million ton neftin sulara axıdılması bilinməkdədir. Atom elektrik stansiyalardan sulara radioaktiv maddələr də düşməkdədir (Şəkil 2).



Şəkil 2. Neftin yol açdığı çirklənmənin nəticəsi

Hesablamalara görə hər il 3 mln. tondan 10 mln. tona qədər neft və neft məhsulları (dünya okeanı üçün neftlə çirklənmə daha böyük təhlükə mənbəyidir) tökülür. Onlara Aralıq, Şimal dənizi, Baltik, Qara dənizi, Yapon dənizi, Karib dənizini, Qvineya, İran, Meksika, Biskay körfəzlərini aid etmək olar. Atom energetikası və atom gəmilərinin tullantılarının dünya okeanının dərin sulu çökəkliklərinə basdırılması nəticəsində baş verən radioaktiv çirklənmə bu su hövzələri üçün böyük təhlükə törədir.

Torpaqların çirklənməsi ekosistemin və yerin tükənməsinin ən təhlükəli növüdür. Litosferin çirklənməsi sənaye, tikinti və kənd təsərrüfatı obyektlərinin fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Qəbələ və Gəncə bölgələrində gübrələrin çox istifadəsi nəticəsində torpağın pH səviyyəsi dəyişmiş, torpaqda duzlaşma və məhsuldarlığın 15-20% azalması müşahidə olunmuşdur. Bəzi təsərrüfatlar üzvi gübrəyə keçid etməyə başlayıblar. Avropa Birliyi ölkələrində, xüsusilə Hollandiya və Almaniyada, torpaqda kadmium və qurğuşun izlərinin artması səbəbindən bəzi əkin sahələri müvəqqəti istifadədən çıxarılmışdır, bu torpaqlar üçün Avropa Komissiyası reabilitasiya proqramları hazırlayıb. ABŞ-də hər bir sakinə il ərzində 730 kq məişət tullantısı düşür. Litosferə ən böyük mənfi təsir göstərən amillərdən biri dağ-mədən sənayesi sahələridir. Dünyada dağ-mədən sənaye müəssisələrinin fəaliyyəti

nəticəsində pozulmuş torpaqların ümumi sahəsi 12-15 mln təşkil edir.

Anbarlarda saxlanılan məhsulların çirklənməsi -mikro çirkləndiricilər (pestisid buxarları, hava ilə yayılmış maddələr) taxıl, yem və toxum anbarlarına daxil ola bilər. Bu, məhsulların keyfiyyətinə və təhlükəsizliyinə zərər verir-məsələn, heyvanlar üçün nəzərdə tutulmuş yem zəhərlənməyə səbəb ola bilər. İmişli və Salyan rayonlarında, açıq havada saxlanılan yem məhsullarında küf və mikotoksin aşkarlanıb. Bu, heyvanların qidalanmasında problemlərə səbəb olmuşdur. Afrika ölkələrində (məsələn, Nigeriya) düzgün anbar sistemlərinin olmaması səbəbilə məhsulların 30%-ə qədər zərərvericilər və toksinlər vasitəsilə istifadəyə yararsız hala gəlir.

Heyvandarlıq obyektlərinə təsiri-su və yem vasitəsilə mikroçirkləndiricilər (xüsusilə antibiotiklər və ağır metallar) heyvanların orqanizminə daxil olur. Bu maddələr heyvan sağlamlığını zəiflədir, immun sistemini zəiflədir, məhsuldarlığı (süd, ət) azaldır. Şəki-Zaqatala bölgəsində bəzi fermalarda heyvanlara verilən yemin tərkibində antibiotik qalıqları aşkarlanmış və süd məhsullarında qalıq maddələr tapılmışdır. Bu səbəbdən məhsulun bir hissəsi satışdan çıxarılıb. ABŞ-da və Braziliyada, heyvan yemlərində hormon və antibiotik istifadəsi nəticəsində "rezistent bakteriyalar" yaranmışdır. Bu bakteriyalar insanlar üçün də təhlükəlidir və antibiotiklərlə müalicəyə tabe olmur.

Quşçuluq və arıçılıq təsərrüfatlarında təsir-arıların çiçəkdən bal istehsal etdiyi zonalarda kimyəvi çirkləndiricilər varsa, bal keyfiyyət baxımından uyğun olmaya bilər. Quşların qida və su ilə qəbul etdiyi mikroçirkləndiricilər yumurta keyfiyyətinə və istehsalına təsir göstərir. Balakən və Zaqatala bölgələrində arıçılar bildiriblər ki, qonşu sahələrdə pestisid istifadəsi səbəbilə arı ailələri zəifləyib və bal istehsalı 40%-ə qədər azalıb. Bu hallar yay aylarında daha çox müşahidə olunur. Fransa və Almaniyada, neonikotinoid tərkibli pestisidlərin arılarda "navigasiya problemi" yaratdığı sübut edildikdən sonra bu maddələrin istifadəsi qanunla qadağan edilmişdir. *İqlim dəyişikliyi və hava çirklənməsi* kənd təsərrüfatı obyektlərində istilik sistemlərinə, havalandırma qurğularına əlavə yük yaradır. *İnsan sağlamlığına təsir* fermerlər və kənd işçiləri bu obyektlərdə uzun müddət işlədiyindən, çirkləndiricilərlə təmas nəticəsində sağlamlıq problemləri yaşaya bilərlər (dəri, tənəffüs yolları, allergik reaksiyalar və s. (Şəkil 3).



Şəkil 3. *Havanın çirklənməsi*

Havanın çirklənməsi çeşidli qazların, buxarların və bərk hissəciklərin havaya keçməsinin nəticəsində yer atmosferinin hər bir istənilməz dəyişməsidir. Bu da təbii proseslər

ya da insanın fəaliyyətinin sonu ola bilər. Çirkləndiricilərin 10%-ə yaxını atmosfərə külün, toz halında olan turşuların, zəhərli qazların çıxması ilə müşayiət edilən vulkanın püskürməsi kimi təbii fəlakətlər sonu çıxır. Atmosferə həm də dəniz sularından və çürüyən bitkilərdən ayrılan kükürd də çıxmaqdadır. Meşə yağınları zamanı da atmosfərə böyük miqdarda tüstü və toz girir. Havada olan mikroorqanizmlər (viruslar, bakteriyalar, göbələklər) insanlarda xəstəliklərə yoluxmasına və allergiyanın çeşidli formalarının yayılmasına gətirib çıxardır. Yerdə qalan 90% çirkləndiricilər insan fəaliyyətinin sonu atmosfərə yol açırlar. Bunlar elektrostansiyalarda və avtomobillərdə yandırılan yanacaqların tüstüləri, tozların çıxması ilə sonuclanan istehsal gücləri kimi vasitələrdir. Atmosferə çıxan çirkləndirici maddələr mənbəyindən ayrılıb uzaq məsafələrə yayılırlar. Bu da insan sağlamlığına, eləcə də başqa canlılara mənfi təsir edir. Atmosferə istixana qazlarının, ilk növbədə karbon dioksid (CO₂) atılması, xüsusilə ciddi problemlərə səbəb olur. Yer atmosferinə daxil olan karbon qazının illik miqdarı 6 mlrd tondan çoxdur. Bu tullantıların əsas hissəsi ABŞ, Çin, Rusiya, Yaponiya və Almanıyanın payına düşür (Həsənov, 2018 a).

Nəticələr və müzakirə

Nəticə olaraq, makro və mikro çirkləndiricilər kənd təsərrüfatı obyektlərinə çoxcəhətli təsir göstərir: *həm maddi-texniki zərər, həm məhsul itkisi, həm də insan və heyvan sağlamlığı* baxımından risklər yaradır. Obyektlərdə ekoloji təmiz və dayanıqlı materiallardan istifadə olunmalı, məhsul və su anbarları qapalı şəraitdə saxlanmalı, obyektlərdə havanın təmizlənməsi və filtrasiya sistemləri quraşdırılmalı, kənd təsərrüfatı sahələrində müntəzəm çirkləndirici analizləri (torpaq, su, hava) aparılmalıdır. Heyvan və quş yemlərinin keyfiyyəti davamlı nəzarət altında saxlanmalıdır. Burada əsasən kənd təsərrüfatı sahəsindəki gübrə və pestisid tətbiqləri analiz edilmişdir, çirkləndiricilərin təsirini qiymətləndirmək üçün laboratoriya analizləri, ətraf mühitdəki su və torpaq nümunələrinin götürülməsi və kimyəvi tərkiblərinin araşdırılması metodları istifadə olunmuşdur. Əlavə olaraq, müasir bioloji mübarizə metodlarının tətbiqi və ekosistemi qorumağa yönəlmiş texnologiyaların təsiri qiymətləndirilmişdir. Bu səbəbdən bu çirkləndiricilərin mənbələrini müəyyən etmək və onlarla mübarizə yollarını tapmaq olduqca vacibdir. Ekoloji mübarizə üsulları, bioloji pestisidlər və davamlı inkişaf prinsiplərinin tətbiqi ilə bu çirkləndiricilərin təsiri azaldıla bilər (Həsənov, 2018 b).

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev, R., Əliyev, S., Məmmədov, F. (2021a). Kənd təsərrüfatında davamlı inkişafın təmin edilməsi// Kənd Təsərrüfatı və İnkişaf, 8(1), 15-25.
2. Babayev, R., Əliyev, S., Məmmədov, F. (2021b). Kənd təsərrüfatında innovasiyalar Bakı: Kənd Təsərrüfatı Nəşriyyatı, 300 s.
3. Həsənov, A. (2018a). İqtisadiyyatın inkişafı və onun sosial təsirləri// Azərbaycan İqtisadiyyatı Jurnalı, 12 (3), 50-60.
4. Həsənov, A. (2018b). İqtisadiyyatın əsasları. Bakı: "Elm və təhsil" nəşriyyatı, 230 s.

SUMMARY

Aygul Mammadova,
Dinara Aliyeva, Zahid Khalilov

THE IMPACT OF MACRO AND MICRO POLLUTANTS ON AGRICULTURAL OBJECTS AND METHODS OF CONTROL

The agricultural sector plays a critical role in meeting the global demand for food. However, some practices and tools used in this field can negatively impact the environment. Specifically, macro and micro pollutants used in agricultural objects can lead to water, soil, and air pollution. Macro pollutants are substances that are widely used, such as fertilizers and pesticides. Micro pollutants, on the other hand, are chemicals that are present in smaller quantities but can have long-term effects on ecosystems. This paper investigates how these pollutants affect agricultural objects and the methods used to combat these effects. Modern control methods are based on biological control, ecosystem protection, and sustainable development principles. The paper also discusses advanced technologies and sustainable approaches used to reduce the impact of these pollutants.

The purpose of the article is to investigate the effects of macro and micro pollutants used in agriculture and to present ways of combating these effects. The use of macro and micro pollutants in agriculture, on the one hand, helps to increase productivity, and on the other hand, has a serious impact on the environment. The widespread use of pesticides and fertilizers reduces soil fertility and causes water and soil pollution. Micropollutants, though in smaller amounts, create long-term effects in the ecosystem. The impact of these pollutants can be reduced by applying ecological control methods, biological pesticides and sustainable development principles.

Keywords: *agricultural pollution, micro pollutants, macro pollutants, ecological control methods, sustainable agriculture*

EKOLOJİ ƏKİNCİLİKDƏ BECƏRİLƏCƏK PAMBIQ SORTLARINA TƏLƏBAT

SƏBUHİ ELDAROV

genetikagenefond@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-3545-3888>

GÜLÇİN DƏMİROVA

glcnlv@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-3337-4822>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Məqalədə orqanik kənd təsərrüfatına keçilməsinin zəruriliyi qeyd edilir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının hədsiz kimyalaşması, pestisidlərin kortəbii tətbiqi mineral gübrələrlə torpaqların yüklənməsi, bu problemin həllini zəruri edir. Elmi əsaslara söykənən, ekoloji əkinçilik sisteminin qurulması vaxtının çatdığından bəhs edilir. Bu istiqamətdə ekoloji əkinçilikdə istifadə ediləcək bitki sortlarının təbii faydalı əlamətlərindən yararlanmaqla, kimyəvi maddələrin tətbiqini də məhdudlaşdırmaq olar. Pambığın seleksiyasında, genofondada mövcud olan formaların zəngin potensialından istifadə etməklə, bir çox faydalı əlamətləri özündə cəmləşdirən formalar əldə edilmişdir. Ekoloji əkinçilik sistemində təmiz məhsul istehsal ediləcəyi təqdirdə üzvi gübrələrə tələbkar, xəstəlik və zərərvericilərin çoxalmasına imkan verməyən, yerli ekoloji iqlim şəraitinə uyğunlaşmış təbii faydalı əlamətlərindən yararlanmaqla imkan verən sortlara üstünlük verilməsi tövsiyə edilir. Müasir dövrümüzdə əhalinin, və xalq təsərrüfatının artan tələbatını ödəmək üçün, kənd təsərrüfatı məhsullarının miqdarını artırmaqla yanaşı, keyfiyyətinin artırılmasına da bir zərurət yaranmışdır. Xüsusilə kənd təsərrüfatı məhsullarının təmiz, orqanik və keyfiyyətli olması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Heyvandarlıq məhsullarının keyfiyyətinin artması da, əkinçilik məhsullarının keyfiyyətinin artırılmasından asılıdır. Bitkiçilik məhsullarının qiymətləndirilməsi zamanı texnoloji və bioloji keyfiyyət nəzərdə tutulur. Bir çox kənd təsərrüfat məhsulları sənaye üçün yalnız xammal rolunu oynayır. Buraya pambıq, kətan lifi və s. başqa liflilər daxildir. Digərləri isə yalnız insanların qidalanması və heyvanların yemlənməsi üçün istehsal edilir. Dünya miqyasında aparılan tədqiqat işlərində də məhsulların texnoloji keyfiyyətilə yanaşı, xüsusilə bioloji keyfiyyətinə də diqqət artmaqdadır. Çünki bu sahədə yer kürəsində əhalinin qidaya olan tələbatının miqdarı ilə yanaşı, onun keyfiyyətinin yüksəlməsi də xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: *bioloji, texnoloji, ekoloji, orqanik, pestisid, diploid*

Giriş

Bitkiçilik məhsullarının keyfiyyəti onun tərkibindəki zülalaların, karbohidratların, yağların, vitaminlərin, kül elementlərin miqdarından asılıdır və əhəmiyyətli miqdarda dəyişə bilər.

Bir çox texniki bitkilərin, o cümlədən geniş becərilən pambıq lifinin keyfiyyəti onun becərmə coğrafiyasından, becərmə aqrotexnikasından, tətbiq olunan gübrə və pestisidlərin miqdar və tərkibindən və s. faktorlardan çox asılıdır. Əgər qeyd etdiyimiz faktlar pozularsa, əsas məhsul olan lifin keyfiyyəti tekstil sənayesinin tələbatını ödəməyəcəkdir. Həmçinin pambığın becərməsində izafi tətbiq olunan aqrokimyəvi

preparatlar səbəbindən pambıq bitkisinin yüksək boy və yaşıl vegetativ orqanların artması bir çox zərərvericiləri özünə cəlb edir, bu da izafi pestisidlərin sərfinə təbiətdə ekoloji zəncirin qırılmasına səbəb olur.

Məlumdur ki, insanların sağlamlığı, həmçinin ev heyvanlarının məhsuldarlığı və sağlamlığından, qida və yemin bioloji keyfiyyətindən çox asılıdır. Normal qidalanmanın pozulması, qidanın tərkibində olan zərərli komponentlərin çoxluğu insan orqanizminin zəifləməsinə, immunitetin azalmasına, xəstəliklərə davamsızlıqlara, maddələr mübadiləsinin pozulmasına gətirib çıxarır. Bu da insanlarda iş qabiliyyətinin azalmasına, heyvanlarda məhsuldarlığın zəifləməsinə əlavə xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur.

Material və metodlar

Tədqiqatçılar becərilən torpaqların keyfiyyətinin, bitkiçilik məhsullarının bioloji keyfiyyətinə təsirini araşdıraraq belə qənaətə gəlmişlər ki, torpaqların tipi və münbitliyindən asılı olaraq bitkilərdə zülal və başqa maddələrin miqdarının dəyişməsinə səbəb olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, torpaqların münbitlik, pestisidlərlə kimyəvi çirklənmə dərəcəsinin, şoranlaşma, degradasiyasının bitkilərin bioloji və texniki keyfiyyətinə təsiri olduqca az tədqiq olunan sahələrdən biridir. Bu da ekoloji problemləri xüsusilə ekoloji əkinçilik sistemlərinin yaranması zərurətini meydana gətirir. Çünki son zamanlar becərilən torpaqların izafi dərəcədə aqrokimyəvi maddələrlə yüklənməsi, qida məhsullarında zərərli pestisid qalıqlarının toplanması, onkoloji xəstəliklərin yaranmasına təkan vermişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, torpaqların münbitliyinin artırılması, aqrokimyəvi gübrələrin orqanik üzvi gübrələrlə və kompostlarla əvəz edilməsi, düzgün aqrotexnikanın, bioloji mübarizənin tətbiqi, məhsuldarlığı artırmaqla yanaşı, qida məhsullarında təmiz zülalın, karbohidratların artmasına səbəb olur. Həmçinin kənd təsərrüfatı məhsullarında zərərli kimyəvi qalıqların toplanmasını məhdudlaşdırır. Bu da, ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalında ekoloji əkinçilik sistemlərinin yaranmasına təkan verir.

Alternativ və ya orqanik əkinçilik pestisidlərdən və gübrələrdən istifadəni tam məhdudlaşdırır, istifadəyə yol vermir, lakin ənənəvi əkinçiliklə müqayisədə bu dünya əkin torpaqlarının cəmi 2% qədərini və ya 72 mln hektar təşkil edir. Yaxın 50 il ərzində bu rəqəmlərin daha yüksək olacağı gözlənilsə də, ənənəvi əkinçilikdə bitkilərin zərərli orqanizmlərdən, o cümlədən xəstəliklərdən qorunması daim aktuallığını saxlamaqdadır (Cəfərov, 2024).

Son zamanlarda respublikamızda da orqanik əkinçiliyin inkişafı bir prioritet təşkil edir, xeyli nailiyyətlər qeydə alınmışdır. Bizim fikrimizcə, bu problem kompleks həll edilməlidir, o cümlədən pambıqçılıqda pestisid və gübrələrin davamlı tətbiqi ətraf mühiti kimyəvi çirklənməyə məruz qoymaqla başqa kənd təsərrüfatı bitkilərinin orqanik istehsalını əngəlləyə bilər. Bildiyiniz kimi, kənd təsərrüfatı bitkilər içərisində orqanik əkinçilik üçün seçiləcək, becəriləcək sortlar xüsusi əlamətlərə malik olmalıdırlar. Belə ki, bu sortların irsən təbiətində olan əlamətlərdən istifadə etməklə, yəni xəstəlik və zərərvericilərə davamlı sortları seçməklə, kimyəvi mübarizəni ixtisara salmaqla, təbii rəngli lifli sortlarından istifadə etməklə və s. bu problemləri azaltmaq olar (Eldarov, 2014).

Fermerlərin müasir tələblərinə cavab verən ekoloji təmiz, yerli, daha məhsuldar, ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlı başlanğıc material kimi istifadə etmək üçün yabanı formaların genetik imkanlarından tam istifadə edilməlidir və buna zərurət vardır

(Seyidəliyev, 2010).

Respublikamızda pambıqçılıq xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu sahənin inkişafı əhalinin maddi rifahının yaxşılaşmasına böyük töhvə verir. Ancaq sirr deyil ki, pambıq istehsalına külli miqdarda aqrokimyəvi preparatlar sərf edilir.

Tətbiq edilən aqrokimyəvi preparatlar, o cümlədən mineral gübrələr, defoliant və desikantlar, boy nizamlayıcıları heç bir müşahidələr aparılmadan kortəbii olaraq tətbiq edilir. Bu tədbirlər zərərverici və xəstəlikləri məhv etməklə yanaşı, total olaraq faydalı həşəratların məhvinə səbəb olur, su hövzələrini, otlaqları çirkləndirir, təbiətdə ekoloji balansı pozur.

İntroduksiya olunan pambıq sortlarının toxumları ilə yanaşı, yeni xəstəlik və zərərvericilərin törədiciləri də gətirilir ki, bunlara qarşı əlavə kimyəvi mübarizə tədbirləri keçirilir. Aqrokimyəvi gübrələr bitkilərin tələbatına uyğun, planlaşdırılmış məhsula, torpaq analizlərinin nəticələrinə görə yox, sistemsiz tətbiq olunur. Pambığın çoxillik yabani diploid növləri bir gen mənbəyi olmaqla yanaşı, bir çox faydalı əlamətlərə malikdirlər, və bu növlərdən seleksiya prosesində bir donor kimi istifadə etməklə bir qism də olsa kimyəvi mübarizə tədbirlərini azaltmaq olar. Pambıq növlərində olan təbii faydalı əlamətləri yeni yaradılacaq sortlara ötürməklə azacıq da olsa ekoloji əkinçiliyə töhfə vermək olar.

Yabani pambıq növlərində olan bu təbii faydalı əlamətləri (gövdənin və yarpaqların tüklülüüyü, pambıq lifinin təbii rəng çalarları - tünd şabalıdı, açıq-şabalıdı, qonur toxum üzəri yaşılmıtlı rəng, gövdədə və toxumda qosipiol maddəsinin olması, tezyetışkənlik, cılpaq toxumluluq və s. əlamətlər) hibridləşmə yolu ilə yeni sorta ötürmək olar ki, bu da ekoloji əkinçilikdə istifadə edilən sortların ənənəvi əkinçilikdə istifadə edilən sortlara nisbətən daha davamlı və plastik olmasını təmin edər.

Belə ki, yabani diploid *G.anomalum*, *G.stocki*, *G.incanum* növlərində yarpağın tüklülüüyü sorucu, ağız aparatına malik olan zərərvericiləri çəkindirir və bu da kimyəvi mübarizənin azalmasına səbəb olur. *G.harkinessi*, *G.aridum* növlərində ilk qozaların açılması ilə yanaşı, təbii xəzan, yarpaqların və çiçəkyanlıqların təbii tökülməsi baş verir ki, bu da kimyəvi preparatla defoliyasiya və dessikasiya prosesinə lüzüm olmur. Bəzi yabani növlərin toxumlarında və vegetativ hissələrində qosipiolun olması pambıq sovkasını bu bitkinin yarpaqlarına yumurta qoymaqdan çəkindirir, zərərvericinin nəslinin azalmasına şərait yaradır.

Respublikamızda istifadə olunan pambıq toxumları xaricdən introduksiya olunan lifsizləşdirilmiş toxumlardır, bu da dəqiq səpin aparılmasına və toxum sərfinə qənaət edilməsinə şərait yaradır. Toxumların lifsizləşdirilməsi olduqca çətin bir prosesdir, və əsasən sulfat turşusundan istifadə edilir. Təbii ki, proses zamanı istifadə edilmiş sulfat turşusu qalıqları ekologiyaya ziyan vurur. Pambığın zəriflifli *G.barbadense* növündə lifsiz cılpaq və yarımcılpaq toxumlar fərdi seçmə yolu ilə seçilmiş, bu əlaməti hibridləşmə yolu ilə mədəni *G.hirsutum* növünə keçirilməsi üçün tədqiqat işləri davam edir (Mahmudov və b., 2014).

Nəticələr və müzakirə

Pambıq əsasən lif almaq məqsədi ilə becərilir və bu lif tekstil sənayesinin tələbatını ödəmək üçün əvəzedilməz xammaldır. İstehsal prosesində təbii ki, ağ lifi boyayaraq istənilən rəngə çevirmək çətinlik törətmir.

Ancaq pambığın bir çox növ və növmüxtəlifliyi olan formaları *G. nervosum*, *G.arboreum*, *G.tomentosum*, tünd şabalıdı, şabalıdı, açıq-şabalıdı və s. bir çox çalarlara

məxsus təbii lifə malikdirlər ki, bu rəngli lifləri boyamadan təbii ipliklər almaq olar.

Bu texnologiya məhdud miqdar da olsa, dünya praktikasında istifadə edilir və təbii rəngli iplikdən toxunmuş bu geyimlər süni kimyəvi rəngə allergiyası olanlar üçün bir üstünlükdür. Bu istiqamətdə bir çox rəngli lifə malik formalar əldə edilmişdir. Ancaq alınmış rəngli liflərin möhkəmliyini qane ediləcək həddə çatdırmaq hələ ki, mümkün olmamışdır. Belə ki, bu əlamət başqa əlamətlərlə əks korelyasiya təşkil etdiyi üçün *G.hirsutum* növünün sortlarına nisbətən aşağı həddədir.

Həmçinin lifin təbii rəngləri günəş və başqa faktorların təsirindən tez solğunlaşır.

Bütün bu çatışmazlıqlara baxmayaraq, təbii faydalı əlamətlərə malik pambıq növlərinin orqanik əkinçiliyə töhfə verəcəyinə əminik.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərov, İ. (2024). Bitki xəstəlikləri və onların idarə edilməsi // Bakı, 2024, s. 520.
2. Seyidəliyev, N. (2010). Genetika, seleksiya və toxumçuluq // Bakı, 2010, s. 133-137.
3. Mahmudov, T., Qurbanova, R., Eldarov, S. (2014). Heksaploid mənşəli amfidiploidin resiprok çarpazlaşmada istifadə edilməsi // Aqrar Elm jurnalı, № 2, 2014, s. 73-76.

SUMMARY

Sabuhi Eldarov, Gulchin Demirova

DEMAND FOR COTTON VARIETIES TO BE GROWED IN ORGANIC FARMING

The article highlights the need to switch to organic agriculture. The excessive chemicalization of agricultural production, the blind natural application of pesticides, and the loading of soils with mineral fertilizers make it necessary to solve this problem. It is said that the time has come to establish an ecological farming system based on scientific principles. In this direction, it is possible to limit the use of chemicals by taking advantage of the natural beneficial properties of plant varieties to be used in ecological farming. In the selection of cotton, by using the rich potential of the forms existing in the gene pool, forms that combine many beneficial properties have been obtained. In the study of how to produce clean products in an ecological farming system, it is recommended to give preference to varieties that are demanding on organic fertilizers, do not allow diseases and pests to multiply, and are adapted to local ecological and climatic conditions by taking advantage of their natural beneficial properties. In our modern era, in order to meet the growing needs of the population and the national economy, there is a need to increase the quantity of agricultural products, as well as to improve their quality. It is especially important that agricultural products are clean, organic and of high quality. The increase in the quality of livestock products also depends on the increase in the quality of agricultural products. When evaluating crop products, technological and biological quality are taken into account. Many agricultural products only serve as raw materials for industry. This includes cotton, flax fiber, etc. other fibers. Others are produced only for human nutrition and animal feed. In research studies conducted worldwide, attention is increasing not only on the technological quality of products, but also on their biological quality. Because in this area, in addition to the quantity of food demand of the population on earth, the increase in its quality is also of particular importance.

Keywords: biological, technological, ecological, organic, pesticide, diploid

ŞƏRUR VƏ SƏDƏRƏK RAYONLARININ ARAZBOYU OTLAQLARINDA GEOHELMİNTOZ TÖRƏDİCİLƏRİNİN YAYILMA XÜSUSİYYƏTLƏRİ

ETİBAR MƏMMƏDOV

etibarmemmedov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0004-6397-5662>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur və Sədərək rayonlarının Araz çayı boyunca yerləşən otlaqlarında geohelmintoz törədicilərinin yayılma xüsusiyyətləri öyrənilmiş və həmin otlaqlardan istifadə edən xırdabuynuzlu heyvanların helmintrlə yoluxma səviyyəsi məqalədə öz əksini tapmışdır. Kənd təsərrüfatı heyvanları və quşları arasında, eləcə də vəhşi gövşəyənlərdə geohelmintlərin aşağıdakı yarımdəstələrinin nümayəndələri daha geniş yayılmışdır: Oxyurata; Ascaridata; Rhabdiata; Strongilata; Trichocephalata. Bu helmintrlər bioloji inkişaf xüsusiyyətlərinə və müxtəlif orqanlarda lokalizasiyalarına görə də fərqlənilirlər Tədqiqatın gedişində 370 kal, 152 torpaq, 30 su nümunəsində müayinələr aparılmış, helmintrlərin sürfə və yumurtalarının yayılma dərəcəsi araşdırılmışdır. Müəyyən edilmiş helmintrlərin növ tərkibi araşdırılmış, onların otlaqların sututar, çay kənalrı, quraqlıq ərazilərdən götürülmüş nümunələrə əsasən, yayılma zonaları öyrənilmişdir. Helmintrlərin daha çox yayıldığı otlaq sahələri ətraflı tədqiq edilmişdir. Koproloji müayinələrin nəticələrinə əsasən tədqiqat aparılan otlaqlardan istifadə edən heyvanlarda parazitlik səviyyəsinə görə hemonxoslar (15,9%), nematodiruslar (11,9%), bunastomalar (13,8%), xabertiya (15,4%), diktiokaulislar (13,2%), neoaskaridilər isə (10,8%) təşkil etmişdir.

Açar sözlər: *Şərur, Sədərək, nematod, geohelmintoz, helmintoovoskopiya*

Giriş

Naxçıvan Muxtar Respublikasının otlaqlarında bir çox helmintoz törədicilərinin, xüsusilə də geohelmintlərin yayılmasına dair bir sıra tədqiqatlar aparılmışdır. Helmintrlərin törətdiyi parazitozlar kənd təsərrüfatı heyvanlarında vaxtaşırı müşahidə edilən xəstəliklərdən hesab edilir. Müxtəlif inkişaf xüsusiyyətlərinə malik olan helmintrlərin törətdikləri bu xəstəliklər öz gedişinə və patogenezinə görə fərqlənir. Belə ki, helmintrlərin bəzi növləri inkişafını ətraf mühitdə (torpaq, su) tamamlayır ki, bunlar geohelmintlər, digər növləri isə müxtəlif canlılarda sahib dəyişməsi ilə imaginal mərhələlərə çatırlar ki, bunlara da biohelmintlər deyilir (Məmmədov, 2007).

Geohelmintlərin törətdikləri xəstəliklər çox təsadüf edilməklə, muxtar respublikanın əksər heyvandarlıq təsərrüfatlarında yayılmış və heyvandarlığa ciddi zərər vurur. Geohelmintlərin əksəriyyəti bütün inkişaf mərhələlərini bir sahib orqanizmində başa çatdırır və aralıq sahibsiz inkişaf edirlər. Lokalizasiya etdikləri təbii mühit bu helmintrlərin sürfələrinin inkişafında mexaniki daşıyıcılıq və saxlanma rolu oynayır. Bu helmintozların törədiciləri inkişaflarının başlanğıc dövrünü, yumurta və sürfə mərhələlərini ətraf mühitdə - torpaqda, suda, heyvanların ekskretində və digər abiotik şəraitdə keçirirərək,

yoluxdurmaq qabiliyyəti qazanırlar. Ona görə də geohelmintoz törədiciləri yerli iqlim xüsusiyyətindən, ilin fəsilələrindən, təbii amillərdən asılı vəziyyətdə olur.

Geohelmintlərin əksəriyyətinin yumurta və sürfələri otlaqlarda, su hövzələrində, çox az bir hissəsi isə heyvan saxlanılan binalarda inkişaf etmək qabiliyyətinə malikdir. Yumurta və ya sürfə əsasən heyvanın kalı vasitəsilə xaric olunur, ətraf mühitdə invazion mərhələyə çatır və sahib orqanizmində məskunlaşaraq parazitlik edirlər. Helminthlərin bəzi növlərinin yumurtalarında sürfə inkişaf edir. Bəzi helmitlərdə isə (askaridlər) yetişmiş sürfələr yumurtanın içərisində qalır, digər geohelmintlərdə isə (strongilyatlar) yumurtanı deşərək fəal hərəkətə başlayırlar. Sürfələrin abiotik mühitdə sonrakı inkişafı bir neçə mərhələdə davam edir. Sürfələr invazion mərhələyə çatmaq üçün əvvəlcə sürfənin kutikulasının dəyişilməsi prosesi baş verir (qabıq dəyişmə), sonra sürfənin bağırsaq hüceyrələrinin formalaşması mərhələsi gedir və nəhayət, sonuncu, mayalanmış rüşeymin qoyulması ilə yekunlaşır və sürfə invaziya mərhələsinə çatır, yəni sahib orqanizminə düşə bilsə, yoluxdurma, cinsi yetkin helmintə çevrilmə qabiliyyətində olur.

Kənd təsərrüfatı heyvanları və quşları arasında, eləcə də vəhşi gövşəyənlərdə geohelmintlərin aşağı geohelmintlərlə ıdık yarımdəstələrinin nümayəndələri daha geniş yayılmışdır: *Oxyurata*, *Askaridata*, *Rhabdiata*, *Strongilata*, *Trichocephalata*. Bu helminthlər bioloji inkişaf xüsusiyyətlərinə və müxtəlif orqanlarda lokalizasiyalarına görə də fərqlənirlər (Filipov, 2008). Tərəfimizdən aparılmış bir sıra araşdırmalarda muxtar respublikanın müxtəlif ərazilərində yerləşən otlaqlarında otarılan heyvanların geohelmintlərlə yoluxma dərəcəsi tədqiq edilmişdir (Məmmədov, 2008).

Ərazinin əksər otlaqlarının geohelmintlərə görə qeyri-sağlam olması, bu istiqamətdə tədqiqat işlərimizi davam etdirməyə əsas verdi. Tədqiqatın gedişində helminthlərin daha intensiv yayıldığı ərazilər və üstünlük təşkil edən növlər xüsusi olaraq araşdırıldı.

Material və metodlar

Tədqiqatlar 2023-2024-cü illərdə Naxçıvan MR-in Sədərək və Şərur rayonlarının Araz çayı boyunca yerləşən ərazilərindən, otlaq sahələrindən, çay kənarlarından götürülmüş nümunələrə əsasən yerinə yetirilmişdir. Götürülmüş bitki nümunələrinin helminth-larvaskopik müayinəsində Berman üsulundan istifadə edilmişdi. Su nümunələrində helminthtin sürfə və yumurtalarını müəyyən etmək üçün Z.Q.Vasilkova üsulundan, torpağın müayinəsində isə M.P.Qnedina üsulundan istifadə edilməklə müayinələr aparıldı. Bundan əlavə, qeyd edilən sahələrdən, eləcə də heyvanlar otarılan ərazilərdən götürülmüş kal nümunələrində Darling üsulu, Vayda üsulu və Fülleborn koproloji üsulundan istifadə etməklə müayinələr aparıldı. Strongilyat sürfələrinin müəyyən edilməsində isə İ.V.Orlovun tərtib etdiyi təyinedicidən istifadə edildi (Kotelnikov, 2004). Helminth növlərinin təyin edilməsi xüsusi helminth təyinedici, eləcə də helmintoovoskopik müayinələrin əsasında aparıldı (İvaşkin və b.,1989). Aldığımız nəticələrin dəqiqləşdirilməsində helmitoloji atlas və perfokart helminth təyinedicisinə istinad etdik (Pryadko və b., 1994).

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqatın gedişində 370 kal, 152 torpaq, 30 su nümunəsində müayinələr aparılmış, helminthlərin sürfə və yumurtalarının yayılma dərəcəsi araşdırılmışdır. Müəyyən edilmiş helminthlərin növ tərkibi araşdırılmış, onların otlaqların sututar, çay kənalrı, quraqlıq

ərazilərdən götürülmüş nümunələrə əsasən, yayılma zonaları öyrənilmişdir. Helmintrlərin daha çox yayıldığı otlaq sahələri ətraflı tədqiq edilmişdir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Rayonlar üzrə tədqiq edilən nümunələrin sayı

S / №	Rayonlar	Kal nümunələrinin sayı	Torpaq və bitki nümunələrinin sayı	Su nümunələrinin sayı
1.	Şərur	196	92	18
2.	Sədərək	174	60	12
Cəmi:		370	152	30

Aparılmış tədqiqatlarda qeyd edilən ərazilərin otlaq sahələrində, eləcə də su hövzələrində müxtəlif geohelmintoz törədicilərinin yayıldığı müəyyənləşdirilmişdir. Araşdırmalar nəticəsində *Ascaridata* yarım dəstəsinə aid olan *Neoascaris vitilorum* və *Strongilata* yarım dəstəsinə daxil olan *Dictyocaulus filaria*, *Hemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Chabertia ovina*, *Bunostomum venulosum* helmintrlərinin yayıldığı müəyyən edilmişdir. Müayinələrdə geohelmintlərin digər yarım dəstələrinə aid olan helmint növlərinə rast gəlinməmişdir. Tədqiqatın nəticəsində aşkar edilən helmint yumurta və sürfələrinə əsasən geohelmintlərin növ tərkibi və müxtəlif ərazilərdə heyvanların yoluxma faizi müəyyən edildi. Nəticələr 2-ci cədvəldə verilir.

Cədvəl 2. Helmintrlərin növ tərkibi və yoluxdurma faizi

S №-si	Rayonlar	Nümunələrin sayı	<i>Neoascaris vitilorum</i>	≈ %	<i>Dictyocaulus filaria</i>	≈ %	<i>Hemonchus contortus</i>	≈ %	<i>Nematodirus spathiger</i>	≈ %	<i>Chabertia ovina</i>	≈ %	<i>Bunostomum venulosum</i>	≈ %
1	Şərur	196	23	11,7	29	14,8	35	17,8	25	12,7	32	16,3	30	15,3
2	Sədərək	174	17	9,8	20	11,5	24	13,8	19	10,9	27	15,5	21	12,1
Cəmi		370	40	10,8	49	13,2	59	15,9	44	11,9	57	15,4	51	13,8

Cədvəldən göründüyü kimi, muxtar respublikanın Sədərək və Şərur rayonlarının Araz çayı boyunca yerləşən otlaqlarından istifadə edən xırdabuynuzlu heyvanlarda geohelmintoz törədiciləri kifayət qədər çox yayılmışdır. Araz çayı kənarlarında yerləşən otlaq sahələrindən və heyvan saxlanılan yerlərdən götürülmüş 152 torpaq və bitki, 30 su nümunəsində, eləcə də 370 kal nümunələrinin müayinəsində geohelmintlərin ayrı-ayrı növləri kifayət qədər geniş yayılmışdır. Təbii amillər - nəmlik, temperatur, yüksəklik, günəş

şüaları geohelmintrlərin inkişafına birbaşa təsir göstərdiyindən, aşkar edilən helmint növlərinin çaykənarı otlaqlarda daha intensiv yayıldığı müşahidə edilmişdir. Qeyd edilən helmint növləri quraqlıq sahələrdə isə nisbətən zəif yayılmışdır. Bütün bunlar gələcəkdə muxtar respublikanın digər ərazilərində, xüsusilə də Arazboyu otlaqlarda geohelmintrlərin hər tərəfli tədqiqinə əsas verir.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində muxtar respublikanın Sədərək və Şərur rayonlarının Araz çayı boyunca yerləşən otlaqlarından otlaqlarda, su hövzələrində geohelmintrlərin yayılma xüsusiyyətləri araşdırılmış, fərdi və fermer təsərrüfatlarında saxlanılan xırdabuynuzlu heyvanlarda geohelmintozların yayılma dərəcəsi və aşkar edilən helmintrlərin növ tərkibi müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqatlar zamanı 370 kal, 152 torpaq-bitki və 30 su nümunəsi müayinə edilmişdir. Koproloji müayinələrin nəticələrinə əsasən heyvanlarda parazitlik səviyyəsinə görə hemonxoslar (15,9%), nematodiruslar (11,9%), bunastomalar (13,8%), xabertiya (15,4%), diktiokaulislar (13,2%), neoaskaridilər isə (10,8%) təşkil etmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov, E.N. (2007). Geohelmintrlərin otlaqlarda yayılma xüsusiyyətləri // Gəncə Regional Elm Mərkəzinin Xəbərlər Məcmuəsi. Gəncə: Elm, s. 74-77.
2. Məmmədov, E.N., Məmmədov, İ.B. (2008). Naxçıvan MR-in bəzi dağətəyi otlaqlarının helmintoloji qiymətləndirilməsi. "Naxçıvan bu gün: islahatlar perspektivlər" Beynəlxalq simpoziumun materialları. Naxçıvan, s.452-457
3. Ивашкин, В.М., Орипов, А.О., Сонин, М.Д. (1989). Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. Москва: Наука, 256 с.
4. Котельников, Г.А. (2004). Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. Москва: Колос, 208 с.
5. Прядко, Э.И., Казкенов, А.А., Губайдуллин, Н.А. (1994). Гельминты копытных животных. Алма-Ата, Кайнар, 58 с.
6. Филиппов, В.В. (2008). Эпизоотология гельминтозов сельскохозяйственных животных. Москва: Агропромиздат, 319 с.

SUMMARY

Etibar Mammadov

PECULIARITIES OF DISTRIBUTION OF GEOHELMINTHOSES IN PASTURES ALONG THE ARAZ RIVER IN SHARUR AND SADARAK DISTRICTS

The article studies the peculiarities of geohelminthic pathogens distribution in pastures located along the Araz River in Sharur and Sadarak districts of Nakhchivan Autonomous Republic, and also reflects the level of helminth infestation of small ruminants using these pastures. Among farm animals and birds, as well as in wild ruminants, representatives of the following suborders of geohelminths are most common: Oxyurata; Ascaridae; Rhabdiata; Strongyloides; Trichocephalata. These helminths also differ in peculiarities of biological development and localization in various organs. During the study, 370 fecal samples, 152 soil samples and 30 water samples were examined and the prevalence of helminth larvae and eggs was studied. Based on samples taken from pastures, wetlands, river banks and dry areas, the species composition of the identified helminths and their distribution areas were studied. According to the results of coprological studies, the level of parasitization of animals using the studied pastures was Hemonchos (15.9%), Nematodirus (11.9%), Bunastomus (13.8%), Chabertia (15.4%), Dictiocaulis (13.2%) and Neoascarids (10.8%).

Keywords: Sharur, Sadarak, nematode, geohelminthosis, helminthoovoscopy

LƏNKƏRAN AKASIYASININ (ALBIZIA JULIBRISSIN DURAZZ.) BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏRİ

SELCAN SƏFƏRƏLİYEVƏ

*selcan.sefereliyeva2706@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-5336-9922>*

FATMA ŞAHBAZOVA

*fatmasahbazova5@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-2244-1172>*

BŞİH başçısının tabeliyində Dendrologiya bağı publik hüquqi şəxs

Xülasə

Lənkəran rayonu Azərbaycanın cənub-şərqində, Lənkəran ovalığında yerləşir. Burada 29 min hektar sahə meşələrlə örtülmüşdür. Lənkəran rayonun zəngin flora və faunası var. Talış dağlarında bitən nadir və endemik ağaclar bütün dünyada məşhurdur. Dəmirağacı, azat, palıd, evkalipt, mantar ağacı, məxmər rəngli ağcaqayın, Hirkan şumşadı və Lənkəran akasiyası belə bitkilərdəndir.

Dekorativ bitki olan Lənkəran akasiyasına subtropik və tropik ərazilərdə, həmçinin mülayim iqlim zonalarında rast gəlinir. Respublikamızın subtropik zonası olan Lənkəranda daha yaxşı inkişaf etdiyi müşahidə edilmişdir. "Lənkəran akasiyası", "İpək akasiya", "Güləbrişin" kimi tanınan növ 1989-cu ildə Azərbaycanın "Qırmızı kitab"-ına daxil edilmişdir. Abşeron ərazisində Dendrologiya bağı Lənkəran akasiyası 1945-ci ildə toxumla introduksiya edilmişdir. Hazırda Dendrologiya Bağı ərazisində Albizia julibrissin Durazz. növünün yaşlı ağacları ilə yanaşı, beşillik nüsxələrinə də rast gəlinir. Bu nüsxələr açıq sahədə tam günəş işığı düşən və ya qismən kölgəli yerlərdə əkilmişdir. Bitki işıqsevən, istisevən, torpağa az tələbkar, küləyə davamsız, tez böyüyəndir. Yaxşı qurudulmuş, humusla zəngin torpaq və ya substratda yaxşı inkişaf edir. Quraqlığa davamlı bitkidir. Bütün soyuğa həssas bitkilər kimi, Lənkəran akasiyası da yaşlandıqca şaxtaya davamlılığı artır. Onu ilk bir neçə il qışda soyuqdan qorumaq tövsiyə olunur. Növ bağı ərazisində bitki yaşıllaşdırmada tək və qrup əkinlərində istifadə olunur.

Mövcud nümunələrin qorunub saxlanması və çoxaldılması istiqamətində tədqiqatlar həyata keçirilir. Mütəmadi olaraq növün inkişafı üçün aqrotexniki qulluq tədbirləri davam etdirilir, həmçinin zərərverici və xəstəliklərdən qorunur.

Açar sözlər: Lənkəran akasiyası (*Albizia julibrissin Durazz.*), növün bioekoloji xüsusiyyətləri, xəstəlik və zərərvericiləri

Giriş

Lənkəran akasiyası *Albizia julibrissin Durazz.* ortaboylu, geniş çətirli, xoş ətirli, parlaq cəhrayı çiçəklərə malik, yarpaqlarını tökən ağacdır. Estetik cəhətdən xoş görünüşü olan bu ağacın cavan zoğları yaşıl rəngli, hamar qabıqlıdır. Parlaq zoğlar üzərində ağ rəngli qovuquqlar vardır. Bitkinin üzərində yarpaq saplağının izi görünür (Qurbanov və b., 2015). Gövdəsinin qabığı boz rəngli, uzununa çatlıdır.

İpək akasiyası işıq və isti sevən bitki olub, 10 il ərzində 9 m hündürlüyə və 14 sm diametrə çataraq, yalnız 4-5 yaşdan etibarən çiçəkləyib, meyvə verir. 18-25 sm uzunluğunda olan yarpaqları növbəli düzülmüş, ikiqat, cütlələkvaridir (Məmmədov, 2010). Yarpaqların hər biri iyirmi-otuz cüt yarpaqcıqdan ibarətdir, onların kənarları tamdır və ümumi yarpaq

sapında qarşılıqlı düzülmüşdür. Birinci hissədəki yarpaqcıqlar 8-12 cüt olub, uzunsov oraqvari şəkilli, 5 (8-10) - 15 mm uzunluqda və 1,5 (3,4)- 4,5 mm enindədir (Şəkil 1).

İkinci hissədəki yarpaqcıqlar isə 15-20 (35) cüt olub, üst tərəfdən tünd, altdan açıq-yaşıldır, çılpaqdır və ya alt tərəfdən az və ya çox sıx yumşaq tüklü, kənarı kirpikvaridir (Məmmədov və b., 2014). Toxunmanın təsirindən, gecələr və ya yağışlı günlərdə onlar yavaş-yavaş bağlanır.



Şəkil 1. Dendrologiya bağı ərazisində Albizia julibrissin Durazz növü

Çiçəkləri xırda, 5 şüalı, başcıqvari çiçək qrupu əmələ gətirir (Şəkil 1). Çiçək qrupları iri, mürəkkəb süpürgələrdə birləşir. Bitki həşəratlar vasitəsilə tozlanır. Başcıq çiçək qrupunun kənarlarında erkəkcikli, mərkəzində isə ikicinsli çiçəklər yerləşir. Erkəkcikli çiçəklərin çiçək yanlığı yaşılmıtl-sarı rəngdədir. İkicinsli çiçəklərin tacı isə uzun boruşəkilli, kasacıqadan 8-10 dəfə uzun, xaricdən ipəkvari tüklərlə örtülüdür. Erkəkciklər sayca çoxdur, uzun, nazik saplı, tacdan çox irəli çıxmış, çəhrayı rəngdədir (Məmmədov və b., 2016). Həşəratların bitkiyə cəlb olunmasında onların böyük rolu var. Tozluqları xırda, dörd kameralı, sarıdır. Onlar salxıma oxşar tozcuq qovuqlarına yapışıqdır. Dışiciyi bir ədəddir, telvari sütunludur.

Bitki iyun-iyul aylarında çiçəkləyir və uzun çiçəkləmə dövrünə malikdir. Yay boyu çiçəklər bitkinin üzərində qalır. Meyvələri payız aylarında yetişir. Paxla formalı toxumları yastı, çılpaq xətvəri, 16-20 sm uzunluqda və 20-25 mm enindədir (Şəkil 2). Adətən, bir paxlanın içərisində 5-10 ədəd toxum olur. Toxumlar bir neçə il cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Onlar külək və su vasitəsilə yayıla bilər. Yetkin ağacın dibinə düşmüş toxumlarından qısa zamanda yeni cücərtilər əmələ gəlir (Məmmədov, 2010).



Şəkil 2. Albizia julibrissin Durazz növünün bitki üzərində paxla formalı meyvəsi

Toxumlar payızda toplanır və yaza qədər sərin, quru yerdə saxlanılır. Dekorativ, ballı bitkidir, xoş ətirlidir. Bir çox paxlalı bitki kimi Lənkəran akasiyasının da müəyyən torpaq bakteriyaları ilə simbiotik əlaqəsi var. Bu bakteriyalar köklərdə düyünlər əmələ gətirir və atmosfer azotunu fiksasiya edir (7). Fiksasiya olunan azotun bir hissəsi böyüyən bitki tərəfindən istifadə olunur, bir hissəsi isə yaxınlıqda böyüyən digər bitkilər tərəfindən də istifadə edilə bilər.

Lənkəran akasiyası xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dözümlü bitki sayılır. Lakin əlverişsiz şəraitdə müxtəlif xəstəliklərə yoluxa bilər. Məsələn, göbələk xəstəliklərindən hesab edilən kök çürüməsi (*Phytophthora* spp., *Armillaria* spp.) bu bitkidə təsadüf edilir. Belə ki, torpaqda olan göbəllər kök sisteminin çürüməsinə səbəb olaraq ağacın tədricən solmasına gətirib çıxarır.

Bundan başqa, yarpaqlarda ləkələr əmələ gəlirki, bununda səbəblərindən biri elə göbəllərdir (*Cercospora*, *Alternaria*). Bu zaman yarpaqlarda qəhvəyi və ya qara ləkələr əmələ gəlir. Nəticədə yarpaqların vaxtından əvvəl tökülməsinə səbəb olur.

Həmçinin göbəllər yarpaqlar üzərində ağ toz şəklində tozlu kif (powdery mildew) əmələ gətirir. Bu da yarpaqların fotosintez qabiliyyətini aşağı salmış olur (Bush, 2020).

Göbəllərlə yanaşı, ağacın budaq və yarpaqlarının uc hissələrində qaralma və ya quruma müşahidə edilir ki, bunun səbəbi bakteriyalardır. Bakterial xəstəliklər zamanı ağac tədricən quruyaraq məhv olur.

Qeyd etdiyimiz kimi, Lənkəran akasiyası (*Albizia julibrissin* Durazz.) zərərvericilərə qarşı dözümlü olsa da, başqa yaxın ərazilərdə bitən bitkilərin zərərvericiləri ağaca mənfi təsirlər göstərə bilər. Belə ki, subtropik zonada daha çox yayılması ilə əlaqədar olaraq qırmızı hörümçək gənələrinə daha çox yoluxur. Bu zərərli orqanizm əsasən sitrus bitkilərinin zərərvericisi hesab olunsada Lənkəran akasiyasına da bir sıra mənfi təsirlər göstərir. Bitkinin yarpağının alt səthində yaşayaraq onun saralıb solması ilə nəticələnir (6).

Bundan başqa, yarpaqyeyən tırtıllar, ağ kəpənəklərdə yarpağı deformasiyaya uğradaraq bitkinin zəifləməsinə səbəb olur. Həmçinin yarpaqlarda buraxılan izlər səbəbindən bitkinin dekorativ görünüşünü zədələyir.

Albizia julibrissin Durazz növündə ağac gövdələrində dəşiklər açaraq onun qurumasına səbəb olan ağac qabığı böcəklərinə də rast gəlmək olar (6).

Material və metodlar

Məqalə hazırlanarkən empirik, faktların toplanması və seçilməsi, onlar arasında əlaqənin yaradılması, müşahidə, müqayisə, təsviretmə, eksperiment, analiz və sintez kimi elmi metodlardan istifadə olunmuşdur. Tədqiqat zamanı bitki növünün bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş xəstəlik və zərərvericiləri araşdırılmışdır. Həmçinin xarici ölkə təcrübələri müqayisə edilmişdir. Dendrologiya bağlı ərazisində bitki üzərində ölçmələr aparılmışdır. Hazırda tədqiqat işi davam etməkdədir.

Nəticələr və müzakirə

Bitkini zərərli orqanizm və xəstəliklərdən qorumaq üçün ilk növbədə əkin mədəniyyətini nəzərə almaq lazımdır. Qeyd etdiyimiz kimi, *Albizia julibrissin* Durazz növü nə qədər xəstəliklərə qarşı dözümlü olsa da, ətraf mühitdə olan xəstə bitkilər bu növə də təsir göstərəcəkdir. Daha sonra aqrotexniki tədbirləri doğru qaydada və vaxtında həyata keçirmək lazımdır. Belə ki, əkindən əvvəl torpağı düzgün hazırlamaq, suvarılmanı normada aparmaq və budama, təmizləmə işlərini vaxtında həyata keçirmək lazımdır.

Xəstəlik və zərərli orqanizmlərə qarşı ilk növbədə bioloji mübarizə üsulları tətbiq edilməlidir. Lazım gələrsə kimyəvi mübarizə üsullarına müraciət edilməlidir. Bu zaman zərərli orqanizmlərə qarşı insektesid və akarisidlərdən göbələk xəstəliklərinə qarşı isə funqisidlərdən lazımı dozalarda qaydalara uyğun şəkildə istifadə edilməlidir.

Bundan başqa, qabığından alınmış cövhərdən xalq təbabətində geniş istifadə edilir. Qabığında 7-8% aşı maddəsi, saponin, həmçinin boyaq maddəsi vardır (Məmmədov, 2010). Onun şirəsindən təbabətdə mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində, çiçəyinin bişməsindən öskürəyə qarşı istifadə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Qurbanov, M., İsgəndər, E. (2015). Azərbaycanın nadir oduncaqlı bitkilərinin bioekologiyası, çoxaldılması və mühafizəsi. Bakı: Təhsil, 276 s.
2. Məmmədov, T. (2010). Abşeronun ağac və kolları. Bakı: Elm və təhsil, 468 s.
3. Məmmədov, T., İsgəndər, E., Talıbov, T. (2014). Azərbaycanın nadir ağac və kol bitkiləri. Bakı: Elm, 380 s.
4. Bush, E.A. (2020). Fusarium Wilt of Mimosa (*Albizia julibrissin*). Virginia Cooperative Extension (<https://www.pubs.ext.vt.edu/SPES/SPES-230/SPES-230.html>)
5. <https://www.forestpests.org/vd/8635.html> (Forest Pests. (n.d.). Mimosa webworm)
6. https://apps.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Albizia_julibrissin.PDF (ICRAF. (n.d.). *Albizia julibrissin* Fabaceae - Mimosoideae Durazz. Agroforestry Tree Database)
7. https://practicalplants.org/wiki/albizia_julibrissin/

SUMMARY

Seljan Safaraliyeva, Fatma Shahbazova

BIOECOLOGICAL PROPERTIES, DISEASES AND PESTS OF LANKARAN ACACIA (*ALBISIA JULIBRISSIN* DURAZZ.)

Lankaran district is located in the southeast of Azerbaijan, in the Lankaran lowland. 29 thousand hectares of land are covered with forests here. The Lankaran region has rich flora and fauna. The rare and endemic trees growing in the Talysh Mountains are famous all over the world. Ironwood, azat, oak, eucalyptus, cork tree, velvet-colored maple, Hirkan boxwood, and Lankaran acacia are among such plants.

Lankaran acacia, an ornamental plant, is found in subtropical and tropical areas, as well as in temperate climate zones. It has been observed that it develops better in Lankaran, which is a subtropical zone of our republic. The species, known as "Lankaran acacia", "Silk acacia", and "Gulebrishin", was included in the "Red Book" of Azerbaijan in 1989. Lankaran acacia was introduced with seeds in 1945 in the Dendrological Garden in the Absheron region. Currently, in the Dendrological Garden, along with old trees of the *Albizia julibrissin* Durazz. species, five-year-old specimens can be found. These specimens are planted in open areas with full sunlight or partial shade. The plant is light-loving, heat-loving, undemanding to soil, wind-resistant, and fast-growing. It grows well in well-drained, humus-rich soil or substrate. It is a drought-resistant plant. Like all cold-sensitive plants, Lankaran acacia's frost resistance increases as it ages. It is recommended to protect it from the cold in winter for the first few years. The species is used in single and group plantings in garden landscaping.

Research is being conducted to preserve and reproduce existing specimens. Agrotechnical care measures are regularly carried out for the development of the variety, as well as protection from pests and diseases.

Keywords: Lankaran acacia (*Albizia julibrissin* Durazz.), bioecological characteristics of the species, diseases and pests

ZƏFƏRAN EKSTRAKTININ QANDA LİPİD SPEKTRLİ LİPOPROTEİD GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

SEVİNC QULİYEVA

ecolog84chingiz@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0003-6054-8932>

ARETN Akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

Xülasə

*Təqdim olunan işdə bir sıra faydalı bioloji xüsusiyyətlər nümayiş etdirən zəfəran ekstraktının yaşlı heyvanlarda qan göstəricilərinə təsiri tədqiq olunmuşdur. Hazırkı işdə zəfəran bitkisinin (*Crocus sativus* L.) qurudulmuş dişicik ağzıclarından hazırlanmış ekstraktdan istifadə olunmuşdur. Əldə olunan nəticələr onu göstərir ki, 24 aylıq yaşlı heyvanlara zəfəran ekstraktının 21 günlük tətbiqi siçovulların qan plazmasında lipid spektrli lipoproteidlərin səviyyələri arasındakı əhəmiyyətli fərqi qeydə almış, müvafiq lipid spektrli lipoproteidlərin xarakterindən asılı olaraq dəyişiklik müşahidə edilmişdir.*

Açar sözlər: *lipid spektrli lipoproteidlər, zəfəran ekstraktı, 24 aylıq siçovullar, qan plazması*

Giriş

Məlumdur ki, dərman bitkilərinin terapeutik dəyəri onların tərkibindəki bioloji fəal maddələrlə müəyyən edilir. Bu maddələrin müxtəlif orqan və sistemlərə çoxsaylı təsir effekti bir çox hallarda müalicənin gedişi prosesində üzə çıxır. Assimilyasiya prosesi zamanı dərman bitkiləri tərəfindən müxtəlif üzvi birləşmələr sintez olunur ki, bunlara da insan və heyvan orqanizminə xarakterik farmakoloji təsirlər göstərən bir çox bioloji fəal maddələr daxildir. Onlar arasında sadə və yetəri qədər mürəkkəb polimer birləşmələr – polisaxaridlər, zülallar, fermentlər və s. vardır.

Hazırkı tədqiqat işində belə bitkilərdən olan zəfəran ekstraktı (*Crocus sativus* L.) 24 aylıq heyvanların qanında müxtəlif lipoproteidlərin qatılıq səviyyələrinin dəyişilməsi tendensiyası tədqiq edilmişdir. Məlumdur ki, zəfəran ekstraktı antioksidant, iltihab-əleyhinə, spazmolitik təsirə malikdir. O həmçinin həzm prosesini normallaşdırır (Ayatollahi H. et al., 2014; Bandegi A.R. et al., 2014; Amin B. Et al., 2014; Hosseinzadeh H. et al., 2005).

Həyata keçirilən təcrübələrin əsas məqsədi 24 aylıq heyvanların qanında lipid spektrinə aid lipoproteidlərin (ÜX, AsLX, ÇAsLX, YsLX, TQ) təsirinin dəyişilmə dinamikasına bioloji fəal maddələrin təsirinin tədqiqidir. Əlavə olaraq, təbii müalicə vasitələrindən olan zəfəran ekstraktının 24 aylıq heyvanlara verilməsindən qanda lipid spektrli lipoproteidlərin (ÜX, AsLX, ÇAsLX, YsLX, TQ) səviyyələrinin tənzimləyicisi kimi eksperimental əsaslandırılması gözlənilirdi.

Material və metodlar

Tədqiqatlar bədən çəkisi 200-220 qram olan 30 baş siçovul üzərində həyata keçirilmişdir. Heyvanlar hər birində 10 baş olmaqla 3 qrupa ayrılmışdır:

I qrup – intakt (vivarium şəraitində qidalanan siçovullar),

II qrup – kontrol (vivarium şəraitində qidalanan 24 aylıq yaşlı heyvanlar),

III qrup – 21 gün ərzində zəfəran ekstraktı verilmiş siçovullar,

Tətbiq olunan zəfəran ekstraktı per os yolu ilə 40-50 mq/kg dozada 21 gün ərzində heyvanlara verilmişdir. Tədqiqatın 10, 15, 20, 25 günlərində lipoproteidlərin qatılığı təyin olunmuşdur. Təcrübələrimizdə qan plazmasında ümumi xolesterinin (ÜX), aşağı sıxlıqlı lipoproteidlərin (AsLP), çox aşağı sıxlıqlı lipoproteidlərin (ÇAsLP), yuxarı sıxlıqlı lipoproteidlərin (YsLP) və triqliseridlərin (TQ) səviyyəsi hazır standart CORMEY (Almaniya) dəstindən istifadə etməklə müəyyən olunmuşdur.

Nəticələr və müzakirə

Lipid spektrli lipoproteidlərin öyrənilən ən geniş nümayəndəsi xolesterin təbii lipofil spirti olub, ancaq heyvanlarda mövcud olan üzvi birləşmədir. O canlı orqanizmin bütün hüceyrələrinin membranlarında, qaraciyərdə, beyin və cinsiyyət vəzilərinə, başlıca olaraq piy toxumasında mövcuddur. Orqanizm xolesterinin əksəriyyətini özü sintez edir və az miqdarda heyvani qida kimi xaricdən qəbul edir. Orqanizmi sağlam olan insana normal həyat fəaliyyəti üçün xaricdən əlavə xolesterinin daxil olmasına ehtiyac duyulmur.

Xolesterin steroid hormonların, D vitamininin sintezində bilavasitə iştirak edir. Bundan başqa, maddələr mübadiləsində, orqanizmin böyüməsində, baş beyində neyronların yeni sinapsların yaratmasında iştirak edir. Yağlar və zülallarla birlikdə xolesterin lipoproteid adlanan birləşmələr şəklində fəaliyyət göstərir.

AsLX ("pis" xolesterin) – aşağı sıxlıqlı lipoproteiddir, damarlarda trombların əmələ gəlməsində iştirak edir. Lakin AsLX normal vəziyyətdə orqanizm üçün vacib funksiya yerinə yetirir, immun sistemin işində, o cümlədən xərçəng hüceyrələrinə qarşı mübarizədə, qana daxil olan bakteriya və toksinlərin neytrallaşdırılmasında aparıcı rol oynayır.

YsLX ("yaxşı" xolesterin) – yüksək sıxlıqlı lipoproteiddir, artıq xolesterinin orqanlardan qaraciyərə geri nəqlini təmin edir. Qaraciyərdə isə xolesterinin utilizasiyası və ödə çevrilməsi baş verir. Triqliseridlər lipoproteid olub suda həll olunmadığına görə, qanda zülal ilə birləşmiş kompleks halında nəql olunur. Orqanizmdə triqliseridlərin artması ürək-damar xəstəliklərinin inkişaf riskini artırır. Buna pis vərdislər-hərəkəti fəallığının azalması, bədənə artıq çəkisi, siqaret çəkmək, spirtli içki, şəkərli diabeti və s. misal çəkmək olar.

Bizim tədqiqat işimizdə, tərkibində komponentlərin pay miqdarı ilə fərqlənən bir neçə növ lipid spektrli lipoproteidlər var ki, onlar da aşağıdakılardır:

1. Ümumi xolesterin (ÜX);
2. Çox aşağı sıxlıqlı lipoproteid xolesterin (ÇAsLX);
3. Aşağı sıxlıqlı lipoproteid xolesterin (AsLX);
4. Yuxarı sıxlıqlı lipoproteid xolesterin (YsLX);
5. Triqliseridlər (TQ).

Yuxarıda bütün qeyd olunanları nəzərə alaraq, qarşıya qoyulan məqsədə müvafiq nisbətən yaşlı siçovulların qanında lipid spektrli lipoproteidlərə (ÜX, AsLX, ÇAsLX, YsLX, TQ) təbii müalicə vasitələrindən olan zəfəran ekstraktı və qara zirə toxumu yağının təsir dinamikasını tədqiq etmişik. Tədqiq olunan bitki mənşəli maddələrin nisbətən yaşlı heyvanlara tətbiqi şəraitində onların immun sisteminə mühüm rol oynayan lipid spektrli lipoproteidlərin qan plazmasındakı qatılıqlarının dəyişilməsini müqayisəli şəkildə

araşdıraraq aşağıdakı nəticələrə gəlmişik.

Təcrübələrin nəticələrindən məlum olur ki, nisbətən yaşlı heyvanlara tətbiqi fonunda siçovulların qanında lipoproteidlərin (ÜX, AsLX, ÇAsLX, YsLX, TQ) (20-ci gün) qan plazmasındakı qatılıqları norma daxilində müxtəlif dəyişiklərlə müşayiət olunur. Nisbətən yaşlı heyvanlarda 20-ci gün göstəricilərinə nəzər salsaq, tədqiq etdiyimiz bütün lipoproteidlərin miqdarı bu və ya digər səviyyədə artır. Bunun başlıca səbəblərindən biri nisbətən yaşlı heyvanların orqanizmində sərbəst radikalların miqdarının artmasıdır ki, onlar da birinci növbədə hüceyrə membranlarının lipidlərini sıradan çıxarır. Bu da hər şeydən əvvəl tədqiq etdiyimiz LPO məhsullarından – hidroperekislər və malon dialdehidinin daha çox intensivləşməsinə səbəb olur. Bu da nəticədə lipid spektrli lipoproteidlərə (ÜX, AsLX, ÇAsLX, YsLX, TQ) miqdarının artmasına gətirib çıxarır. Nisbətən yaşlı heyvanlarda tədqiqatının 20-ci günündə qan plazmasında lipid spektrli lipoproteidlərə (ÜX, AsLX, ÇAsLX, YsLX, TQ) dinamikasının dəyişilməsi aşağıdakı kimi olur (Cədvəl):

***Cədvəl.** Qan plazmasında lipid spektrli lipoproteidlərin qatılığının dəyişilməsi dinamikasına qara zira yağı və zəfəran ekstraktının təsiri*

Nö	Qruplar	ÜX, mmol/l	AsLX, mmol/l	ÇAsLX, mmol/l	YsLX, mmol/l	TQ, mmol/l
1	Kontrol	4,82±0,03	2,73±0,03	0,75±0,01	1,1±0,03	1,64±0,04
2	24 aylıq heyvan P%	4,90±0,03<0,01 1,0	2,98±0,02<0,001 1,09	0,92±0,02<0,01 1,2	1,2±0,02<0,05 1,1	1,72±0,01<0,001 1,04
3	24 aylıq heyvan+ zəfəran ekstraktı P%	4,52±0,01<0,001-0,94	2,31±0,01<0,001-1,03	0,89±0,01<0,01 1,2	1,2±0,01<0,05 1,1	1,58±0,010,01-0,9

P-dürüstlük əmsali

ÜX 4,9±0,03 mmol/l (kontrolda 4,82±0,03 mmol/l), yəni 1%,

AsLX 2,98±0,02 mmol/l (kontrolda 2,73±0,03 mmol/l), yəni 1,09%,

ÇAsLX 0,92±0,02 mmol/l (kontrolda 0,75±0,01 mmol/l), yəni 1,2%,

YsLX 1,2±0,02 mmol/l (kontrolda 1,1±0,01 mmol/l), yəni 1,1% və

TQ 1,72±0,01 mmol/l (kontrolda 1,64±0,04 mmol/l), yəni 1,04% artır.

Göründüyü kimi, 20-ci gündə norma daxilində göstəricilərin nisbi artması müşahidə edilir.

Aparılmış tədqiqatların nəticələri nisbətən yaşlı heyvanlara zəfəran ekstraktının 21 günlük tətbiqi siçovulların qan plazmasında lipid spektrli lipoproteidlərin (ÜX, AsLX, ÇAsLX, YsLX, TQ) səviyyələri arasındakı əhəmiyyətli fərqi qeydə almış, müvafiq lipid spektrli lipoproteidlərin xarakterindən asılı olaraq, dəyişikliyi aşkara çıxarmışdır (Cədvəl).

ƏDƏBİYYAT

1. Ayatollahi, H., Javan, A.O., Khajedaluee, M., Shahroodian, M., Hosseinzadeh, H. (2014) Effect of *Crocus sativus* L. (saffron) on coagulation and anticoagulation systems in healthy volunteers - *Phytother. Res.*, Apr., 28(4), 539-543.
2. Bandegi, A.R., Rashidy-Pour, A., Vafaei, A.A., Ghadrdoost, B. (2014) Protective Effects of *Crocus Sativus* L. Extract and Crocin against Chronic Stress Induced Oxidative Damage of Brain, Liver and Kidneys in Rats - *Adv. Pharm. Bull.*, Dec., 4(Suppl 2), 493-499.
3. Amin, B., Abnous, K., Motamedshariaty, V., Hosseinzadeh, H. (2014) Attenuation of oxidative stress, inflammation and apoptosis by ethanolic and aqueous extracts of *Crocus sativus* L., stifma after chronic constriction injury of rats. *An. Acad. Bras. Cienc.*, Volume 86 (4), 1821-1832.
4. Hosseinzadeh, H., Talebzadeh, F. (2005) Anticonvulsant evaluation of saffranal and crocin from *Crocus sativus* in mice. *Fitoterapia*, Dec., 6 (7-8), p. 722-724.

SUMMARY

Sevinj Guliyeva

EFFECT OF SAFFRON EXTRACT ON LIPOPROTEID INDICATORS OF THE BLOOD LIPID SPECTRUM

*In the presented study, the effect of saffron extract, which exhibits a number of beneficial biological properties, on blood parameters in aged animals was studied. In the present study, an extract prepared from dried carpels of the saffron plant (*Crocus sativus* L.) was used. The results obtained show that 21 days of saffron extract administration to 24-month-old animals caused a significant difference in the levels of lipid spectrum lipoproteins in the blood plasma of rats, and changes were observed depending on the nature of the corresponding lipid spectrum lipoproteins.*

Keywords: lipid spectrum lipoproteins, saffron extract, 24-month-old rats, blood plasma

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ STRES AMİLLƏRİN KƏND TƏSƏRRÜFATI BİTKİLƏRİNİN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

İLQAR İBRAHİMOV

ibrahimovilqar@naqro.gov.az
<https://orcid.org/0009-0007-8285-2758>

MAHİRƏ FƏTULLAYEVA

fetullayevamahire@naqro.gov.az
<https://orcid.org/0009-0002-0452-0639>

Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Müasir dünyada baş verən global iqlim dəyişiklikləri yer kürəsində ekoloji vəziyyətin ağırlaşmasına, quraqlıq və duzluluq kimi stres amillərin inkişafına, bir sıra qiymətli bitki növlərinin məhv olmasına səbəb olmuşdur ki, bu da gələcəkdə insanların qida məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində ciddi çətinliklərin yaranmasına gətirib çıxara bilər. Stres amillər canlı orqanizmlərin, xüsusilə bitkilərin həyat fəaliyyətinə mənfi təsir etməklə onların inkişafını məhdudlaşdırır və məhsuldarlığını aşağı salır. Bu baxımdan stres amillərin bitkilərə təsirinin öyrənilməsi və adaptasiya mexanizmlərinin aşkar edilməsi hüceyrədə stresin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır. Hazırda yer üzərində istifadə olunan torpaq sahələrinin stres amillərə görə təsnifatında, təbii stres amili olan quraqlıq 26%-dən çox sahəni əhatə edir. Bunun ardınca 20%-lə duzluluq stressi və 15%-lə soyuqluq və ya şaxta stressləri gəlir. Digər stresslər isə 29% təşkil edir. Yalnız 10%-lik bir sahə hər hansı bir stressin təsirinə məruz qalmır. Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul əldə etmək üçün respublikamızda hər bir zonanın torpaq-iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli, öyrənilməli və yerli şəraitə daha uyğun və məhsuldar sortlar almaq üçün onlar üzərində seleksiya işləri aparılması olduqca vacibdir. Elmi-tədqiqat işləri Naxçıvan Muxtar Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutunun təcrübə sahəsində 2023-2024-ci illərdə 75 buğda və arpa sort və hibridləri üzərində aparılmışdır. Bu əlamətə görə seçilmiş nümunələr seleksiya işlərinə cəlb edilmişdir.

Açar sözlər: arpa, buğda, stres amillər, məhsuldarlıq, seleksiya, hibridləşdirmə

Giriş

Yaranmış global çətinliklər fonunda ölkəmizdə kənd təsərrüfatının inkişafı ilk növbədə əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinin tam yerli istehsal hesabına təmin edilməsi baxımından böyük önəm daşıyır. Qeyd etmək yerinə düşər ki, son illərdə ölkəmizdə ərzaq təminatının daxili istehsal hesabına təmin olunması istiqamətində davamlı tədbirlər həyata keçirilir və eyni zamanda normativ-hüquqi baza möhkəmləndirilir.

Ərzaq təhlükəsizliyi hər bir insanın sağlam və məhsuldar həyat tərzini üçün ərzaqla kifayət qədər təmin edilməsi deməkdir. Bu problemin həlli ilk növbədə yoxsulluğun azaldılması, ərzaq təminatının və ərzaq məhsullarından istifadənin səmərəsinin artırılması ilə bağlıdır. "Ərzaq təhlükəsizliyi" termini ilk dəfə 1974-cü ildə BMT-nin Baş Assambleyasında gündəmə gəlmişdir. Baxmayaraq ki, ilk global ərzaq təhlükəsizliyi sammiti 1996-cı ildə keçirilmişdir. Azərbaycan Respublikasında ərzaq təhlükəsizliyi

məsələsi ilə məşğul olması daha əvvəldən başlamışdı. Azərbaycan xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin rəhbərliyi ilə başlanmış demokratik dövlət quruculuğu sahəsində geniş miqyaslı islahatlar nəticəsində ölkədə iqtisadi və siyasi sabitlik təmin edilmiş, Beynəlxalq aləmdə Azərbaycan Respublikasının nüfuzu əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmiş, iqtisadiyyatın dinamik inkişafının əsası qoyulmuşdur. 90-cı illərin sonlarından başlayaraq global əhəmiyyətli problemə çevrilən Ərzaq Təhlükəsizliyi ilə bağlı müzakirələrə qoşulan Azərbaycan BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO) ərzaq təhlükəsizliyinə yönəlmiş təşəbbüslərinə fəal dəstək verirdi.

Ümumiyyətlə, ərzaq məhsulları - kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı ilə yeyinti sənayesinin vəhdət halında qovuşmasının nəticəsində formalaşır. İnsanların ərzaqla təmin edilməsi isə kənd təsərrüfatının inkişafından daha çox asılıdır.

02 mart 2001-ci ildə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Heydər Əliyev cənabları ölkədə aparılan iqtisadi islahatların daha da dərinləşdirilməsini, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının artırılmasını və əhalinin ərzaq məhsulları ilə təminatının yaxşılaşdırılmasını təmin etmək məqsədi ilə "Azərbaycan Respublikasının ərzaq təhlükəsizliyi Proqramı"nın təsdiq edilməsi haqqında Sərəncam imzalamışdır.

Prezident İlham Əliyevin 25 avqust 2008-ci il tarixli müvafiq Sərəncamı ilə "2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı" qəbul edilib. Dövlət başçısı 2014-cü il yanvarın 16-da isə "Kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları bazarının fəaliyyətinin təkmilləşdirilməsi sahəsində əlavə tədbirlər haqqında" Sərəncam imzalayıb. Sənəddə respublikanın ərzaq təhlükəsizliyi ilə bağlı qəbul edilən Dövlət Proqramının icrası sahəsində əlavə tədbirlərin görülməsi, kənd təsərrüfatı məhsullarının ixracının artırılması, aqrar sahədə istehsalçıların və istehlakçıların maraqlarının qorunması, ərzaq bazarının səmərəli fəaliyyətinin təşkil edilməsi ilə bağlı qarşıya mühüm vəzifələr qoyulub. Ərzaq təhlükəsizliyi proqramının əsas məqsədi yerli kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının artırılması, ərzaq məhsullarının qiymətlərinin məqbul səviyyədə saxlanmasına yönəldilmiş tədbirlərin həyata keçirilməsi, kəskin ərzaq qıtlığı hallarına yol verilməməsi sisteminin yaradılması, fermerlərə güzəştli kreditlərin və əvəzsiz yardımların-subsidiyaların ayrılması, kənd təsərrüfatı texnikası parkının yenilənməsi, kənd təsərrüfatı məhsullarını saxlamaq üçün regionlarda soyuducu-anbar komplekslərinin tikintisi, məhsuldar toxum növlərinin və cins malqaranın alınması və s. nəticəsi olaraq əhalinin ərzaq məhsulları ilə yerli istehsal təminatının yaxşılaşdırılmasından ibarətdir.

Hazırda yer üzərində istifadə olunan torpaq sahələrinin stres amillərə görə təsnifatında, təbii stres amili olan quraqlıq 26% - dən çox sahəni əhatə edir. Bunun ardınca 20%-lə duzluluq stressi və 15%-lə soyuqluq və ya şaxta stressləri gəlir. Digər stresslər isə 29% təşkil edir. Yalnız 10%-lik bir sahə hər hansı bir stresin təsirinə məruz qalmır (Blum, 1986).

"Stres" termini, ilk dəfə elmi ədəbiyyata yarım əsr bundan əvvəl gətirilmişdir. Bu termini biologiyaya ilk tətbiq edən Kanada fizioloqu Q.Selye olmuşdur. Selyeyə görə orqanizmdə istənilən zərərli təsirlərə qarşı qeyri-spesifik reaksiya mövcuddur. O, orqanizmin müdafiə qüvvələrinin mobilləşməsinə yönəldilən bu hadisəni stres adlandırmışdır. Stres zamanı orqanizmin müdafiə reaksiyalarının cəmi ümumi adaptasiya və ya stres sindromu adlanır. Bu vəziyyəti meydana gətirən amil stresor, onların stres əmələ

gətirmə dərəcəsi isə "stresor effekti" adlanır. Bioloji baxımdan stres bitkinin normal inkişafını zəiflədən və ya onu mənfi istiqamətdə dəyişən xarici mühit şəraitindəki hər hansı bir dəyişiklik kimi qəbul edilir (Levitt, 1980).

Biotik (patogen, digər orqanizmlərlə rəqabət və s.) və abiotik (şaxta, quraqlıq, duzluluq, radiasiya, yüksək və aşağı hərarət və s.) streslər, bitkilərin fizioloji fəaliyyətində dəyişikliklərə səbəb olur, hüceyrədə gedən biosintez prosesini zəiflədir, normal həyat fəaliyyətini pozur və son nəticədə bitkilərin ölümünə səbəb ola bilər. Stres amillər canlı orqanizmlərin, xüsusilə bitkilərin həyat fəaliyyətinə mənfi təsir etməklə onların inkişafını məhdudlaşdırır və məhsuldarlığını aşağı salır. Bu baxımdan stres amillərin bitkilərə təsirinin öyrənilməsi və adaptasiya mexanizmlərinin aşkar edilməsi hüceyrədə stresin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır (Lichtenhaler, 1996).

Quraqlıq stressi: Quraqlıq, ümumi anlamda meteoroloji bir hadisə olub, bitkilərin inkişafına mənfi təsir edən yağışsız bir mərhələdir. Yağışsız mərhələnin quraqlıq əmələ gətirməsi torpağın su saxlama qabiliyyəti və bitkilər tərəfindən həyata keçirilən transpirasiya sürəti ilə bağlı olaraq baş verir (Kozlowski, Pallardy, 1997).

Quraqlıq, su qıtlığı və quruma olmaqla iki tipdə mövcud olur (Singh, 1998).

1. Su qıtlığı – ağzıqların bağlanması və qaz mübadiləsinin azalmasına səbəb olan orta səviyyəli su itkisidir. Nisbi su miqdarının təxminən 70%-ə qədərindən qaldığı zəif su qıtlığına məruz qalan bitkilərdə ağzıqların bağlanmasından asılı olaraq karbon qazının qəbulu zəifləyir.

2. Quruma - metabolizmin və hüceyrə quruluşunun tamam pozulmasına və nəticədə enzimlərlə kataliz olunan reaksiyaların dayanmasına səbəb ola biləcək yüksək miqdarda su itkisi kimi qəbul edilir. Qurumaya həssas bitkilərin əksəriyyətində, suyun nisbi miqdarının 30%-dən aşağı düşdüyü hallarda vegetativ toxumalar bərpa oluna bilmirlər.

Bitkilərdə su qıtlığı, bir qayda olaraq suya olan tələbatın təminatdan çox olduğu hallarda yaranır. Su ilə təminat bitkinin kök sistemində, torpağın dərinliklərində saxlanılan suyun miqdarı ilə müəyyən olunur. Suyu alan tələbat isə bitkidə transpirasiya və evapotranspirasiyanın dərəcəsi ilə nizamlanır (Greenway, Munns, 2009; Munns, 1995).

Quraqlıq stressi inkişafa və məhsuldarlığa təsir edən ən geniş yayılmış mühit amillərindən biri olmaqla, bitkilərdə bir çox fizioloji, biokimyəvi və molekulyar cavablar induksiya edir və bitkilər əlverişsiz mühit şəraitinə adaptasiya olunmaq üçün tolerant mexanizmləri formalaşdırırlar (Arora, 2002).

Bu mexanizmlərin öyrənilməsi, əlverişsiz xarici mühit amillərinə qarşı davamlı bitki sort və formalarının yaradılmasında böyük nəzəri və təcrübi əhəmiyyət kəsb edir.

Bitkilərin duzluluq stressi: Əkinə yararlı sahələrdə direnə sistemlərinin yetərinə olmaması, qurunt sularının səthə yaxın səviyyəyə qalxmasına və bununla da torpaqların duzlaşmasına səbəb olmuşdur. Dünyada suvarılan ərazilərin 1/3-nin duz stressi altında olduğu müəyyən edilmişdir. Şoranlıq, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını məhdudlaşdırır, onların böyümə və inkişafına mənfi təsir edən ən önəmli amillərdən biridir. Şoranlıq bitkilərin inkişafına birbaşa və dolayısı olmaqla iki cür təsir edə bilər. Birbaşa təsir torpaq məhlulunun qatılığını artıraraq bitkilərin inkişafına zərərli təsir göstərən ionların onların kök sahəsinə yığılması səbəbindən, dolayısı təsir isə torpağın fiziki, kimyəvi və bioloji xüsusiyyətlərinin pozulmasına səbəb olmaqla bitkilərin normal

inkişafına əngəl törədir.

Duz stresi dedikdə, hər şeydən öncə duzlu mühitdə bitkilərin məruz qaldıqları osmotik stres başa düşülür. Duz mühitinin yüksək osmotik təziqi nəticəsində bitkilərə suyun daxil olmasına mane olan amil osmotik stres olaraq qəbul edilir. Məlum olduğu kimi, geniş yayılmış duzluluq şoran və yarı şoran bölgələrin əsas xüsusiyyətlərindən biridir. Bitkilər yüksək duzluluğa cavab reaksiyalarına görə iki böyük qrupa ayrılır-hallofitlər və qlikofitlər. Hallofitlər duzlu torpağa uyğunlaşan və həyat fəaliyyətini bu şəraitdə başa vuran bitkilərdir. Qlikofitlər isə duzlu şəraitə müqavimət göstərə bilməyən bitkilərdir (Greenway, Munns, 1980).

Duz şəraiti hallofitlərdən əlavə, digər bitkilərin də böyümə və inkişafına mənfi təsir edir: onlar cücməni ləngidir (inhibirə edir), böyüməni zəiflədir, məhsuldarlığı azaldır, bəzi hallarda bitki hətta həyat fəaliyyətini başa vurmada məhv olur. Belə hallarda böyümədəki azalma kök mühitindəki osmotik təziqin artması ilə izah edilir.

Bitkilərin böyüyüb inkişaf etdiyi torpaq mühiti onların istifadə etdiyi həllolunan duzların daşıyıcısıdır. Lakin həllolunan duzların miqdarı bitkilərin tolerant sərhəddindən yüksək olduqda ortaya bir sıra çətinliklər çıxır. Əgər duz qatılığı bitkilərin istifadə edə bildiyi su potensialını 0,5-1 bara endirə biləcək dərəcədə olarsa, bu qatılıq duz stresi sayılır. Duz tolerantlıq, bitkilərin duzluluq şəraitində normal böyümə və inkişafını sürətləndirmə qabiliyyətidir. Dünyada əkinə yararlı torpaq sahələrinin 26%-i quraqlıq, 30%-i isə duzluluq stresi təsiri altındadır. Torpaqda olan yüksək qatılıqlı Na bitkilərə birbaşa zərər verməklə yanaşı, eyni zamanda torpağın strukturunu da pozaraq onda suyun keçiriciliyini azaldır (Greenway, Munns, 1980).

Bütün canlı orqanizmlər, o cümlədən bitkilər öz həyat fəaliyyəti dövründə daima yaşadıkları ətraf mühit amillərinin təsirinə məruz qalırlar. Orqanizmlərin xarici mühit amillərinə cavab reaksiyaları ümumi xarakter daşıyır. Bu amillər təbii şərait dəyişmələri (quraqlıq, duzluluq, radiasiya, yüksək və aşağı temperatur və s.), infeksiya amilləri (viruslar, bakteriyalar və s.) və ya digər antropogen amillər ola bilər. Bitkilərin yaşaması və öz həyat fəaliyyətini davam etdirməsi üçün onlar dəyişilmiş xarici mühit amillərinə qarşı adaptasiya olunmalıdırlar. Təkamül prosesində orqanizmlərin xarici mühit amillərinə qarşı müxtəlif adaptasiya yolları yaranmış, lakin bu amilləri dərk etmək və onlardan müdafiə olunmaq mexanizmləri hələ tam aydınlaşdırılmamışdır (Sadıqov, 2001; Еланская, 2005; Еланская, Карандашова, 2006).

Aparılan araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bitkilər əlverişsiz mühit şəraitinə - stresə adaptasiyada müəyyən rol oynayan müxtəlif genlərin induksiyası da daxil olmaqla, bir sıra biokimyəvi və fizioloji dəyişikliklərlə cavab verirlər (Алиев, 2002).

Lakin stres amillərə qarşı həmin cavab reaksiyaları genotipdən, stresin təsir müddətindən, bitkinin inkişaf fazasından, həmçinin toxuma və hüceyrənin tipindən asılı olaraq müxtəlifdir. Stres şəraitində bitkilərin tolerantlığı, ilk növbədə onların genomunun aktivlik səviyyəsindən, genlərin ekspressiyasının intensivliyindən, ilişkili gen bloklarının mövcudluğundan və s. amillərdən asılıdır (Axundova, 2004).

Ona görə tolerantlıq mexanizmlərinin aşkar olunması və bitkilərin stres amillərə müqavimətinin artırılması üçün ilk növbədə onların təsirindən bitkilərdə baş verən fizioloji və genetik dəyişiklikləri müəyyən etmək, bu dəyişikliklərin, o cümlədən müdafiə

mexanizmlərinin stresə davamlı və həssas bitki genotiplərində reaksiyasını tədqiq etmək lazımdır. Belə tədqiqatların aparılması həm də ayrı-ayrı genotiplərdə stres amillərə qarşı davamlılıqda rol oynayan genlərin müəyyən edilməsinə kömək edə bilər. Stresə davamlı gen mənbələrinin müəyyənləşdirilməsi və onlardan praktiki seleksiyada donor kimi istifadə olunması hazırda seleksiya işlərində qarşıya qoyulan ən vacib problemlərdəndir (Wang, 2003).

Bu problemin həlli, ilk növbədə genetik ehtiyatların, xüsusilə yabanı və itmək təhlükəsi qarşısında olan genotiplərin toplanması və onların molekulyar genetik səviyyədə tədqiqini tələb edir. FAO-nun məlumatlarına görə, keçən əsrdə genetik müxtəlifliyin 75%-i məhv olmuşdur. Kənd təsərrüfatında qohum bitkilər arasında aparılan hibridləşmələr və seleksiya işləri, bitkilərin genetik müxtəlifliyinin daralmasına və genlərin eroziyasına səbəb olmuşdur.

Bitkilər bir və ya daha çox stres amillərə qarşı məhdud çərçivədə rəqabət aparmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Bu vəziyyət orqanizmlərdə stres halı yaradır ki, bu stressi aradan qaldırmaq və müdafiə olunmaq üçün müxtəlif biokimyəvi və fizioloji mexanizmlər fəaliyyətə başlayır. Bu mexanizmlərin öyrənilməsi, əlverişsiz xarici mühit amillərinə qarşı tolerant bitki sort və formalarının yaradılmasında böyük nəzəri və təcrübi əhəmiyyət kəsb edir (Блехман, 1991).

Stresə cavab genlərinin induksiya mexanizmi öyrənilmiş fərqli orqanizmlərdə oxşardır. Eyni zamanda müxtəlif stres amillərin təsiri ilə genlərin ekspressiyasında baş verən dəyişmələr bir-birinə çox oxşardır. Xarici mühitdə baş verən hər hansı dəyişmələr hüceyrədə müxtəlif "streslər" və ya "şoklar" əmələ gətirir. Bu stres və ya şok siqnallarına bitki genomu proqramlaşmış şəkildə cavab verməli və bununla da orqanizm öz yaşam tərzini davam etdirməlidir (Sadıqov, 2001).

Orqanizmlərin əlverişsiz mühit şəraitində yaşaması üçün onlarda stresin təsirindən ekspressiyası sürətlənən genlərin olması vacibdir. "Stresə cavab genləri" -in aşkarlanması insanların sağlamlığı, bitkilərin məhsuldarlığı və s. kimi bioloji amillər üçün çox vacibdir. Orqanizmin gen ekspressiyasını dəyişdirən siqnalların tanınma mexanizminin müəyyən edilməsi, fərqli stres şəraitində genlərin ekspressiyasının tənzimlənməsinə fayda verə bilər.

Təbii şəraitdə bitən və tarla şəraitində becərilən bitkilər hər zaman stres amillərin təsiri altında ola bilərlər. Bəzi ətraf mühit amilləri (havanın kəskin dəyişməsi) bir neçə dəqiqə ərzində stres əmələ gətirdiyi halda, digər amillər üçün bu müddət daha uzun ola bilər. Hətta, mineral maddələr kimi bəzi amillər aylardan və illərdən sonra da stres əmələ gətirmək qabiliyyətinə malikdirlər. Stres üç əsas mərhələdən ibarətdir:

1. Həyəcan reaksiyası - bu zaman orqanizm müdafiə resurslarını səfərbər edir;
2. Müqavimətin yaranması: bu mərhələdə əvvəlki mobilizasiya hesabına orqanizm, zərərli təsirlərə müqavimət göstərməyə çalışır və həmin mərhələ stressə yüksək davamlılıqla müşayiət olunur;
3. Gərgin vəziyyətə uyğunlaşma və ya adaptasiya. Adaptasiya mərhələsində stresorun təsirindən pozulmuş maddələr mübadiləsi normallaşır, canlı kütlə bərpa olunur.

Stres ətraf mühit amillərinə daxil olub bitkilərin böyümə və inkişafı üçün genetik potensialın ekspressiyasına təsir edir, normal proseslərin getməsinə ləngidir və məhsuldarlığı azaldır. Hazırda mühit stres siqnallarının genoma ötürülməsi və genomun

bu siqnallara reaksiyası nəticəsində hansı fizioloji və biokimyəvi dəyişikliklərin baş verməsini öyrənmək imkanı verən müasir metodlar işlənib hazırlanmışdır. Hər hansı orqanizm hüceyrələrinin xarici mühit siqnallarına cavab verməsi üçün onların bu siqnalları qəbul etməsi və uyğun bir cavaba çevirə bilməsi lazımdır. Bunun üçün də bu hüceyrələrdə qəbul etmə və duyma mexanizmi olmalıdır. Bu siqnalların əksəriyyəti, bəlkə də, hamısı hüceyrə səthində olan plazma membran reseptorları tərəfindən qəbul edilir.

Material və metodlar

Aqrar elmin inkişafı üçün bitkilərin genetikası, seleksiyası, toxumçuluq və aqrotexnologiyasının nəzəri və tətbiqi məsələləri üzrə habelə yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən kompleks bitki mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi məqsədilə Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan Elmi-Tədqiqat İnstitutu tərəfindən təsdiq olunmuş 2024-2028-ci illər üçün 5 illik plan proqramına uyğun olaraq 2023-2024-ci il üçün 75 buğda və arpa sort və hibridləri üzərində tədqiqat işləri aparılır. Bu əlamətə görə seçilmiş nümunələr seleksiya işlərinə cəlb edilmişdir. Elmi-tədqiqat işləri Naxçıvan Muxtar Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutunun 700 m² ərazisində, Naxçıvan Muxtar Respublikasının kontinental torpaq- iqlim şəraitində aparılır.

Təcrübə işlərinin qoyulmasında "Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası" (Musayev və b., 2008), riyazi hesablamalar zamanı "Методика полевого опыта" (Доспехов, 1985), nümunələrin qısdavamlılığı, onların bir çox göstəricilər üzrə qiymətləndirilməsi- "Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы" (Руденко, и д. 1977) metodikalarına görə aparılmışdır.

Nəticələr və müzakirə

Buna görə də, Respublikamızın ayrı-ayrı bölgələrində torpaq-iqlim şəraitində becərilən, müxtəlif streslərə, o cümlədən quraqlıq, şaxta və şoranlığa davamlı buğda genotiplərindən istifadə etməklə, daha məhsuldar və stres amillərə davamlı yeni buğda sortlarının yaradılması qarşıda duran aktual problemlərdəndir. Bu problemin həlli üçün səhrələşmə və şoranlaşma proseslərinin qarşısının alınması ilə yanaşı, stres amillərə davamlı gen mənbələrinin üzə çıxarılması, davamlılığın molekulyar-genetik əsaslarının tədqiqi və davamlılıq mexanizmlərinin müəyyənləşdirilməsi dünya elmində ən vacib istiqamətlərdən sayılır. Seleksiya yolu ilə daha məhsuldar, quraqlığa, qısa, şaxtaya, xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlı, yüksək keyfiyyətə malik ekoloji baxımdan plastik yeni sortların yaradılmasıdır.

Azərbaycan Respublikasının müxtəlif bölgələrinin torpaq-iqlim şəraitini nəzərə almaqla, bu bölgəyə uyğun adaptiv xüsusiyyətlərə malik kənd təsərrüfatı bitki sortların alınması vacibdir. Bu problemin həlli yollarından biri də kənd təsərrüfatı bitkilərinin kolleksiya materiallarının genetik potensialından səmərəli istifadə etmək, yerli və dünyanın müxtəlif ölkələrində alınmış sortların məhsulvermə, stres amillərə davamlı, keyfiyyət və digər göstəricilərini müəyyənləşdirərək onlardan seleksiya işlərində səmərəli istifadə etməkdir. Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul əldə etmək üçün respublikamızda hər bir zonanın torpaq-iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli, öyrənilməli və yerli şəraitə

daha uyğun və məhsuldar sortlar almaq üçün onlar üzərində seleksiya işləri aparılması olduqca vacibdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Axundova, E. (2004). Ekoloji Genetika. Bakı, 264 s.
2. Musayev, Ə. və b (2008) Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 87 s.
3. Sadıqov, S. (2001). Canlılarda moleküler düzənləmə mexanizmləri. Kayseri (Türkiyə), 249 s.
4. Алиев, Дж. (2002). Физиологические основы селекции пшеницы, толерантной к водному стрессу // АМЕА-nın Xəbərləri, № 1-6, c. 30
5. Блехман, Г. (1991). Возможные механизмы засухоустойчивости растений. Молекулярные и надмолекулярные аспекты // Физиология и биохимия культурных растений, т. 23. № 3, с. 211-222
6. Доспехов, Б. (1985) Методика полевого опыта. 5-е изд., доп. 4 перераб. М.: Агропромиздат, 351 с.
7. Еланская, И. и др. (2005). Генетический контроль и механизмы устойчивости к солевому и гиперосмотическому стрессу. Генетика, т. 41, № 12, с.1-12
8. Еланская, И., Карандашова И. (2006). Молекулярные механизмы устойчивости к солевому стрессу у цинабактерии *nechocystis sp.* РСС // Вестник МГУ, сер. биология, № 4, с. 8-12
9. Руденко, М. и д. (1977). Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы. 3-е изд. перераб. Л.: ВИР, 27 с.
10. Arora, A. (2002) Oxidative stress and antioxidative systems in plants // Curr. Sci, v. 82, p. 1227-1238
11. Blum, A. (1986). Breeding Crop Varieties for Stress Environments // Critical Reviews in Plant Sciences, p. 199-237
12. Greenway, H., Munns, R. (1980). Mechanisms of salt tolerance in nonhalophytes // Annu. Rev. Plant Physiol. 31, p. 149-190
13. Kozlowski, T. and Pallardy, S. (1997). Physiology of Woody Plants, Academic Press, San Diego, p. 496-498
14. Levitt, J. (1980). Responses of plants to environmental stress. New York. Acad. Press. v. 2, 607 p.
15. Lichtenhaler, H. (1996). Vegetation stress: an introduction to the stress concept in plants // Plant Physiol. 148, p.4 -14
16. Munns, R. (2009). Strategies for crop improvement in saline soils. Berlin: Springer Science Business Media. 237 p.
17. Munns, R. et al. (1995). The significance of a two-phase growth response to salinity in wheat and barley // Aust. J. Plant Physiol., 22, p. 561-569

18. Singh, D. (1998). Line × tester analysis in maize (*Zea mays* L.) // J. Res. Birsa Agri. Uni., v.10, p. 177-182
19. Wang, W. et al., (2003). Plant responses to drought, salinity and extreme temperatures: towards genetic engineering for stress tolerance // Planta, 218, p.1-14

SUMMARY

Ilgar Ibrahimov, Mahire Fetullaeva

INFLUENCE OF STRESS FACTORS ON THE PRODUCTIVITY OF AGRICULTURAL PLANTS IN THE CONDITIONS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Global climate changes occurring in the modern world have led to the worsening of the ecological situation on Earth, the development of stress factors such as drought and salinity, and the extinction of a number of valuable plant species, which may lead to serious difficulties in meeting people's food needs in the future. Stress factors negatively affect the vital activity of living organisms, especially plants, limiting their development and reducing their productivity. In this regard, studying the effects of stress factors on plants and discovering adaptation mechanisms plays an important role in regulating stress in the cell. In the current classification of land areas used on Earth according to stress factors, drought, which is a natural stress factor, covers more than 26% of the area. This is followed by salinity stress with 20% and cold or frost stress with 15%. Other stresses account for 29%. Only 10% of the area is not affected by any stress. In order to obtain high yields from agricultural crops, it is very important to select and study varieties suitable for the soil-climatic conditions of each zone in our Republic, and to conduct selection work on them in order to obtain more suitable and productive varieties for local conditions. Scientific - Research work was carried out on 75 wheat and barley varieties and hybrids in the experimental field of the Nakhchivan Agricultural Scientific - Research Institute named after Academician Hasan Aliyev of the Ministry of Agriculture of the Nakhchivan Autonomous Republic in 2023-2024. The samples selected according to this characteristic were involved in selection work.

Keywords: *barley, wheat, stress factors, productivity, selection, hybridization*

ORQANİK ƏKİNCİLİK VƏ REGENERATİV KƏND TƏSƏRRÜFATI

ELNARƏ AĞAYEVA

agayevaelnare9@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-8296-0457>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Orqanik əkinçilik və regenerativ kənd təsərrüfatı, müasir aqrar sektorda ətraf mühitin qorunması, torpaq məhsuldarlığının davamlı saxlanması və qida təhlükəsizliyinin təmin olunması baxımından getdikcə daha böyük əhəmiyyət qazanır. Orqanik əkinçilik sistemləri, kimyəvi pestisid və gübrələrin istifadəsini tamamilə istisna edir, təbii dövləri və bioloji müxtəlifliyi qorumağa əsaslanır. Bu yanaşma, məhsulların sağlamlıq baxımından daha təhlükəsiz olmasını və torpağın bioloji fəaliyyətinin stimullaşdırılmasını təmin edir.

Regenerativ kənd təsərrüfatı isə, orqanik yanaşmanın bir inkişaf mərhələsi olaraq torpaq və ətraf mühitlə əlaqəli daha dərin strateji məqsədləri əhatə edir. Bu üsulda əsas məqsəd torpaq strukturunu yaxşılaşdırmaq, karbonu torpaqda saxlamaq və kənd təsərrüfatını iqlim dəyişikliyinə qarşı dayanıqlı hala gətirməkdir. Örtü bitkiləri, minimal torpaq becərməsi (minimum tillage), kompost istifadəsi və müxtəlif növ əkin rotasiyası bu sistemin başlıca komponentlərindəndir.

Bundan əlavə, texnoloji inkişaf- xüsusilə süni intellekt, torpaq sensorları və peyk məlumatları– regenerativ təcrübələrin daha effektiv və dəqiq şəkildə tətbiqini mümkün edir. Fermerlər torpağın rütubət səviyyəsini, üzvi maddə tərkibini və karbon saxlama qabiliyyətini real vaxtda izləyərək qərarlarını optimallaşdırı bilirlər. Bu həm də məhsuldarlığın artırılması və su ehtiyatlarının daha səmərəli idarə olunması ilə nəticələnir.

Nəticə etibarilə, orqanik və regenerativ əkinçilik modelləri yalnız ekoloji deyil, həm də iqtisadi baxımdan davamlı gələcək üçün əsaslı alternativlər kimi çıxış edir. Bu yanaşmaların geniş tətbiqi, həm yerli icmaların rifahına, həm də global iqlim dəyişikliyi ilə mübarizəyə töhfə verir.

Açar sözlər: *orqanik əkinçilik, regenerativ kənd təsərrüfatı, torpaq sağlamlığı, dayanıqlı kənd təsərrüfatı, bioloji müxtəliflik*

Giriş

Son onilliklərdə sürətlə artan əhali, iqlim dəyişikliyi və torpaq degradasiyası kimi problemlər kənd təsərrüfatı sistemlərinin dayanıqlılığını ciddi şəkildə təhdid edir. Ənənəvi əkinçilik metodlarının intensiv kimyəvi istifadəyə əsaslanması torpaq məhsuldarlığını azaldır, ətraf mühitin çirklənməsinə və bioloji müxtəlifliyin itirilməsinə səbəb olur. Bu mənzərə fonunda, orqanik və regenerativ kənd təsərrüfatı kimi alternativ yanaşmalar getdikcə daha çox diqqət cəlb edir. Orqanik əkinçilik kimyəvi maddələrdən imtina etməklə təbii dövrlərə əsaslanan, ekoloji cəhətdən daha təhlükəsiz bir istehsal sistemi təklif edir. Regenerativ kənd təsərrüfatı isə bu yanaşmanı daha da inkişaf etdirərək torpağın sağlamlığını bərpa etməyə, karbon dövrənini balanslaşdırmağa və kənd təsərrüfatını iqlim dəyişikliyinə qarşı daha dayanıqlı hala gətirməyə yönəlmişdir. Bu məqalədə hər iki yanaşmanın əsas prinsipləri, tətbiq sahələri və gələcək üçün potensialı araşdırılacaq, eyni

zamanda texnologiyanın – xüsusilə süni intellekt və torpaq analiz texnologiyalarının – bu sistemlərdəki rolu dəyərləndiriləcəkdir.

Material və metodlar

Bu tədqiqat orqanik və regenerativ kənd təsərrüfatı sistemlərinin əsas prinsipləri, tətbiq metodları və texnoloji yeniliklərlə integrasiyası üzrə mövcud elmi ədəbiyyatların və real praktikaların təhlili əsasında aparılmışdır. Araşdırma metodologiyası aşağıdakı mərhələləri əhatə etmişdir:

1. *Ədəbiyyat icmalı* – Mütəxəssis mənbələr və beynəlxalq təşkilatların hesabatları təhlil edilmişdir.

2. *Müqayisəli təhlil* – Orqanik və regenerativ sistemlərin üstünlükləri və fərqləri müqayisə edilmişdir.

3. *Texnologiyaların rolu* – Süni intellekt, torpaq sensorları və peyk görüntüləri üzrə tətbiqlər təhlil olunmuşdur.

4. *Sahə məlumatlarının icmalı* – Mövcud tədqiqat və real təsərrüfat nümunələri öyrənilmişdir.

Metodologiya əsasən keyfiyyət yönümlüdür və məqsəd hər iki sistemin potensial imkanlarını araşdırmaqdır.

Orqanik əkinçilik, torpağın və bitkilərin təbii dövrünü qorumağa və təbii resursları davamlı şəkildə istifadə etməyə əsaslanır. Kimyəvi gübrə və pestisidlərdən imtina edərək, orqanik əkinçilik bitki və torpaq sağlamlığını qorumağı hədəfləyir. Bu yanaşmada bitki rotasiyası, təbii gübrələr və bioloji mübarizə üsulları geniş şəkildə istifadə edilir (Altieri, 2002). Orqanik əkinçilik həm də qida təhlükəsizliyi, bioloji müxtəliflik və ekosistem xidmətlərinin davamlılığını təmin edir.

Orqanik əkinçilikdə əsas məqsəd, torpağın sağlamlığını qorumaq və ona zərər verməməkdir. Məsələn, çoxillik bitkilərin əkilməsi, torpağın az qarışdırılması (no-till farming) və örtü bitkilərindən istifadə edilməsi kimi tətbiqlər torpağın üzvi maddə miqdarını artırır və torpağın strukturunu yaxşılaşdırır. Həmçinin orqanik məhsullar daha təbii olduğu üçün insan sağlamlığı baxımından daha faydalıdır və kimyəvi qalıqlardan uzaqdır.

Regenerativ kənd təsərrüfatı isə orqanik əkinçiliyi bir addım daha irəli apararaq, yalnız torpaq sağlamlığını qorumağı deyil, onu bərpa etməyi hədəfləyir. Bu yanaşma, torpaqda karbon saxlamağa, suyun daha effektiv istifadəsinə və bioloji müxtəlifliyin artmasına yönəlmiş metodları əhatə edir (Reganold, Wachter, 2016). Regenerativ kənd təsərrüfatı, iqlim dəyişikliyinə təsirlərinə qarşı mübarizə aparmaq üçün çox güclü bir alət olaraq önə çıxır.

Bu yanaşmada yer alan tətbiqlər arasında torpağın dərinləşdirilməsi (deep tillage), örtü bitkilərinin əkilməsi, heyvanların dövrü otarılması və müxtəlif bitki növlərinin növbələsiylə əkin edilməsi kimi metodlar mövcuddur. Həmçinin regenerativ kənd təsərrüfatı karbon dövrünün balanslaşdırılmasına kömək edir, bu da atmosfərdən karbonun torpağa çəkilməsi ilə nəticələnir. Bununla yanaşı, bu metodlar torpağın məhsuldarlığını və su saxlama qabiliyyətini artırır (FAO, 2018).

Regenerativ kənd təsərrüfatının məqsədi yalnız məhsuldarlığı artırmaq deyil, eyni zamanda torpağın ekosistem funksiyalarını bərpa etməkdir. Bu yanaşma ekosistemin bütün

aspektlərinə müsbət təsir edərək daha sağlam və davamlı kənd təsərrüfatı sistemlərinin qurulmasına imkan verir (Hauggaard-Nielsen, Jensen, 2005).

Həm orqanik, həm də regenerativ kənd təsərrüfatı dayanıqlı əkinçilik sistemləri olsa da, bu yanaşmalar arasında bəzi fərqlər mövcuddur. Orqanik əkinçilik daha çox kimyəvi maddələrin istifadəsini istisna etməyə yönəlikdir və torpağın bioloji fəaliyyətini qorumağa çalışır. Regenerativ kənd təsərrüfatı isə torpağın yalnız qorunmasını deyil, həm də bərpasını hədəfləyir və daha geniş ekosistem funksiyalarına təsir edir.

Orqanik əkinçilik məhsuldarlığı qorumağa yönəlmiş olsa da, regenerativ kənd təsərrüfatı məhsuldarlığı artırmaqla yanaşı, ekosistemin bütün aspektlərini bərpa etməyə çalışır. Məsələn, regenerativ yanaşma daha çox karbon tutma, su ehtiyatlarının qorunması və torpağın uzun müddətli sağlamlığını təmin etməyə fokuslanır (Lal, 2020).

Bu gün müasir texnologiyalar, həm orqanik, həm də regenerativ kənd təsərrüfatı sistemlərini daha effektiv və verimli hala gətirir. Süni intellekt, torpaq sensorları, peyk görüntüləri və digər innovativ texnologiyalar torpağın sağlamlığını izləmək, məhsuldarlığı optimallaşdırmaq və su resurslarını daha səmərəli istifadə etmək üçün istifadə olunur. Bu texnologiyalar, fermerlərə daha dəqiq və vaxtında qərarlar vermək imkanı tanıyır və əkinçilik təcrübələrinin daha davamlı olmasını təmin edir.

Həmçinin regenerativ kənd təsərrüfatı metodlarının genişləndirilməsi üçün dövlət dəstəyi, kənd təsərrüfatı təlimləri və fermerlərə təchizatın artırılması önəmlidir. Bu yanaşmalar, təkcə ekoloji deyil, həm də iqtisadi cəhətdən faydalı ola bilər, çünki daha sağlam torpaqlar uzun müddətdə daha yüksək məhsuldarlıq təmin edir.

Orqanik və regenerativ kənd təsərrüfatı yanaşmaları, həm ekoloji, həm də iqtisadi cəhətdən davamlı kənd təsərrüfatı sistemlərinin qurulmasına imkan verir. Orqanik əkinçilik, təbii dövrləri qorumağa, kimyəvi maddələrin istifadəsini azaltmağa yönəlsə də, regenerativ kənd təsərrüfatı daha geniş bir yanaşma tətbiq edərək torpağın və ətraf mühitin bərpasına xidmət edir (Teasdale, Mohler, 2000). Bu yanaşmaların genişləndirilməsi, global kənd təsərrüfatı sistemlərinin gələcəyini daha dayanıqlı və ekoloji cəhətdən təmiz edə bilər.

Nəticələr və müzakirə

Torpaq sağlamlığı: Orqanik sistemlər torpağın bioloji fəallığını qoruyur, regenerativ sistemlər isə onu bərpa edir. Hər iki yanaşma torpağın üzvi maddə miqdarını artırmaqla məhsuldarlığa töhfə verir.

Məhsuldarlıq və iqtisadi səmərəlilik: Regenerativ sistemlər uzunmüddətli məhsuldarlıq və iqtisadi səmərəlilik baxımından daha üstün nəticələr verir. Qısa müddətdə xərclər yüksək olsa da, uzunmüddətli sabit gəlir təmin olunur.

Ətraf mühitə təsir: Pestisidlərin və kimyəvi gübrələrin istifadəsinin azaldılması ekosistemə və insan sağlamlığına müsbət təsir göstərir.

Texnologiyanın rolu: Süni intellekt və torpaq monitoring texnologiyaları fermerlərə daha düzgün və vaxtında qərar verməyə imkan yaradır. Bu, suya qənaət, məhsuldarlıq və torpaq sağlamlığının qorunması baxımından əhəmiyyətlidir.

Dəstək və tətbiq imkanları: Regenerativ sistemlərin geniş tətbiqi üçün dövlət dəstəyi, maarifləndirmə və texniki resurslar mühüm rol oynayır. Yerli icmalar və kiçik fermerlər üçün bu cür sistemlərin uyğunlaşdırılması iqtisadi və sosial faydalar gətirə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Altieri, M.A. (2002). *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. CRC Press. 576 s.
2. FAO (2018). *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/50b79369-9249-4486-ac07-9098d07df60a/content>)
3. Hauggaard-Nielsen, H., Jensen, E.S. (2005). "Facilitative Effects of Plant Diversity on Nitrogen Fixation in Legume-Based Intercrops." *Plant and Soil*, 272 (1), 47-57
4. Lal, R. (2020). *Regenerative Agriculture: A Global Perspective*. Springer. 150 s.
5. Reganold, J.P., Wachter, J. M. (2016). "Organic Agriculture in the Twenty-First Century." *Nature Plants*, 2(2), 15221.
6. Teasdale, J.R., Mohler, C.L. (2000). "The Effects of Weed Control Practices on Soil Microbial Communities." *Weed Science*, 48(3), 211-221.

SUMMARY

Elnara Agayeva

ORGANIC FARMING AND REGENERATIVE AGRICULTURE

Organic farming and regenerative agriculture are gaining increasing importance in the modern agricultural sector in terms of environmental protection, sustainable soil fertility and food security. Organic farming systems completely exclude the use of chemical pesticides and fertilizers and are based on preserving natural cycles and biodiversity. This approach ensures that products are safer in terms of health and stimulates the biological activity of the soil.

Regenerative agriculture, on the other hand, as a development stage of the organic approach, encompasses deeper strategic goals related to the soil and the environment. The main goal of this method is to improve soil structure, retain carbon in the soil and make agriculture resilient to climate change. Cover crops, minimum tillage, the use of compost and various types of crop rotation are among the main components of this system.

In addition, technological developments – in particular artificial intelligence, soil sensors and satellite data – make it possible to apply regenerative practices more effectively and accurately. Farmers can optimize their decisions by monitoring soil moisture levels, organic matter content, and carbon storage capacity in real time. This also results in increased productivity and more efficient management of water resources.

Consequently, organic and regenerative farming models act as viable alternatives for a sustainable future, not only from an ecological but also an economic perspective. The widespread adoption of these approaches contributes to the well-being of local communities and the fight against global climate change.

Keywords: *organic farming, regenerative agriculture, soil health, sustainable agriculture, biodiversity*

BUĞDA VƏ ARPA SAHƏLƏRİNDƏ YAYILMIŞ BAŞLICA ZƏRƏRVERİCİLƏR

NƏRMİN ƏHMƏDOVA

ehmedovanermin992@gmail.com

<https://orcid.org/009-0009-5441-0738>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Dənli bitkilər bitkiçiliyin və eləcə də bütövlükdə kənd təsərrüfatının zəruri məhsulları olmaqla insanların qidasının, məhsuldar heyvandarlığın və quşçuluğun inkişafının əsasını təşkil edir. Hər il ölkədə orta hesabla bir milyon hektardan çox sahədə taxıl bitkiləri əkilir. Onun 97,7%-i buğda, arpa və qarğıdalının payına düşür. Taxıl sahələrindən bol və keyfiyyətli məhsul almaq üçün xəstəlik, zərərverici və alaq otlarına qarşı mübarizə aparılmalıdır. Taxıl əkilən aral rayonlarında quru və isti hava şəraiti istilik sevən zərərvericilərin (sümürtkən böcəklər, ziyankar bağacıqlar, taxıl tripisləri, çəyirtkə və s.) yayılmasına, dağlıq və dağətəyi zonalarında rütubətin yuxarı və temperaturun nisbətən aşağı olması taxıl böcəyi, danadışi, taxıl mənənəsi, taxıl milçəkləri və müxtəlif sovkaların yayılmasına səbəb olmuşdur. Hər il dünyada istehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsullarının 30-35% zərərverici, xəstəlik və alaq otları tərəfindən məhv edilir. Bu itkini zərərverici, xəstəlik və alaq otlarına qarşı səmərəli və vaxtında mübarizə aparmaqla aradan qaldırmaq olar. Kənd təsərrüfatının məhsul istehsalının genişlənməsi zərərli orqanizmlərin kütləvi çoxalmasına şərait yaradır, bu isə xeyli miqdarda məhsul itkisinə səbəb olur. Ona görə də məhsulu zərərli orqanizmlərdən mühafizə üçün aqrotexniki tədbirlər görülməlidir. Dənli bitkilərin zərərverici və xəstəliklərinə qarşı mübarizədə aqrotexniki tədbirlərin olduqca böyük rolu vardır. Bitkilərin növbələşdirilməsi, torpağın becərilməsi, səpin müddəti, səpin norması, suvarmanın aparılması, gübrələrdən düzgün və vaxtında istifadə edilməsi, zərərvericilərə qarşı davamlı sortların seçilməsi, alaq otları ilə mübarizə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı ən yaxşı mübarizə tədbirləridir. Buna görə də zərərvericilərin növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi və onların bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi zəruri məsələlərdən biri kimi qarşıda durur.

Açar sözlər: *buğda, arpa, zəlicik, mənənə, sürfə, zədələnmə*

Giriş

Ölkədə əldə olunan ümumi gəlirin 55%-ni bitkiçilik sahəsi verir. Burada yayılmış kənd təsərrüfatı bitkilərinin növ müxtəlifliyi çox genişdir. Bu sırada taxıl bitkiləri və bu bitkilərin vahid sahəsinin məhsuldarlığı ildən-ilə yüksəlir. Taxılın xalq təsərrüfatında əhəmiyyətini nəzərə alaraq, onun istehsalına və keyfiyyətinin yüksəlməsinə daim qayğı göstərilir (Xəlilova və b., 2017). Taxıl bitkiləri, xüsusən də buğdadan un, qənnadı və makaron məmulatları, nişasta, pivə, spirt və başqa yeyinti məhsulları hazırlanır. Göstərilən məhsulların hazırlanmasından alınan tullantılar müxtəlif kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemlənməsi üçün qiymətli qida sayılır. Buğda kəpəyində asan həzm olunan zülali birləşmələrin miqdarı arpa dəninə nisbətən 1,5 dəfə çoxdur. Taxıl məhsullarından heyvandarlıq və quşçuluğun əsas yem bazası kimi geniş istifadə olunur. Bununla bərabər,

taxıl istehsalının strateji əhəmiyyəti daha böyükdür. Belə ki, ölkənin təhlükəsizliyi həm də onun öz-özünü taxılla təmin etmək səviyyəsindən asılıdır. Respublika iqtisadiyyatında buğda və arpa mühüm əhəmiyyətə malik olan ərzaq bitkisidir. Buğda dünyada əkin sahəsinə görə birinci yeri tutur. Yer kürəsində əhalinin təqribən 64-70%-i buğda ilə qidalanır. Bu bitkinin belə geniş sahədə yayılması onun tərkibində insan orqanizminin normal inkişafı üçün lazım olan zülal və bir çox qiymətli maddələrin olması ilə əlaqədardır. Cəmi 22 növü vardır, bu növlərdən ən geniş yayılan bərk və yumşaq buğdadır. Arpa əhəmiyyətli dənli taxıl bitkisi olmaqla, ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün becərilir. Arpanın 30 növü məlumdur. Bu bitki birillik bitki olub, çox isti və çox soyuq olmayan, nəmliyi çox olan yerlərdə daha yaxşı inkişaf edir (HUBUBAT, 2016).

Cari ildə Gəncə-Daşkəsən bölgəsinin dəmyə və suvarılan payızlıq taxıl əkinlərində zərərvericilərin növ tərkibi öyrənilmiş, onların yayılma arealı müəyyənləşdirilmişdir. Bölgədə əkilən taxıl sortlarının başlıca zərərvericilərlə sirayətlənməsi, məhsul itkisi dəqiqləşdirilmişdir. Təcrübənin aparılması üçün taxıl əkilmiş sahələrdə stasionar sahə seçilmiş və təcrübələr qoyulmuşdur.

Material və metodlar

Tədqiqat ili ərzində Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonun buğda və arpa əkinlərində zərərli faunanın növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi məqsədi ilə Samux rayonu İnstitut qəsəbəsi ərazisində buğda əkinlərində 18 ha, arpa əkinlərində 40 ha stasionar sahə seçilmişdir. Aprel ayının birinci ongünlüyündən etibarən təcrübə sahəsində zərərvericilərin növ tərkibini müəyyənləşdirmək üçün ayda iki dəfə, zərərvericilərin inkişaf dinamikasını öyrənmək üçün 5 gündən bir müayinə-hesabat işləri aparılmışdır. Mövzular planına uyğun olaraq aprel ayının ikinci ongünlüyündən Göy-göl rayonu Quşçu kəndi və Aşıqlı kəndində ayda 2 dəfə marşrut müayinə-hesabat işləri aparılmışdır. Müayinə-hesabat işləri buğda və arpa əkinlərinin 30%-ni əhatə etməklə yerinə yetirilmişdir. Bu zaman buğda və arpa əkilmiş sahələrdə 20 nümunəyə, hər nümunədə 5 bitkinin yerüstü orqanlarına baxılmışdır.

Torpaq zərərvericilərinin növ tərkibini müəyyən etmək üçün hər hektara 16 ədəd olmaqla çalalar qazılmış, götürülmüş nümunələr brezent üzərində ələnərək xüsusi ələkdən keçirilmişdir. Cəld hərəkətli zərərvericiləri toplamaq üçün entomoloji torbalardan istifadə edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

2024-cü tədqiqat ilində marşrut-müayinələr zamanı buğda və arpa əkinlərində 6 növ zərərverici - sərtqanadlılardan: taxıl böcəyi (*Zabrus tenebrioides* Goeze), şıqqıldaq böcəyi (*Elateridae*), zəlicik (*Oulema melanopus* L.), yarımşərtqanadlılardan: ziyanlı bağacıq (*Eurygaster inaequalis* Put.), adi taxıl mənənəsi (*Toxoptera graminum* Rand), kəpənəklərdən: boz taxıl sovkası (*Apamea anceps* Schiff.) aşkar olunmuşdur. Aşkar edilən həşəratlardan geniş yayılan və iqtisadi baxımdan mənfi təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olan zərərvericiləri müəyyən üçün bitkinin yerüstü orqanları və kök sisteminin sirayətlənməsi dəqiqləşdirilmişdir. Hesabat ilində zəlicik və mənənənin başlıca zərərverici olduğu aşkar edilmiş və onun inkişafı dəqiqləşdirilmişdir.

Zəlicik (*Oulema melanopus* L.): Yetkin böcəyin uzunluğu 4-6 mm, rəngi yaşılımtıl-

göy, ayaqları sarımtıl-qırmızı rənglidir. Yumurtaları ovalvari olub, sarımtıl rəngdədir. Sürfəsi açıq-sarımtıl rəngli, üzəri seliklə örtülüdür. Zərərvericinin həm yetkin fərdi, həm də sürfəsi bitkinin yarpaqları ilə qidalanır (Məmmədova və b., 1986). Əsasən zərər sürfələr tərəfindən vurulur. Yetkin fərd ilə yarpaqların zədələnməsi zamanı yarpaqlar üzərində uzununa dəşiklər əmələ gəlir. Sürfələr isə yarpaq epidermisinin bir tərəfini yeyərək, yarpaqların skeletləşməsinə səbəb olur. Bir dişi fərd ömrü boyu 200-ə qədər yumurta qoyur. Yumurtalarını yarpaq üzərinə 4-7 ədəd olmaqla qoyur. 10-12 gündən sonra yumurtadan sarımtıl rəngli sürfələr çıxır. Zəlicik yetkin halda torpağın yarıqları arasında qışlayır. İldə 1 nəsil verir.

Adi taxıl mənənəsi (*Toxoptera graminum* Rand): Aphidinea yarım dəstəsinin nümayəndələridir, ölçüsü 1-4 mm həşəratlardır. Azərbaycanda taxıl bitkilərinə mənənələrin bir neçə növü zərər vurur. Bu qrupa daxil olan mənənələr köçəri və oturaq həyat tərzini keçirirlər (Ağayev, 2017). Dəşib-soran ağız aparatına malik olub, bitkinin şirəsini sormaqla qidalanır. Əsasən partenogenetik yolla çoxalırlar, dişilər 25-100-ə qədər diri bala doğur. Taxıl bitkilərini müxtəlif vegetasiya dövrlərində zədələyirlər. Payızda dişilər bitki qalıqlarının üzərinə yumurta qoyur və bu yumurtalar qışlayır. Yazda yumurtadan sürfələr çıxaraq bir neçə dəfə qabıq dəyişir və dişi fərdlər əmələ gəlir. Bunlara bincə dişilər deyilir. Bincə dişilər mayalanmadan diri sürfə doğur. Bu sürfələr 7-15 gündən sonra bəkirə dişilərə çevrilir. Bəkirə dişilər bir hissəsi dişi, bir hissəsi erkək fərdlər olan sürfələr doğur. Dişi və erkək fərdlər cütləşdikdən sonra dişilər yumurta qoyur və bu yumurtalar qışlayır. İl ərzində 15-17 nəsil verir.

Aparılmış tədqiqatlar göstərdi ki, hər iki zərərverici mart ayının üçüncü on günlüyündən bitkinin yarpaqları üzərində aşkar edilmişdir. Zərərvericilərin mart ayının üçüncü on günlüyündə qışlamadan çıxmalarına baxmayaraq, aprel ayının birinci on günlüyündən etibarən, boruyaçıxma mərhələsində olan bitkinin yarpaqları üzərində zədələri müşahidə edilmişdir. Digər zərərvericilərin isə az miqdarda təsadüf olunduğu müəyyənəlməmişdir. Müayinə-hesabat işləri nəticəsində taxıl zəliciyinin qışlamadan çıxması 25 mart tarixində müəyyənəlməmişdir. Yetkin fərdlərin ilk yumurta qoyuluşu 2 apreldə aşkar edilmişdir. Yumurtadan formalaşan sürfələr 16 apreldə qeyd olunmuşdur. Sürfələrin ilk puplaşması 30 apreldə, puplardan yetkin fərdlərin formalaşması 16 mayda aşkar edilmişdir.

Mənənənin qışlamadan çıxması 29 mart tarixində müəyyənəlməmişdir. 7 aprel tarixində sürfə müşahidə edilmişdir. Mənənə 1 ildə buğda və arpa üzərində 7 nəsil vermişdir. Digər nəsiləri isə bitki qalıqları və əlaq otları üzərində olmuşdur. Tədqiqat ilində metodikaya uyğun olaraq başlıca zərərvericilərin zərər vermə həddi müəyyən edilmişdir. Zəlicik ilə bitkinin yarpaqlarının zədələnmə faizi 16%, zədələnmə dərəcəsi 6,4% və mənənə ilə zədələnmə faizi 12%, zədələnmə dərəcəsi 4,8% olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Xəlilova, Z.H., İsmayılzadə, N.N., Səfərova, İ.M. (2017). Kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərverici və xəstəliklərinin proqnozu. Bakı: Müəllim, 194 s.
2. Məmmədova, S.R., Xəlilov, B.B. (1986). Kənd təsərrüfatı entomologiyası. Bakı: Maarif, 372 s.
3. Ağayev, C.T. (2017). Taxıl bitkilərinin zərərvericiləri və alaq otları. Bakı: Müəllim, 48 s.
4. HUBUBAT: Hastalık va zararlıları ile mücadele (2016). Ankara, 46 s.

SUMMARY

Narmin Ahmedova

MAIN PESTS DISTRIBUTED IN WHEAT AND BARLEY FIELDS

Cereals are essential products of crop production and agriculture as a whole, forming the basis for human nutrition, productive livestock breeding and poultry farming. Every year, more than one million hectares of grain crops are sown in the country. 97.7% of them are wheat, barley and corn. In order to obtain abundant and high-quality crops from grain fields, it is necessary to fight diseases, pests and weeds. Dry and hot weather in the lowland regions where cereals are grown has led to the spread of heat-loving pests (stalk beetles, harmful beetles, grain thrips, locusts, etc.), while high humidity and relatively low temperatures in the mountainous and foothill zones have led to the spread of grain beetles, leafhoppers, grain moths, grain flies and various sowbugs. Every year, 30-35% of agricultural products produced in the world are destroyed by pests, diseases and weeds. This loss can be eliminated by effective and timely control of pests, diseases and weeds. The expansion of agricultural production without proper control creates favorable conditions for the mass reproduction of harmful organisms, which leads to significant crop losses. Therefore, agro-technical measures must be taken to protect crops from harmful organisms (Xəlilova və b., 2017). Agrotechnical measures play a very important role in the fight against pests and diseases of cereal crops. Crop rotation, soil cultivation, sowing time, sowing rate, irrigation, correct and timely use of fertilizers, selection of pest-resistant varieties, and weed control are the best control measures against diseases and pests. Therefore, determining the species composition of pests and studying their biological characteristics is one of the necessary issues.

Keywords: *wheat, barley, sorghum, worm, larva, damage*

PAMBIĞIN GENETİK EHTİYATLARINA MƏXSUS QƏDİM VƏ YENİ DÜNYA PAMBIQ SORTLARININ MÜHAFİZƏ OLUNMASI VƏ ONLARIN SELEKSİYA MƏRHƏLƏLƏRİNDƏ ROLU

ASƏF ABBASOV

asafabbasov1972@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-7120-7884>

AYNURƏ ASLANOVA

aslanovvaaynurea1980@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-9416-4422>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Gəncə

Xülasə

Aparılan tədqiqatlar onu deməyə əsas verir ki, pambığın dünya kolleksiyası bazasında mövcud olan üç növə məxsus 850 ədəd sort nümunələrindən seleksiya proseslərində istifadə olunması səmərəli hesab olunur. Məqalədə IV tip keyfiyyət göstəricilərini özündə əks etdirən genofond nümunələrindən bəhs edilmiş, yəni olaraq şəkillər təqdim olunmuş və həmin nümunələrdən seçilmiş donor formalar seleksiya yönümlü işlərə istiqamətləndirilmişdir. İqtisadi və sənaye tərəqqini stimullaşdırmaqla kənd təsərrüfatı istiqaməti üzrə yoxsulluğun azaldılmasına töhfə verir minlərlə fermerləri özünə cəlb edir. Pambıq strateji texniki bitki olmaqla yanaşı kənd təsərrüfatı bitkiləri sırasında özünə məxsus yeri vardır. Belə ki, bölgələrdə əhalinin işlə təmin olunmasında və ölkə büdcəsinə gəlir gətirməsində, həmçinin toxuculuq sənayesini xammalla təmin olunmasında, bununla yanaşı, əhalinin orqanik məhsullarla təmin olunmasında, eyni zamanda salaf bitkisi kimi növbəli əkin sistemində də çox böyük əhəmiyyəti vardır. Tədqiqat zamanı xaricdən introduksiya olunmuş (Türkiyə, Pakistan, Özbəkistan, Yunanıstan) pambıq sortları ilə yerli sortlar üzərində birgə təcrübə qoyulmuşdur. Məqsəd yerli və xarici pambıq sortlarının biomorfoloji xüsusiyyətlərini, təsərrüfat qiymətli əlamətlərini və lifin texnoloji keyfiyyətlərini müqayisəli səviyyədə öyrənməklə donorluq qabiliyyətinə malik formaların müəyyən olunmasıdır. Həmçinin 2025-ci ildə pambığın dünya kolleksiyası genofondunu zənginləşdirməklə onların sayını 850-dən 906-ya çatdırılmasına müvəfəq olunmuş və bu formaların 10 il müddətində saxlanılmasına şərait yaradılmışdır. Bununla yanaşı, kolleksiyası nümunələrinin öyrənilməsi, mühafizə olunması və zənginləşdirilməsi istiqamətində tədqiqat işlərinin davam etdirilməsi məqsədyönlü hesab olunur.

Açar sözlər: *Genofond nümunələri, seleksiya prosesi, pambığın dünya kolleksiyası, donor formalar, genetik ehtiyatları*

Giriş

Biotik və abiotik amillərə qarşı davamlı genləri aşkara çıxarmaq yolu ilə bitkilərin davamlılığının artırılması müasir elmin qarşısında duran ən mühüm məsələlərdən biri sayılır. Bu istiqamət üzrə kənd təsərrüfatına dair dünya birliyi tərəfindən əhalinin artmaqda olan tələbatlarını ödəməkdə mühüm rol oynayan və gələcəyin inkişafında təxirəsalınmaz problemlərin həllinə ciddi təsir edə biləcək beynəlxalq miqyaslı layihələr həyata keçirilir. Bu məqsədlə qarşıya qoyulan problemlərin aktuallığını nəzərə alaraq, yüksək potensiallı sortlar yaratmaq istiqamətində bütün bitkilərin, o cümlədən pambığın da genetik ehtiyatlarının toplanması, öyrənməsi, çoxaldılması və mühafizəsi istiqamətində mühüm addımlar atılmışdır. Buna görə pambıqçılıqda yüksək təsərrüfat qiymətli və texnoloji keyfiyyət göstəricilərinə malik sortların yaradılması təxirəsalınmaz xarakter almışdır

(Seyidəliyev, 2010; Ələkbərov, 2015).

Nəzərdə tutulan genofond materiallarını qısa, orta və uzun müddətli saxlama kameraları olan toxum genbankı, sahə (tarla) genbankı, dərin dondurulma və s. müxtəlif mühafizə metodları mövcuddur. Məlumdur ki, genbankların əsas vəzifəsi bitki genetik ehtiyatları kolleksiyalarının ex situ (bitki genetik ehtiyatlarını toxum genbanklarında və ya sahələrdə mühafizəsi) şəraitində etibarlı və təhlükəsiz saxlanmasıdır. Mühafizə edilən toxumların həyatiliyi əsasən yığım (tam yetişmiş toxumun yığılması), işlənmə (toxumların zədələnmədən emal olunması) və saxlanılma şəraiti ilə müəyyən edilir. Bunun üçün də toxumların təlabata uyğun uzun müddətli saxlanılmasına şəraitdə yaradılmalıdır. Toxumların mühafizə olunması zamanı saxlanılan kameralarda rütubətin və temperaturun artması, toxumlarda fizioloji proseslərin aktivləşməsinə səbəb olar və onların cücərmə qabiliyyətini məhv edə bilər. Toxumların saxlanması probleminin həllinə funksional fəal və getdikcə bütöv sistemli obyekt kimi kompleks yanaşmalar vacibdir. Buna görə də toxum materialının saxlanılmasını yaxşılaşdırmaq üçün yeni üsul və metodlardan istifadəsi aktual məsələlərdən biridir (Abbasov, 2018; Cəfərov, 2024; Quluyev, 2013).

Müxtəlif mühafizə üsullarından təyinatı üzrə məqsədyönlü sınaqlar keçirilir və tədqiqatlar aparılır. Məsələn, ozon (Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda ozon üsulunu sınaqdan keçirmişlər) çox yüksək bakterist və fungisid təsirə malikdir ki, bundan da toxumların müvəqqəti təhlükəsiz saxlanılma müddətini artırmaq üçün məhsul yığımından sonra toxumlara təsir edilməsində istifadə olunur. Ozondan istifadənin əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, istifadə edilən şəraitdə havanın oksigenindən almaq mümkünlüyüdür ki, ozon ətraf mühitlə ekoloji uyumluluq təşkil edir.

Material və metodlar

Məlumdur ki, genofond nümunələrinin mühafizəsində başlıca məqsədlərdən biri pambıq sortlarının yaradılması zamanı valideyn formaların elmi əsaslandırılmış şəkildə seçilməsinə və hibridləşmə metodlarının tətbiqinə şərait yaradılmalıdır. Tədqiqat obyektimiz olan pambığın dünya kolleksiya nümunələrini gen bank şəraitində saxlanması və həmin formaların genetik potensialından məqsədyönlü işlərdə səmərəli istifadə edilməsidir. Bunun üçün genetika laboratoriyasında mövcud olan genofond materiallarına məxsus 906 ədəd sort nümunələrini müsbət 4-5°C-də (kondisioner avadanlığı ilə) nəzərdə tutulan 10 il müddətində mühafizə olunmasına şərait yaradılmışdır. Həmin materialları laboratoriya şəraitində cücərmə testindən keçirərək toxumların həyatilik qabiliyyətini (cücərmə enerjisi) yaxından izləyə bilərik. Bildiyiniz kimi, toxumların cücərmə qabiliyyəti və cücərmə enerjisi toxum materialının əsas göstəricilərindəndir. Bununla əlaqədar pambıq toxumlarının cücərmə qabiliyyətini ildə bir dəfə 100 ədəd toxum üzərində iki təkrar götürməklə toxumçuluq şöbəsinə məxsus "DAIHAN Scientific" markalı termostad cihazında 20-25°C-də analiz edilir. Nümunələrin yenidən yoxlanılması üçün genetika laboratoriyasında adi plastik qablarda sterilizə olunmuş qumdan istifadə etməklə toxumların cücərmə qabiliyyətini təkrarən sınaqdan keçiririk. İki fərqli istiqamət üzrə toxumların cücərmə fazasını şəkildə təqdim etmişik (Şəkil 1).



Şəkil 1. *Toxumların cücərmə % -nin yoxlanılması*

Qeyd edim ki, pambığın dünya kolleksiyası nümunələrinin mühafizə olunması ilə yanaşı, zəngin donor formalardan seleksiya mərhələlərində səmərəli istifadə edilməsi istiqamətində bir sıra təxirə salınmaz tədqiqat işləri aparılır. Belə ki, bu günə qədər toplanan 906 ədəd sort nümunələri üzərində genetika və genofond laboratoriyasının təcrübə sahəsində tədqiqat işi aparılmış, hal-hazırda da davam etdirilir. Tədqiqat zamanı metodikaya uyğun olaraq hər bir pambıq sortu 1 cərgə, cərgənin uzunluğu 6m, cərgə arası 90 sm və bitki sıxlığı 12x1 bitki sxemilə açıq tarla şəraitində təcrübə qoyulmuşdur. Təcrübədə nümunələrin təsərrüfat qiymətli əlamətlərini müqayisəli təhlil olunması üçün Gəncə-160 yerli, BA-440 türk sortu nəzarət variantı kimi tədqiqatlarda istifadə edilmişdir.

Nəticələr və müzakirələr

Aparılan tədqiqatların nəticəsinə uyğun "DAIHAN Scientific" markalı termostad cihazında sınaqdan keçirilən toxumların cücərmə müddəti üç gün, genetika laboratoriyasında isə yoxlanılan toxumlar 5-ci günündə 89-95% arasında cücərmə fazasını başa çatdırmışlar. Bu prosesi davamlı tətbiq etməklə bu nəticəyə gəlinmişdir ki, toxumlar 10 ilə qədər özünün həyatilik qabiliyyətini saxlaya bilər. Toxumların cücərmə enerjisinin qiymətləndirilməsi laboratoriya cücərmə testinə görə aparılmışdır. Toxumların həyatilik qabiliyyətini yəni cücərmə faizi nəzərdə tutulan səviyyədə (95%, 90% və 85% qənaət bəxş hesab olunur) və yaxud ondan aşağı (84%) olarsa, toxumlar təcili təcrübə sahəsində səpilib öz-özünə tozlandırma aparmaqla yenilənməlidir ki, arzu olunmaz nəticələrlə qarşılaşmayaq (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. *Toxumların cücərmə faizi*

s/n	2024-cü il		2025-ci il	
	Enerji	Cücərmə	Enerji	Cücərmə
1	90%	100 t. 92%	90%	100 t. 89%
2	91%	100 t. 96%	91%	100 t. 90%



Şəkil 2. Genofond nümunələrinin mühafizə otağı

Məlumdur ki, seleksiya işinin əhəmiyyəti və nəticəsi onun başlanğıc materialından asılıdır. Bunun üçün pambığın genetik ehtiyatlarının müxtəlifliyinin öyrənilməsi onların botaniki xüsusiyyətlərinə, morfoloji əlamətlərinə görə seçilir və həmin formalar seleksiya proseslərində istifadə olunur. Genofond nümunələrinin müxtəlifliyi dəyişkən iqlim mühitinə uyğunlaşması, xəstəliklərin, eləcə də abiotik amillərin (təbiətin cansız hissəsinin canlılara təsiri: mühitin kimyəvi tərkibi, torpaqların şoranlaşması, oksigen rejimi, işıq, temperatur və s.) yaratdığı problemlərin minimum səviyyədə saxlanılmasında xüsusi rolu vardır. Dövrün tələblərinə uyğun məhsuldar sortların yaradılmasında IV tip əlamət göstəricilərini özündə əks etdirən çox sayda donorların olması arzu olunan hallardan biridir. 2024-cü ilin iş proqramına uyğun 425 genofond nümunələri üzərində tədqiqat işi aparılmışdır. Aparığımız tədqiqatın əsas məqsədi müxtəlif təyinatı istiqamətində yığılmış materiallar laboratoriya şəraitində analiz edilərək Gəncə-160 və BA-440 st. sortlarına müvafiq məhsuldar, iri qozalı, uzun lifli və yüksək lif çıxımına malik olan nümunələri məqsəd yönümlü şəkildə seçilib seleksiya tədqiqatçılarına təqdim edilmişdir.

Məhsuldar formalar: Məhsuldarlıq bitkiyə olunan düzgün aqrotexniki qulluqlardan, torpaq-iqlim şəraitindən və digər amillərdən asılı olaraq arta və ya azala bilər. Bu faktor düzəninin hər hansı birinin ardıcılığı pozularsa, yekunda faiz etibarı ilə məhsul itkisinə səbəb olacaqdır. Aparılan tədqiqatın nəticəsinə əsasən pambığın dünya kolleksiya nümunələrindən S-3398 38.9s/ha, 0201-F İndiya 38.0s/ha, Deltapine-80 37.0s/ha, Half and Half 02247 37.0s/ha və s. nümunələr məhsuldar olmaları ilə yanaşı, tez yetişkən forma kimi də qeydə alınmışlar.

İri qozalı nümunələr: Bir neçə genofond nümunələri nəzarət variantı ilə müqayisə olunmuş və 1 qozanın kütləsi baxımından Cocerst vest 6.9q, Deltas stact SŞA 6.5q, Reqioreed 6.5q və s. formalar digər əlamət göstəriciləri ilə nəzarət variantlarından kəskin fərqlənmişlər.

Uzun lifli nümunələr: Lif pambığın toxum qabığının epidermis hüceyrəsinin uzununa böyüməsinin məhsuludur. Təbii, süni və sintetik liflərin olmasına baxmayaraq, pambıq lifi əvəz olunmaz xammal hesab olunur. Əyricilik və toxuculuq sənayesində bütün ipliklər uzun lifli formalardan alınır və lifin 1mm uzun olması toxunma möhkəmliyinin 3% artması deməkdir. Belə sortları yaradıb kütləvi əkin dövriyyəsinə tətbiq edilməsi istiqamətində seleksiya və genetika tədqiqatçıları bu məhsulüyyətin ağırlığını dərk edərək

daima birgə axtarışda olublar. Bunları nəzərə alaraq, pambığın dünya kolleksiyasında G.hirsutum növünə mənsub uzun lifli formalardan Acala 40.7mm, Sayuznixi 41.5mm, Biri-147 İndiya 39.2mm, S-6524. 39.4mm üstünlüyə malik olan bu nümunələri seleksiya etaplarında arzu olunan sortların yaradılması prosesinə cəlb edilmişdir.

Yüksək lif çıxımına malik nümunələr: Lif çıxımı torpaq iqlim şəraitindən və digər amillərdən asılı olaraq arta və ya azala bilər. Toxuculuq sənayesinin pambıq lifinə olan tələbatını təmin edən amillərdən biri istehsalata uzun ömürlü və yüksək potensiallı sortlarla təmin olunmasıdır. Pambığın genofonduna məxsus yüksək lif çıxımlı nümunələrindən Acala 44 Əfqan 40.4%, Birma Acala RZ-1 40.6%, Empire 42.4%, Acala SŞA 42.1%, Texas 6532 40.3% və başqa formalarda yüksək faizli göstəricisi ilə yanaşı, lifin uzunluğu, bir qozanın kütləsi parametrinə görə də qənaətbəxş hesab olunmuşdurlar. Qeyd olunan nümunələr üzrə aparılan tədqiqatın nəticəsinə əsasən müəyyən olunmuş kompleks əlamət göstəricilərini özündə əks etdirən (Half and Half-02247, Birma Acala RZ-1, 0201-F İndiya, Lanqard 548, Empire, Texas-6532 və s.) bir neçə nümunələrin dolğunluğunu cədvəldə təqdim etmişik (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Pambığın dünya kolleksiyasının kompleks təsərrüfat qiymətli göstəriciləri (2024)

Nö	Mənşəyi	Lif çıxımı (%)	Lif uzunluğu (mm)	Məhsuldarlıq (s/ha)	1qoza kütləsi (qr)	Vegetasiya müddəti (gün)
1	Gəncə-160 st	38,4	37,4	30.3	6,4	118
2	BA-440 st	40,1	37,8	32.3	5,1	135
3	Acala 44 Əfqan	40,4	35,1	5,6	5,9	122
4	Anburis-56	38,2	36,0	35,2	6,3	120
5	Daşkənd	38,7	35,3	38,5	5,9	123
6	Birma Acala RZ-1	40,6	35,0	34,6	6,0	115
7	Empire	42,4	36,1	35,2	6,0	119
8	S-3398	36,0	35,1	38,9	5,9	120
9	Half and Half-02247	40,8	34,8	37,0	5,9	117
10	Texas-6532	40,3	35,7	36,6	5,9	122
11	Acala-5	39,4	37,5	38,7	6,5	120
12	Deltas stac SŞA	38,7	37,1	35,9	6,5	119
13	Highland-52 SŞA	37,9	36,9	36,5	6,1	120
14	Sayuznixi-03657	38,0	35,0	35,5	6,3	119
15	Acala SŞA	42,1	38,3	37,4	6,2	118
16	S-1501	36,7	36,0	35,2	5,9	122
17	Deltapine-80	37,5	35,2	37,0	5,8	114
18	0201-F İndiya	35,1	35,8	38,9	6,3	121
19	MŞ-5 İndiya	39,6	35,0	35,5	6,1	122
20	2168 İndiya	35,3	35,4	36,7	5,9	119

Aparılan tədqiqatın nəticəsinə istinadən IV tip kompleks göstəricilərini özündə əks etdirən (Acala SŞA, Acala-5, Acala Meksika, Lanqard 548, Caveland, Aleppo Suriya, Anburis-56 və s.) bir sıra donor formalardan seleksiya mərhələlərində hibridləşmədə istifadə olunmasına yönəldilmişdir (Şəkil 3, 4, 5, 6). Yekunda biomorfoloji xüsusiyyətlərinə, təsərrüfat göstəricilərinə və zərərvericilərə qarşı davamlı, bir sözlə, seleksiya tədqiqatçılarını müsbət nəticə sonluğu ilə nəticələnən zəngin donor formalarla təmin olunmuşdur. Bütün bunlar onu deməyə əsas verir ki, botaniki- morfoloji və təsərrüfat göstəricilərinə görə kəskin sürətdə fərqlənən coğrafi uzaq valideyn formaların hibridləşmədə istifadə olunması adi sortlararası çarpazlaşmaya nisbətən daha zəngin ilkin material alınmasına imkan verir. Genofond materiallarını yaxından öyrənməklə bu nəticəyə gəlinmişdir ki, mövcud sort nümunələrinin qorunması ilə gələcəyə mümkün qədər zəngin formaların çatdırılmasında eləcə də genetik ehtiyatlardan səmərəli istifadə edilməsi olduqca vacibdir.



Şəkil 3. Empire



Şəkil 4. Anburis-56



Şəkil 5. Texas-6592



Şəkil 6. Acala SŞA

ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərov, İ.H. (2024). Bitki xəstəlikləri və onların idarə edilməsi. Bakı, 520 s.
2. Seyidəliyev, N.Y. (2010). Genetika, seleksiya və toxumçuluq kitabı, Bakı, 393 s.
3. Quluyev, R.Ə., Əsədli, S.İ., Kəsəmənli, N.Ə. (2013). Pambıq bitkisinin seleksiya materialının seçilməsində təsnifatın rolu // Bakı universitetinin xəbərlər məcmuəsi, Təbiət elmləri seriyası, №2, s.68-73.
4. Ələkbərov, Z.İ. (2015). Bitki genetik ehtiyatları və yeni dövrün çağırışları. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Genetika Ehtiyatlar İnstitutu. Elmi əsərləri V cild Bakı "ELM", s. 273.

SUMMARY

Asaf Abbasov, Aynura Aslanova

CONSERVATION OF OLD AND NEW WORLD COTTON VARIETIES SPECIFIC TO COTTON GENETIC RESOURCES AND THEIR ROLE IN SELECTION STAGES

The conducted studies give grounds to say that the use of 850 variety samples belonging to three types of cotton in the world collection database is considered effective in selection processes. The article discusses gene pool samples reflecting type IV quality indicators, presents images visually, and the donor forms selected from these samples are directed to selection-oriented work. By stimulating economic and industrial progress, it contributes to poverty reduction in the agricultural sector and attracts thousands of farmers. Being a strategic technical crop, cotton has its own place among agricultural crops. Thus, it is of great importance in providing employment to the population in the regions and bringing income to the country's budget, as well as in providing the textile industry with raw materials, in addition to providing the population with organic products, and at the same time in the crop rotation system as a predecessor crop. During the study, joint experiments were conducted on cotton varieties introduced from abroad (Turkey, Pakistan, Uzbekistan, Greece) and local varieties. The goal is to identify donor-capable forms by studying the biomorphological characteristics, economic value traits and technological qualities of local and foreign cotton varieties at a comparative level. Also, by enriching the world collection gene pool of cotton in 2025, it was possible to increase their number from 850 to 906 and create conditions for the preservation of these forms for 10 years. In addition, it is considered expedient to continue research work in the direction of studying, preserving and enriching the collection samples.

Keywords: gene pool samples, selection process, world cotton collection, donor forms, genetic resources

HİND TOYUQLARININ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİR EDƏN AMİLLƏR

HEYRAN QASIMOVA

heyranqasimova@ndu.edu.com

<https://orcid.org/0009-0008-8432-2838>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Bu məqalədə hind toyuqlarının məhsuldarlığına təsir göstərən əsas amillər kompleks yanaşma ilə tədqiq edilmişdir. Məhsuldarlığın səviyyəsini müəyyən edən bir sıra bioloji, fizioloji və idarəetmə ilə bağlı faktorların qarşılıqlı təsiri elmi əsaslarla təhlil olunmuşdur. Bu amillər arasında genetik potensial, qidalanma rejimi, sağlamlıq vəziyyəti, mühit şəraiti və idarəetmə üsulları əsas yer tutur. Əvvəla, genetik potensial quşların irsi xüsusiyyətləri ilə birbaşa əlaqəlidir. Yaxşı seleksiya olunmuş damazlıq xəttlərindən əldə edilən hind toyuqları daha yüksək at məhsuldarlığına və yem çevrilmə əmsalına malik olur. Qidalanma rejimi isə bu potensialın reallaşmasında həlledici rol oynayır. Zülal, enerji və vitamin-mineral balansı düzgün tənzimlənmiş rasionlar optimal çəki artımını və immun sisteminin güclü fəaliyyətini təmin edir. Sağlamlıq vəziyyəti, xüsusilə yoluxucu və parazitar xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirləri, profilaktika və baytarlıq xidmətlərinin səviyyəsi ilə bağlıdır. Müntəzəm vaksinasiyalar, biosəavadlıq tədbirləri və gigiyena qaydalarına əməl olunması məhsuldarlıq itkilərinin qarşısını alır. Mühit şəraiti, yəni temperatur, rütubət, ventilyasiya və işıqlandırma kimi parametrlər quşların rifahı üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır. Stres faktorlarının minimallaşdırılması həm çəki artımına, həm də ümumi sağlamlığa müsbət təsir edir. Son olaraq, idarəetmə üsulları, yəni təsərrüfatın planlaşdırılması, heyvanlara qulluq, işçi heyətin təlim səviyyəsi və texnologiyalardan istifadə məhsuldarlığın yüksək səviyyədə və davamlı saxlanmasına imkan yaradır. Məqalədə qeyd olunan elmi əsaslara söykənən nəticələr, xüsusilə kompleks yanaşmanın tətbiqi ilə quşçuluq təsərrüfatlarında məhsuldarlığın sabit və yüksək səviyyədə saxlanmasına, həmçinin iqtisadi səmərəliliyin artırılmasına şərait yaradır. Bu baxımdan, elmi nəticələrin tətbiqi yalnız bioloji göstəricilərin yaxşılaşdırılmasına deyil, həm də təsərrüfatın ümumi rentabelliyyəsinin yüksəldilməsinə xidmət edir.

Açar sözlər: *hind toyuqları, məhsuldarlıq, genetik amillər, qidalanma, sağlamlıq nəzarəti, mühit şəraiti, quşçuluq, baytarlıq tədbirləri, profilaktika*

Giriş

Hind toyuqları quşçuluq sənayesində əsasən ətlik məqsədilə yetişdirilən quşlardır və onların məhsuldarlığı bir sıra daxili (genetik və fizioloji) və xarici (qida, mühit, xəstəliklər və s.) amillərin təsirindən asılıdır. Məhsuldarlıq dedikdə, əsasən canlı çəki artımı, yemdən istifadə effektivliyi və bəzən yumurta məhsuldarlığı nəzərdə tutulur. Məqalədə məhsuldarlığa təsir edən əsas amillər elmi əsaslarla təhlil ediləcək.

Genetik amillər. Genetik potensial hind toyuqlarının məhsuldarlığını müəyyən edən ən əsas faktorlardan biridir. Müasir seleksiya proqramları nəticəsində yaradılan yüksək məhsuldar xəttlər, məsələn, Hybrid Converter, Big-6, Nicholas kimi cinslər sürətli çəki artımı və yemdən yüksək istifadə qabiliyyəti ilə seçilir (Baynes et al., 2016).

Damazlıq seçimi, toyuqların sağlamlıq, çəki artımı və xəstəliklərə davamlılıq kimi xüsusiyyətlərinə əsasən aparılır. Genetik olaraq zəif xəttlərin məhsuldarlığı aşağı olur, stresə və xəstəliklərə qarşı müqavimətləri zəif olur. Seçilmiş damazlıq xəttin keyfiyyəti artım tempi və yemdən istifadə effektivliyinə təsir edir (Tabler, 2006).

Qidalanma və rasionun balanslı tərkibi. Qidalanma məhsuldarlığın formalaşmasında mühüm əhəmiyyətə malikdir. Hind toyuqları üçün hazırlanmış yem rasionunda aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

Zülal - artım üçün əsas qurucu maddədir, 18-24% zülal tövsiyə olunur.

Karbohidrat və yağlar - enerji mənbəyidir.

Vitaminlər (xüsusilə A, D, E) və minerallar (kalsium, fosfor, selen) - Bədən funksiyalarını tənzimləyir (De Briyne et al., 2014).

Suyun keyfiyyəti və davamlı təchizatı da vacibdir. Suyun duzluluğu və mikrobioloji təmizliyi məhsuldarlığa birbaşa təsir edir (Li et al., 2017).

Sağlamlıq və baytarlıq nəzarəti. Yüksək məhsuldarlığın qorunması üçün profilaktik peyvəndlər, parazitar müalicələr və sanitariya-gigiyena tədbirləri müntəzəm olaraq yerinə yetirilməlidir. Aşağıda bəzi əsas xəstəliklər və onların məhsuldarlığa təsiri göstərilmişdir:

Koksidioz – artımın ləngiməsi, ölüm halları ilə nəticələnir.

Histomonoz – qaraciyərin zədələnməsi, iştahsızlıq hallarına səbəb olur.

Helmintrlər – yem istifadəsinin zəifləməsinə gətirib çıxarır.

Bakterial infeksiyalar (salmonellyoz və s.) – geniş yayılmış ölümlərə səbəb olur.

Effektiv baytarlıq nəzarəti həm məhsuldarlığı qoruyur, həm də iqtisadi itkilərin qarşısını alır (Pollentier et al., 2014).

Mühit şəraiti və iqlim faktorları. Mühitin düzgün tənzimlənməsi toyuqların rifahını və artımını təmin edir. Temperaturun 18-24°C intervalında olması optimal hesab olunur. Nəm 60-70% optimaldır. Işıq rejimi gündəlik 14-16 saat işıqlandırma ilə böyüməni stimullaşdırır. Havalandırma, CO₂ və NH₃ səviyyələri aşağı saxlanmalıdır (Jankowski et al., 2012).

Sıxlıq və saxlanma texnologiyası. Toyuqların saxlanıldığı yerin ölçüsü və sıxlığı məhsuldarlığa əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. Sıx saxlama şəraitində quşlar arasında stres, xəstəlik yayılması və çəki azalması müşahidə olunur (FAO, 2013).

Yaxşı havalandırılan, təmiz və işıqlı mühit yüksək məhsuldarlıqla nəticələnir. Tövlənin dezinfeksiyası və döşənəyin dəyişdirilməsi vaxtaşırı yerinə yetirilməlidir. Stresli mühit, qəfil temperatur dəyişikliyi və səs-küy hormon balansına mənfi təsir edərək məhsuldarlığı azaldır (Təvəkkülov, Məmmədov, 2021).

İdarəetmə və iqtisadi amillər. Təsərrüfat rəhbərliyinin təcrübəsi və idarəetmə texnologiyaları da məhsuldarlığa təsir edir. Rasionun optimallaşdırılması, texniki heyətin peşəkarlığı və iqtisadi təhlillər məhsuldarlığı artırmaqda önəmli rol oynayır (Güler, 2013).

Reproduktiv amillər. Hind toyuqlarında yumurtlama dövrü və dövlülük nisbəti məhsuldarlığın əsas göstəricilərindəndir. Yumurtlama dövrünün uzadılması üçün gün işığı müddətinin 14-16 saat saxlanması tövsiyə olunur (FAO, 2013).

Hormonal tarazlıq. Tiroksin, kortizol və cinsi hormonlar (östrogen, testosteron) məhsuldarlığa birbaşa təsir edir. Stres və xəstəliklər hormonal balansını poza bilər, bu da məhsuldarlığın azalmasına gətirib çıxarır (Tabler, 2006).

Peyvənd və immunitet. Hind toyuqlarında yüksək məhsuldarlığa nail olmaq üçün

kompleks yanaşma vacibdir. Qidalanma və saxlanma şəraitinin optimallaşdırılması, genetik materialın düzgün seçimi və sağlamlıq nəzarətinin effektiv təşkili təsərrüfatın iqtisadi effektivliyini artırır. Elmi əsaslara söykənən idarəçilik modeli məhsuldarlığı uzunmüddətli saxlamağa imkan verir (Tabler, 2006).

Nəticə

Hind toyuqlarının məhsuldarlığı genetik, qidalanma, mühit, sağlamlıq və idarəetmə faktorlarının kompleks təsirindən asılıdır. Bu faktorların hər biri balanslı şəkildə optimallaşdırıldıqda yüksək artım tempi və iqtisadi səmərəlilik əldə etmək mümkündür. Elmi əsaslarla qurulmuş quşçuluq təsərrüfatı, məhsuldarlığı sabit şəkildə yüksək səviyyədə saxlaya bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Baynes, R.E., Riviere, J. E., Smith, G. W. (2016). Drug residues in poultry and their public health implications. *Journal of Food Protection*, 79(6), 1051–1061.
2. De Briyne, N., Atkinson, J., Pokludova, L., Borriello, S. P. (2014). Antimicrobial resistance in poultry: A review of the literature. *Veterinary Record*, 175(13), 325–330.
3. FAO. (2013). Poultry Development Review. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from <https://www.fao.org/4/i3531e/i3531e.pdf>
4. Güler, H. (2013). Soybean meal importation and its impact on poultry feed costs in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture*, 37(2), 123–129.
5. Jankowski, J., Zduńczyk, Z., Mikulski, D. (2012). The effect of increased stocking density and heat stress on growth, performance, carcass characteristics, and skeletal properties in turkeys. *Veterinary Record*, 170(21), 537.
6. Li, M., Cheng, Y.H., Riviere, J. E. (2017). Physiologically based pharmacokinetic modeling for estimating drug tissue residues and withdrawal intervals in food-producing animals. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 40(2), 123–133.
7. Pollentier, C.D., Hull, S.D., Rolle, R. E. (2014). Factors influencing productivity of eastern wild turkeys in open, agriculturally dominated landscapes. *Journal of Wildlife Management*, 78(7), 1231–1240.
8. Tabler, G. T. (2006). Factors Affecting Turkey Flock Performance. The Poultry Site. Retrieved from <https://www.thepoultrysite.com/articles/factors-affecting-turkey-flock-performance>
9. Təvəkkülov, A.A., Məmmədov, R.R. (2021). Hind toyuqlarının müxtəlif növ nematod və cestodlarla yoluxması və onların məhsuldarlığa təsiri. *ATU Elmi Xəbərlər*, 3(4), 45–52.

SUMMARY

Heyran Gasimova

FACTORS AFFECTING THE PRODUCTIVITY OF TURKEY POULTRY

In this article, the main factors affecting the productivity of turkeys have been studied using a comprehensive approach. The interaction of various biological, physiological, and management-related factors that determine productivity levels has been analyzed based on scientific principles. Among these factors, genetic potential, feeding regime, health status, environmental conditions, and management practices play a fundamental role. First and foremost, genetic potential is directly related to the hereditary characteristics of the birds. Turkeys obtained from well-selected breeding lines exhibit higher meat productivity and better feed conversion efficiency. The feeding regime plays a crucial role in realizing this potential. Diets that are properly balanced in terms of protein, energy, and vitamin-mineral content ensure optimal weight gain and robust immune system function. Health status, particularly disease prevention and control of infectious and parasitic diseases, depends on the level of preventive measures and veterinary services. Regular vaccinations, implementation of biosecurity measures, and adherence to hygiene protocols help prevent productivity losses. Environmental conditions—such as temperature, humidity, ventilation, and lighting—are of great importance for the welfare of the birds. Minimizing stress factors positively affects both weight gain and overall health. Finally, management practices, including farm planning, animal care, staff training, and use of technology, enable the maintenance of high and consistent productivity levels. The scientifically grounded recommendations presented in the article, especially through the application of a comprehensive approach, contribute to maintaining stable and high productivity in poultry farms and enhancing economic efficiency. In this context, the application of scientific findings serves not only to improve biological indicators but also to increase the overall profitability of the enterprise.

Keywords: Turkey poultry, productivity, genetic factors, nutrition, health management, environmental conditions, poultry farming, veterinary care

INNAB (ZIZIPHUS JUJUBA L.) BİTKİSİNİN FAYDALARI HAQQINDA

DİL RUBA ƏLİYEVƏ

adilruba@mail.ru

https://orcid.org/ 0000 0002 6726 5682

SƏDAQƏT ƏLİYEVƏ

aliyevasadagat07@gmail.com

https://orcid.org/ 0000 0002 2868 3275

ARETN Dendrologiya İnstitutu

Xülasə

İnnab (Ziziphus jujuba L.) - bitkilər aləminin Rhamnaceae fəsiləsinə aid olan çiçəkli bitki növüdür. Bu bitki ilk dəfə Çin, Hindistan və Cənubi Asiya regionlarında yetişdirilməyə başlanılmışdır. Əsasən Çin və Cənubi Asiyada yetişən kiçik ağac və ya koldur. Ziziphus jujuba, xüsusilə Asiya ölkələrində, həm qida mənbəyi, həm də ənənəvi tibb sahəsində böyük əhəmiyyətə malikdir. Son tədqiqatlar, bu bitkinin müxtəlif bioloji təsirlərini və potensial tibbi tətbiqlərini göstərmişdir. Azərbaycanada isə subtropik rayonlarda, Samur-Şabran ovalığında, Abşeronda, Kür-Araz çayları ətrafındakı rayonlarda qədimdən becərilir.

Hazırda innabın Abşeronda "Azərbaycan", "Abşeron", "Şirvan" və "Tacikistan" sortları vardır. Bundan başqa, respublikamızın bir neçə rayonlarında innaba həyatıyanı sahələrdə tək-tək olsa da rast gəlinir. Bu bitki isti iqlimləri sevir və tam günəş işığı altında yaxşı inkişaf edir. Torpaq növünə qarşı dözümlüdür və quraqlığa qarşı müqavimət göstərir, lakin yaxşı qurudulmuş torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir. Meyvələri təzə və ya qurudulmuş halda yeyilə bilər, həmçinin mürəbbə, kompot və digər məhsulların hazırlanmasında istifadə edilir. Ənənəvi tibbdə isə bu bitkinin müxtəlif hissələri, o cümlədən yarpaqları, meyvələri və toxumları, antioksidant, iltihab əleyhinə və immunostimulyator xüsusiyyətləri ilə tanınır. Ziziphus jujuba (innab) həm təzə, həm də qurudulmuş şəkildə yeyilə bilən şirin və qidalı meyvə verir.

Açar sözlər: *Ziziphus jujuba, antioksidant, immunostimulyator, pektin, anesteziyaedici*

Giriş

Ziziphus jujuba L. və ya innab təxminən 4,5 ilə 9 metr arasında boylana bilən, yarpaqlı bir ağac və ya böyük kol şəklindədir. İnnab çox faydalı, uzun ömürlü və bəhrəli bitkidir. Ağacın budaqları adətən əyilmiş və tikanlıdır, bu da ona xarakterik bir görünüş verir. Onun gövdəsinin aşağıya doğru meyl etmiş budaqları üzərində sıx yerləşmiş yarpaqları vardır ki, bu yarpaqlar ağaca xüsusi gözəllik verir. Kiçik, parlaq yaşıl rəngdə və oval şəklində olan yarpaqları 2,5 sm ilə 6 sm uzunluğunda olur. Yarpaları ensiz, sivri uclu, neştərvaridir. Yarpaq növü lələkvari olub, gövdə üzərində qarşı-qarşıya düzülmüşdür. İnnabın yaşımtıl sarı rəngli gözəl çiçəkləri də vardır. Bunlar ulduzvari şəkildə yerləşmişdir. İnnabın nəzəri cəlb edən sarı – qırmızı, qəhvəyi rəngli, şirin dadlı, xoş ətirli meyvələri olur. Çiçəkləri kiçik, sarımtıl-yaşıl rəngdə və 1 ilə 3 ədəd qruplar halında olub, yaz fəslinin sonlarında və yayda çiçəklənir. Meyvələr əvvəlcə yaşıl rəngdə olur, sonra qəhvəyi və ya tünd qəhvəyi rəngə dönərək xurma şəklini alır.

Material və metodlar

Ziziphus jujuba L. və ya innab bitkisi A.A. Molçanov və K.A. Axmatovun metodikası

əsasında araşdırılmışdır (Mehdiyeva, 2011).

Nəticələr və müzakirə

Ziziphus jujuba L. isti və quru iqlimlərdə yetişdirmək asandır. Quraqlığa davamlıdır və müxtəlif torpaq növlərində böyüyə bilir. İnnabın oduncağı möhkəm və davamlıdır və alətlər və mebel istehsalında istifadə olunur. İnnab ənənəvi Çin təbabətində yuxusuzluq, narahatlıq və həzm problemləri kimi müxtəlif xəstəlikləri müalicə etmək üçün istifadə olunur. İnnab həm qida, həm də tibbi məqsədlər üçün istifadə olunur (Mehdiyeva, 2011). *Ziziphus jujuba* (İnnab) sakitləşdirici təsirə malikdir və yuxusuzluğu müalicə etmək üçün istifadə edilə bilər. İnnab liflə zəngindir və qəbizliyin qarşısını almağa kömək edə bilər. İnnab C vitamini ilə zəngindir, bu da immunitet sistemini gücləndirməyə kömək edə bilər. *Ziziphus jujuba* kaliumla zəngindir, bu da qan təzyiqini aşağı salmağa kömək edə bilər. Bəzi araşdırmalar göstərir ki, *Ziziphus jujuba* (İnnab) xərçəng hüceyrələrinin böyüməsini ləngitməyə kömək edə bilər (Əliyev, 1998). Meyvələri təzə və ya qurudulmuş halda yeyilə bilər, həmçinin mürəbbə, kompot və digər məhsulların hazırlanmasında istifadə edilir. Ənənəvi tibdə isə bu bitkinin müxtəlif hissələri, o cümlədən yarpaqları, meyvələri və toxumları, antioksidant, iltihab əleyhinə və immunostimulyator xüsusiyyətləri ilə tanınır. *Ziziphus jujuba* (İnnab) həm təzə, həm də qurudulmuş şəkildə yeyilə bilən şirin və qidalı meyvə verir. Təzə meyvə alma kimi, qurudulmuş meyvə isə xurma kimi dadır. İnnabın tərkibi vitaminlər, minerallar və antioksidantlarla zəngindir. Xüsusilə C vitamini, kalium və dəmir mənbəyidir. Meyvələrinin çox mühüm müalicəvi əhəmiyyəti vardır. İnnab iyun ayının əvvəlində çiçək açır, meyvələri oktyabrda yetişir. İnnabda aşağıda qeyd olunan bir sıra müalicəvi əhəmiyyətli: karotin, C vitamini (400 mq%), şəkər (60%-ə qədər), üzvi turşular (1,6%) və pektin maddələri vardır (İbadullayeva, Ələkbərov, 2013). Bundan başqa, meyvələrində yod birləşmələri də müəyyən edilmişdir. Buna görə də meyvələrini təbabətdə uremiya (sidinin qana keçməsi) və ur (şiş) xəstəliklərinin müalicəsində işlədirlər. İnnabın yarpaqları da faydalıdır. Müəyyən edilmişdir ki, yarpaqlarında keyidici (anesteziedici) maddələr də vardır. Ona görə də yarpaqlarını qurudub çay kimi dəmləyərək ağciyər xəstəliyində sakitləşdirici və iltihabı aradan qaldırıcı dərman kimi işlədirlər. Köklərindən spirtli cövhər (ekstrakt) şəklində fiziki və zehni yorğunluqlarda, eləcə də ağır xəstəlik keçirən zəifləmiş adamlara qüvvətverici kimi məsləhət görülür. İnnabın respublikamızda geniş miqyasda becərilməsi zəruridir (İbadullayeva, Cəfərli, 2007).

Xalq təbabətində innab mürəbbəsi quru öskürəyə qarşı sinəyumşaldıcı vasitə kimi işlədilir. Qurudulmuş innabın yarpaqlarından çay dəmlənib, sidik kisəsinin iltihabında (sistit) sidikqovucu dərman kimi qəbul edilir (Qasimov, 2013). İnnabın meyvələri hipertoniya qan təzyiqini aşağı salmaq üçün istifadə edilir. Onu nəzərə almaq lazımdır ki, innab gec və çətin həzm olunur. Roma həkimi Qalen (130-200 illər) innabın böyrək xəstəliklərində faydaları haqqında məlumat vermişdir. Təbib, filosof, ensiklopediyaçı Məhəmməd Mömin (1620-ci illərdə yaşamış) innabın mahiyyətini daha obyektiv qiymətləndirirdi: "İnnab meyvəsi boğaz və ağ ciyərlərə xeyirlidir, qanı təmizləyir və onun əmələ gəlməsinə səbəb olur. Sidikqovucu vasitə olaraq böyrəklərə xeyirlidir. Elmi təbabətin gətirdiyi dəlillərə əsasən, innabın şirin, yeməli meyvəsinin tərkibində 30%-ə yaxın şəkərlər, üzvi turşular, çoxlu C vitamini (400 - 800 mq%), karotin (A provitamini), rutin, kumarin törəmələri və digər maddələr vardır. Müasir tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, innab

yarpaqları mikrobları öldürür. Meyvənin isti həlimi öskürəyi kəsir. Həmçinin yüksək qan təzyiqində məsləhət görülür. İnnabın içində olan lifli maddələr zəhərləri, tullantıları, artıq xolesterini və ağır metalları orqanizmdən çıxarır. Hal-hazırda innab meyvəsi böyrək və sidik kisəsi iltihabı xəstəliklərində sidikqovucu vasitə kimi, ödə durulaşdıraraq ifrazı prosesinə də təsir edir. İnnab qara ciyər xəstəliklərində (hepatit A, B), hipertoniya, tənəffüs orqanları (bronxit, traxeit) xəstəliklərində pəhrizə daxil edilir. İnnabın yarpaq və qabığının həlimini ağ ciyər xəstəlikləri və dəri xəstəliklərində çox faydalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Mehdiyeva, N.P. (2011). Azərbaycanın dərman florasının biomüxtəlifliyi. Bakı: "Letterpress" nəşr, 188 s.
2. İbadullayeva, S.C., Ələkbərov, R.Ə. (2013). Dərman bitkiləri (*Etnobotanika və Fitoterapiya*) Medicinal plants (*Ethnobotany and Phytoterapiya*) Bakı: Elm, 331 s.
3. Əliyev, N. (1998). Azərbaycanın dərman bitkiləri və fitoterapiya. Bakı: Elm, 343 s.
4. İbadullayeva, S.C., Cəfərli, İ.Ə. (2007). Efir yağları və aromaterapiya. Bakı: Elm, 116 s.
5. Qasimov, H.Z., Əliyeva, Ş.Q., Əhmədzaadə, S., Ələkbərov, R.Ə., Əsgərova, N.Ə. İbadullayeva, S.C. (2013). Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan ənənəvi dərman bitkiləri və onların istifadə yolları // AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, XXXIII c., s. 123-128.

SUMMARY

Dilruba Aliyeva, Sadaqat Aliyeva

ABOUT THE BENEFITS OF INNAB (*ZIZIPHUS JUJUBA* L.) PLANT

Jujube (Ziziphus jujuba L.) is a flowering plant belonging to the Rhamnaceae family of plants. This plant was first cultivated in China, India and South Asia. It is a small tree or shrub that grows mainly in China and South Asia. Ziziphus jujuba is of great importance, especially in Asian countries, as a source of food and in the field of traditional medicine. Recent studies have shown various biological effects and potential medical applications of this plant. In Azerbaijan, jujuba has been cultivated since ancient times in subtropical regions, in the Samur-Shabran lowland, in Absheron, and in the regions around the Kura-Araz rivers. Currently, jujuba has the varieties "Azerbaijan", "Absheron", "Shirvan" and "Tajikistan" in Absheron. In addition, jujuba is found in several regions of our republic, albeit singly, in backyards. This plant loves warm climates and grows well in full sunlight. It is tolerant to soil type and is resistant to drought, but grows better in well-drained soils. Its fruits can be eaten fresh or dried, and are also used in the preparation of jams, compotes and other products. In traditional medicine, various parts of this plant, including the leaves, fruits and seeds, are known for their antioxidant, anti-inflammatory and immunostimulating properties. Ziziphus jujuba (Jujube) produces sweet and nutritious fruits that can be eaten both fresh and dried.

Keywords: *Ziziphus jujuba, antioxidant, immunostimulant, pectin, anesthetic*

SORQO BİTKİSİNİN (SORGHUM BICOLOR) HEYVANDARLIĞIN İNKİŞAFINDA ƏHƏMİYYƏTİ

GÜNEL SEYİDZADƏ

g_seyid@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-5723-0155>

Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan

Kənd Təsərrüfatı Elmi- Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Sorqo (Sorghum bicolor) bitkisinin yüksək keyfiyyətli alternativ və heyvanlar tərəfindən qida kimi mənimsənilən bitki olduğunu nəzərə alaraq, ilk dəfə Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutunun təcrübə sahəsində 0.33 hektar (3300 m²) ərazidə tədqiqat məqsədilə əkin aparılmışdır. Bitkinin muxtar respublikanın torpaq iqlim şəraitinə uyğunlaşması, abiotik və biotik amillərə qarşı davamlılığının məhsuldarlığa və keyfiyyətə təsiri, eləcə də əldə olunmuş un nümunələri analiz edilərək kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir. Aparılmış analizlərdə sorqo bitkisinin tərkibində olan lif və protein miqdarı, kül elementləri, həzm oluna bilən karbohidrat və ümumi karbohidrat miqdarı, enerji dəyəri, nəmlik, şəkərlilik və duzun miqdarı öyrənilmişdir. Əlavə olaraq, unun tərkibində qlütenin, doymuş və doymamış yağ turşularının miqdarı da ölçülərək təyin edilmişdir. Analizin nəticələrindən göründüyü kimi, tədqiqat məqsədi ilə əkin aparılmış sorqo (Sorghum bicolor) bitkisinin muxtar respublikanın torpaq iqlim şəraitinə uyğunlaşması ilə yanaşı, keyfiyyətli un tərkibi ilə də yüksək nəticə vermişdir.

Məqalədən aydın olur ki, alternativ yem bitkisi olan Sorqo muxtar respublikanın iqlim şəraitinə adaptasiya olunur, dənindən qida kimi, yaşıl kütləsindən isə heyvandarlığın yem bazasını artırmaq məqsədilə istifadəsi üçün əkin sahələrinin genişləndirilməsi məqsədmüvafiqdir.

Açar sözlər: *alternativ qida, sorqo unu, kimyəvi tərkib, protein, sorqo dənisi, yem istehsalı, məhsuldarlıq*

Giriş

Heyvandarlığı inkişaf etdirmək və bu sahədən gəlirli məhsul əldə etmək üçün keyfiyyət göstəriciləri yüksək olan yem bitkilərinin əkin sahələrini genişləndirmək vacib məsələdir. Ənənəvi bitkilərlə yanaşı, qeyri-ənənəvi bitkilərin də tədqiqi heyvandarlıq təsərrüfatlarında yem bazasının artırılmasında xüsusi rol oynayır. Bu bitkilərin müasir əkinçilikdə tətbiqi və yemlik istiqamətində becərilməsi aqrar sektorun qarşısında duran əsas prioritet istiqamətlərdən biridir.

Yemçiliyin tarixi iki əsas dövrə ayrılır. Birincisi, sadə yem istehsalı tarixi, ikincisi, mədəni yem istehsalı tarixidir. Sadə yem istehsalı tarixi qədim maldarlığın meydana gəlməsi ilə əlaqədardır. Yem istehsalının bu formasının yaranmasında bir sıra təbii-tarixi hadisələrin və ictimai yaradıcı amillərin böyük rolu olmuşdur. Məsələn, təbii-bioloji qanuna əsasən qədim insanların əsas qidasını ətin təşkil etməsi, odun kəşfi, ətin odda bişirilib yeyilməsi, vəhşi heyvanların əhliləşdirilməsi və s. sadə yem istehsalının yaranma prosesinə

böyük təsir göstərmişdir. Qədim insanların ikinci ən böyük nailiyyəti olan çörəyin əldə edilməsi yemçiliyin inkişafında, xüsusilə mədəni yem istehsalı formasının yaranmasında böyük rol oynamışdır. Onların əsas qidasını təşkil edən bu iki təbii nemət, yəni ət və çörək sonralar kollektiv əməkdə böyük dönüş yaratmış, nəticədə qəbilə və tayfaları maldarlıq və əkinçiliklə daha ciddi məşğul olmağa məcbur etmişdir.

Mədəni yem istehsalı tarixi yem istehsalının əkinçiliklə əlaqələndirildiyi, yəni yem əhəmiyyətli olan bitkilərin əkinçiliyə daxil edildiyi və becərildiyi vaxtdan başlayır. Maldarlıq sürətlə inkişaf etdiyindən təbii yem mənbələri daha heyvandarlığın tələbatını ödəmirdi. Buna görə də maldarlar və əkinçilər yeni mənbələr axtarmaq və bol yem ehtiyatı yaratmaq fikrinə düşür, müxtəlif tədbirlərə əl atmalı olurlar. Bu işdə heyvandarlıqda olduğu kimi, bitkiçilikdə də kortəbii, süni seçmə nəticəsində əldə edilmiş bitki növlərinin böyük əhəmiyyəti olmuşdur. Həmin bitkiləri insanlar əkib-becərərək, süni çəmənliklər yaratmağa, bu çəmənliklərin otunu toplamaqla yem istehsalının yeni formasına - "mədəni yem istehsalına" başlamışlar ki, bu da yemçiliyin tarixində ən böyük dönüş hesab olunur. Beləliklə, yem istehsalını insanlar əkinçiliklə əlaqələndirmiş olurlar. Məhz buna görə də, mədəni yem istehsalının tarixi onun əkinçiliklə əlaqələndirildiyi, yəni yem əhəmiyyəti olan bitkilərin əkinçiliyə daxil edildiyi dövrdən başlayır (Hümbətov, Hüseynov, 2013).

Heyvandarlıqda yem potensialını artırmaq üçün qaba yemə olan tələbat artmaqdadır. Bu tələbatın ödənilməsi üçün əkin sahələrinin genişləndirilməsi, vahid sahəyə düşən yem məhsuldarlığının artırılması vacib məsələdir.

Yem istehsalının artırılması, biçənlərin, otlaqların və əkin sahələrinin genişləndirilməsi, ölkəmizdə heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi və onun məhsuldarlığının artırılmasında başlıca rol oynayır. Heyvandarlıq məhsullarının artırılması istiqamətində yemçiliyi inkişaf etdirmək, eləcə də keyfiyyətli yem bazası yaratmaq labüddür. Keyfiyyətli yem bazası yaratmadan heyvandarlığı inkişaf etdirmək, əhalinin heyvandarlıq məhsullarına olan tələbatını ödəmək mümkün deyil.

Qidalılıq dəyərinə görə yem bitkiləri içərisində keyfiyyət göstəriciləri yüksək olan alternativ bitkilərdən biri də Graminea ailəsinə mənsub olan sorqo (*sorghum bicolor*) bitkisidir. Vətəni şimali və orta Afrika ölkələri olaraq tanınan bu bitki güclü kök sisteminə görə torpağa tələbkərliliyi azdır. Güclü və dərin kök sistemə malik olması quraqlığa dözümlüliyini artırır. Silindrik və şirəli gövdəyə malik olan bu bitkinin əsas 3 növü yayılmışdır: ağ, qara, qırmızı.

Bitkidə vegetasiya müddəti iqlim şəraitindən asılı olaraq 90-120 gün arasında dəyişir. Düyü, buğda, qarğıdalı və arpadan sonra dünyanın beşinci ən vacib taxıl məhsuludur. Adətən, birillik, lakin bəzi növlər çoxillikdir. Sorqo bitkisi geniş temperatur diapazonunda böyüyür. Optimal böyümə temperatur diapazonu 12-34°C (54-93°F) təşkil edir. 5.0-8.5 arasında dəyişən pH arasında ağır gildən qumlu torpaqlara kimi böyüyə bilir. Sorqo 1000 m² ərazi üçün 25 kg azot, 10 kg fosfor və 10 kg kalium tələb edir. Dünyada daha çox təkrar əkin məhsulu olaraq əkilməkdədir. Sorqo insan və heyvan qidasında istifadə olunan biokütlə bitkisidir (Məmmədov, 2007). Etanol istehsalında geniş istifadə olunur. Gövdəsi birbaşa bioenerji mənbəyi olaraq da istifadə edilir. Qatı, qaz və maye şəkildə emal edilərək bioenerji əldə edilir. Biokütlədən əldə edilən enerji isə biokütlə enerjisi adlanır (Karayılmazlar və b., 2011).

Sorqo bitkisiindən keyfiyyətli biokütlə əldə etmək üçün ən vacib amil yetərli miqdarda günəş işığının olmasıdır. Sorqo bioetanol istehsalı üçün lazımlı sortlardan olub, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə ən çox üzərində işlənən bitkilərdən biridir. Sorqo emalından əldə edilən hidrogen yanacağı batareyaların istehsalında əsas bir xam maddəsidir (Eren, 2011).

Sorqo bitkisinin gövdəsi yüksək qida dəyərinə malikdir və heyvanlar tərəfindən ləzzətlə yeyilir. Toxumları 2-5 mm arasında dəyişir. Sorqo toxumları yüksək enerji mənbəyidir, əsasən karbohidratlar, zülallar və bəzi mikroelementlərlə zəngindir. Qlüten tərkibli olmadığından, qlütenə həssas insanlar üçün alternativ qidadır. Güclü antioksidantdır, eləcə də həzm sistemi üçün faydalıdır. Orqanizmdə qan şəkərini sabit saxlayır və diabetik pəhrizlərdə istifadə olunur.

Tərkibi 60-75% karbohidrat, 8-14% zülal, 5-10% lif, 2-3% yağla zəngindir. Toxum ilə birbaşa sahəyə əkilir (Abbes b., 2011). Yazın əvvəllərində, torpağın temperaturu 10°C-dən yüksək olduqda əkmək məqsədəuyğundur. Vegetasiya müddətində torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq, suvarılması bitkinin təlabatına uyğun aparılır. Sorghum bicolor həm qida, həm də sənaye baxımından mühüm əhəmiyyətə malik universal bir bitkidir.

Sorqo bitkisiində məhsuldarlıq göstəricilərini artırmaq üçün bir qrup makro və mikro gübrələrə ehtiyac vardır. Lakin gübrələrdən istifadə dozası həddindən artıq olarsa, məlumdur ki, bitki və ətraf mühit zərər görəcekdir (Rees, 1986).

P, K, Ca və Mg makro elementləri mineral maddə kimi heyvanların qidasında önəmli rol daşıyır. Bu elementlərin kifayət qədər mənimsənilməsi heyvanlarda skelet, sinir və əzələ sistemini gücləndirir və heyvan fiziologiyasının fəaliyyətini artırır. Ca çatışmazlığı kiçik yaşlı heyvanlarda sümük yumuşaqlığı, yaşlılarda isə ümumiyyətlə sümük deformasiyasına səbəb olur. P çatışmazlığı sümüklərdə inkişafı ləngidir, dişlərin qırılmasına səbəb olur, heyvanlarda iştahsızlıq və halsızlıq yaradır. Mineral maddələr orqanizm tərəfindən sintez olunmadığı üçün kəndərdən alınması vacibdir və heyvan orqanizminin bir təməlidir. Məlumdur ki, heyvan orqanizmi tərəfindən bu mineralların mənimsənilməsi qida rasionundan asılıdır. Bitkilərdə isə ehtiyac olunan mineral maddələr qida maddələri kimi torpaqdan mənimsənilir. Bu mənimsənilmə kifayət normada olduqda heyvanlar tərəfindən yeyilən yem bitkisi dəyərinin yüksək olması ilə qiymətləndirilir. Bu yem bitkiləri içərisində yüksək dəyərlik keyfiyyətlərinə görə alternativ qida kimi sorqo bitkisi mühüm rol oynayır (Anonymous, 1982).

Ölkəmizdə ərzaq təhlükəsizliyinin gücləndirilməsi və yem bazasının daha da inkişaf etdirilməsi üçün qeyri-ənənəvi bitkilər regionlara uyğunlaşdırmaqla elmi-tədqiqat institutları tərəfindən sınaq əkinləri aparılaraq tədqiqatlara cəlb olunur.

Material və metodlar

Sorqo bitkisinin toxumları Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutundan əməkdaşlıq çərçivəsində əldə olunmuşdur. Təcrübələr 2 təkrarda əkin sxeminə uyğun aparılmışdır. Analizlər "Dietary fiber Kit", "Food energy – methods of analysis and conversion factors" (FAO, 2003) və s. metodlar əsasında aparılmışdır (Rome, 2003).

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat əkinləri Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan Kənd Təsərrüfatı Elmi-

Tədqiqat İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən Şərur dayaq məntəqəsinin əkin sahəsində qara torpaqlarda sınaq məqsədi ilə 0.33 hektar ərazidə əkin sxeminə uyğun həyata keçirilmişdir. Əkin aparılmadan öncə sahədə 25-30 sm dərinliyində şum aparılmışdır.

Əkindən öncə tədqiqatı aparılan sahədən metodik göstəricilərə uyğun olaraq torpaq nümunələri götürülərək Naxçıvan Muxtar Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Naxçıvan Kənd Təsərrüfatı Laboratoriyaları mərkəzində analiz olunmuşdur (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Tədqiqat obyektinin torpaq analizi

Analizin adı	Nəticə	Ölçü vahidi	Analiz metodu
pH	7,9	-	satrasyon
EC	0.3	mS/cm	satrasyon
Humus	1.8	%	Walkley-Black
Karbonatlıq	11.5	%	Kalsiometr
Azot	0.30	%	Keldal
Fosfor	14.9	ppm	Natrium bikarbon
Kalium	183	ppm	1N Amonium asetat

Cədvəldən torpaq analiz nəticələrini təhlil etdikdə aydın olur ki, pH göstəricisi orta qələvi, EC az duzlu, humus nisbətən zəif, karbonatlığın miqdarı orta dərəcədədir ki, bu da torpaqda olan mikro orqanizmlərin fəaliyyətində normal şərait yaradır. Torpaqda bitkilər üçün istifadə edilə bilən makro elementlərin miqdarı (1000 m²) orta göstəricilər təşkil edir.

Əkin işləri may ayının ilk on günlüyündə həyata keçirilmişdir. Əkindən 10-15 gün sonra cücərtilər müşahidə edilmişdir. Vegetasiya müddətində yemləmə məqsədi ilə karbamid gübrəsi tətbiq edilmiş və 3 dəfə suvarılma işləri aparılmışdır. Bitkinin bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq becərmə texnologiyası mütəmadi aparılmış və qeydiyyat götürülmüşdür.

Məhsul əldə edildikdən sonra bitkinin toxumları təmizlənərək un halına gətirilmiş və analiz üçün 500 qr götürülmüşdür. Laboratoriyada analizə verilmiş sorqounun tərkibində olan lif və protein miqdarı, kül elementləri, həzm oluna bilən karbohidrat və ümumi karbohidrat miqdarı, enerji dəyəri, nəmlik, şəkərlilik və duzun miqdarı öyrənilmişdir. O cümlədən unun tərkibində qlütenin, doymuş və doymamış yağ turşularının miqdarı da ölçülərək təyin edilmişdir (Cədvəl 2, 3).

Cədvəl 2. Sorqo dəninin keyfiyyət analizi

A) NUMUNEYƏ İLİŞKİN BİLGİLƏR

Rapor / Revizyon No

:24/1054/00

Numunəyi Göndərən

:ARCA BOTANİK

Numunənin Cinsi

:SORGUM UNU

Alındığı Yer

:

Numunə Sıcaklığı

:21 °C

Üretim Tarixi

:

Analiz Amacı

:Kontrol

Analiz Baş.-Bitiş Tarixi

:06.03.2024 - 19.03.2024

Numunə Kabul Tarixi

:5.03.2024 09:58

Numunə Ambalajı

:Steril Ambalaj

Miktar

:500 GR

Son Tüketim Tarixi

:

B) ANALİZ SONUÇLARI

Analiz	Sonuç		LOD/LOQ	Ö.B. (±)	G.K. (%)	Cihaz	Analiz Metodu	D. Limiti	D. Mevzuatı	D
*Diyet Lifi	4,9 ± 0,19	%		0,0397		Gravimetrik	Kit Metodu (Merck Dietary Fiber)			DY
*Enerji	362,63 kcal/100 g - 1517,24 kJ/100 g			0,1880			FAO Food and Nutrition Paper 77 Food Energy, 2003			DY
*Kül	1,3	%				Kül Fırını				DY
*Sindirilebilir Karbonhidrat	69,57	%					FAO Food and Nutrition Paper 77 Food Energy, 2003			DY
*Toplam Karbonhidrat	74,47	%					FAO Food and Nutrition Paper 77 Food Energy, 2003			DY
*Karbonhidrat							FAO Food and Nutrition Paper 77 Food Energy, 2003			DY
*Protein	11,82	%				VAPODEST	GERHARDT APP. Nitrogen determination manual,2003			DY
*Rutubet	9,38	%				Etüv				DY
Şeker	Tespit Edilemedi	%		0,0700						DY
Tuz	0,28	%								DY

Cədvəl 3. Sorqo dəninin keyfiyyət analizi

B) ANALİZ SONUÇLARI										
Analiz	Sonuç		LOD/LOQ	Ö.B. (±)	G.K. (%)	Cihaz	Analiz Metodu	D. Limiti	D. Mevzuatı	D
*Yağ	3.03	%				SOXTHERM	Gerhardt App. Guideline procedure of fat determination			DY
*Gluten Miktarı	89,63 ± 18,02	mg/kg	5,0882	0,2010	109,9300	ELISA	AOAC 2012.01	20	TGK 2012/4	UD
*Doymuş Yağ Asitleri	0.11	g/100g				GC-FID	TGK 2014/53			DY
*Doymamış Yağ Asitleri	2.92	g/100g					TGK 2014/53			DY
C) KISALTMALAR										
U	:	Uygun	D	:	Değerlendirme	G.K.	:	Geri Kazanım		
UD	:	Uygun Değil	LOD/LOQ	:	Ölçüm Limiti	R.G.	:	Resmi Gazete		
DY	:	Değerlendirme Yapılamadı	Ö.B.	:	Ölçüm Belirsizliği	T.G.K.	:	Türk Gıda Kodeksi		
GYDOY	:	Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik								

Nəticə

Analizin nəticələrindən məlum olur ki, tədqiqat məqsədi ilə əkini aparılmış sorqo (*Sorghum bicolor*) bitkisinin muxtar respublikanın torpaq iqlim şəraitinə uyğunlaşması ilə yanaşı, keyfiyyətli un tərkibi ilə də yüksək nəticə vermişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov, Q. (2007). Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları. Bakı: Elm, 2007, s.383-384.
2. Hübətov, H.S., Hüseynov, A.R. (2013). Yem otları, Bakı: "Elm və təhsil" nəşriyyat-poliqrafiya müəssisəsi 2013, 184 s.
3. Karayılmazlar, S., Saraçoğlu, N., Çabuk, Y., Kurt, R. (2011). Biyokütlenin Türkiyə'de Enerji Üretiminde Değerlendirilmesi // Bartın Orman Fakültesi Dergisi, s. 63-75.
4. Eren, Ö. (2011). Çukurova Bölgesinde Tatlı Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Üretiminde Yaşam Döngüsü Enerji ve Çevresel Etki Analizi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarım Makinaları Anabilim Dalı. Doktora Tezi. 1-196 s.
5. Abbas, Z., Kharrat, M., Delavault, P., Chaïbi, W., Simier, P. (2011). Nitrogen and carbon relationships between the parasitic weed *Orobanchefoetida* and susceptible and tolerant faba bean lines // Plant Physiology and Biochemistry 47, s.82-90.
6. Anonymous (1982). Methods of soil analysis Ed.: A.L. Page. Number 9. Part II. Madison, Wisconsin. USA, s.111-116.
7. Rees, D. J. (1986). Crop growth, development and yield in semi - arid conditions in Botswana. 1. The effects of population density and row spacing on *Sorghum bicolor*. Experimental Agriculture, s. 96-98.
8. FAO (2003). Food energy – methods of analysis and conversion factors, Report of a technical workshop Rome, 3-6 December (2002), Food and agriculture organization of the united nations Rome, s.153-167.

SUMMARY

Gunel Seyidzade

THE IMPORTANCE OF SORGHUM BICOLOR IN THE DEVELOPMENT OF LIVESTOCK

*Considering that sorghum (*Sorghum bicolor*) is a high-quality alternative and a plant that is used as food by animals, it was first planted for research purposes in the experimental area of 0.33 hectares (3300 m²) of the Nakhchivan Agricultural Research Institute named after Academician Hasan Aliyev. The plant's adaptation to the soil and climatic conditions of the autonomous republic, its resistance to abiotic and biotic factors, and its impact on productivity and quality were studied. The flour samples obtained from the experiments were analyzed and their chemical composition was studied. The analyzes conducted included the fiber and protein content, ash elements, digestible carbohydrates and total carbohydrates, energy value, moisture, sugar content, and salt content of the sorghum plant. In addition, the content of gluten, saturated and unsaturated fatty acids in the flour was also measured and determined. As can be seen from the results of the analysis, the sorghum (*Sorghum bicolor*) plant cultivated for research purposes has shown high results in terms of its adaptation to the soil and climatic conditions of the Autonomous Republic, as well as its high-quality flour content.*

The article shows that Sorghum, an alternative forage plant, is adapted to the climatic conditions of the Autonomous Republic, and it is advisable to expand the cultivated areas for its use as food from its grain and for its green mass to increase the feed base of livestock.

Keywords: *alternative food, sorghum flour, chemical composition, protein, sorghum grain, feed production, productivity*

KƏND TƏSƏRRÜFATI HEYVANLARININ YEMLƏNDİRİLMƏSİNDƏ YAŞIL OTUN ƏHƏMİYYƏTİ

GÜLGƏZ KAZIMOVA

kazimovagulgez@nagro.gov.az

<https://orcid.org/0009-0006-1004-5503>

Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan

Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Yaşıl yemlər (təzə ot, yonca, qarğıdalı yaşıllığı və s.) kənd təsərrüfatı heyvanlarının yem rasionunda mühüm yer tutur. Onlar yüksək qida dəyərinə malik olmaqla yanaşı, asan mənimsənilir və heyvanların sağlam inkişafına zəmin yaradır. Yaşıl yemlər xüsusilə yaz və yay aylarında heyvanların təbii yolla vitamin, mineral və su ehtiyaclarını ödəməyə kömək edir.

Yaşıl yemlərin yüksək nəmlik dərəcəsi və biokimyəvi aktivliyi onların həzm orqanlarına yumşaq təsir göstərməsinə, xüsusilə yay aylarında orqanizmi sərin saxlamasına, heyvanların orqanizminin susuzlaşmasının qarşısını almasına, həmçinin onların həzm sisteminin düzgün fəaliyyətinə müsbət təsir göstərir. Bu növ yemlər heyvanların süd və ət məhsuldarlığını artırır, reproduktiv funksiyalarını yaxşılaşdırır və ümumi sağlamlığını dəstəkləyir.

Yaşıl yemlərin tərkibində bol miqdarda A, E və C vitaminləri, eləcə də kalsium, fosfor, maqnezium kimi minerallar vardır. Bunlar sümüklərin, əzələlərin və dırnaq toxumalarının möhkəmlənməsində mühüm rol oynayır. Yaşıl yemlər heyvanların sağlamlığı, məhsuldarlığı və təsərrüfatların iqtisadi effektivliyi üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır. Onların rasiona daxil edilməsi yalnız məhsul artımını deyil, həm də məhsulun keyfiyyətini yüksəldir və davamlı heyvandarlığın əsasını təşkil edir. Eyni zamanda bu yemlər rasionun selüloza və su tərkibini balanslaşdıraraq həzm proseslərini də optimallaşdırır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının iqlim və torpaq şəraiti yaşıl yem bitkilərinin becərilməsi üçün əlverişli sayılır. Müxtəlif zonalarda yonca, qarğıdalı, arpa-qarğıdalı qarışıqları və digər yaşıl kütlə verən bitkilər becərilir və bu məhsullar heyvandarlıq təsərrüfatlarında geniş istifadə olunur. Yerli şəraitdə yaşıl yem bazasının genişləndirilməsi yem idxalına olan tələbatı azaldır və təsərrüfatların rentabelliğini artırır.

Açar sözlər: yonca, yem rasionu, məhsuldarlıq, vələmir, qüvvəli yem, yaşıl çəmənotu, vitamin, mineral

Giriş

Qlobal, ümumplanetar ekoloji problemlərin yaranması insan həyatına XX əsrdə daxil olmuş problemdir. İnsan daima ətraf mühitlə əks münasibətdə olmaqla-qazır, sökür, yandırır və planetin sərvətlərini məhv edir, suyun və havanın strukturunu dəyişir, torpaqların məhsuldarlığını azaldaraq kasıblaşdırır və bu idarə olunmayan prosesi bəşəriyyətin inkişafı adlandırırlar. Bu vaxta qədər sürətlə inkişaf edən Yer kürəsi əhalisini təbii resurslarla təmin etməkdə heç vaxt ətraf mühitə belə təhlükəli formada narahatçılıq olmamışdır. Əvvəllər insan heç vaxt ətraf mühitə belə qüvvətli təsir etməmişdir.

Antropogen ekoloji fəlakətlərdən fərqli olaraq, insanın biotaya (biosferin bütün canlı orqanizmlərinin cəmi) təsir edən indiki epoxası qlobal xarakter alır, bir və ya bir neçə ekosistemlərlə kifayətlənməyərək bütün planeti əhatə edir. Elmi-texniki inqilabın təsiri biosferin irimiqyaslı dəyişdirilməsinə gətirib çıxarır, dərin izlər buraxaraq ekoloji təzahürlərin yaranmasına səbəb olur. Elə bütün bunlara görə də ekoloji problemlər müasir dünyanın ən vacib qlobal problemlərinə çevrilərək, siyasi əhəmiyyət kəsb edir (Xəlilov, Abbasova, 2022).

Ərzaq məhsulları istehsalı problemi bir başa dünya əhalisinin dinamikası ilə sıx bağlı olub, qlobal və eyni zamanda yerli mahiyyət kəsb edir.

İnsanların ərzaq məhsulları problemlərindən danışarkən heyvanlar aləminin inkişafı, onların yayılması və təkamülü prosesindən danışmamaq olmaz.

Əhalinin qiymətli ərzaq-ət və ət məhsulları məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində heyvandarlıq əvəzsiz rol oynayır. Heyvandarlıq, həmçinin kənd təsərrüfatının əsas sahələrindən olub, əhalinin yüksək keyfiyyətli ərzaq məhsulları ilə təchizatında və yüngül sənayenin bir çox sahələrini xammal ilə təminatında mühüm rol oynayır. Zəngin yem ehtiyatının, düzgün bəslənmə şəraitinin təmin edilməsi, eyni zamanda məhsuldar və xəstəliklərə davamlı cinslərin yaradılması heyvandarlığın inkişafında həlledici rol oynayır. Lakin bütün bunlarla yanaşı, heyvandarlığın inkişafına maneçilik törədən müxtəlif xəstəliklərin qarşısının alınması və onlara qarşı səmərəli müalicə və profilaktika tədbirlərinin aparılması son dərəcə mühüm əhəmiyyət kəsb edir (Hacıyev, 1992).

Respublikamız flora və fauna baxımından çox zəngindir. Əhalinin ət və süd məhsullarına olan tələbatını ödəmək üçün kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsinə xüsusi diqqət etmək lazımdır (Abdullayev və b., 2012).

Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının səmərəliliyi məhsuldarlığın artması ilə sıx əlaqəlidir. Heyvan orqanizmi tərəfindən maksimum səmərə ilə mənimsənilməsi təmin ediləcək tam qida dəyərli yemlərdən ibarət yem bazasının yaradılması heyvanların rəşional yemlənməsi mümkünlüyünün əsasını təşkil edir. Rəşional yemlənmə heyvanın inkişafına, intensiv böyüməsinə, diri çəkisinə, süd məhsuldarlığına və artıbtörəmə (reproduksiya) qabiliyyətinin artmasına müsbət təsir göstərir (Abdullayev, Əliyev, 2012).

Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsi üçün istifadə olunan yemlər qidalılıq cəhətdən çox müxtəlifdir. Odur ki, müxtəlif heyvanlar üçün hansı yemin məsləhət görüldüyünü bilmədən heyvanların yemləndirilməsini düzgün təşkil etmək mümkün deyil. Yemləri bir-biri ilə müqayisə etmək üçün ölçü vahidi kimi 1 kq orta keyfiyyətli vələmirin qidalılıq dəyəri götürülmüşdür. 1kq vələmir qidalılıq cəhətdən orta hesabla 4,5 kq yaşıl çəmən otunu, 10,5 kq çuğundur yarpağını 5,1 kq arpa küləşini, 0,7 kq qarğıdalı dənini, 8,2 kq yem çuğundurunu 2,4 kq çəmən otunu və s. əvəz edir. Sağmal inəklərin yemləndirilməsində geniş istifadə olunan yemlər, sulu şirəli yemlər, qaba yemlər, qüvvəli yemlər, sənaye tullantılarından alınan yemlərdən ibarətdir. Sulu-şirəli yemlərə yaşıl biçənək otları, qarğıdalı silosu, yaşıl yonca kütləsi, senaj və s. aiddir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Bir baş cins damazlıq heyvan üçün sutkalıq yem rasionu

	Sağılan					Sağılmayan	
	Yeni sağılan	Ən yüksək məhsuldar	Yüksək məhsuldar	Orta məhsuldar	Az məhsuldar	Qurutma	Qurutma
Gündəlik orta sağım (kq-ilə)	0-15 laktasiya günü	15-100 laktasiya günü	100-200 laktasiya günü	22 litr	16 litr	Doğuşa 60-21 gün qalmış	Doğuşa 21-0 gün qalmış
Yemlər	Sutkada bir başa düşən yem (kq)						
	Çəkisi (kq)	Çəkisi (kq)	Çəkisi (kq)	Çəkisi (kq)	Çəkisi (kq)	Çəkisi (kq)	Çəkisi (kq)
Qarğıdalı silosu	22	26	18,4	17,3	17,3		4,5
Senaj	11	7	10,2	13	13	16,9	7
Vələmir otu				4,5	4,5	4	1
Yonca otu	2	2,5	2,6	1,5	1,5		0,6
Buğda küləşi	1	0,4	0,5			3	3
Çuğundur melası	0,5	1,2	0,8	0,3	0,3	-	-
Qüvvəli yem	6,3	13,5	9,7	3,5	3,5	-	4,52
Məhsuldarlıq		(40 litr)	(30 litr)	(20 litr)	(15 litr)	-	-

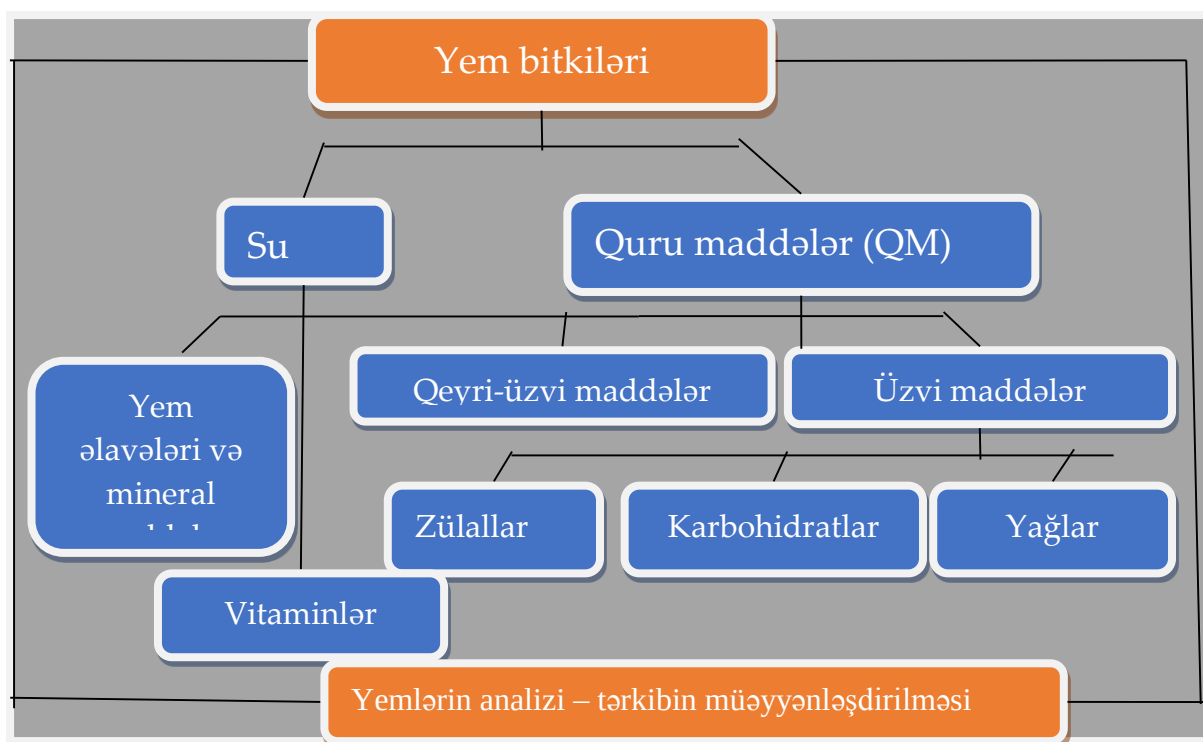
Bu yemlərin tərkibində 20-25% xam protein vardır. Sulu-şirəli yemlərin həzmə-gediciliyi 70-75% olur. Sağmal inəklərin südünün artırılmasında sulu-şirəli yemlər böyük əhəmiyyət kəsb edir. Sulu-şirəli yemlərdən əlavə sağmal inəklərə qaba yemlər, quru çəmən otu, qurudulmuş yonca, bütün növ dənli bitkilərin küləşi verilməlidir. Belə yemlərin tərkibi zülallar, sulu karbonatlar, yağlar, D vitamini, karotin, kalsium və fosfor mineralları ilə zəngin olur. Sağmal inəklərə bütün növ küləşləri yedizdirmədən qabaq həzməgediciliyini artırmaq üçün onu bişirmək, karbonit məhlulu ilə yumşaltmaq lazımdır (Rəhimov, 2017).

Müdrək xalq misallarının birində deyilir ki, "İnəyin südü boğazından gəlir". Həqiqətən də inək və camış dadlı və yaxşı yaşıl yemlərlə bol yemləndikdə bol süd verə bilər. Bildiyimiz kimi, yaz gəldikdə inək və camışların südü günü gündən sürətlə artır. Süd məhsuldarlığının belə artmasına çöllərdə yaşıl, tərəvətli və qidalı yemlərin bollaşması səbəb olur. Onu da bilirik ki, çöllərdə yaşıl ot olduğu müddətdə inək və camışlar bol süd verir. Çöllərdə yaşıl ot azaldıqda isə inək və camışların da südü tədricən azalmağa başlayır (Abbasov, Məmmədov və b., 2019).

Cədvəl 2. Yonca bitkisinin tərkibi və həzməediciliyi

Vegetasiya müddətləri	Həzməedicilik	Xam protein	NDF (Nötr Deterjan Fiber)
Vegetasiyanın əvvəli	66	30	33
Vegetasiyanın sonu	63	27	37
Çiçəkləmənin əvvəli	60	25	39,3
Çiçəkləmənin ortası	58	22	47,1
Çiçəkləmənin sonu	52	17	53
Yetgin forma	50	14	58

Yaşıl otun böyük əhəmiyyəti ondadır ki, o heyvan orqanizmində asanlıqla həzm olunur və digər yemlərə nisbətən daha tez mənimsənilir. Bu yemin tərkibində mal-qaranın inkişaf etməsi və məhsuldarlığının artması üçün lazım olan və yaxşı həzm edilən zülal, karbohidrat, vitamin və mineral maddələr çox olur (Sxem 1). Yaşıl otun zülalları isə tam qiymətli zülallar (amin turşuları) hesab olunur. Bunun üçün çalışmaq lazımdır ki, mal-qara ilboyu çoxlu miqdarda yüksək keyfiyyətli yaşıl ot və şirəli yemlər təmin olunsun (Səttarov, 2007).



Sxem 1. Yem bitkilərinin tərkibi.

Yaşıl yem hər şeydən əvvəl inək və camışların südünün ildən-ilə artmasını, dadlı, vitaminli və uzun müddət yüksək keyfiyyətli olmasını təmin edir, heyvanı sağlamlaşdırır, cavan heyvanların sürətlə inkişaf etməsinə və arıq heyvanların tez kökəlməsinə səbəb olur. İldə inəklərdən 4000-5000 kq süd sağan heyvandarlıq təsərrüfatları buna yalnız yaz, yay və payız fəsilələrində inəklərə bol miqdarda yaşıl ot və şirəli yemlər verməklə nail ola bilirlər.

Yaşıl yemin təşkilində bitkilərin lazımınca seçilməsi əsas şərtədir. Çalışmaq lazımdır ki, bu bitkilər yerli şəraitə uyğun, yüksək yaşıl kütlə verən və eyni zamanda da az su tələb edən bitki olsun (Səttarov, 2007).

Yaşıl yemlər başqa yemlərdən tərkibində karotinin, vitaminlərin çoxluğu və yaxşı həzməgediciliyi ilə fərqlənir. Onun tərkibində 60-90%-ə qədər su, bir kiloqramda 150-200 mq və daha çox karotin ola bilər. Qaramal onun üzvi maddəsini 75-85%-ə qədər həzm edir. Zərifliyinə və xoşa gələn iyinə görə yaşıl yemləri bütün növ heyvanlar iştahla yeyirlər. Yaşıl yemlərin əksəriyyəti istər südlük, istər kökəldilən və istərsə də boy inkişafında olan heyvanların bütün qida maddələrinə olan tələbini ödəyə bilər (Durst, Vittman, 2005).

Heyvanları daimi yaşıl yemlə yemləmək üçün ərazinin iqlim şəraitinə görə bitki növləri seçilməlidir. Təsərrüfat sahibləri bununla yaxından maraqlanmalıdırlar. Vətənimizin torpaq iqlim şəraiti bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsinə və onlardan yüksək məhsul alınmasına böyük imkanlar verir. Bundan səmərəli istifadə edilərsə, heyvanları yüksək keyfiyyətli, yaşıl yemlə təmin etmək olar (Abbasov və b., 2019).

Sağmal inəklərdə süddə yağ faizinin artırılması üçün qüvvəli yemlərdən daha çox istifadə etmək lazımdır. Bu yemlər əsasən dən yemlərindən ibarət olduğuna görə inəklərə yarma halında verilməlidir. Ona görə də dən yemlərinin qabığındakı sellülozanın miqdarı çox olduğundan maddədə parçalanma pis gedir. Belə yemi sağmal inəyə 3-5 kq vermək məsləhətdir. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının, o cümlədən sağmal inəklərin yemləndirilməsində təbii yemlərlə bərabər sənaye tullantılarından da geniş istifadə etmək lazımdır. Belə tullantılardan istifadə etdikdə yem payının tərkibi zənginləşir, heyvanların üzvi və qeyri-üzvi maddələrə olan tələbatı ödənilir və məhsulun maya dəyəri aşağı düşür. Bu da təbii yemlərin qənaət olunmasına kömək edir. Belə tullantılardan günəbaxan, pambıq jıxımı və şrotu, pambıq çiyidi, çətənə və kətan toxumları üzüm, tomat, zeytun, nar, meyvə və tərəvəzlərin konservləşdirilməsindən alınan tullantıları göstərmək olar. Belə tullantıların tərkibi amin və yağ turşuları ilə zəngindir. Bu da yem payının balanslaşdırılması üçün daha çox əhəmiyyətlidir. Sağmal inəklərdə südün artımına müsbət təsir göstərir (Xəlilov, Abbasova, 2022).

Heyvanların yemlənməsində istifadə olunan yem norması şərti olaraq iki yerə bölünür: Saxlayıcı yem və məhsuldar yem. Saxlayıcı yem norması, orqanizmin məhsul əmələ gətirmədən öz diri çəkisini saxlaması üçündür. Məhsuldar yem isə südün əmələ gəlməsi üçün veriləcək yem vahididir. İnəyin canlı kütləsindən asılı olaraq onun hər 100 kq canlı kütləsinə 1,1 yem vahidi verilməlidir. Məhsuldar yem inəyin verdiyi südün məhsuluna görə təyin edilir. Yağ faizi 4,2 olan 1 kq südün əmələ gəlməsi üçün 0,5 yem vahidinə 120 qr həzm olunan protein verilməlidir (Səttarov, 2007).

Heyvanlardan yüksək məhsulun əldə edilməsinin əsas şərtlərindən biri onların qida maddələrinə olan ehtiyaclarını ödəyən şəkildə yemlənməsidir. Xüsusilə doğumdan 3-4 həftə əvvəl və doğumdan sonrakı 4-8 həftədə inəklərin balanslaşdırılmış rasionla yemlənməsi təkcə süd məhsuldarlığı baxımından deyil, həm də heyvanın sağlamlığı baxımından çox əhəmiyyətlidir. Gövşəmə xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, inəklərin qida ehtiyacları ödənildikdə, genetik imkanlarından ən yaxşı şəkildə istifadə edə və süd məhsuldarlığını maksimum dərəcədə artırma bilərlər. Səhv yemləmə nəticəsində südün kimyəvi quruluşu da dəyişir. Məsələn, rasionda enerji çatışmazlığı olduqda, əvvəlcə

zülal nisbəti, sonra süddə yağ nisbəti əhəmiyyətli dərəcədə azalmağa başlayır. Sellülozasız, konsentratlı yemlərlə bəslənən inəklərin südündə yağ nisbəti sürətlə azalır (Abdullayev, Məmmədov və b., 2012).

Material və metodlar

Tədqiqat 2024-cü ilin aprel-sentyabr aylarında Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif təsərrüfatlarında aparılmışdır. Araşdırma obyektləri kimi südlük və ətlik mal-qara seçilmişdir. Heyvanlar iki qrupa bölünmüşdür: eksperimental qrup (50% yaşıl yemlə qidalanma) və nəzarət qrupu (əsasən quru yemlər). Təcrübə müddətində heyvanların süd məhsuldarlığı, canlı çəki artımı, südün kimyəvi tərkibi və sağlamlıq göstəriciləri izlənmişdir.

Eksperimental qrupda süd məhsuldarlığı 26% artaraq 22.9 litr/günə çatmışdır. Südün yağlılıq və zülal göstəricilərində də artım müşahidə olunmuşdur. Ətlik heyvanlarda 90 günlük müşahidə dövründə canlı çəki artımı 11.2% olmuşdur (nəzarət qrupunda 7.5%). Həmçinin eksperimental qrupda həzm pozuntularının və metabolik xəstəliklərin sayı əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır.

Nəticə

Tədqiqat göstərdi ki, yaşıl yemlər heyvan orqanizminə qidalandırıcı və fizioloji baxımdan kompleks təsir göstərir. Eyni zamanda süd verən inəklərin məhsuldarlığını və sağlamlığını artırmaqla yanaşı, iqtisadi və ekoloji baxımdan da sərfəli qida mənbəyidir. Heyvandarlıqda yaşıl yem bazasının gücləndirilməsi və planlı şəkildə istifadəsi tövsiyə olunur. Naxçıvan MR kimi quraq iqlimli bölgələrdə suya az tələbatlı, məhsuldar yem bitkilərinin (məsələn, üçyarpaq yonca, qarğıdalı) becərilməsi bu sahədə əhəmiyyətli nəticələr verə bilər. Onların istifadəsi yem xərclərini 15–20% azaldaraq, iqtisadi səmərəlilik yaradır.

Əgər heyvan qəbul etdiyi yemi asanlıqla həzm edərsə və yem onun bütün fizioloji tələblərini ödəməklə, sağlamlığını, doğub-törəmə qabiliyyətini və məhsuldarlığını təmin edərsə, ona düzgün yemləmə deyilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayev, Q.Q., Məmmədov, F.A., Bayramov, H.S., Həsənov, R.Q., Məmmədov, M.Ə. (2012). Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsi. Gəncə, 248 s.
2. Hacıyev, H.M. (1992). Kənd təsərrüfat heyvanlarının yoluxmayan daxili xəstəlikləri. Bakı: Maarif, 608 s.
3. Abdullayev, Q.Q., Əliyev, M.İ. (2012). Heyvandarlığın əsasları. Bakı, 312 s.
4. Abbasov, S.A., Məmmədov, S.N., Abbasov, R.T. (2019). Maldarlığın əsasları və südcülük. Bakı, 342 s.
5. Səttarov, C.X. (2007). Fermer təsərrüfatlarında istifadə olunan yemlərin keyfiyyət göstəricilərinə və ümumi qidalılıq dəyərinə əsaslanaraq inəklərin ən səmərəli yem rasionu ilə yemləndirilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 29 s.
6. Xəlilov, R.T., Abbasova, G.Z. (2022). Süd verən inəklərin rasionunda yaşıl yemlərin

istifadəsinin effektivliyi // Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Jurnalı, №2, s. 45–52.

7. Rəhimov, Ə.Ş. (2017). Naxçıvan şəraitində fiğ-yarpaqlı qarğıdalı qarışığının yaşıl kütlə məhsuldarlığı // AMEA Biologiya və Tibb Elmləri Seriyası, №3, s. 76–80.
8. Durst, L., Vittman, M. (2005). Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsi. Bakı, 428 s.

SUMMARY

Gulgez Kazimova

THE IMPORTANCE OF GREEN GRASS IN FEEDING FARM ANIMALS

Green fodder (fresh grass, alfalfa, corn greens, etc.) plays an important role in the diet of farm animals. In addition to having high nutritional value, they are easily digestible and create the basis for the healthy development of animals. Green fodder helps to meet the vitamin, mineral and water needs of animals in a natural way, especially in spring and summer.

The high moisture content and biochemical activity of green fodders allow them to have a gentle effect on the digestive organs, keep the body cool, especially in summer, prevent dehydration of the animal's body, and also have a positive effect on the proper functioning of their digestive system. This type of fodder increases the milk and meat yield of animals, improves their reproductive functions and supports their overall health.

Green feeds contain a large amount of vitamins A, E and C, as well as minerals such as calcium, phosphorus, magnesium. They play an important role in strengthening bones, muscles and hoof tissues. Green feeds are of great importance for the health, productivity of animals and the economic efficiency of farms. Their inclusion in the diet not only increases crop growth, but also increases the quality of the product and is the basis for sustainable livestock farming. At the same time, these feeds also optimize digestive processes by balancing the cellulose and water content of the diet.

The climatic and soil conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic are considered favorable for the cultivation of green forage crops. Alfalfa, corn, barley-corn mixtures and other plants that yield green mass are cultivated in various zones, and these products are widely used in livestock farms. Expanding the green forage base in local conditions reduces the need for feed imports and increases the profitability of farms.

Keywords: *alfalfa, feed ration, productivity, velamir, strength feed, green fenugreek, vitamin, mineral*

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA ORQANİK KƏND TƏSƏRRÜFATININ İNKİŞAFININ EKOLOJİ, SOSIAL VƏ İQTİSADİ MEYARLARI

YUNİS RÜSTƏMLİ

yunisrustemli@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0000-0786-0597>

ƏLİ TAHİROV

alitahirov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0006-1280-7292>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı istehsalı aqrar sahənin davamlı inkişaf üsulu olmaqla, bir sıra ekoloji, sosial və iqtisadi problemlərin səmərəli həllinə imkan yaradır. Torpaqdan istifadə sahəsində alternativ yanaşma enerji istehlakının həcmnin aşağı salınmasını, ənənəvi kənd təsərrüfatı üçün xarakterik olan çirklənmə riskinin azaldılmasını özündə ehtiva etdirməklə aqroekosistemin qorunub saxlanmasına və bərpasına xidmət edir. Torpaqdan istifadənin orqanik metodları ənənəvi kənd təsərrüfatı ilə müqayisədə torpağın qrup qatının daha nəmli saxlanmasına səbəb olur ki, bu da səhrələşmə riskini azaldır. Orqanik kənd təsərrüfatı, eyni zamanda torpaqda mədəni bitkilərin becərilməsinə üstünlük verilməsini, əkin dövrüyyəsi, növbəli əkin sistemini və üzvi gübrələrdən istifadəni özündə ehtiva edir. Orqanik kənd təsərrüfatının ekoloji üstünlükləri iqlim dəyişiklikləri zamanı özünü daha çox büruzə verir. Genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərdən və məhsullardan istifadədən imtina edilməsi ekoloji tarazlığın qorunması ilə yanaşı, həm də insanların sağlamlığının qorunmasında başlıca şərtlərdən biri hesab edilir.

Orqanik istehsalatla başlanması və onun getdikcə daha sürətli inkişafına nail olunması kənd əhalisinin işlə təmin olunma imkanlarını genişləndirir. Orqanik məhsulların istehsalçıları təsərrüfatda çalışan işçilərin əmək və sosial hüquqlarını əsas götürürlər. İstehlakçılar orqanik qida məhsullarını əldə edərkən bu məhsulların ekoloji cəhətdən təmiz şərtlər altında istehsal edilməsinə əmin olurlar. Orqanik kənd təsərrüfatı eyni zamanda hər bir ölkənin qida və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində də müstəsna rol oynayır.

Əhalinin maariflənmə səviyyəsi yüksəldikcə orqanik məhsulların istehlakının sağlamlığın qorunmasına xidmət etdiyi ön plana çıxır. Orqanik kənd təsərrüfatında enerji istehlakı nəzərəcarpacaq dərəcədə aşağı olur, bu isə ənənəvi kənd təsərrüfatı ilə müqayisədə bu sahədə enerjiyə qənaət edilməsinə gətirib çıxarır.

Beləliklə, orqanik kənd təsərrüfatının inkişafının ekoloji, sosial və iqtisadi meyarlarının mahiyyətinin düzgün tövsiyə edilməsi, fermerlərin maarifləndirilməsi və bu kimi təklif və tövsiyələrin verilməsi Azərbaycan Respublikasında orqanik kənd təsərrüfatına keçidin sürətlənməsinə səbəb olacaqdır.

Açar sözlər: *Azərbaycan Respublikası, orqanik, kənd təsərrüfatı, ekoloji, sosial, iqtisadi*

Giriş

Azərbaycan Respublikasında ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının əsası ötən əsrin 90-cı illərinin sonlarında qoyulmuşdur. Orqanik kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsində nəzərdə tutulub (Aksoy və b., 2018).

2008-ci il 13 iyun tarixində "Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu qəbul olunmuş, normativ-hüquqi və informasiya-məlumat bazası formalaşdırılmışdır. Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı istehsalı aqrar sahənin davamlı inkişaf üsulu olmaqla, bir sıra sosial, ekoloji və iqtisadi problemlərin səmərəli həllinə imkan yaradır. Qeyd edilən meyarlar ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsinin xüsusiyyətlərini şərtləndirir (Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu, 2008).

Müasir dövrdə dünya sivilizasiyası orqanik qida məhsullarının istehsalına, emalına və istehlakına daha çox üstünlük verir.

Kənd təsərrüfatı, o cümlədən orqanik kənd təsərrüfatı qeyri-neft sektorunun ən prioritet sahələrindəndir. Ona görə ki, ənənəvi kənd təsərrüfatı sektorundan fərqli olaraq orqanik kənd təsərrüfatı məhsullarının xarici bazarlara ixracından daha çox gəlir əldə etmək mümkündür. Bütün bunlar və orqanik kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, emalı və istehlak problemləri bu işin aktuallığını artırır.

Tədqiqat işinin məqsədi orqanik kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalını və emalını dəstəkləmək, Azərbaycan Respublikasında ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının ekoloji, sosial və iqtisadi inkişafının yüksəldilməsi ilə bağlı təklif və tövsiyələrin hazırlanmasından ibarətdir.

Material və metodlar

Məqalənin hazırlanması zamanı elmi ədəbiyyatlardan, normativ-hüquqi aktlardan, habelə digər məlumatlardan istifadə olunmuşdur. Tədqiqatın aparılması zamanı elmi ümumiləşdirmələrdən, iqtisadi-statistik təhlildən, analitik və müqayisə metodlarından istifadə edilmişdir (Abbasov, 2020).

Nəticələr və müzakirə

Orqanik kənd təsərrüfatının inkişafının ekoloji meyarları

Məlum olduğu kimi, iqtisadiyyatın digər sahələrindən fərqli olaraq kənd təsərrüfatında torpaq əsas istehsal vasitəsi kimi çıxış edir. Odur ki, kənd təsərrüfatının davamlı inkişafının təmin edilməsi ilk növbədə torpağın münbitliyinin yüksəldilməsindən bilavasitə asılıdır. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, torpaqdan istifadə edilməsi ətraf mühitə - ekologiyaya əhəmiyyətli dərəcədə müsbət təsir göstərir.

Müasir dövrdə ənənəvi kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsinə istiqamətlənmiş metodlar daha çox yüksək məhsuldarlıq əldə edilməsinə yönəldiyindən iqtisadi səmərəliliyin təmin edilməsi ön planda durur. Bu zaman isə ətraf mühitin qorunmasına, ekoloji tarazlığın təmin edilməsilə bağlı hər hansı praktik tədbirlərin həyata keçirilməsinə o qədər də önəm verilmir.

Dünyanın inkişaf etmiş ölkələrinin aqrar təcrübəsi göstərir ki, ənənəvi kənd təsərrüfatının mövcud metodları ətraf mühitin çirklənməsinə, zərərli maddələrin atmosfərə yayılmasına, torpaqların eroziyasına, hava və su mənbələrinin çirklənməsinə gətirib çıxarır ki, bu da bütövlükdə planetdə bioloji müxtəlifliyin deqradasiyaya uğramasına və sonda səhrələşməyə səbəb olur. Bütün bunlar isə global istiləşməni sərtləşdirir, eyni zamanda atmosferin çirklənməsinə gətirib çıxarır.

Orqanik kənd təsərrüfatı isə əksinə, bütövlükdə təbiətə və cəmiyyətə fərdi və

alternativ yanaşma nümayiş etdirir. Torpaqdan istifadə sahəsində alternativ yanaşma enerji istehlakının həcmnin aşağı salınmasını, ənənəvi kənd təsərrüfatı üçün xarakterik olan çirklənmə riskinin azaldılmasını özündə ehtiva etdirməklə aqroekosistemin qorunub saxlanmasına və bərpasına xidmət edir (Abbasov, 2020; Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu, 2008).

Kənd təsərrüfatı praktikasında torpaqların eroziyası məhsuldarlığın və münbitliyin aşağı düşməsinin əsas səbəblərindən biri hesab edilir. Ənənəvi kənd təsərrüfatı ilə orqanik kənd təsərrüfatının müqayisəli təhlili belə qənaətə gəlməyə əsas verir ki, orqanik metodlar torpaqların münbitliyinin qorunub saxlanmasına xidmət etməklə ekoloji mühitin və cəmiyyətin davamlı inkişafına əlverişli şərait yaradır. Torpaqdan istifadənin orqanik metodları ənənəvi kənd təsərrüfatı ilə müqayisədə torpağın qrunut qatının daha nəmli saxlanmasına səbəb olur ki, bu da səhrələşmə riskini azaldır.

Torpağın eroziyadan qorunması orqanik kənd təsərrüfatının əsas prinsiplərindən biri sayılır. Münbit torpaqlar orqanik kənd təsərrüfatının əsas istehsal vasitəsi sayılır. Ona görə ki, orqanik kənd təsərrüfatını inkişaf etdirərkən fermerlər torpaqların bərpası üçün sintetik vasitələrdən istifadə etmirlər. Orqanik kənd təsərrüfatı, eyni zamanda torpaqda mədəni bitkilərin becərilməsinə üstünlük verilməsini, əkin dövriyyəsi, növbəli əkin sistemini və üzvi gübrələrdən istifadəni özündə ehtiva edir.

Kənd təsərrüfatında təmiz suların çirklənməsi, torpaqların eroziyası nitrit və nitratların, sintetik vasitələrin su mənbələrinə və su tullantılarına daxil olması ilə səciyyələnir. Orqanik kənd təsərrüfatında sintetik kimyəvi maddələrdən istifadə həyata keçirilmədiyindən suların və su mənbələrinin çirklənmə riski kəskin surətdə aşağı düşür (Abbasov, 2020).

Orqanik kənd təsərrüfatının ekoloji üstünlükləri iqlim dəyişiklikləri zamanı özünü daha çox büruzə verir. Beynəlxalq ekspertlər qrupu iqlim dəyişiklikləri zamanı davamlı olaraq əkinçilik sisteminin tətbiqini məqsədyönlü hesab edirlər. Orqanik təsərrüfatlarda tətbiq edilən davamlı əkinçilik metodları ətraf mühitə karbon tullantılarını azaltmağa imkan verir. Orqanik metodlardan istifadə ənənəvi təsərrüfatlarla müqayisədə karbon tullantılarının 48-66%-ə qədər aşağı salınmasına imkan verir. Orqanik tipli təsərrüfatlar ənənəvi kənd təsərrüfatı istehsalçıları ilə müqayisədə azot gübrəsindən də daha az istifadə etdiklərindən atmosferin də azot qazı ilə çirklənmə dərəcəsi 65-88%-ə qədər aşağı olur (Abbasov, 2020).

Orqanik kənd təsərrüfatı sistemində təbiətin mühafizəsi və biomüxtəlifliyin mühafizəsi daha real şəkildə təmin edilir.

Orqanik kənd təsərrüfatının ekoloji üstünlüyünü şərtləndirən amillərdən biri də genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərdən və məhsullardan istifadədən imtina edilməsilə bağlıdır. Genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərdən və məhsullardan istifadədən imtina edilməsi ekoloji tarazlığın qorunması ilə yanaşı, həm də insanların sağlamlığının yaxşılaşdırılmasında başlıca şərtlərdən biri hesab edilir.

İstehlakçılar süni əlavələr olmadan ekoloji təhlükəsizliyə zəmanət verən müəyyən standartları özündə birləşdirən sertifikatlı orqanik məhsullara üstünlük verirlər. Orqanik sertifikatlaşdırma bu və ya digər məhsulun müvafiq standartlara cavab verməsinə təminat yaradır. Orqanik məhsullara verilən standartlar həmin məhsula istehlakçının daha çox

etibar etməsinə zəmanət verməklə orqanik məhsullar bazarını genişləndirir (Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı və qida məhsullarının istehsalı, emalı, markalanması və satışı. Rəhbəredici tələblər (Globalinfo.az, 2022).

Orqanik kənd təsərrüfatının inkişafının sosial meyarları

Orqanik istehsala başlanması və onun getdikcə daha sürətli inkişafına nail olunması kənd əhalisinin işlə təmin olunma imkanlarını genişləndirir. Orqanik kənd təsərrüfatı sistemində pestisidlərdən imtina edilməsi əl əməyindən daha geniş istifadəyə gətirib çıxarır. Bir sıra hallarda orqanik kənd təsərrüfatı istehsalında əlavə işçi qüvvəsinə də ehtiyac yaranır. Tədqiqatlar göstərir ki, ənənəvi təsərrüfatlarla müqayisədə orqanik təsərrüfatların fəaliyyəti və idarə edilməsi zamanı 10-20% daha çox işçi qüvvəsi tələb olunur. Bundan əlavə, orqanik kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalçıları becərilən bitkilərin diversifikasiyasını təmin etməklə həm il ərzində növbəli əkin sistemini təşkil edir, həm də biomüxtəlifliyi qoruyub saxlamaqla torpağın münbitliyini təmin edirlər. Bütün bunlar isə öz növbəsində əhalinin il ərzində davamlı məşğulluğunun qorunub saxlanmasına, mütəxəssis axıcılığının qarşısının alınmasına gətirib çıxarır. Orqanik təsərrüfatda əmək məşğulluğunun yüksək olması həm də kənddən şəhərə axının qarşısının alınmasında önəmli rol oynayır (Abbasov, 2020).

Dünya təcrübəsi göstərir ki, orqanik məhsulların istehsalının genişləndirilməsi kənd əhalisinin məskunlaşmasını şərtləndirməklə yanaşı, həm də kənd rayonlarının, bütövlükdə regionların sosial-iqtisadi inkişafının sürətlənməsinə imkan yaradır.

Orqanik məhsulların istehsalçıları təsərrüfatda çalışan işçilərin hüquqlarını təmin edərkən əmək və sosial hüquqları əsas götürürlər. Bu məqsədlə kənd təsərrüfatı əmtəə istehsalçıları işçilərin əməkhaqlarının səviyyəsini müəyyənləşdirərkən onların qidalanma, səhiyyə və digər sosial xidmətlərə çıxış imkanlarının təmin olunmasını diqqət mərkəzində saxlayırlar.

İstehlakçıların sağlam və zərərsiz qida maddələri ilə təmin olunmaları, sağlamlılıqlarının qorunması orqanik kənd təsərrüfatı sisteminin qarşısında duran ən mühüm vəzifələrdən biri hesab edilir. İstehlakçılar orqanik qida məhsullarını əldə edərkən tamamilə əmin olurlar ki, bu məhsullar ekoloji baxımdan təmiz şərtlər altında istehsal edilir.

Orqanik kənd təsərrüfatı eyni zamanda hər bir ölkənin qida, ərzaq və iqtisadi təhlükəsizliyinin təmin edilməsində də əhəmiyyətli rol oynayır.

Orqanik kənd təsərrüfatının inkişafının iqtisadi meyarları

Son onilliklər ərzində orqanik kənd təsərrüfatı dünya miqyasında yüksək iqtisadi tempə inkişaf etməyə başlamışdır. Orqanik kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbin artması, istehlak olunan qida məhsullarının təhlükəsiz xarakter daşması pestisidlərdən istifadə edilmədən məhsul istehsalının həyata keçirilməsi ilə sıx bağlıdır. Artıq dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində fəaliyyət göstərən kənd təsərrüfatı əmtəə istehsalçıları əmindirlər ki, istehlakçılar orqanik şəraitdə yetişdirilən kənd təsərrüfatı məhsullarını yüksək qiymətə əldə etməyə meyillidirlər. Bu proses son zamanlar inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün də aktuallaşmaqdadır. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə fəaliyyət göstərən orqanik tipli kənd təsərrüfatı əmtəə istehsalçıları ekoloji təmiz məhsullar istehsal edərək yeni satış bazarlarına çıxarmaqla yüksək gəlir əldə etmək imkanı qazanırlar.

Orqanik kənd təsərrüfatı məhsullarının qiymətlərinin yüksək olması yalnız bu tip məhsulların istehsalının və emalının yüksək maya dəyəri hesabına başa gəlməsi ilə bağlı deyil. Qiymətin yüksək olmasını şərtləndirən amillərdən biri də ətraf mühitin mühafizəsinə, təsərrüfatlarda heyvanların saxlanma şəraitinin yaxşılaşdırılmasına və kənd rayonlarının inkişafı ilə bağlı tədbirlərin həyata keçirilməsinə vəsaitlərin ayrılması ilə bağlıdır (Abbasov, 2020).

Nəzərə almaq lazımdır ki, artıq əksər ölkələrdə iqtisadi inkişafın səviyyəsi yüksəldiyindən əhalinin maarifləndirilməsi də yüksəlir və gəlirləri də artır. Məhz belə bir şəraitdə orqanik kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbin səviyyəsi də yüksəlir. Təbiidir ki, əhalinin maariflənmə səviyyəsi yüksəldikcə orqanik məhsulların istehlakının sağlamlığın qorunmasına xidmət etdiyi ön plana çıxır.

Orqanik metodların meşə sahələrinə tətbiqi təbii resurslardan ekoloji yönümlü istifadə imkanlarının genişlənməsinə əlverişli şərait yaradır. Bundan əlavə, orqanik metodları balıqçılıq təsərrüfatlarında balıq istehsalçıları, arıçılıq təsərrüfatlarında arıçılıq məhsullarının istehsalçıları da tətbiq edirlər.

Bundan əlavə, orqanik kənd təsərrüfatında enerji istehlakı nəzərəcarpacaq dərəcədə aşağı olur, bu isə ənənəvi kənd təsərrüfatı ilə müqayisədə bu sahədə enerjiyə qənaət edilməsinə səbəb olur.

Beləliklə, orqanik kənd təsərrüfatının inkişafının ekoloji, sosial və iqtisadi meyarlarının mahiyyətinin düzgün tövsif edilməsi, fermerlərin maarifləndirilməsi və bu kimi təklif və tövsiyələrin verilməsi Azərbaycan Respublikasında orqanik kənd təsərrüfatına keçidin sürətlənməsinə səbəb olacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov, A. (2020). Orqanik kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və satış bazarları. Kənd təsərrüfatının iqtisadiyyatı // Agricultural Economics 2020, № 2 (32), s.53-66
2. Aksoy, U., Boz, İ., Eynalov, H., Quliyev, Y. (2018). Azərbaycanda orqanik kənd təsərrüfatı: hazırkı durum və gələcək inkişaf potensialı, BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı, Bakı, 118 s.
3. Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu (2008). İlham Əliyev Azərbaycan Respublikasının Prezidenti. Bakı, 13 iyun, №650-IIIQ (<https://e-qanun.az/framework/15321>)
4. Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı və qida məhsullarının istehsalı, emalı, markalanması və satışı. Rəhbəredici tələblər AZS 921:2022 dövlət standartı (Globalinfo.az, 2022)

SUMMARY

Yunis Rustamli, Ali Tahirov

ECOLOGICAL, SOCIAL AND ECONOMIC CRITERIA FOR THE DEVELOPMENT OF ORGANIC AGRICULTURE IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Environmentally friendly agricultural production, as a sustainable development method in the agrarian sector, enables the effective solution of various ecological, social, and economic problems. The alternative approach to land use implies a reduction in energy consumption and a decrease in pollution risks typical of conventional agriculture, thereby contributing to the preservation and restoration of agroecosystems. Compared to traditional agriculture, the organic methods of land use help retain more moisture in the soil's surface layer, which reduces the risk of desertification. Organic agriculture also prioritizes the cultivation of crops in the soil, includes crop rotation, and promotes the use of organic fertilizers. The ecological advantages of organic agriculture become more evident in the face of climate change. Avoiding the use of genetically modified organisms and products not only helps maintain ecological balance but also plays a key role in protecting human health.

The initiation and rapid development of organic production expands employment opportunities for rural populations. Producers of organic products prioritize the labor and social rights of farm workers. Consumers of organic food are assured that these products are produced under ecologically clean conditions. Organic agriculture also plays a vital role in ensuring the food and nutritional security of every country.

As public awareness increases, the role of organic products in promoting health protection becomes more prominent. Energy consumption in organic agriculture is significantly lower, which leads to greater energy savings compared to conventional farming.

In conclusion, accurately characterizing the ecological, social, and economic dimensions of organic agricultural development, raising farmers' awareness, and providing relevant suggestions and recommendations will accelerate the transition to organic agriculture in the Republic of Azerbaijan.

Keywords: Republic of Azerbaijan, organic, agriculture, ecological, social, economic

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA ARIÇILIĞIN İNKİŞAFI

ZEYNƏB RƏSULOVA

zeynebresul9@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-3596-5378>

Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan

Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasında arıçılığın mövcud vəziyyəti, inkişaf perspektivləri və qarşıda duran əsas vəzifələr araşdırılmışdır. Arıçılıq bölgənin kənd təsərrüfatında xüsusi yer tutur və əhalinin məşğulluğunun artırılmasında mühüm rol oynayır. Arıçılığın inkişafı həm də bölgənin ekosisteminin qorunmasına, biomüxtəlifliyin saxlanmasına və alternativ gəlir mənbəyi kimi kənd yerlərində yaşayan əhalinin rifahına müsbət təsir göstərir. Məqalədə iqlim şəraiti, zəngin bitki örtüyü və təbii şəraitin arıçılığın inkişafına yaratdığı əlverişli imkanlar vurğulanmış, yerli cins arıların saxlanılmasının üstünlükləri və məhsuldarlıq potensialı qeyd edilmişdir. Respublikamızda bir neçə arı cinsləri vardır ki, onlar haqqında məlumat verilmişdir. Dövlət dəstəyi, subsidiyalar, təlim proqramları və arıçılıq təsərrüfatlarının modernləşdirilməsi tədbirləri bu sahənin inkişafında mühüm rol oynamışdır. Son illərdə dövlət dəstəyi proqramları çərçivəsində arı ailələrinin sayının artırılması, texniki avadanlıqlarla təminat, bal emalı müəssisələrinin yaradılması və təbliğat-maarifləndirmə işləri həyata keçirilmişdir. Bu tədbirlər nəticəsində bal istehsalı artmış, yerli və xarici bazarlara çıxış imkanları genişlənmişdir. Eyni zamanda yerli brend bal məhsullarının tanınması və keyfiyyətin artırılması istiqamətində də işlər görülür. Həmçinin məqalədə arıçılıq məhsullarının (bal, mum, propolis və s.) yerli və xarici bazarlara çıxış imkanları və ekoloji təmiz məhsul kimi əhəmiyyəti də nəzərdən keçirilmişdir. Muxtar respublika və rayonları üzrə arı ailələrinin sayı və bal istehsalı miqda göstərilmişdir. Sonda Naxçıvanda arıçılığın davamlı inkişafı üçün təklif və tövsiyələr irəli sürülmüşdür.

Açar sözlər: *Naxçıvan, arıçılıq, Qafqaz arısı, ana arı, bal, balverən bitki, cins*

Giriş

Kənd təsərrüfatının mühüm sahələrindən biri olan arıçılıq insan həyatında qida təhlükəsizliyi, ətraf mühitin qorunması və biomüxtəlifliyin təmin olunmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Əsrlər boyu xalq təsərrüfatının ayrılmaz hissəsi olmuş arıçılıq bu gün də öz aktuallığını qorumaqdadır. Xüsusilə ekoloji cəhətdən təmiz və dayanıqlı kənd təsərrüfatı modellərinin inkişaf etdirilməsi fonunda arıçılığın əhəmiyyəti daha da artmaqdadır. Arıçılıq dünya xalqlarının ən qədim məşğuliyyət sahəsi olmuşdur. Tarixi mədəni abidələr insanların o dövrdə bal ovu ilə məşğul olmalarına əyani sübutdur. Arıçılıq kənd təsərrüfatının elə bir sahəsidir ki, onun inkişafı ətraf mühitə mənfi təsir etmir, əksinə, biomüxtəlifliyin qorunmasına, kənd təsərrüfatı bitkilərinin daha yaxşı tozlandırılmasına və bununla da, keyfiyyətinin və məhsuldarlığının yüksəldilməsinə gətirib çıxarır (Məmmədov, 2015).

Bal arıları müxtəlif iqlim şəraitinə uyğunlaşaraq, qütb bölgələri istisna olmaqla, demək

olar ki, dünyanın hər yerində yayılmışdır. Arıçılıqda yaxşı xüsusiyyətlərə malik arı irqi və ya ekotip üçün uyğun bir mühitdə lazımi baxım, qidalanma və sağlamlıq şəraitinin təmin edilməsi ilə, ümumiyyətlə, iqtisadi çoxalma mümkündür (Cinbirtəoğlu və b., 2014).

Miladdan 4000 il əvvəl Misirdə bal şirinləşdirici vasitə kimi istifadə edilmişdir. Bundan əlavə, bal vergi və əmək haqqı kimi geniş istifadə edilmişdir. Bal arıları 1638-ci ildə köçkünlər tərəfindən Amerika qitəsinə ilk dəfə aparıldıqda, Şimali Amerika yerliləri bal arılarını ilk dəfə görüb onlara "ağ adam milçəkləri" adını vermişdilər.

Cəmiyyət həyatında mühüm yer tutması ilə yanaşı, müqəddəs kitablarda da qida maddəsi olaraq balın əhəmiyyətinə toxunulmuşdur. Quranda bal arısı mənasını verən "Nəhl" surəsinin 68-69-cu ayələrində belə buyrulur:

"Rəbbin bal arısına belə vəhy etdi: "Dağlardan, ağaclardan və insanların qurduğu yerlərdən özünə evlər düzəlt! sonra hər cür meyvədən ye və rəbbinin sənə göstərdiyi yolla get!" Onların qarınlarından müxtəlif rəngli bir maye (bal) çıxır. Onda insanlar üçün şəfa vardır (Korkmaz, 2010).

Ölkəmiz entomofil kənd təsərrüfatı bitkilərin müxtəlifliyi ilə zəngindir, onların arasında isə yüksək nektarlı bitkilər yer tutur (Nəzərov, 2017).

Azərbaycanda arıçılıq, xüsusilə Sovet hakimiyyəti dövründə inkişaf etməyə başlamışdır. Əvvəlcə mövcud olan xırda dağınıq arıçılıq təsərrüfatları kolxoz və sovxozlarda, sonralar isə ixtisaslaşdırılmış iri arıçılıq təsərrüfatlarına çevrilmişdir (10).

Azərbaycanda arıçılığın qədimliyi birdə onunla izah olunur ki, çoxlu yaşayış məntəqələrimiz və yerlər arı və onun məhsullarının adı ilə adlanır. Qədim zamanlarda respublikamızda arılar ağac oyuqlarında, kötük tənəklərində, səbətlərdə və godda saxlanılırdı. Belə bir vəziyyətdə arılara qulluq etmək və artırmaq böyük çətinlik törədirdi (Sultanov, 1990).

Naxçıvanın qədim tarixə malik olması, burada insanların uzun müddət məskən salması, heyvandarlığın, o cümlədən arıçılığın inkişafının qədimliyini göstərir (Seyidli, İbrahimov, 2019).

Naxçıvan Muxtar Respublikasının bitki örtüyü respublikamızın botaniki-coğrafi rayonları arasında zənginliyi ilə seçilir. Bu zənginlik təcrübələrdə, elmi-tədqiqatlarda özünü daha aydın göstərir. Bu zənginliyin səbəbi yerli floranın Qafqaz, Orta Asiya, Ön Asiya və İran floraları ilə sıx əlaqədar olmasından ibarətdir. Bunun digər səbəbi isə ərazidə şaquli zonalılığın mövcud olmasıdır. Aparılan floristik tədqiqatlara əsasən Nax. MR-nın müasir flora biomüxtəlifliyində adi sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər 6 şöbə, 8 sinif, 104 sıra, 170 fəsilə, 874 cins və 2835 növlə təmsil olunur. Bunların içində arıçılıq üçün əhəmiyyətli olan bir çox növ təbii olaraq yetişməkdədir. Arıçılığın davamlı inkişafı ilk növbədə bölgələrdə nektar və çiçək tozcuğu verən bitkilərin məhsuldarlığından asılıdır.

Hazırda Naxçıvan MR-də bal və çiçək tozu verən 359 bitki növü məlumdur ki, bunların da 106 növü təmiz nektar verir. Bal arıları yarımşəhra bitkilərinin çiçək tozcuğu və nektarından geniş istifadə etmək imkanına malikdirlər (Məhərrəmov və b., 2015).

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi arıçılığın inkişafı baxımından əlverişli təbii-iqlim şəraitinə və balverən zəngin bitki örtüyünə malikdir. Öz növbəsində, arıçılıq iqtisadi cəhətdən yüksək rentabelli fəaliyyət sahəsi, əhalinin sağlamlığını qoruyan qida və müalicə əhəmiyyətli məhsullar mənbəyi, həmçinin kənd təsərrüfatının digər sahələrində

məhsuldarlığın yüksəldilməsinə ciddi töhfə verən ekoloji amildir (11).

Muxtar respublikada arıçılığın inkişafı, eləcə də bu sahədə məhsuldarlığın yüksəldilməsi üçün davamlı tədbirlər görülür. Belə ki, arı ailələrinin və arıçılıq məhsullarının çeşidinin artırılması, arıçılıqda xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirlərinin gücləndirilməsi keyfiyyətli məhsul istehsalına və bazarın yerli istehsal hesabına təmin olunmasına şərait yaratmışdır (Abdullayev, 2017).

Respublikamızda bir neçə cins vardır ki, bunlara Bozdağ Qafqaz arısı (*Apis mellifera caucasica* Gorb) və Sarı Qafqaz (*Apis mellifera caucasica flova*) arı cinsləri aiddir və geniş yayılmışdır. Bu cinslərin çox saylı populyasiyaları (Qabaqtəpə, Şahdağ, Kaxetiya, İmeretin, Quriy, Abxaz, Menqrel və.s) mövcuddur.

Boz Qafqaz arı cinsinin təbii yayılma sahəsi Qafqazın dağ və dağətəyi rayonlarıdır. Pətəkdə normal şərait olduqda (keyfiyyətli yem, güclü ailə, normal temperatur və nəmlik) ailə sərt iqlimi olan rayonlarda belə qışlamayı yaxşı keçirir (Məmmədov, 2015).

Respublikamızın aran zonalarında Sarı Qafqaz arı cinsi yayılmışdır. Mülayim iqlim şəraitinə uyğunlaşmış arı cinsidir. Bu arı şimalda qışlamayı pis keçirir. Başqa cinslərdən az beçə verməsinə, sancmaya və oğurluğa meyilliliyi ilə fərqlənir.

Respublikamızın İranla həmsərhəddə olan bütün rayonlarında Sarı İran arı cinsi yayılmışdır. Sarı İran arısı Lerik, Yardımlı, Astara, Lənkaran, Naxçıvan Muxtar Respublikası və digər rayonlarda bəslənir. Sarı İran arısının beçələrinin təbii halda mövsüm ərzində Araz çayının digər sahilinə keçərək ölkəmizin Arazboyu rayonlarında məskunlaşması müşahidə edilir. Sarı İran arısının xortumu Bozdağ Qafqaz arısına nisbətən qısadır. Bu arı cinsindən olan populyasiyalar cənubun isti iqlim şəraitinə uyğunlaşmışdır. İsti şəraitdə belə yüksək məhsul toplayırlar. Bu arı cinsləri qışa davamsızdır (Məmmədov, 2015).

Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin 1956-cı il tarixli (1/1 saylı) məlumatına əsasən arıçılıq təsərrüfatları bu dövrdə həddindən artıq zəifləmiş, arı ailələri respublikada düzgün bölüşdürülməmiş və onun mövcud yem bazasından səmərəli istifadə edilməmiş, bunların nəticəsində isə məhsuldarlıq həddindən artıq zəif olmuşdur. Belə ki, 1956-cı ildə Naxçıvan MR ərazisində cəmi 3071 arı ailəsi mövcud olmuşdur. Bütün nəticəsində 1970-ci ildə arı ailələrinin sayı muxtar respublika üzrə 1166, 1975-ci ildə isə 926 olmuşdur.

Yerli şəraitdə ictimai təsərrüfatlarda saxlanılan arı ailələrinin sayı biganəlik mütəxəssis azlığı və bu təsərrüfat sahəsinə düzgün yanaşılmaması nəticəsində 1980-ci ildə yenidən azalaraq 716 arı ailəsi olmuşdur (Məhərrəmov və b., 2015).

Müstəqillik dövründə respublikamızın hər yerində olduğu kimi, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində də arıçılığın vəziyyəti dəyişmiş, arı ailələrinin yayılmasında, inkişafında və bioloji təsərrüfat xüsusiyyətlərində kəskin dəyişikliklər baş vermişdir. Belə ki, son illərdə muxtar respublikada arı ailələrinin miqdarı artaraq 2000-ci ildə 12620, 2005-ci ildə 22063, 2010-cu ildə 52685, 2020-ci ildə 99935, 2021-ci ildə 100086, 2022-ci ildə 100527 və 2023-cü ildə 59630 olmuşdur (Cədvəl 1; 12).

Cədvəl 1. Naxçıvan Muxtar Respublikası üzrə cəmi arı ailələri

Rayonlar \ İllər	2000	2005	2010	2020	2021	2022	2023
Naxçıvan şəhəri	70	100	1695	4482	4495	4864	4904
Şərur rayonu	777	2795	6335	12964	12978	12985	8711
Babək rayonu	971	1904	7326	14956	14984	14996	8319
Ordubad rayonu	3431	4850	10124	18927	18939	18952	12797
Culfa rayonu	3154	4601	10324	18632	18658	18672	9218
Kəngərli rayonu	-	485	1324	2194	2206	2214	1602
Şahbuz rayonu	4127	7223	15079	26879	26920	26024	13520
Sədərək rayonu	90	105	478	901	906	1820	559
Nax.MR üzrə cəmi	12620	22063	52685	99935	100086	100527	59630

Muxtar respublika ərazisində arı ailələrinin miqdarı artmaqla bərabər, arı ailələrində istehsal olunan balın miqdarı da artmışdır. Əgər muxtar respublika üzrə 2010-cu ildə 710 ton bal istehsal olunmuşdursa bu göstərici 2020-ci ildə 1485 ton olmuşdur ki, bu da 10 ildə məhsuldarlığın 2 dəfə artdığını göstərir. 2021-ci ildə 1506 ton, 2022-ci ildə 1523 ton, 2023-cü ildə isə məhsuldarlıq 295 ton olmuşdur (12).

Müstəqillik dövründə respublikamızın hər yerində olduğu kimi Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində də arıçılığın vəziyyəti dəyişmiş, arı ailələrinin yayılmasında, inkişafında və bioloji təsərrüfat xüsusiyyətlərində kəskin dəyişikliklər baş vermişdir. Belə ki, son illərdə muxtar respublikada arı ailələrinin miqdarı artaraq 2000-ci ildə 12620, 2005-ci ildə 22063, 2010-cu ildə 52685, 2020-ci ildə 99935, 2021-ci ildə 100086, 2022-ci ildə 100527 və 2023-cü ildə 59630 olmuşdur (Cədvəl 2; 12).

Cədvəl 2. Bal istehsalı, ton

Rayonlar\ İllər	2010	2020	2021	2022	2023
Naxçıvan şəhəri	18	47	48	49	23.5
Şərur rayonu	101	190	192	194	40.6
Babək rayonu	94	206	209	211	38.5
Ordubad rayonu	126	282	286	289	68.2
Culfa rayonu	130	287	290	293	43
Kəngərli rayonu	22	45	46	47	8.3
Şahbuz rayonu	211	410	416	420	70.2
Sədərək rayonu	8	18	19	20	2.7
Nax. MR üzrə cəmi	710	1485	1506	1523	295

Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi sədrinin 2016-cı il 18 noyabr tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "2017-2022-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında

arıçılığın inkişafı üzrə Dövlət Proqramı"nın icrası diqqətdə saxlanılmış, 2022-ci ilin yanvar-sentyabr aylarında 1 damazlıq ana arı yetişdirmə təsərrüfatının və 9 arıçılıq təsərrüfatının yaradılması, 5 arıçılıq təsərrüfatının genişləndirilməsi başa çatdırılmış, 3 arıçılıq təsərrüfatının genişləndirilməsi davam etdirilmişdir. Təsərrüfat subyektlərinə 2022-ci ilin yanvar-sentyabr aylarında 547 min 200 manat kredit verilmişdir. Arıçılıqla məşğul olan hüquqi və fiziki şəxslərə subsidiyaların verilməsi bu sahəyə marağı daha da artırmışdır (13).

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində mövcud bitki örtüyü burada ən azı 100 min arı ailəsi saxlamağa imkan verir və onlardan bir il ərzində 2000 tona qədər əmtəəlik bal məhsulu əldə etmək mümkündür. Bütün bunlar göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində arı ailələrinin miqdarını və bir arı ailəsindən alınan əmtəəlik balın miqdarını 2 dəfəyədək artırmaq mümkündür (Məhərrəmov və b., 2015).

Nəticələr və müzakirə

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində arıçılıq sahəsinə xüsusi diqqət yetirildiyindən arı ailələrinin sayı çoxalmış, düzgün yetişdirilmə və qışlamaya daha bol yem ilə qoyulma hesabına onların gücü artmışdır. Arı xəstəliklərinə qarşı aparılan müalicəvi-profilaktiki tədbirlər sayəsində arıxanada olan arı ailələrinin miqdarı ilbəil artmaqdadır. Bütün bunların nəticəsində arıçılıq təsərrüfatlarında iqtisadi vəziyyət getdikcə yaxşılaşmağa başlamışdır.

Aparılmış təhlillər göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasında arıçılığın inkişafı üçün geniş potensial mövcuddur və bu sahənin daha da genişləndirilməsi kənd təsərrüfatının ümumi strukturunda mühüm rol oynaya bilər. Dövlət dəstəyinin davam etdirilməsi, arıçılar üçün maarifləndirici tədbirlərin genişləndirilməsi və elmi-tədqiqat işlərinin aparılması arıçılıq məhsullarının keyfiyyət və miqdar baxımından artırılmasına imkan verəcəkdir.

Bütün bunlar Naxçıvanda arıçılığın daha da inkişaf etdirilməsinə, regionun iqtisadi potensialının yüksəldilməsinə və əhəlinin sosial rifahının yaxşılaşdırılmasına töhfə verəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov, E. (2015). Arıçılıq təbiət və təbabət. Bakı, 2015. 752 s.
2. Səklikov, İ. (2021). Heyvanlar aləmi və onların insan həyatında rolu. Orta ümumtəhsil məktəbləri üçün dərs vəsaiti. "ADTM" nəşriyyatı. Bakı, 2021. 124 s.
3. Nəzərov, A. (2017). Arıçılığın təşkili, arının biologiyası, fiziologiyası, qidalanması və xüsusi ehtiyacları. Bakı, 2017. 276 s.
4. Sultanov, Q. (1990). Arının məlumat kitabı. Bakı, 1990. 133 s.
5. Seyidli, M., İbrahimov, Ə. (2019). Naxçıvan MR-in Arazboyu düzənlik və yüksək dağlıq zonasında bal məhsuluna invertaza və katalaza fermentinin təsiri / NDU V Naxçıvan Beynəlxalq arıçılıq konfransı. "Qeyrət" nəşriyyatı, 2019, 134 s.
6. Abdullayev, Ə. (2017). Müasir metodlarla arıçılıq məhsullarının istehsalı. NDU III Beynəlxalq arıçılıq konfransı. "Qeyrət" nəşriyyatı. 2017, 106 s.

7. Məhərrəmov, S., Tahirov, Ə., Əsədov, E. (2015). Naxçıvanda arıçılıq: ənənələri və perspektivləri. Naxçıvan, 2015. 258 s.
8. Korkmaz, A. (2010). Bal arıların dünyasında bir gəzinti. Ziraat yüksek mühendisi Samsun, 2010. 36 s.
9. Cinbirtoğlu, Ş., Konak, F., Kuvanci, A. (2014). Bal arılarında (*Apis mellifera* L) kışlatma. Arıcılık araştırma dergisi, Ordu. 2014. 4 s.
10. https://az.wikipedia.org/wiki/Az%C9%99rbaycanda_ar%C4%B1%C3%A7%C4%B1%C4%B1q
11. https://azertag.az/xeber/naxchivan_muxtar_respublikasında_arichiligin_inkisafi_uzre_dovlet_proqrami_ugurlu_neticelere_yol_achir___arasdirma-1848327
12. <https://s.wps.com/s8M35KCxvbQo>
13. https://nakhcivan.preslib.az/az_e4.html?umt_source=chapget.com

SUMMARY

Zeynab Rasulova

DEVELOPMENT OF BEEKEEPING IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The article examines the current state of beekeeping in the Nakhchivan Autonomous Republic, its development prospects and the main tasks ahead. Beekeeping occupies a special place in the region's agriculture and plays an important role in increasing population employment. The development of beekeeping also has a positive impact on the protection of the region's ecosystem, the maintenance of biodiversity, and the well-being of the population living in rural areas as an alternative source of income. The article emphasizes the favorable opportunities created by climatic conditions, rich vegetation and natural conditions for the development of beekeeping, and notes the advantages and productivity potential of keeping local bees. There are several bee breeds in our republic that have been reported. State support, subsidies, training programs and measures to modernize beekeeping farms have played an important role in the development of this area. In recent years, within the framework of state support programs, efforts have been made to increase the number of bee colonies, provide them with technical equipment, establish honey processing enterprises, and carry out propaganda and educational activities. As a result of these measures, honey production has increased, and access to local and foreign markets has expanded. At the same time, work is being done to promote local brand honey products and improve their quality. At the same time, the article also considers the opportunities for access to local and foreign markets of beekeeping products (honey, wax, propolis, etc.) and their importance as environmentally friendly products. The number of bee colonies and honey production volume by autonomous republic and region are shown. Finally, suggestions and recommendations are put forward for the sustainable development of beekeeping in Nakhchivan.

Keywords: Nakhchivan, beekeeping, Caucasian bee, queen bee, honey, honey-producing plant, breed

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA EV
QUŞLARININ ASKARİDİOZUNUN EPİZOOTOLOJİ
XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ ONA QARŞI YENİ
MÜALİCƏ-PROFİLAKTİK TƏDBİRLƏRİNİN İŞLƏNİB HAZIRLANMASI**

ÇİLƏNAY İBRAHİMOVA

ibrahimovacilenay@nagro.gov.az

<https://orcid.org/0009-0007-2767-3327>

Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan

Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Bu məqalədə ev quşlarının (toyuq, ördək, hinduşka və s.) askaridiaz xəstəliyinin epizootoloji xüsusiyyətləri, kliniki əlamətləri, diaqnostika üsulları və müalicə-profilaktika tədbirləri araşdırılmışdır. Tədqiqat zamanı xüsusilə Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif ərazilərində aparılan müşahidələr askaridiazın yayılma intensivliyi, mövsümi xüsusiyyətləri və yaş qrupları üzrə yoluxma faizi müəyyən edilmişdir. Müxtəlif ekoloji və təsərrüfat amillərinin xəstəliyin yayılmasına təsiri qiymətləndirilmiş, daha təsirli antiparazitar müalicə sxemləri və profilaktik tədbirlər təklif olunmuşdur. Əldə edilən nəticələr askaridiazın qarşısının alınması və nəzarətində praktik əhəmiyyət kəsb edir və ev quşlarının sağlamlığının qorunmasında mühüm rol oynaya bilər. Eyni zamanda ev quşlarının askaridiazının profilaktikasında quşların yemləndirilməsindən, adi quşçuluq fermalarında askaridiazın geniş yayılması üçün daha əlverişli şərait olduğuna görə belə təsərrüfatlarda vaxtlı-vaxtında profilaktika tədbirləri aparılmasından, müəyyən edilmiş helmint növlərinə qarşı təsirli antiparazitar preparatların istifadə olunmasından, heyvandarlıq və quşçuluq təsərrüfatlarında sanitariya-gigiyena tədbirlərinin gücləndirilməsindən bəhs edilir.

Açar sözlər: *askaridiaz, xəstəlik, helmint, bağırsağ, yoluxma, diaqnoz, müalicə, profilaktika*

Giriş

Əhalinin qiymətli ərzaq-ət və yumurtaya olan tələbatının ödənilməsində quşçuluq əvəzsiz rol oynayır. Quşçuluq, həmçinin kənd təsərrüfatının əsas sahələrindən olub, əhalinin yüksək keyfiyyətli ərzaq məhsulları ilə təchizatında mühüm rol oynayır. Zəngin yem ehtiyatının, düzgün bəslənmə şəraitinin təmin edilməsi, eyni zamanda məhsuldar və xəstəliklərə davamlı ev quşlarının saxlanması quşçuluğun inkişafında həlledici rol oynayır. Lakin bütün bunlarla yanaşı, quşçuluğun inkişafına maneçilik törədən müxtəlif xəstəliklərin qarşısının alınması və onlara qarşı səmərəli müalicə və profilaktika tədbirlərinin aparılması son dərəcə mühüm əhəmiyyət kəsb edir (Məmmədov və b., 1986).

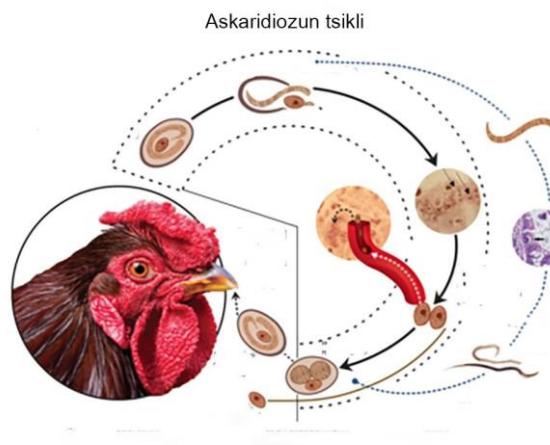
Askaridiaz xəstəliyinə ən çox cücələr həssasdırlar. Bir yaşıdan yuxarı toyuqlar yaxşı yemləndikdə və bəsləndikdə askaridiaz xəstəliyinə yoluxmurlar. Askaridlər toyuqların bağırsağında 9-12 ay yaşayır və xarici mühitə tökülməklə ilin isti aylarında 6-6,5 aya qədər yaşaya bilirlər. Yağış qurdları (soxulcanlar) askarid sürfələrini öz bədənində gəzdirir və quşların askaridilərlə yoluxmasında aralıq sahib kimi iştirak edirlər (Şəkil 1; Şirinov, 2003).

Askaridiozun baş verib yayılmasına quşların saxlanma, bəslənmə texnologiyası da təsir göstərir. Qəfəslərdə saxlanan quşlar yaşıdan asılı olmayaraq helmintlərlə yoluxurlar.

Askarid ilə yoluxmadan 10-14 gün sonra cücələrin pipiyi solğunlaşır, selikli qışalar anemiyəyə keçir. Həzm prosesi pozulur, qəbizlik və ya ishal baş verir, qanadları aşağı düşür. Cücələr arıqlayır, zəifləyir və xəstəliyin 14-cü gününədək tələf olurlar. Yemdə A və B vitaminlərinin çatışmaması cücələrin askaridioza qarşı müqavimətini azaldır və onlar daha tez yoluxurlar (Bayramov və b., 2003).

Adi quşçuluq fermalarında askaridiozun geniş yayılması üçün daha əlverişli şərait olduğuna görə belə təsərrüfatlarda vaxtlı-vaxtında profilaktika tədbirləri aparılmalıdır. Gəzinti sahələri və quş damları təmiz saxlanmalı, quş damlarının döşəmələri quru olmalıdır. Döşəmələr və quşların ifrazatı biotermiki və termiki üsulla zərərsizləşdirilməlidir. Binalar və avadanlıqlar müntəzəm olaraq dezinfeksiya edilməlidir. Quş damlarının girəcəyində dezobaryerlər düzəldilməlidir. Düşərgə şəraitində quş damlarının yeri hər il dəyişdirilməlidir. Cavan quşlar yaşlı quşlardan ayrı saxlanmalıdır. Quşları keyfiyyətli yemlərlə yemləmək lazımdır (Hacıyev, 1985).

Bu xəstəlik xüsusilə kənd təsərrüfatında ev quşlarının sağlamlığı və məhsuldarlığı üçün ciddi problemlərə səbəb olur (Fors, 2006).



Şəkil 1. Askaridiozun tsikli

Xəstəliyin əsas yayılma yolları bunlardır:

Fekal-oral yol: Askaridiozun başlıca yayılma mənbəyi yoluxmuş quşların nəcisi vasitəsilə torpaq və suyun çirklənməsi hesab olunur.

Çirklənmiş yem və su: Quşlar helmint yumurtaları ilə çirklənmiş yem və ya su qəbul etdikdə xəstəliyə yoluxur.

Çirklənmiş ətraf mühit: Tövlələrdə sanitariya-gigiyena qaydalarının pozulması helmint yumurtalarının uzun müddət aktiv qalmasına şərait yaradır.

Aralıq sahiblər: Torpaq həşəratları və qurdlar helmint yumurtalarını daşıyaraq yayılmada mühüm rol oynayır.

Sanitar-gigiyena qaydalarına əməl olunmaması: Tövlələrin mütəmadi təmizlənməməsi və dezinfeksiya olunmaması.

Ətraf mühit amilləri: Torpaqda yüksək rütubət və temperatur helmint

yumurtalarının inkişafını dəstəkləyir.

Aran rayonlarında askaridiozun epizootoloji vəziyyəti müxtəlif faktorlarla bağlıdır:

İqlim şəraiti: Bu rayonlarda quraq iqlim şəraiti olsa da, müəyyən mövsümlərdə yağışlar və rütubət askaridiozun yayılmasını artırır.

Quşçuluq təsərrüfatlarının strukturu: Kiçik ailə təsərrüfatlarında sanitariya-gigiyena qaydalarına kifayət qədər riayət olunmaması xəstəliyin yayılmasına səbəb olur.

Dezinfeksiya işlərinin qeyri-kafi olması: Tövlələrin dezinfeksiyası və parazitlərə qarşı profilaktik tədbirlərin az olması helmintrlərin ətraf mühitdə uzun müddət qalmasına şərait yaradır.

Araşdırmalar göstərir ki, bu rayonlarda xəstəliyə yoluxma nisbəti tövlələrin saxlanma şəraiti ilə birbaşa əlaqəlidir. Dezinfeksiya işlərinin vaxtında aparılmaması və çirklənmiş yem istifadəsi yayılma sürətini artıran əsas amillərdir (Şirinov, 2003).

Askaridiozun mövsümi dəyişkənliyi və risk faktorları

Askaridiozun yayılması il ərzində mövsümi dəyişkənlik göstərir:

Yaz və yay ayları: Bu dövrlərdə temperaturun yüksəlməsi və rütubət helmint yumurtalarının torpaqda sürətlə inkişaf etməsinə şərait yaradır. Nəticədə, yaz və yay aylarında yoluxma halları artır.

Payız və qış ayları: Soyuq havalarda helmint yumurtalarının inkişaf sürəti azalır, lakin tövlə daxilində infeksiya mənbələri aktiv qala bilər.

Risk faktorları:

Yaş qrupları: Gənc quşlar daha həssasdır, çünki onların immunitet sistemi zəifdir.

Yem şəraiti: Keyfiyyətsiz və çirklənmiş yem istifadəsi.

Saxlanma sıxlığı: Tövlədə quşların çox sıx saxlanması infeksiyanın bir fərddən digərinə keçmə ehtimalını artırır.

Profilaktik tədbirlərin olmaması: Antiparazitar preparatların vaxtında tətbiq edilməməsi yoluxmanı artırır. Xəstəliyin qarşısını almaq məqsədilə cavan quşlar mütləq dehelmintizasiya edilməlidir. Profilaktiki dehelmintizasiyalar quşçuluq fabriklərində xəstəlik aşkar edildikdə, ailə fermalarında hər ay, zəif yoluxma zamanı isə hər 2-3 aydan bir təşkil edilməlidir. Quşların askaridiozuna qarşı profilaktik-müalicə işləri təsərrüfat sahibinin hesabına aparılır.

Təsərrüfat sahiblərinin və quşçuluq təsərrüfatlarında çalışanların bir daha nəzərinə çatdırırıq ki, quşlarda, xüsusilə körpə cücələrdə yuxarıda qeyd edilən əlamətlər müşahidə edildikdə və quşlarda ümumi halsızlıq zamanı mütləq şəkildə sahə baytarlıq məntəqəsinin baytar həkimlərinə müraciət etsinlər. Quşlarda askaridioz xəstəliyinə qarşı aparılan profilaktika və müalicə işləri baytar həkiminin təyinatı və iştirakı ilə aparılmalıdır. Askaridiozla zəif yoluxmuş yaşlı quşlarda xəstəliyin əlamətləri bir o qədər nəzərə çarpmır. Xəstəliyin 10-14 günündə cücələrin pipiyi solğunlaşır və selikli pərdələrdə anemiya başlayır. Cücələrdə həzm prosesi pozulur, qəbizlik və ishal baş verir, qanadları aşağı düşür və ayaqları üstündə oturlar. İntensiv yoluxma zamanı quşların bağırsağı partlayır və tələf olurlar. Apardığım tədqiqatlar zamanı çəkilən şəkillərdən də göründüyü kimi, xəstəlik baş verəndə kliniki əlamətlər özünü aydın şəkildə biruzə verir (Şəkil 2).



Şəkil 2. Askaridiozda patoloji anatomik yarma

Materiallar və tədqiqat üsulları. Ev quşlarının askaridiozunun müalicə və profilaktikası vaxtında və düzgün həll edilən birinci dərəcəli vacib məsələdir. Əsas müalicə vasitələri dərman preparatları hesab olunur. Dərman vasitəsi kimi əsasən piperazindən istifadə olunur.

Tədqiqat aran rayonlarında yerləşən fərdi quşçuluq təsərrüfatlarında aparılmışdır. Tədqiqat obyektləri kimi müxtəlif yaş qruplarına aid ev quşları – əsasən toyuqlar, hinduşkalar və qazlar seçilmişdir. Quşlarda əsasən kliniki müayinələr həyata keçirilmişdir.

Quşlarda askaridioza xas olan kliniki əlamətlərin müşahidəsi aparılmışdır. Bunlara aşağıdakılar daxildir:

İştahsızlıq, arıqlama, tük örtüyünün solğunluğu; İshal və ya nəcisdə parazitlərin görünməsi; Aktivliyin azalması və tənəffüs problemləri.

Tədqiqat çərçivəsində ölmüş və ya kəsilmiş quşların daxili orqanları – xüsusilə də bağırsaqlar – açılmış və askarid nematodlarının mövcudluğu müəyyən edilmişdir. Askaridlər əsasən nazik bağırsaqlarda toplanmış şəkildə müşahidə olunmuşdur.

Aran rayonlarında müxtəlif iqlim göstəriciləri, saxlanma şəraiti, yemləmə və gigiyenik amillər nəzərə alınmış və onların askaridiozun yayılmasına təsiri qiymətləndirilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiq olunan aran rayonlarda ev quşları arasında askaridiozun yayılma səviyyəsi orta və yüksək faizlər arasında dəyişmişdir. Xəstəliyə daha çox cücə və gənc quşların yoluxduğu müşahidə olunmuşdur. Yoluxma göstəriciləri mövsümə görə dəyişmiş, xüsusilə yaz və payız aylarında artım müşahidə edilmişdir. Yoluxmanın əsas səbəbləri kimi sanitar-gigiyenik qaydalara riayət edilməməsi, qidalanma rejiminin pozulması və profilaktik tədbirlərin düzgün aparılmaması müəyyən edilmişdir.

Yoluxmuş quşlarda əsas simptomlar kimi iştahsızlıq, zəiflik, tüklərin solğunluğu, çəki itkisi və ishal müşahidə olunmuşdur. Bəzi hallarda kəskin formalar zamanı quşların ölməsi halları da qeydə alınmışdır. Profilaktik tədbirlər arasında quşların yaşadığı yerlərin dezinfeksiyası, yem və su mənbələrinin təmiz saxlanması, döşəmə örtüyünün vaxtaşırı dəyişdirilməsi müsbət nəticələr vermişdir. Profilaktik məqsədlə ildə 2 dəfə dərman preparatlarının istifadəsi tövsiyə edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev, E.A., Əzimov, İ.M., Vəliyev, U.M., Səfi, N.V. (2013). Epizootologiya və infeksiyon xəstəliklər. Bakı, 1070 s.
2. Bayramov, S., Nəsibova, G., Hüseynli, N. (2023). Quşların invazion xəstəlikləri. Bakı, 122 s.
3. Bilalov, R.M. (2021). Parazitologiya və heyvanın invazion xəstəlikləri. Lənkəran, 2021. 416 s.
4. Vahidova, S.M., Şirinov, N.M., Səmədov, H.A. (1982). Atlas Azərbaycanda ev quşlarının əsas helmintozları. Bakı, 214 s.
5. Məmmədov, Q., Hacıyev, H., Şirinov, M. (1986). Baytarlıq parazitologiyası. Bakı, 28 s.
6. Şirinov, F.B. (2003). Quşların xəstəliyi. Bakı, 2003, 102 s.
7. Hacıyev, H. (1985). Klinik diaqnostika. 356 s.
8. Yusifov, A.H. və b. (2006). Baytarlıq sanitariyasının əsasları. Bakı, 232 s.
9. Fors, B. (2006). Baytar olmayan yerdə. Bakı, 156 s.

SUMMARY

Chilanay Ibrahimova

STUDY OF EPIZOOTOLOGICAL FEATURES OF POULTRY ASCARIDIOSA IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC AND DEVELOPMENT OF NEW TREATMENT AND PROPHYLAXIS MEASURES AGAINST IT

This article examines the epizootological characteristics, clinical signs, diagnostic methods, and treatment and preventive measures of ascariasis in poultry (chickens, ducks, turkeys, etc.). During the study, observations were made, especially in various areas of the Nakhchivan Autonomous Republic, to determine the intensity of ascariasis spread, seasonal characteristics, and the percentage of infection by age groups. The impact of various environmental and economic factors on the spread of the disease was assessed, and more effective antiparasitic treatment regimens and preventive measures were proposed. The results obtained are of practical importance in the prevention and control of ascariasis and can play an important role in protecting the health of poultry. At the same time, the prevention of ascariasis in poultry is discussed in terms of feeding birds, timely preventive measures in such farms, since conditions are more favorable for the widespread spread of ascariasis in ordinary poultry farms, the use of effective antiparasitic drugs against certain types of helminths, and the strengthening of sanitary and hygienic measures in livestock and poultry farms.

Keywords: ascariasis, disease, helminth, intestinal, infection, diagnosis, treatment, prevention

FINDIQ PLANTASIYALARINDA BAŞLICA ZƏRƏRVERİCİLƏRİN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ

VÜSALƏ ƏLİYEVƏ

aliyevavusale25@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-7053-7556>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər

Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Gəncə

Xülasə

Azərbaycanın iqlim amillərinin əlverişli olması, relyefin geocoğrafi quruluşu müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsinə zəmin yaradır. Qərzəkli meyvə bitkiləri xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə görə meyvəçilikdə xüsusi yer tutur. Ölkəmiz Beynəlxalq Fındıq və Quru Meyvə Şurasının 2022-2023-cü illər üzrə məlumatına görə, global fındıq istehsalçıları arasında 4-cü yerdədir. İlk üçlüyə isə Türkiyə (415,3 min ton-71%), İtaliya (38,7 min ton-7%) və ABŞ (31,9 min ton-5%) daxildir. Beşinci yerdə Çili (22,7 min ton-4%) qərarlaşıb. Azərbaycan fındığı Şimali Amerika da daxil olmaqla 25 ölkəyə ixrac edilir. Hazırda respublikamızda fındıq bağlarının ümumi sahəsi 81,5 min hektar təşkil edir. Fındıqçılıqla əsasən Şəki-Zaqatala və Quba-Xaçmaz iqtisadi zonalarına daxil olan rayonlar məşğuldur. 2016-cı ildən indiyədək fındıq bağlarının ümumi sahəsi 48,8 min hektar artırılmış, orta hesabla bir hektar sahədən məhsuldarlıq 14,4 sent/ha çatdırılmışdır. Regionların sosial-iqtisadi inkişafına dair müvafiq Dövlət proqramlarının uğurlu icrası bu sahənin bölgələrimizdə yüksək səviyyədə inkişafını təmin edib. Artıq bir sıra bölgələrdə fındıq bağları əsaslı şəkildə artırılır, yeni bağların salınması istiqamətində işlər aparılır. Lakin xəstəlik və zərərvericilərin fəaliyyəti nəticəsində məhsuldarlıq xeyli aşağı düşür, məhsulun əmtəəlik dəyəri azalır. Fındıq plantasiyalarından yüksək keyfiyyətli məhsul almaq üçün geniş yayılmış və iqtisadi cəhətdən ziyanlı hesab edilən zərərvericilərin növ tərkibi dəqiqləşdirilməli və onlara qarşı səmərəli mübarizə tədbirləri işlənib hazırlanmalıdır. Apardığımız tədqiqat işinin məqsədi Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunun fındıq bağlarının təhlükəli zərərvericilərini təyin etmək və onlara qarşı mübarizə metodlarını işləyib hazırlamaqdan ibarətdir.

Açar sözlər: fındıq, plantasiya, zərərverici, növ tərkibi, inkişaf dinamikası

Giriş

Qərzəkli meyvə bitkiləri xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə görə meyvəçilikdə xüsusi yer tutur. Azərbaycan qərzəkli meyvə bitkilərinin ilkin təbii yayılma, forma əmələgəlmə (müxtəliflik) və mədəniləşdirmə (domestikasiya) mərkəzlərindən biri hesab olunur. Fındıq bitkisi respublikada qərzəkli meyvə bitkiləri arasında yayılma arealına, əkin sahəsinə və məhsuluna görə birinci yeri tutur. Adi fındıq (meşə fındığı) cır halda demək olar ki, respublikanın bütün regionlarında bitir və Şəki-Zaqatala bölgəsinin dağətəyi meşələrində geniş sahələrdə yayılmışdır.

Respublikamızda fındıq bağlarının 93%-ni Ata-baba sortu təşkil edir, o Şəki-Zaqatala bölgəsində ən qədim zamanlardan becərilən xalq seleksiyası sortudur. Kolları qüvvətli (8-10 m) çoxlu pöhrə əmələ gətirir, çətiri dəyirmi, sıx yarpaqlı, məhsuldar sortdur, bir koldan 16-20 kq məhsul toplanır. Fındığı orta böyüklükdə, yumru formadadır. Qərzəyi meyvədən

uzun, qabığı nazik, ləpə çıxımı 50%-dir. Ləpəsi dadlı, dolu və yağlıdır (70%).

Fındıq bitkisi də digər bitkilər kimi zərərli orqanizmlərlə sirayətlənir. Fındıq bağlarının təhlükəli zərərvericiləri fındıq tumurcuq gənəsi, fındıq mənənəsi, qəhvəyi mərmər bağacığı, fındıq uzunburunu, Akasiya çanaqlı yastıcası, dəyişik ipəksarıyan, yarpaqyeyən böcək və digərləridir.

Qəhvəyi mərmər bağacığının (*Halyomorpha halys* Stall, Hemiptera, Pentatomidae) təbii yayılma arealı Şərqi Asiya ölkələrindən Çin, Koreya və Yaponiya hesab edilir. Bu zərərverici 1990-cı illərdə Şimali Amerika qitəsinin Oregon ştatında, 2000-ci ildən sonra isə İtaliya və Gürcüstanın fındıq sahələrində rast gəlinmiş və digər bölgələrə də yayılmışdır. United States Environmental Protection Agency (EPA)-nın məlumatlarına görə ilk dəfə qəhvəyi mərmər bağacığı vətəni Asiyadan ABŞ-a 1990-cı illərin ortalarında yük daşıma konteynerlərində keçmişdir. 2001-ci ildə ABŞ-ın Pensilvaniya ştatının Allentaun şəhərində meyvə və tərəvəz bitkilərinin zərərvericisi kimi aşkar olunmuşdur. Michael Skvarlanın (2017) tədqiqatlarına əsasən bu zərərverici Pensilvaniyada 1 nəsil, yaz və yay fəsiləri isti keçən illərdə 2 nəsil verə bilər. Bağacıq 2010-cu ildə Amerika birləşmiş ştatlarında kənd təsərrüfatına milyardlarla dollar ziyan vurub. 2004-cü ildə ABŞ-ın qərbində Oreqon ştatında tapılmışdır. Polifaq zərərverici olan qəhvəyi mərmər bağacığı Türkiyədə ilk olaraq İstanbul şəhərində müşahidə olunmuş, Artvin və Rize bölgələrində daha çox yayılmışdır (Güncan, Gümüş, 2019).

2015-ci ildə ABŞ-ın Merilend ştatında vəhşi təbiətdə Samuray arısı (*Trissolcus japonicus*) aşkar edildi (Talamas, və b., 2015). Eyni zamanda Vaşinqtonda samuray arısının ikinci və fərqli populyasiyası aşkar edilmişdir. ABŞ-ın kənd təsərrüfatı departamenti Milli İnvaziv Növlər (USDA) məlumat mərkəzinin məlumatına görə 2021-ci ildən qəhvəyi mərmər bağacığının təbiətdəki entomofaqı olan Samuray arısının ABŞ-da çoxaldılıb tətbiq olunmasına başlanmışdır.

Material və metodlar

Fındıq plantasiyalarında zərərvericilərin növ tərkibi müəyyən etmək üçün Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsində tədqiqatlar aparılmışdır. Stationar təcrübə Zaqatala rayonunun Aşağı Tala kəndində, 3 hektar fındıq bağında qoyulmuşdur. Stasionar təcrübə sahəsi kimi seçilən bağda bitki arasы 8x8 sxemi ilə əkilmişdir. Müşahidələr Ata-baba sortu üzərində aparılmışdır. Tədqiqat zamanı müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində becərilən fındıq bitkisi üzərində yayılmış zərərvericilərin növ tərkibini dəqiqləşdirmək üçün ayda iki dəfə olmaqla marşrut müayinə-hesablama işləri fındıq bağlarının 30%-ni əhatə etməklə aparılmışdır. Bunun üçün fındıq bitkisiyində yerüstü orqanlara baxılmışdır. Bu məqsədlə fındıq bağında şahmat istiqamətində gedilərək 10 nümunəyə (ağaca), hər nümunədə bitkinin dörd tərəfindən 25 ədəd olmaqla yarpağa, çiçəyə, zoğa və meyvəyə baxılmış (cəmi bir ağacda 100 yarpağa, çiçəyə, zoğa və meyvəyə), müşahidə olunan zərərvericilər bankalara yığılmaqla hesabatı aparılmış, laboratoriyada yığılmış nümunələrin növ tərkibi dəqiqləşdirilmişdir.

1. Bitkilərin zədələnmə faizi aşağıdakı düsturla hesablanmışdır.

$$P = \frac{n \cdot 100}{N}$$

Burada: P - yarpaq, zoğ, çiçək və meyvələrin zədələnmə faizi, %;

n - zədələnmiş yarpaq, zoğ, çiçək və meyvələrin sayı, əd.;

N - baxılmış yarpaq, zoğ, çiçək və meyvələrin ümumi sayı, əd.;

100 - faizə çevirmə əmsalı, %.

2. Bitkilərin zədələnmə intensivliyi ballar üzrə müəyyənləşdirilmişdir. Bu zaman beş ballı şkaladan istifadə edilmişdir.

0 ball – bitki və ya orqanlar zədələnməmişdir.

I ball – bitki və ya orqanlar 5%-ə qədər zədələnmişdir və ya sirayətlənmişdir.

II ball – bitki və ya orqanlar 5%-dən 25 %-ə qədər zədələnmişdir və ya sirayətlənmişdir.

III ball – bitki və ya orqanlar 26%-dən 50%-ə qədər zədələnmişdir və ya sirayətlənmişdir.

IV ball – bitki və ya orqanlar 51%-dən 75%-ə qədər zədələnmişdir və ya sirayətlənmişdir.

V ball – bitki və ya orqanlar 75%-dən çox zədələnmişdir və ya sirayətlənmişdir.

3. Zədələnmə intensivliyinin orta ballı aşağıdakı düsturla hesablanmalıdır.

$$R = \frac{\Sigma(a \cdot b)}{N}$$

Burada: R - zədələnmə intensivliyinin orta ballı, ball;

Σ - cəm işarəsi;

$(a \cdot b)$ - zədəli orqan və ya bitkilərin sayı (a), vurulsun zədələnmənin müvafiq ballı (b);

N - zədələnmiş bitkilərin ümumi sayı, əd.

4. Ayrı-ayrı orqanların zədələnmə dərəcəsi

$$X = \frac{\Sigma(a \cdot b) \cdot 100}{N \cdot K}$$

düsturu ilə müəyyənləşdirilməlidir.

Burada: X - bitki və ya orqanların zədələnmə dərəcəsi, %;

Σ - cəm işarəsi;

a - zədəli orqan və ya bitkilərin sayı, əd.;

b - zədələnmənin müvafiq ballın vurma hasilinin cəmi;

N - baxılmış bitki və ya orqanların ümumi sayı, əd.;

K - şkalada ən yüksək ballı, ball;

100 - faizə çevirmə əmsalı, %.

Nəticələr və müzakirə

Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunun fındıq bağlarında tərəfimizdən müxtəlif zərərvericilər aşkar olunmuşdur. Bunlardan biri olan **Yarpaqyeyən böcək** (*Altica brevicollis* Foudra) Böcəklər-Coleoptera dəstəsi, Yarpaqyeyənlər-*Chrysomelidae* fəsiləsinə mənsubdur. Azərbaycandan başqa Rusiya, Türkiyə, Gürcüstan və Avropanın bir çox ölkələrində geniş yayılmışdır (Lukowski və b., 2015). Yarpaqyeyən böcək yarpaqları əvvəlcə deşiklər açaraq zədələyir, sonra tamamilə yeyərək skletləşdirir. Sürfə və böcəklərin ifrazatı yarpaqları çirkləndirir. Həşəratın zərərli fəaliyyəti nəticəsində bitkidə fotosintez prosesi zəifləyir, cavan tinglər daha çox zərər çəkir. Yetkin fərdlərin ölçüləri 4-6 mm olub, rəngi əsasən tünd yaşıl, bəzən mavi, nadir hallarda isə mis rəngindədir. Yumurtası ağımtıl olub, dəyirmidir.

Süpfəsinin ölçüsü 3,7-4,0 mm-dir, 3 cüt döş ayaqları vardır. Bədəni sarımtıl-yaşıl, başı qəhvəyi rəngdədir. Zərərverici ildə 2 nəsil verir.

Ən geniş yayılmış digər zərərverici **Tumurcuq gənəsi** (*Phytoptus avellanae* Nalepa) fındığın məhsuldarlığını əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salan zərərvericilərdən biridir. Azərbaycanda bütün fındıq plantasiyalarında geniş yayılmışdır. Bu gənə əsasən fındığın tumurcuqlarına ziyan vurur. Fındıq tumurcuqları deformasiya olunur, nəticədə meyvə əmələ gəlmir. Bəzi ədəbiyyat məlumatlarına görə zərərverici hətta 70%-ə qədər məhsul itkisinə səbəb olur (Abramishvili, 2018). Zərərvericinin fəaliyyəti nəticəsində yaşıl tumurcuqlar getdikcə qonur rəng alır. Tumurcuqlar şişir, diametri 10–14 mm-ə qədər çatır. Yazda şiş əmələ gətirən gənələr köhnə tumurcuqlardan çıxıb yeni açılan sağlam tumurcuqlara keçirlər. Burada onların qidalanma və çoxalma prosesi gələn ilin yazına kimi davam edir. Beləliklə, zərərvericinin təsirinə məruz qalmış tumurcuqlar inkişaf etmir. Gözlə görülməyəcək qədər kiçik ölçüyə malikdir. Tumurcuq gənəsinin yetkin fərdlərinin bədəni ağ rəngdə, uzunsov formada olub, ölçüsü 0,3 mm-dir. Bu zərərvericinin şiş əmələ gətirən və gətirməyən formaları vardır. Bu formalar ölçülərinə və rənginə görə bir-birindən fərqlənilir. Şiş əmələ gətirən gənələr əsasən generativ tumurcuqlarla qidalanırlar (<https://www.ishs.org/ishs-article/44564>).

Azərbaycanın fındıqçılıq inkişaf etmiş bütün rayonlarında **Fındıq mənənəsi** (*Myzocallis coryli* Goeze) yayılmışdır. Onlar Yarımşərtqanadlılar-Hemiptera dəstəsi, Mənənələr-Aphidiae fəsiləsinə mənsubdurlar. Mənənələr yarpağın şirəsini sormaqla qidalanırlar. Onun qidalanması nəticəsində yarpaqlar bükülür, bu yarpaqların assimilyasiya səthi kəskin azalır, digər tərəfdən mənənə yapışqanlı maddə ifraz edir. Bu maddənin üzərində saprotrof göbələklər inkişaf edərək çoxalır, bu da yarpaqları çirkləndirir. Bu zərərvericinin rəngi sarımtıl-yaşıl, bədəni nazik uzunsovdur. Ölçüsü 1,3-2,2 mm-dir. Yarpağın əsasən alt hissəsində yaşayır və inkişaf edir. Yumurtaları oval formadadır, əvvəl açıq-sarı, sonra parlaq qara rəng alır. Yumurtadan çıxan sürfələr 2-3 həftə sonra yetkin qanadlı fərdlərə çevrilir. Bu qanadlı fərdlər diri bala doğur. Zərərvericinin çoxsaylı təbii düşmənləri mövcuddur. Parabüzən böcəklər, adi qızılqöz geniş yayılmışdır. Bu həşəratlar fındıq mənənəsinin populyasiya sıxlığının artmasının qarşısını alır.

Digər təhlükəli zərərverici həşərat **Fındıq uzunburunu** (*Curculio nucum* Linnaeus) Böcəklər-Coleoptera dəstəsi, Uzunburun böcəklər-Curculionidae fəsiləsinə mənsubdur. Bir çox fındıq əkilən ölkələrdə, xüsusilə də Türkiyədə fındığın başlıca zərərvericisidir (Ecevit və b., 1996; Akca, Tuncer, 2005). Fındıq uzunburunu Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsinə aid bütün rayonlarda yayılmışdır. Zərərvericinin fəaliyyəti nəticəsində zədələnmiş meyvələr vaxtından əvvəl tökülür, məhsuldarlıq azalır və əmtəəlik qabiliyyəti pisləşir. Böcəyin başı xortum şəklində irəliyə doğru uzanmışdır, dişi fərdlərdə bədənindən uzundur. Böcək qara rəngdə olub, sarımtıl pulcuqlarla örtülmüşdür. Xortum və ayaqları qırmızımtıl-qonurdur. Bığcıqları xortumun düz ortasında yerləşmişdir. Yumurtası ellipsvari, təzə qoyulan zaman parlaq ağ rəngdə olur, sonra qonurlaşır. Sürfəsi ayaqsız, sarımtıldır. Baş və döş buğumları qırmızımtıl-qonurdur. Axırncı yaşda ölçüləri 10-16 mm-ə çatır. Pupu ağ rəngdə olub, ölçüsü 9 mm-dir, xortumu aydın seçilir. Fındıq uzunburunu il ərzində 1, bəzən 2 ildə 1 nəsil verir.

Fındıq bağlarında mövcud olan **Akasiya yalançı çanaqlı** yastıcası (*Parthenolecanium*

corni Bouche) polifaq olmaqla, Azərbaycanın bütün rayonlarında, xüsusilə Şəki rayonu fındıq plantasiyalarında geniş yayılmışdır. Yastıca yarpağın şirəsini soraraq üzərində xallar əmələ gətirir, bir müddətdən sonra onlar quruyub tökülür. Bundan başqa, zərərverici gövdə və budaqları zədələyərək bitkinin xeyli zəifləməsinə və məhsul itkisinə səbəb olur. Dişi fərdlərin bədən qabarıq, ovalvari və üzərində köndələnlinə doğru tutqun-qəhvəyi və ya qara zolaqlar vardır. Bədənin uzunluğu 3,5-6,0 mm, eni isə 2,0-5,0 mm, rəngi qırmızımtıl-qəhvəyi, yaxud tünd-sarıdır. Yumurtası və sürfəsi ovalvaridir. İlk dəfə ağ, sonra isə sarımtıl rəngdə olur. Akasiya yalançı çanaqlı yastıcasının ikinci yaş sürfələri əsasən budaqların alt tərəfində qışlayırlar. Qışlama üçün sürfələr qabıqların yarıqlarına, ştambın əsasına və qırıqlara yığılır. Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsində bu zərərverici ildə yalnız 1 nəsil verir.

Son illərdə fındıq plantasiyalarında **Qəhvəyi mərmər bağacığı** (*Halymorpha halys* Stall.) müşahidə edilməkdədir. Yarımsərtqanadlılar-Hemiptera dəstəsi, Qalxanlılar-Pentatomidae fəsiləsinə mənsub olan bağacıqlar Azərbaycanda ilk dəfə 2017-ci ildə Zaqatalanın Muxax kəndində aşkar edilmişdir. Respublikamız üçün daxili karantin obyektidir. Vətəni Çin olan bu zərərverici Yaponiya, Tayvan və Vyetnamda da geniş yayılmışdır. 2014-cü ildə Kanadanın cənub vilayətlərində 34 ştatda qeydə alınmışdır (<https://extension.psu.edu/brown-marmorated-stink-bug>). 2016-cı ildə Rusiya, Gürcüstanda subtropik və meyvə bitkilərinə böyük ziyan vurmuşdur. 2017-ci ildə Türkiyənin Artvin vilayətində ilk dəfə qeydə alınmışdır. Xüsusilə fındıq bağlarında məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur. Polifaq zərərvericidir, ədəbiyyat məlumatlarına görə Asiyada 300-dən artıq bitkiyə ziyan vurur. Zərərvericinin sürfələri və yetkin fərdləri deşib-sorucu ağız aparatı ilə qönçə, meyvə və yarpaqların şirəsini sormaqla qidalanır. Bu zaman toxuma zədələnir, qara ləkələr əmələ gəlir ki, oradan da bitkiyə xəstəlik törədicilər daxil olur. Qəhvəyi mərmər bağacığı fındıq meyvələri sütül olarkən onları zədələyir və ləpənin inkişafının qarşısını alır. Bədənin ölçüsü 12-17 mm, azacıq qabarıq, oval formalı qalxana bənzər, yuxarı hissəsi qəhvəyidir. Qəhvəyi mərmər bağacığı digər oxşar növ bağacıqlarda rast gəlinməyən bığcıqlarının son iki buğumunda və ayaqlarında səciyyəvi nəzərə çarpan açıq rəngli halqaların olması ilə fərqlənir. Bu zərərvericinin yumurtaları ağ rəngli, şarşəkillidir. Ölçüsü 1,3-1,6 mm-dir. Sürfəsi 5 yaş keçirir. İqlim şəraitindən asılı olaraq zərərverici 2-3 nəsil verir.

Polifaq zərərverici olan **Dəyişik ipəksarıyan** (*Lymantria dispar* Linnaeus) Azərbaycanın bütün iqtisadi bölgələrində, həmçinin Avropa, Asiya, Afrika və Amerikada geniş yayılmışdır. Kəpənəklər-Lepidoptera dəstəsi, Tüklülər-Lymantridae fəsiləsinin nümayəndəsidir. Zərərverici fındıqdan başqa müxtəlif meyvə və meşə ağaclarına da zərər verir. Dəyişik ipəksarıyanın zərərli fəaliyyəti nəticəsində ağaclar zəifləyir, növbəti ildə məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Erkək və dişi fərdləri bir-birindən xarici görünüşcə kəskin fərqləndiyinə görə dəyişik ipəksarıyan adlandırılır. Qanadları açılmış halda erkək kəpənəklərin uzunluğu 5 sm olur. Dişi kəpənəklər ağ yaxud çirkli sarımtıl rənglidir. Qanadları açılmış halda 7 sm-dir. Yumurtası dəyirmi, sarımtıldır. Tırtılı tutqun boz rəngdədir, kürəyində 3 nazik sarımtıl zolaq uzanır. Birinci 5 buğum üzərindəki ziyillər mavi, sonrakı buğumlarda isə qırmızı rəngdədir. Bu ziyillərin üzərində uzun tükcüklər olur. Axırncı yaş tırtılı 7 sm olur. Erkək pupun uzunluğu 2 sm, dişilərin isə 3,5 sm-dir. Hər ikisi tünd qonurdur, qarıncığının nəhayəti kürəni sarı tükcüklərlə örtülüdür. Bu zərərverici il

ərzində 1 nəsil verir.

2024-cü ildə Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsində fındıq bağlarında aparılan tədqiqatlar zamanı aşağıdakı zərərvericilər aşkar olunmuşdur (Cədvəl).

Cədvəl. Şəki-Zaqatala iqtisadi bölgəsində fındıq bağlarında aşkar olunmuş zərərvericilər (2024)

s/n	Növ	Dəstə	Fəsilə
1.	Fındıq mənənəsi (<i>Myzocallis coryli</i> Goeze)	Yarımsərtqanadlılar (Hemiptera)	Mənənələr (<i>Aphidiae</i>)
2.	Yarpaqyeyən böcək (<i>Altica brevicollis</i> Foudras)	Böcəklər (Coleoptera)	Yarpaqyeyənlər (<i>Chrysomelidae</i>)
3.	Fındıq uzunburunu (<i>Curculio nucum</i> Linnaeus)	Böcəklər (Coleoptera)	Uzunburun böcəklər (<i>Curculionidae</i>)
4.	Qəhvəyi mərmər bağacığı (<i>Halymorpha halys</i> Stall)	Yarımsərtqanadlılar (Hemiptera)	Qalxanlılar (<i>Pentatomidae</i>)
5.	Akasiya yalançı çanaqlı yastıcası (<i>Parthenolecanium corni</i> Bouche)	Yarımsərtqanadlılar (Hemiptera)	Yalançı çanaqlı yastıcalar (<i>Coccidae</i>)
6.	Dəyişik ipəksarıyan (<i>Lymantria dispar</i> Linnaeus)	Kəpənəklər (Lepidoptera)	Tüklülər (<i>Lymantridae</i>)
7.	Fındıq tumurcuq gənəsi (<i>Phytoptus avellanae</i> Nalepa)	Gənələr (Acarina)	Fır gənələri (<i>Eriophyoidea</i>)

Aparadığımız tədqiqat işi nəticəsində 2023-2024-cü illərdə Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunun fındıq sahələrində yarpaqyeyən böcək (*Altica brevicollis* Foudra), fındıq tumurcuq gənəsi (*Phytoptus avellanae* Nalepa), fındıq mənənəsi (*Myzocallis coryli* Goeze), qəhvəyi mərmər bağacığı (*Halymorpha halys* Stall), fındıq uzunburunu (*Curculio nucum* Linnaeus), Akasiya yalançı çanaqlı yastıcası (*Parthenolecanium corni* Bouche), dəyişik ipəksarıyan (*Lymantria dispar* Linnaeus) aşkar olunmuşdur. Bunlardan yarpaqyeyən böcək (*Altica brevicollis* Foudra) zərərvermə həddinə görə başlıca zərərverici kimi təyin olunmuşdur. Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunun fındıq plantasiyalarında başlıca zərərvericilərin müəyyən edilməsi istiqamətində tədqiqat işimiz davam edir. Növbəti illərdə fındığın zərərvericilərinə qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənib hazırlanması ilə bağlı tədqiqat işi aparılacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

- Abramishvili, T., Gaganidze, D., Özman, S., Abashidze, E. (2018). Phylogenetic analysis of hazelnut big bud mite-*Phytoptus avellanae* Nal. in the Black Sea region of Georgia, vol. 12, p-4.
- Akca, İ., Tuncer, C. (2005). Biological and Morphological Studies on Nut Weevil (*Curculio nucum* L., Col.,Curculionidae). Acta Horticulturae 686, p.413-419.
- Ecevit, O., Tuncer, C., Özman, S.K., Mennan, S., Akça, G. (1996). Natural enemies, in Black Sea Region hazelnut orchards and their potential in biological control. Proceedings of

symposium on hazelnut and other nut crops, Samsun. p. 293-307.

4. Güncan, A., Gümüş, E. (2019). Brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Hemiptera: Heteroptera, Pentatomidae), a new and important pest in Turkey // *Entomological News*, **128**(2), p-204-210.
5. Lukowski, A., Giertych, M.J., Zadworny, M., Mucha, J., Karolewski, P. (2015). "Preferential Feeding and Occupation of Sunlit Leaves Favors Defense Response and Development in the Flea Beetle, *Altica brevicollis coryletorum* – A Pest of *Corylus avellana*" PLoS ONE 10(4): e0126072.
6. Talamas, E.J., Megan, V.H, Dieckhoff, C., Hoelmer, K.A., Buffington, M., Bon, M., Weber, DC. (2015). *Trissolcus japonicus* (Ashmead) (Hymenoptera, Scelionidae) emerges in North America // *Journal of Hymenoptera Research*, vol. 43 p-119-128.
7. <https://www.epa.gov/safepestcontrol/brown-marmorated-stink-bug>
8. <https://www.ishs.org/ishs-article/44564>

SUMMARY

Vusala Alieva

DETERMINATION OF MAIN PESTS IN HAZELNUT PLANTATIONS

The favorable climatic factors of Azerbaijan and the geo-geographical structure of the relief create the basis for the cultivation of various agricultural crops. Nuts and fruit plants occupy a special place in fruit growing due to their economic importance. According to the International Hazelnut and Dried Fruit Council for 2022-2023, our country ranks 4th among global hazelnut producers. The top three include Turkey (415.3 thousand tons-71%), Italy (38.7 thousand tons-7%) and the USA (31.9 thousand tons-5%). Chile (22.7 thousand tons-4%) is in fifth place. Azerbaijani hazelnuts are exported to 25 countries, including North America. Currently, the total area of hazelnut orchards in our republic is 81.5 thousand hectares. Hazelnut growing is mainly carried out in the regions included in the Sheki-Zagatala and Guba-Khachmaz economic zones. Since 2016, the total area of hazelnut orchards has increased by 48.8 thousand hectares, and the average yield per hectare has reached 14.4 cents/ha. The successful implementation of relevant State programs for the socio-economic development of regions has ensured the high level of development of this sector in our regions. Hazelnut orchards are already being substantially increased in a number of regions, work is underway to establish new orchards. However, as a result of the activity of diseases and pests, productivity is significantly reduced, and the market value of the product is reduced. In order to obtain high-quality products from hazelnut plantations, the species composition of widespread and economically harmful pests should be clarified and effective measures should be developed to combat them. The purpose of the research work we are conducting is to identify dangerous pests of hazelnut orchards in the Sheki-Zagatala economic region and to develop methods of combating them.

Research was conducted in the Sheki-Zagatala economic region to determine the species composition of pests in hazelnut plantations. A stationary experiment was set up in the village of Ashagi Tala, Zagatala region, on a 3-hectare hazelnut orchard.

Keywords: hazelnut, plantation, pest, species composition, development dynamics

BƏNÖVŞƏYİ GÜLƏBƏTİN (PULSATILLA VIOLACEA RUPR.) NADİR NÖVÜNÜN POPULYASIYASININ MÜASİR VƏZİYYƏTİ

MÜRSƏL SEYİDOV

murselseyidov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0007-6161-9826>

HİLAL QASIMOV

hilalqasimov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0009-4075-3297>

NAMİQ ABBASOV

namiqabbasov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0000-0002-2255-0826>

SƏMƏNNAZ ABBASLI

semennazabbasli@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0002-7238-0885>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

*Biomüxtəlifliyin qorunması həm yerli, həm də ölkə və bütün bəşəriyyət baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edən təbii nemətlərin qorunub saxlanmasıdır. Biomüxtəlifliyin qorunması təbii yaşayış yerlərinin qorunması və idarə edilməsi, nəslə kəsilməkdə olan növlərin reintroduksiyası və çirklənmə, resursların həddindən artıq istismarı kimi biomüxtəlifliyə zərər verən insan fəaliyyətlərinin azaldılması da daxil olmaqla bir çox formada ola bilər. Biomüxtəlifliyin öyrənilməsi və qorunması probleminə, şübhəsiz ki, ekosistemlərin ən həssas həlqəsi kimi nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitkilərin populyasiyasının hazırkı vəziyyətinin qiymətləndirilməsi xüsusi yer tutur. Bir çox nadir növlər xüsusi bioloji məlumatların daşıyıcısıdır və qorunan ərazinin elmi dəyərinin qiymətləndirilməsi obyektidir. Nadir bölməyə adətən məhdud diapazonla malik endemik növlər daxildir. Naxçıvan Muxtar Respublikasının florasında qaymaqçıçəkkimilər fəsiləsinə daxil olan Güləbətin (*Pulsatilla* Mill.) cinsinə yabani florada yayılmış 2 növ (*Alban güləbətinini-Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht & J. Persl. və *bənövşəyi güləbətin-Pulsatilla violacea* Rupr.) daxildir. Batabat yaylasının nadir və nəslə kəsilmə təhlükəsində olan bitki növlərindən biri *Bənövşəyi güləbətin* (*Pulsatilla violacea* Rupr.) növüdür. Bu növ *Near threatened-NT* statusu ilə Naxçıvan Muxtar Respublikasının "Qırmızı Kitabına" daxil edilmişdir. Son illərdə muxtar respublika florasının qırmızı siyahıya düşmüş bitki növlərinin populyasiyalarının təşkili xüsusiyyətlərinə dair müxtəlif tədqiqatlar aparılmışdır. Bu cür tədqiqatlar müxtəlif ərazilərdə biomüxtəlifliyin vəziyyətini qiymətləndirməyə şərait yaradır, regionda nadir növlərin mühafizəsini yaxşılaşdırmaq üçün tövsiyələr verir. Bu baxımdan *Bənövşəyi güləbətin* (*Pulsatilla violacea* Rupr.) növünün öyrənilməsi ərazidə biomüxtəlifliyin qorunması baxımından olduqca maraqlı olduğundan növün senopopulyasiya vəziyyətini qiymətləndirməyi məsləhət bildik. Bunun üçün müxtəlif ərazilərdə yerləşən 3 populyasiya daxilində yerləşən doqquz senopopulyasiyanın müasir vəziyyəti müqayisəli şəkildə təhlil olundu.*

Açar sözlər: *senopopulyasiya, biomüxtəliflik, populyasiya, nadir növ, bənövşəyi güləbətin*

Giriş

Batabat ərazisi nadir və nəslə kəsilmək təhlükəsində olan, endemik və relikv bitki növləri ilə zəngin ərazilərdir. Batabat ərazisində kiçik təcrid olunmuş populyasiyalar şəklində mövcud olan çəmən-bozqır növləri ən çox maraq doğurur. Populyasiyaların paylanması və statusunun, o cümlədən onların genetik müxtəlifliyinin öyrənilməsi, az sayda rast gəlinən, bolluğu az olan növlər üçün xüsusilə vacibdir. Bu cür populyasiyalar

növün ekoloji optimallığına uyğun gəlməyən şəraitdə, uzunmüddətli təcrid olunma nəticəsində yaranmış unikal genofonda malikdir. Onların areallarının müxtəlif hissələrində növün genetik quruluşunun tədqiqi göstərir ki, təcrid olunmuş populyasiyalarda genetik müxtəliflik azalır. Bu vəziyyət populyasiyaların genetik unikallığını müəyyən edir və onları qorunma tələb edən qiymətli obyektlərə çevirir. Belə növlərdən biri də Bənövşəyi güləbətin (*Pulsatilla violacea* Rupr.) ki, Batabat ərazisində əsasən təcrid olunmuş fərdlər şəklində rast gəlinir. Növün ən çox rast gəlinəyi ərazilər Batabat yaylasının müxtəlif əraziləridir. Növün fərdlərinin ərazilərdə paylanması çox qeyri-bərabərdir. Ümumilikdə, sınaq sahələrində əsasən kolluqlarla məhdudlaşan ərazilərdə. xüsusilə də meşə və meşə talalarında çox az sayda fərd qeydə alınmışdır ki, bu da açıq şəkildə müxtəlif ekoloji və antropogen faktorların təsiri nəticəsində bitki fərdlərinin məhv olma ehtimalının yüksək olması ilə əlaqələndirilməlidir. Bənövşəyi güləbətin (*Pulsatilla violacea* Rupr.) növünün belə geniş ərazidə çox az miqdarda yayılması onların kritik sayı və xüsusilə çəmən-bozqır qruplaşmalarında nadir hallarda rast gəlinməsi ilə əlaqədardır (Artamonov, 1989; Muxitdinov və b., 2013). Növün monitorinq zamanı alınan nəticələrdən aydın olur ki, bu taksonun populyasiyalarının sayı və bolluğu, növün yayılma ərazisi son zamanlarda nəzərəcərpacaq dərəcədə kiçilməkdə davam edir.

Material və metodlar

Tədqiqatın obyektı kimi Batabat yaylasının müxtəlif ərazilərində rast gəlinən Bənövşəyi güləbətin (*Pulsatilla violacea* Rupr.) bitkisi götürülmüşdür. Bənövşəyi güləbətin (*Pulsatilla violacea* Rupr.) toxumlarla yayılır. Bənövşəyi güləbətin (*Pulsatilla violacea* Rupr.) orta və subalp qurşağın kserofit təbiətli daşlı, daşlı-çınqıllı ərazilərində kiçik qruplar halında rast gəlinir.

Mühafizə olunan növlər üçün təklif olunan metodologiya əsasında nadir növlərin senopopulyasiya vəziyyəti tədqiq edilmişdir. Senopopulyasiyaların vəziyyətini əks etdirən əsas əlamətlər sırasında növlərin canlılığını və dəyişkənliyini qiymətləndirmək üçün əsas olan növlərin sayı, yerləşmə sıxlığı, yaş quruluşu, morfometrik göstəriciləri, çoxalma xüsusiyyətlərini nəzərə alınmışdır.

Bitki morfologiyası üzrə tədqiqatlar ümumi qəbul edilmiş metodlardan istifadə etməklə aparılmışdır (Serebryakov, Uranov, 1976). Senotik populyasiyaları öyrənərkən və təsvir edərkən tədqiqatçıların metodik işləri nəzərə alınmışdır (Zlobin və b., 2013; Rabotnov, 1950). Ərazidə rast gəlinən Bənövşəyi güləbətin (*Pulsatilla violacea* Rupr.) növü bitki çox vaxt dar ixtisaslaşma, ciddi şəkildə müəyyən edilmiş yaşayış şəraitinə uyğunlaşma və nəticədə hətta əsas arealda da fasilələrlə yayılma ilə xarakterizə olunur. Belə növlər regional floranın ən həssas hissəsini təşkil edir. Antropogen təsiri altında biotopların dəyişməsi onların areallarının daha da azalmasına səbəb olur.

Nəticələr və müzakirə

Bənövşəyi güləbətin (*Pulsatilla violacea* Rupr.) çoxillik, hündürlüyü 5-20 sm, kökümsovu qara pulcuqlarla örtülü bitkidir. Gövdə və yarpaqları ipəyi tükcüklüdür. Kökətrafi yarpaqları ikiqat lələkşəkilli bölümlü, ensiz xətti paycıqlıdır. Çiçəkləri əyilən və bənövşəyi rəngdədir. Orta və subalp qurşağın kolluq və daşlı-çınqıllı yamaclarında yayılmışdır. Bitki may-iyun ayları çiçəkləyir. Kserofit bitkidir. Bənövşəyi güləbətin

(*Pulsatilla violacea* Rupr.) populyasiyasını tədqiq etmək üçün Batabat yaylasının Soyuq bulaq, Qoşagöz körpü və Ağ bulaq ərazilərində qeydə alınan qruplaşmaları üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış, Bənövşəyi güləbətin bitkisinin senopopulyasiyaların yaş spektri öyrənilmişdir.

1 №-li populyasiya. Soyuq bulaq ərazisində, paxlalı-taxıllı-müxtəlifotluq çəmən qruplaşmasında yerləşir. Ərazi xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazisinin sərhəddi daxilindədir.

2 №-li populyasiya. Qoşagöz körpü ərazisində alçaq təpəlik əraziləri əhatə edir və daşlı-çınqıllı gəvənli-kəklkotulu-topallı bozqır çəmən qruplaşmasında yerləşir.

3 №-li populyasiya Ağ bulaq ərazisində, narın torpaqlı təpəliklərdə taxıllı-müxtəlifotlu qruplaşmaların tərkibinə daxildir.

Qeyd etmək lazımdır ki hər bir populyasiyanın tərkibinə daxil olan 3 senopopulyasiyanın yaş spektri tərtib olunmuşdur.

Bənövşəyi güləbətin (*Pulsatilla violacea* Rupr.) populyasiyası əsasən talalar şəkilində çəmən bozqır bitki qruplaşmalarının tərkibində, bəzi hallarda isə talalar şəkilində gəvənli-kəklkotulu-topallı bozqırların tərkibində rast gəlinir. Torpaqların quruluşundan və xüsusiyyətlərindən asılı olaraq bəzi ərazilərdə, xüsusən narın torpaqlı təpəliklərdə taxıllı-müxtəlifotlu qruplaşmaların tərkibinə daxil olur. Qruplaşmada müxtəlifotluluğun üstünlüyü nəticəsində əsasən yarusluq pozulur. Coğrafi populyasiyaların hər birində fərdlərin sayı azdır, ontogenetik spektr isə natamamdır. Fərdlər tək və ya bir neçə fərddən ibarət kiçik qruplar şəkilində böyüyürlər. Növ senozlarda populyasiyasının növ tərkibinin inkişafını məhdudlaşdıran amillər əsasən yanğınlar, istirahət zamanı ərazilərin tapdalanması və ərazilərin xırda və iribuynuzlu heyvanlar tərəfindən otarılmasıdır. Populyasiyaların ümumi vəziyyəti qənaətbəxş deyil.

Bənövşəyi güləbətin (*Pulsatilla violacea* Rupr.) populyasiyalarından yalnız biri (1 №-li populyasiya) qorunan ərazidə, Soyuq bulaq ərazisindəki paxlalı-taxıllı-müxtəlifotluq çəmən qruplaşmasında yerləşir. Burada Bənövşəyi güləbətin növlərinin sayı azdır, populyasiyanın ontogenetik spektri natamamdır. Fərdlər tək və ya kiçik qruplar halında böyüyürlər. Qruplaşmanın ümumi vəziyyəti qənaətbəxşdir.

2-ci və 3-cü qruplaşmalar qorunan ərazilərin xaricində yerləşirlər. Populyasiyalar kiçik sahələri əhatə edir, ontogenetik spektri tamdır, növün fərdləri qruplaşmalarda kiçik qruplarla böyüyürlər. Hər iki qruplaşmanın ümumi vəziyyəti qənaətbəxş deyildir, hər iki populyasiya ümumi şəkildə təhlükəyə yaxındır. Növün senopopulyasiyasının ontogenetik spektrində yaşlı generativ fərdlər üstünlük təşkil edir. Hesab edirik ki, bu, toxumla çoxalmanın aşağı səviyyədə olması ilə əlaqədardır. Hər iki populyasiyanın əsas məhdudlaşdırıcı amili ərazilərin otarılması, yanğınlar və az miqdarda da olsa ərazinin rekreasiyasıdır (Cədvəl).

Cədvəl. Pulsatilla violacea Rupr. növünün senopopulyasiyasının müasir vəziyyəti

Ontogenetik vəziyyəti	№ Populyasiyalar											
	1				2				3			
	№ Senopopulyasiyalar											
	1	2	3	Cəmi	1	2	3	Cəmi	1	2	3	Cəmi
Yetkin	2/3,8 %	0	0	2/1,7 %	0	0	0	0	1/2,4%	0	0	1/0,1%
Vegetativ	0	0	2/3 %	2/1,1 %	4/1,3%	6/2,4%	8/3,5%	18/2,7%	14/13,2 %	6/10,2 %	8/11,3 %	28/4,4%
Gənc generativ	4/0,8%	5/10,4 %	3/30,2%	12/0,75%	10/11,9%	7/ 5,4%	4/2,7%81/21,3 %	21/4,3%	4/0,7%	2/3,4%	5/3,3%	11/8,4%
Ortagenerativ	27/32,6 %	37/28,7 %	131/34,4 %	195/63,9%	5/2,3%	8/2,4%	3/0,3%	16/2,6%	11/2,4%	2/0,1%	9/4,7%	22/16,7%
Yaşlı generativ	18/69,4 %	16/7,5 %	23/48,5 %	57/32,9 %	29/23 %	14/15,4 %	27/16,5 %	70/48,4 %	46/43,4 %	28/47,5 %	29/40,8 %	103/43,4 %
Subsenil	5/2,1%	3/0,7%	5/1,2%	13/12,8%	16/12,7 %	16/9 %	24/6,3 %	56/35,6 %	28/11,9 %	21/23,1%	19/15,6%	68/43,1 %
Senil	1/0,1,1%	1/2,4 %	0	2/1,6 %	13/10,3 %	3/3,3 %	18/11 %	34/8,2 %	5/2,4 %	1/1,7 %	1/1,4 %	7/1,8 %
Nəticə	58	63	46	167	77	54	84	215	109	60	71	240

Hər üç populyasiyanı bir-biri ilə müqayisə etsək (cədvəl), aydın olur ki, 1-ci populyasiyada maksimum orta generativ fərdlərə (63,9%), 2-ci və 3-cü populyasiyalar yaşlı generativ fərdlərə (70/48,4%; 103/43,4%) malikdir.

Nəticə

Nadir bitki populyasiyaların vəziyyəti onların qorunmasının effektivliyini qiymətləndirmək üçün istifadə edilə bilər. 1-ci populyasiya qorunan ərazidə yerləşdiyinə görə ümumi vəziyyəti qənaətbəxşdir. 2-ci və 3-cü populyasiyaların ümumi vəziyyəti qənaətbəxş deyildir. Bu ərazidə təbii komplekslərin və nadir növlərin populyasiyalarının vəziyyəti üçün əsas təhlükə rekreasiya yüküdür, xüsusən də nadir bitkilərin çiçəkləməsi zamanı və ərazilərin həddindən artıq otarılmasıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Артамонов, В.И. (1989). Редкие и исчезающие растения. Агропромиздат, 1989, 382 с.
2. Злобин, Ю.А., Скляр, В.Г., Клименко, А.А. (2013). Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. Сумы: Унив. книга, 439 с.
3. Мухитдинов, Н.М., Аметов, А.А., Абидкулова, К.Т., Карашолакова, Л.Н. (2013). Современное состояние популяций редкого и эндемичного вида *Lonicera iliensis* Rojark // Международный журнал экспериментального образования. № 11-1. с. 95-100
4. Работнов, Т. А. (1950). Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды Ботанического института Академии наук СССР. Сер. 3: Геоботаника. М.; Л., Вып. 6, с. 7–204
5. Серебрякова, Т.И., Уранов, А.А. (19760). Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / отв. ред. М., Наука, 217 с.

SUMMARY

Mursel Seyidov, Hilal Gasimov,
Namig Abbasov, Semennaz Abbasli

THE CURRENT STATE OF THE POPULATION OF THE RARE SPECIES *PULSATILLA VIOLACEA* RUPR. (VIOLET PASQUEFLOWER)

The conservation of biodiversity is the preservation of natural resources that are of vital importance not only locally and nationally but also for all of humanity. Biodiversity conservation can take many forms, including the protection and management of natural habitats, the reintroduction of endangered species, and the reduction of human activities that harm biodiversity such as pollution and overexploitation of resources. In addressing the issue of studying and conserving biodiversity, the assessment of the current state of populations of rare and endangered plant species—as the most vulnerable component of ecosystems – undoubtedly holds special importance. Many rare species are carriers of unique biological information and serve as subjects for evaluating the scientific value of protected areas. The rare category typically includes endemic species with limited ranges.

*In the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic, two species of the genus *Pulsatilla* Mill., which belongs to the family Ranunculaceae, are found in the wild flora: the Alban pasqueflower (*Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. & J. Presl.) and the violet pasqueflower (*Pulsatilla violacea* Rupr.). One of the rare and endangered plant species of the Batabat plateau is the violet pasqueflower (*Pulsatilla violacea* Rupr.).*

This species has been included in the "Red Book" of the Nakhchivan Autonomous Republic with a "Near Threatened (NT)" status. In recent years, various studies have been conducted on the structural features of populations of red-listed plant species in the flora of the Autonomous Republic. Such studies provide opportunities to assess the status of biodiversity in different regions and offer recommendations for improving the conservation of rare species in the area.

*In this context, the study of the violet pasqueflower (*Pulsatilla violacea* Rupr.) is considered highly relevant for biodiversity conservation in the region. For this purpose, a comparative analysis was conducted to assess the current state of nine coenopopulations located within three populations in various areas.*

Keywords: *cenopopulation, biodiversity, rare species, pasque flower, species*

MÜXTƏLİF BECƏRMƏ ŞƏRAİTİNDƏ SOYA SORTLARININ TƏSƏRRÜFAT QIYMƏTLİ ƏLAMƏTLƏRİNİN SƏCİYYƏSİ

GÜNAY ZEYNALOVA

gunayzeynalova14@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-0165-4156>

ARETN Bioresurslar İnstitutu (Naxçıvan)

Xülasə

Məqalədə, soya bitkisi sortlarının morfoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Becərmə şəraitindən asılı olaraq bitkinin struktur elementləri təyin olunmuşdur. Mövzu üzrə tədqiqat işləri ARETN Genetik Ehtiyatlar və Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutundan alınmış 32 sort üzərində, ARETN Bioresurslar İnstitutunun (Naxçıvan) təcrübə sahəsində "Nabatat bağında" aparılmışdır. 32 sort üzərində aparılan tədqiqat işində 6 sort nümunəsi seçilmiş, nəzarət və gübrələrin təsiri ilə məhsuldarlıq elementləri və məhsuldarlığı təyin edilmişdir. Ən hündür və ən alçaq sortlar arasındakı boy fərqi 37-49 sm-dir. Paxlaların birəşmə hündürlüyü arasındakı fərq isə 3-4 sm olmuşdur. Optimal birləşmə hündürlüyü 7-9 sm olmuşdur. Dən məhsuldarlığında artım ən çox, 70 x 10 sm əkin sxemində Fon+N₄₅ gübrə dozasında 6,8 sl/ha və ya 50,8% müşahidə olunmuşdur.

Açar sözlər: sort, məhsuldarlıq, məhsuldarlıq elementləri, gübrə, azot, fosfor, kalium

Giriş

Əkinlərin yüksəkməhsuldar fotosintezedicisi sisteminin formalaşmasını müəyyən edən morfoloji və fizioloji parametrlərin sisteməlik tədqiqatının nəticələri bitkilərin potensial məhsuldarlığının maksimum dərəcədə gerçəkləşməsində iştirak edən amilləri idarə etməyə və eləcə də daha mütərəqqi becərmə texnologiyalarının işlənilib-hazırlanmasına imkan verir.

Təsərrüfata yararlı məhsulun formalaşması üçün bitki orqanizminin həyat fəaliyyətinin son nəticəsini müəyyən edən proseslərin ardıcılığı və çoxşaxəliliyi səciyyəvidir. Bu, meyvə əmələ gətirən gövdələrin sayının tənzimlənməsi imkanının zəifliyi, generativ orqanların tədricən uzunmüddətli diferensiasiyası və xüsusilə onların inkişafının ətraf mühit şəraitindən əsaslı surətdə asılılığı ilə bağlıdır. Bu zaman nadir halda nəzərə alınır ki, bitki orqanizminin bütün həyatı vacib funksiyaları bu və ya digər dərəcədə fotosintezdən asılıdır və hər bir aqrotexniki tədbiri fotosintez prosesinin maksimum dərəcədə intensivləşdirilməsi üçün istifadə etmək olar.

Bölgənin torpaq və iqlim şəraitdən asılı olaraq, hər bir sortun məhsuldarlıq potensialı, bioloji xüsusiyyətləri, təsərrüfat qiymətli əlamətləri dəyişə bilər. Bizim istifadə etdiyimiz sortlar müxtəlifdir, onların əsas əlamətlərini, məhsuldarlıq potensialını və təsərrüfat yararlılığını müəyyən etmək, çox vacibdir.

Müxtəlif soya sortlarında xarici mühit şəraitindən asılı olaraq, məhsulun morfoloji struktur elementləri və genotipik xüsusiyyətləri: gövdənin hündürlüyü, yan budaqlarının sayı yarpaqların ölçüləri və yerləşməsi çox dəyişikliyə məruz qalır.

Material və metodlar

Tarla şəraitində soya bitkisi sort nümunələrinin öyrənilməsi bu sahədə mövcud olan metodik göstəricilər rəhbər tutulmaqla yerinə yetirilmişdir (Журбицкий, 1968): Çöl təcrübələrinin nəticələri (Корсаков, 1975), yarpaq səthi (Дмитриев; Хуснидинов, 2016), məhsulun hesablanması, təcrübənin dəqiqliyi SPSS proqramı ilə (Perequodov, 1987; Despexov, 1985), korrelyativ əlaqələrin riyazi təhlili (Konstantinov, 1968), iqtisadi səmərəlilik (Baranov и др., 1981) üsulu ilə hesablanmışdır.

Nəticələr və müzakirə

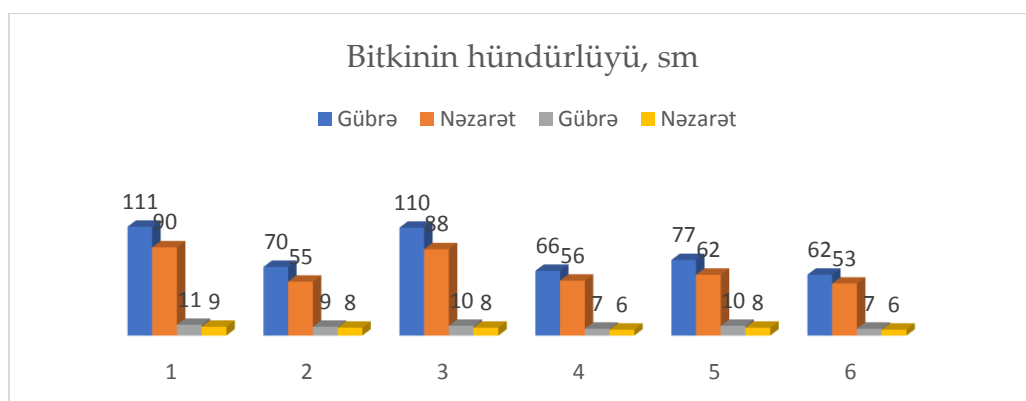
Soya bitkisinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi onun boyunun ölçülərindən asılı olaraq da dəyişir. Belə ki, aparılan tədqiqatlar zamanı suvarma şəraitində bitkinin boyunun hündür olması, yaxşı nəticə deyil. Bitkinin boyunun hündür olması, sortların yatmaya meyilliliyini artırır, yarpaqlar bir-birini örtür, dəndolma zəifləyir. Aparılan tədqiqatlar zamanı bitkinin boyuna görə ortaboylu sortlar daha məhsuldar sortlardır. Həmçinin alçaqboyluluqda müsbət əlamət deyil.

Soya bitkisi sortları müxtəlifdir, lakin onların məhsuldarlıq imkanı, bioloji xüsusiyyətləri, təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətləri, aqroekoloji şəraitə uyğunlaşması ilə bir-birindən necə fərqləndiyini ayırd etmək olar. Bütün bu əlamətlərin müəyyən edilməsi çox vacibdir. Soya bitkisi sortları ətraf mühit şəraitindən asılı olaraq morfofizioloji struktur elementləri və genotipik xüsusiyyətləri: gövdənin hündürlüyü, yan budaqlarının sayı və əsas gövdədən kənarlaşma bucağı, yarpaqlarının xətti ölçüləri və yerləşməsi əhəmiyyətli dəyişiklikə məruz qalır.

Yüksəkboylu sortlar suvarma şəraitində müsbətqiymətli əlamət deyildir. Bu cür bitkilər həm yerə yatır, həm də onların uzunsaplaqlı yarpaq ayaları bir-birini örtür. Onlar daha çox bioloji kütlə əmələ gətirir, dənin dolmasını isə yaxşı təmin etmirlər. Ona görə də ortaboylu sortların yaradılmasının daha səmərəli olduğu təcrübələrdə təsdiq olunmuşdur. Soyada alçaqboyluluq da müsbət əlamət deyil. Soya bitkisi sortları hündürlüklərinə görə bir-birindən fərqlənir. Ən hündür və ən alçaq sortlar arasındakı boy fərqi 37-49 sm-dir. Paxlaların birləşmə hündürlüyü arasındakı fərq isə 3-4 sm olmuşdur. Optimal birləşmə hündürlüyü 7-9 sm olmuşdur (Cədvəl 1, Şəkil 1).

Cədvəl 1. Soyanın müxtəlif sortlarında bitkilərinin hündürlüyü

Sortlar	Bitkilərin hündürlüyü, sm		Aşağı paxlaların birləşmə hündürlüyü, sm	
	Gübrə	Nəzarət	Gübrə	Nəzarət
Bravo	111	90	11	9
Regale	70	55	9	8
Bravo*	110	88	10	8
Regale*	66	56	7	6
Krasnodar-68	77	62	10	8
Sinara	62	53	7	6

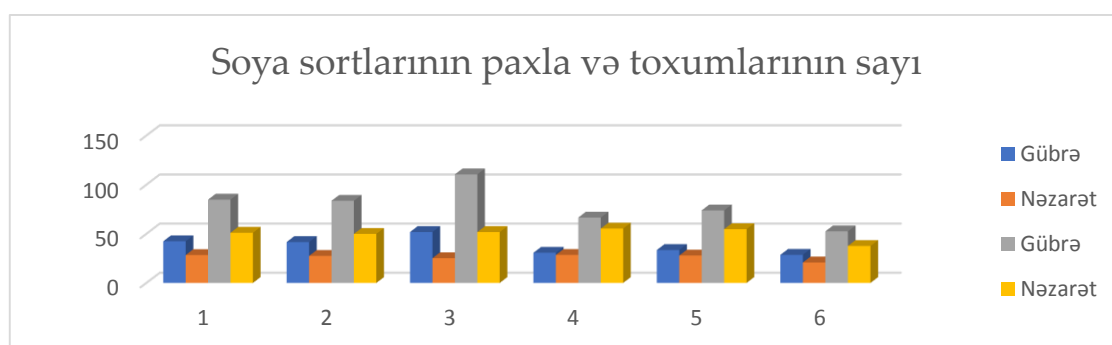


Şəkil 1. Bitkilərin hündürlüyünün dəyişməsi

Soyanın müxtəlif sortlarında bar verən düyünlərin azalması bir düyündə paxla əmələ gəlməsinin artmasına səbəb olmuşdur. Bu göstərici sortlarda bir düyündə 2,3 ədəd paxla olduğunu göstərir (Cədvəl 2, Şəkil 2).

Cədvəl 2. Soya sortlarının paxla və toxumlarının sayı

Sortlar	Paxlaların sayı, ədədlə				Toxumların sayı, ədədlə			
	bir bitkiyə orta		bir düyünə orta		bir bitkiyə orta		bir paxlaya orta	
	Gübrə	Nəzarət	Gübrə	Nəzarət	Gübrə	Nəzarət	Gübrə	Nəzarət
Bravo	42,4	28,4	2,06	1,79	84,8	51,1	2,0	1,8
Regale	41,6	27,5	2,07	1,78	83,6	49,9	2,0	1,82
Bravo*	51,8	25,2	2,57	1,74	110,5	51,8	2,08	2,0
Regale*	30,7	28,5	2,3	1,82	66,52	55,3	2,12	1,87
Krasnodar-68	33,5	27,9	2,28	1,81	73,8	54,7	2,13	2,01
Sinara	28,6	20,8	2,07	1,79	52,5	37,6	2,05	1,9



Şəkil 2. Soya sortlarının paxla və toxumlarının sayı

Məhsuldarlıq elementlərinin təhlili göstərir ki, bitkilərdə paxlaların və paxlalarda toxumların sayına görə çox fərqlidirlər.

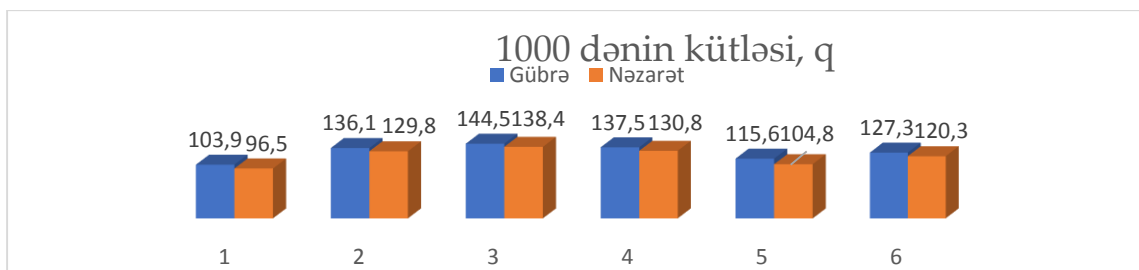
1000 dənin kütləsinə görə sortların müqayisəsi zamanı müxtəlif növ soya sortları bu əlamətə görə kəskin fərqlənir (Cədvəl 3, Şəkil 3).

Cədvəl 3. Müxtəlif növ soya sortlarının 1000 toxumun kütləsi, q-la

Sortlar	Becərmə şəraiti	
	Gübrə	Nəzarət
Bravo	103,9	96,5
Regale	136,1	129,8
Bravo*	144,5	138,4
Regale*	137,5	130,8
Krasnodar-68	115,6	104,8
Sinara	127,3	120,3

Sortlar arasında toxumun kütləsinin dəyişməsindəki fərqi aşağıdakı kimi izah etmək olar. Uzun vegetasiya müddətinə malik bütün sortların 1000 toxumunun kütləsinin azalması çiçəkləmə - yetişmə dövrünün qısalması ilə şərtlənir ki, bu da tam dolmayan toxumların formalaşması ilə əlaqədar olur.

Müasir dövr sortlarında, əksinə, bu müddət uzun olmuş, bununla da həmin sortların dənə dolmasına əlverişli şərait yaratmış – onlarda normal irilikdə toxum formalaşdırmaq imkanı vermişdir. Beləliklə, yüksəkməhsuldar müasir soya sortlarının səciyyəvi xüsusiyyəti toxum əmələgəlmə prosesinin elə gedişindən ibarətdir ki, onların iriliyi, nəmliklə optimal təmin olunma şəraitindən asılı olmayaraq, az fərqlənir. Beləliklə, alınan nəticələrin təhlili göstərir ki, seleksiyada yaxşılaşdırma işlərinin nəticəsində bitkidə budaqların, məhsuldar buğumların və paxlaların sayı azalmış, bu zaman buğumda paxlaların, paxlada toxumların miqdarı və toxumun ölçüsü artmışdır.



Şəkil 3. 1000 dənin kütləsinin dəyişməsi

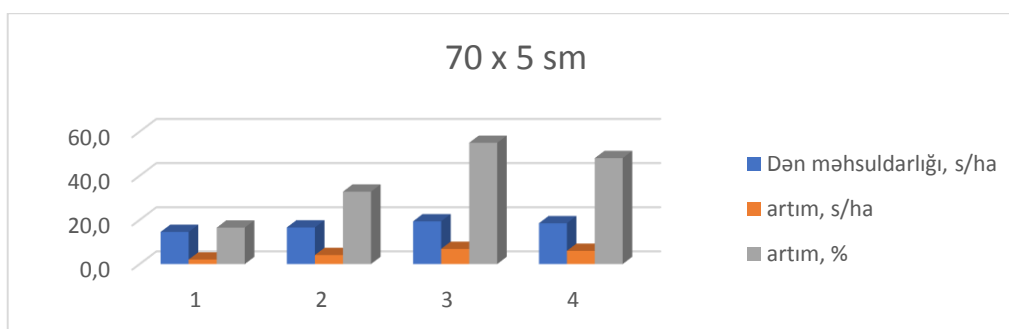
Cədvəl 4. Becərmə şəraitindən asılı olaraq, soya sortlarının bioloji və dən məhsuldarlığı, q/m²

Sort	Bioloji məhsul		Dən məhsulu	
	Gübrə	Nəzarət	Gübrə	Nəzarət
Bravo	306,04	222,6	131,6	95,7
Regale	445,1	323,6	191,4	139,13
Bravo*	451,1	328	194,0	141,04
Regale*	447,4	325,4	192,4	139,91
Krasnodar-68	443,9	322,9	190,9	138,84

Becərmə şəraitindən asılı olaraq, bitkinin bioloji və dən məhsulunda da ciddi fərqlər müşahidə olunmuşdur. Ən yüksək göstəricilər Bravo* sortunda, bioloji məhsuldarlıq 451,1

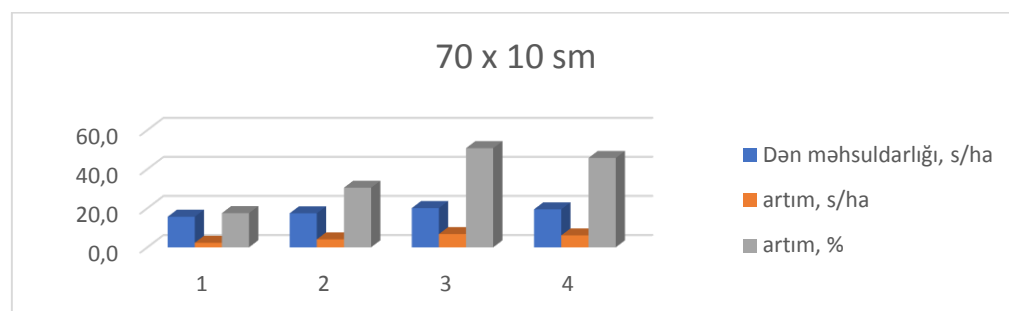
q/m², dən məhsuldarlığı isə 194,0 q/m² olmuşdur (Cədvəl 4, Şəkil 4).

Becərmə şəraitindən və sortdan asılı olaraq soyanın məhsuldarlığı. 2021-2022-ci illərdə əkin sxeminin və mineral gübrələrin soyanın dən məhsuluna təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqatın nəticələri cədvəl və şəkildə verilmişdir. Üç ildən orta, 70 x 10 sm əkin sxeminə, nəzarət variantına nisbətən Fon=P₆₀K₄₅ gübrə normasında dən məhsuldarlığında artım 2,3 s/ha və ya 17,5% olmuşdur. Azotun müxtəlif normaların tətbiq etdikdə, Fon+N₃₀ gübrə dozasında 4,1 s/ha və ya 30,5%, Fon+N₄₅ gübrə dozasında 6,8 s/ha və ya 50,8%, Fon+N₆₀ gübrə dozasında isə 6,1 s/ha və ya 45,75%-dən məhsuldarlığında artım müşahidə olunmuşdur. Təcrübənin dəqiqliyi 70 x 5 sm-də, E=0,29-0,41 s/ha, P=1,3%-1,7%, 70 x 10 sm-də E=0,20-0,29 s/ha, P=1,0-1,3%, 70 x 15 sm-də E=0,20-0,29 s/ha, P=1,0-1,29% və variantlar arasındakı fərq üç və daha çox dəfə yüksək olmuşdur. Bu da təcrübənin dəqiqliyini sübut edir (Cədvəl 5).



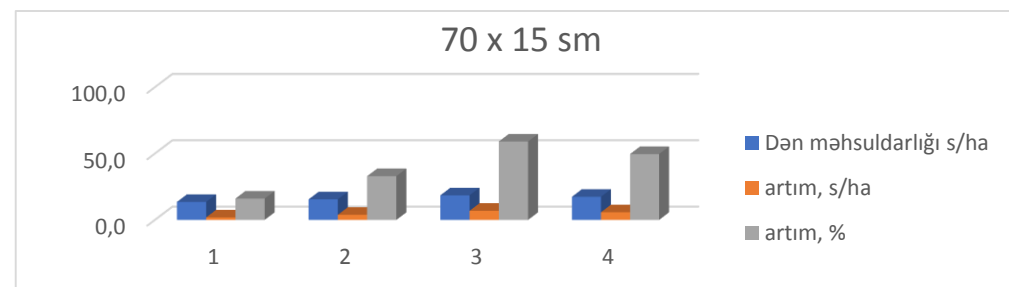
E=0,29-0,41 s/ha

P=1,3%-1,7%



E=0,20-0,29 s/ha

P=1,0-1,3%



E=0,20-0,29 s/ha

P=1,0-1,29%

Şəkil 4. Əkin müddətinin, əkin sxeminin və azot gübrəsinin müxtəlif dozalarının soyanın dən məhsuldarlığına təsiri (üç ildən orta)

1. Nəzarət (gübrəsiz), 2. Fon=P₆₀K₄₅, 3. Fon+N₃₀, 4. Fon+N₄₅, 5. Fon+N₆₀

Cədvəl 5

Əkin sxeminin və azot gübrə normasının Bravo* sortunun dən məhsuldarlığına təsiri

Əkin sxemi	Gübrə normaları	2020			2021			2022			3 illik orta		
		Dən məhsulu, s/ha	Artım		Dən məhsulu, s/ha	Artım		Dən məhsulu, s/ha	Artım		Dən məhsulu, s/ha	Artım	
			s/ha	%		s/ha	%		s/ha	%		s/ha	%
70 x 5	Nəzarət (gübrəsiz)	11,3	-	-	12,5	-	-	13,7	-	-	12,5	-	-
	Fon=P ₆₀ K ₄₅	13,2	1,7	15,0	14,6	2,1	16,8	15,9	2,2	16,1	14,6	2,1	16,5
	Fon +N ₃₀	15,6	4,3	38,1	16,8	4,3	34,4	17,4	3,7	27	16,6	4,1	32,8
	Fon +N ₄₅	18,5	7,2	63,7	19,5	7	56	20,1	6,4	46,7	19,4	6,9	54,9
	Fon +N ₆₀	17,4	6,1	54,0	18,6	6,1	48,8	19,5	5,8	42,3	18,5	6,0	48,0
		E=0,29 s/ha P=1,3 %			E=0,29 s/ha P=1,3 %			E=0,41 s/ha P=1,7 %			E=0,29-0,41 s/ha P=1,3-1,7 %		
70 x 10	Nəzarət (gübrəsiz)	12,4	-	-	13	-	-	14,6	-	-	13,3	-	-
	Fon=P ₆₀ K ₄₅	14,3	1,9	15,3	15,8	2,8	21,5	16,9	2,3	15,8	15,7	2,3	17,5
	Fon +N ₃₀	16,7	4,3	34,7	17,3	4,3	33,1	18,2	3,6	24,7	17,4	4,1	30,5
	Fon +N ₄₅	19,1	4,8	38,7	20,2	7,2	55,4	21	6,4	44	20,1	6,8	50,8
	Fon +N ₆₀	18,4	4,1	33,1	19,6	6,6	50,8	20,3	5,7	39,0	19,4	6,1	45,75
		E=0,20 s/ha P=1,0 %			E=0,29 s/ha P=1,3 %			E=0,29 s/ha P=1,3 %			E=0,20-0,29 s/ha P=1,0-1,3 %		
70 x 15	Nəzarət (gübrəsiz)	10,5	-	-	11,6	-	-	12,8	-	-	11,6	-	-
	Fon=P ₆₀ K ₄₅	12,1	1,6	15,2	13,6	2	17,2	14,8	2	15,6	13,5	1,9	16,0
	Fon +N ₃₀	14,3	3,8	36,2	15,9	4,3	37,1	16,2	3,4	26,6	15,5	3,8	33,0
	Fon +N ₄₅	17,4	6,9	65,7	18,5	6,9	59,5	19,6	6,8	53,1	18,5	6,9	59,0
	Fon +N ₆₀	16,2	5,7	54,3	17,6	6	51,7	18,4	7,6	59,4	17,4	5,8	50,0
		E=0,29 s/ha P=1,26 %			E=0,20 s/ha P=1,0 %			E=0,29 s/ha P=1,26 %			E=0,20-0,29 s/ha P=1,0-1,26 %		

ƏDƏBİYYAT

1. Баранов, Н.Н., Каровки, М.А., Юрогин, Н.С. (1981). Методические указания по определению эффективности в сельском хозяйстве. М.: Колос, 345 с.
2. Дмитриев, Н.Н., Хуснидинов, Ш.К. (2016). Методика ускоренного определения площади листовой поверхности сельскохозяйственных культур с помощью компьютерной технологии, Вестник Крас ГАУ. №7, с. 88-93
3. Доспехов, Б.А (1985). Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 351 с.
4. Журбицкий, З.И. (1968). Теория и практика вегетационного метода. М.: Наука, 260 с.
5. Корсаков, Н.И. (1975). Соя: методические указания по селекции и семеноводству / Л. ВИР, 159 с.
6. Перегудов, В.Н (1987). Планирование многофакторных опытов судобрениями и математическая обработка их результатов. М.: Колос, 182 с.104.

SUMMARY

Gunay Zeynalova

CHARACTERISTICS OF ECONOMIC VALUES OF SOYBEAN VARIETIES UNDER DIFFERENT GROWING CONDITIONS

The article studies the morphobiological characteristics of soybean varieties. Depending on the cultivation conditions, the structural elements of the plant were determined. Research work on the topic was carried out in the experimental field of ARETN Bioresources Institute (Nakhchivan) "Botanical Garden". In the research work conducted on 32 varieties, 6 variety samples were selected, and the yield elements and yield were determined under the influence of control and fertilizers. The height difference between the tallest and shortest varieties was 37-49 cm. The difference between the joint height of the beans was 3-4 cm. The optimal joint height was 7-9 cm. The increase in grain yield was observed at the highest, 6.8 s/ha or 50.8%, in the 70 x 10 cm planting scheme at the Fon+N₄₅ fertilizer dose.

Keywords: *variety, yield, yield elements, fertilizer, nitrogen, phosphorus, potassium*

ŞƏRUR VƏ SƏDƏRƏK RAYONLARI ƏRAZISİNDƏ QARAMALDA FASSİOLYOZUN TƏDQIQI VƏ ONLARA QARŞI APARILAN MÜALİCƏ VƏ PROFİLAKTİK TƏDBİRLƏRİ

HƏSƏN QƏNBƏROV

hesenqenberov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0001-9932-0500>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Fassiolyoz kənd təsərrüfatı heyvanlarında, xüsusilə qaramalda geniş yayılan və məhsuldarlığa ciddi mənfi təsir göstərən helmintoz xəstəliklərindən biridir. Bu xəstəliyin törədiciləri olan Fasciola hepatica və Fasciola gigantica Azərbaycanda, o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikasının Araz çayı boyunca yerləşən bataqlıq və suvarılan ərazilərində yayılmışdır. Xəstəliyin inkişaf tsikli iki müxtəlif orqanizmdə – əsas (heyvanlar və insanlar) və aralıq (şirin su ilbizi, Limnea cinsi) sahibdə baş verir. Fassiolyozun yayılması, xüsusilə otlaq yerlərinin su ilə çirklənməsi, bataqlıq sahələrin olması və gigiyenik qaydalara əməl olunmaması ilə sıx bağlıdır. Tədqiqat 2025-cü ilin yaz aylarında Şərur və Sədərək rayonlarında aparılmış, bu bölgələrdə yerləşən təsərrüfatlardan toplanmış 68 baş qaramalın qaraciyər və öd kisəsi orqanları natamam yarma üsulu ilə müayinə olunmuşdur. Nəticədə Şərur rayonunda heyvanların 45%-də, Sədərək rayonunda isə 42%-də fassiola parazitləri aşkar olunmuşdur. İnvaziyanın intensivliyi 11-60 ədəd arasında dəyişmişdir. Yoluxmanın yaş və cins fərqləri ilə əlaqəsi təhlil edilmişdir. Müalicə məqsədilə triclabendazol tərkibli antiparazitar preparat istifadə olunmuş və heyvanlara 10-12 mg/kg dozada tətbiq edilmişdir. Müalicənin effektivliyi müşahidələr nəticəsində 95,8% olaraq qiymətləndirilmişdir. Bu da preparatın həm yetkin, həm də inkişaf mərhələsində olan fassiolalara qarşı yüksək təsir gücünü təsdiqləmişdir. Profilaktik tədbirlər sırasında heyvanların otlaq sahələrinə çıxarılmadan əvvəl baytarlıq nəzarətindən keçirilməsi, bataqlıq və su ilə çirklənmiş sahələrin qurudulması, ildə iki dəfə antiparazitar müalicənin aparılması və təsərrüfatlarda sanitariya-gigiyena qaydalarına əməl olunması xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Eyni zamanda aralıq sahibi olan ilbizlərin məhv edilməsi və bioloji nəzarət üsullarının tətbiqi xəstəliyin yayılmasının qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır. Yekun olaraq, tədqiqat göstərmişdir ki, Şərur və Sədərək rayonlarında fassiolyoz aktual baytarlıq problemi olaraq qalmaqdadır. Törədicilərin yayılmasına səbəb olan əsas faktorların aradan qaldırılması və mütləq müalicə-profilaktika tədbirlərinin həyata keçirilməsi ilə bu xəstəliyin təsərrüfatlara vurduğu iqtisadi ziyanın azaldılması mümkündür.

Açar sözlər: *Şərur, Sədərək, parazit, fassiolyoz, müalicə, profilaktika*

Giriş

Fassiolyoz kənd təsərrüfatı heyvanlarında, xüsusilə də iribuynuzlu mal-qarada müşahidə edilən və helmintoz xəstəlikləri arasında geniş yayılmış zoonoz xarakterli parazitar bir xəstəlikdir. Bu xəstəlik, həm insanlarda, həm də ev heyvanlarında xəstəlik törətməklə yanaşı, ciddi iqtisadi itkilərə səbəb olur. Belə ki, fassiolyoz yoluxmuş heyvanlarda bədən temperaturunun yüksəlməsi, iştahanın azalması, arıqlama, fiziki zəiflik,

süd və ət məhsuldarlığının əhəmiyyətli dərəcədə aşağı düşməsi və bəzi hallarda isə ölüm halları ilə nəticələnir. Bu, həm heyvanların sağlamlığına, həm də təsərrüfatların gəlirinə mənfi təsir göstərir. Xüsusilə xəstəliyin uzunmüddətli və xroniki gedişə malik olması onu daha təhlükəli edir və vaxtında müalicə və profilaktik tədbirlərin görülməsini zəruri edir (Özcel, 2016).

Fassiolyozun törədiciləri - *Fasciola hepatica* və *Fasciola gigantica* - digenetik trematodlar olub, ikihostlu inkişaf tsiklinə malikdirlər. Bu parazitlərin həyat tsiklinin reallaşması üçün iki müxtəlif orqanizm – əsas və aralıq sahib tələb olunur. Əsas sahib adətən insan, iribuynuzlu və xırdabuynuzlu heyvanlar, nadir hallarda isə digər məməlilər olur. Aralıq sahib isə *Limnea* cinsinə aid olan müxtəlif şirin su ilbizləridir (məsələn, *Limnea truncatula*, *Limnea auricularia* və s.). Parazitin inkişafı bu aralıq sahibin bədənində baş verən larva mərhələləri ilə tamamlanır. İlbizlərdə baş verən inkişaf mərhələləri – mirasidium, sporokist, rediya və serkariya şəklində olur. Serkariya mərhələsində olan parazitlər sudan çıxaraq otlaq bitkilərinin səthində metaserkariya kimi kapsul şəklində yerləşirlər və bu formalar heyvanlar tərəfindən qida vasitəsilə qəbul edildikdə yoluxma baş verir (Özcel, 2016).

Azərbaycanda aparılan baytarlıq və parazitoloji tədqiqatlar nəticəsində fassiolyoz xəstəliyini törədən hər iki növ - *Fasciola hepatica* və *Fasciola gigantica* - qeyd olunmuşdur. *F. hepatica* əsasən mülayim iqlim şəraitində rast gəlinir və daha çox dağətəyi və suvarılan ərazilərdə yayılmışdır. *F. gigantica* isə tropik və subtropik iqlimə uyğunlaşmış növ olmaqla, əsasən daha isti bölgələrdə müşahidə olunur (Hacıyev və b., 1991). Hər iki növün Azərbaycanda, xüsusilə də Naxçıvan Muxtar Respublikası, Lənkəran, Quba, Şəki-Zaqatala və digər suvarılan zonalarda qeydə alınması bu parazitin geniş arealını göstərir.

Fassiolyozun yayılması və epizootik vəziyyəti birbaşa ətraf mühitin şəraiti ilə, xüsusilə də ilbizlərin yaşadığı bataqlıq və suvarma sistemləri ilə əlaqədardır. Yağışlı mövsümlər, qeyri-sağlam otlaq şəraiti, gigiyenik tədbirlərin zəif təşkili və vaxtında aparılmayan müalicə tədbirləri xəstəliyin yayılmasına şərait yaradır. Eyni zamanda ilbizlərin yayılmasına və çoxalmasına təsir edən faktorların idarə olunması da fassiolyozla mübarizənin mühüm tərkib hissəsidir. Bütün bu amillər nəzərə alınaraq, fassiolyozun epizootologiyası, onun törətdiyi zərərin miqyası və profilaktik tədbirlərin əhəmiyyəti barədə maarifləndirmə və tədqiqat işlərinin genişləndirilməsi zəruridir.

Xəstəliyə xüsusilə suvarılan və bataqlıq ərazilərdə daha çox rast gəlinir. Fassiolyoz muxtar respublika ərazisində daha çox Araz çayı sahillərində rast gəlinən parazitər xəstəlikdir. Yüksək dağlıq ərazilərdə fassiolyozun inkişafı üçün münasib iqlim şəraitinin olmaması bu xəstəliyin həmin ərazilər üçün yayılmasının qarşısını alır (Məhərrəmov, 2014). Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur və Sədərək rayonları ərazisində yerləşən otlaqların çoxunu məhz Arazboyu ərazilər təşkil etdiyi üçün fassiolyoz bu ərazilər üçün riskli hesab edilir.

Muxtar respublika ərazisində heyvanların fassiolyozuna qarşı bir sıra alimlər tərəfindən tədqiqat işləri aparılmış, müxtəlif müalicə və profilaktik tədbirlərinin aparılmasına baxmayaraq, fassiolyoz günümüzdə də aktual məsələlərdən biri olaraq qalmışdır. Bu tədqiqatın əsas məqsədi Şərur və Sədərək rayonlarında qaramal arasında fassiolyozun yayılmasını araşdırmaq, yoluxmanın səviyyəsini müəyyənləşdirmək və bu parazitər xəstəliyə qarşı tətbiq olunan müalicə-profilaktika tədbirlərinin effektivliyini

qiymətləndirməkdir. Aparılan işin nəticələri, həm baytarlıq praktikası, həm də heyvandarlığın inkişafı baxımından önəmli töhfələr verə bilər. Müalicə və profilaktik məqsədlə *triclabendazole* adlı dərman preparatı seçilərək istifadə olunmuşdur. *Triclabendazole* həm yetişkin, həm də cavan fassiolyalara qarşı yüksək səviyyədə müalicəvi təsir göstərir. Buna görə də bu dərman preparatı fassiolyozun istər xroniki, istərsə də iti gedişində istifadə olunan əlverişli dərman preparatı sayılır (Ayşe, Zafer, 2005).

Material və metodlar

Tədqiqat 2025-ci ilin yaz aylarında Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur və Sədərək rayonlarında yerləşən müxtəlif təsərrüfatlardan toplanmış qaramal (*Bos taurus*) nümunələri üzərində aparılmışdır. Seçilmiş təsərrüfatlar bölgənin tipik ekoloji və zoohigiyenik şəraitini əks etdirən otlaq sisteminə malik olmuşdur. Araşdırmanın əsas məqsədi qaramalda fassiolyozun yayılma dərəcəsini və epizootoloji vəziyyətini qiymətləndirmək, həmçinin yaş və cins göstəricilərinin infeksiya ilə əlaqəsini təhlil etmək olmuşdur.

Parazitoloji müayinə üçün ümumilikdə 68 baş qaramal (inək və düyə) seçilmiş və onların daxili orqanları – qaraciyər və öd kisəsi – natamam yarma üsulu ilə araşdırılmışdır. Bu üsul baytarlıq nəzarəti altında kəsilmiş heyvan nümunələrinin orqanoleptik müayinəsi əsasında həyata keçirilmişdir. Natamam yarma metodu çərçivəsində, qaraciyərin səthi, öd yolları və öd kisəsi diqqətlə yoxlanılmış, *Fasciola* növünə aid parazitlərin mövcudluğu vizual olaraq aşkar edilmişdir. Parazitlərin sayına əsasən invaziyanın intensivliyi müəyyən edilmiş, bu göstəricilər statistika üçün ayrıca qeydə alınmışdır.

Bundan əlavə, bəzi nümunələr üzərində laborator şəraitdə koproloji analizlər (flotasiya üsulu) də aparılmışdır. Bu analizlər vasitəsilə nəcisdə *Fasciola* yumurtalarının aşkarlanması həyata keçirilmiş və bu, ilkin diaqnostikanın dəqiqləşdirilməsində mühüm rol oynamışdır. Koproloji analizlər xüsusilə subklinik halların və xəstəliyin erkən mərhələlərinin aşkar olunması baxımından əhəmiyyət kəsb etmişdir.

Heyvanlar yaş (gənc və yetkin) və cins (dişi və erkək) əlamətlərinə görə qruplaşdırılmış, yoluxmanın bu parametrlərlə korrelyasiyası təhlil edilmişdir. Müayinələrin 40-ı Şərur rayonundan, 28-i isə Sədərək rayonundan götürülmüş orqan nümunələri üzərində aparılmışdır. Nəticələr rayonlar üzrə müqayisə olunmuş, infeksiya yayılmasının məkan üzrə variyasiyası analiz edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat zamanı Şərur rayonuna aid təsərrüfatlardan götürülmüş 40 ədəd qaraciyər və öd kisəsi nümunəsi müayinə edilmişdir. Müayinələrin nəticəsinə əsasən, 18 nümunədə *Fasciola* cinsinə aid helmintlər aşkarlanmışdır ki, bu da invaziyanın ekstensivliyinin 45%-ə bərabər olduğunu göstərir. Aşkar edilmiş parazitlərin sayı (invaziyanın intensivliyi) bir heyvanda 14-dən 58-ə qədər dəyişmişdir.

Sədərək rayonu üzrə aparılmış oxşar müayinələr nəticəsində isə 28 orqandan 12-də *Fasciola* parazitləri müəyyən edilmişdir. Bu, 42% ekstensivlik səviyyəsinə uyğun gəlir. Sədərək rayonunda invaziyanın intensivliyi 11-60 parazit arasında dəyişmişdir. Hər iki rayonda əldə olunan nəticələr fassiolyozun bölgə üzrə kifayət qədər geniş yayıldığını göstərir və bu, epidemioloji baxımdan narahatedici hal kimi qiymətləndirilməlidir.

Fassiolyozla yoluxmuş heyvanlarda müalicə tədbirləri çərçivəsində antiparazitar təsirə malik triclabendazol tərkibli preparatdan istifadə olunmuşdur. Dərman oral yolla, heyvanın canlı çəkisinə əsaslanaraq 10-12 mq/kg dozada tətbiq edilmişdir. Müalicədən sonra heyvanlar 10-14 gün ərzində müşahidə altında saxlanılmış və onların klinik vəziyyəti təqib olunmuşdur. Müalicənin effektivliyi yüksək olmuş, tətbiq edilən preparatın parazitlərə qarşı təsiri 95,8% səviyyəsində qeydə alınmışdır. Bu, triclabendazolun fassiolyoza qarşı effektiv terapevtik vasitə olduğunu bir daha təsdiqləyir.

Fassiolyozun qarşısının alınması məqsədilə kompleks profilaktik tədbirlərin həyata keçirilməsi zəruri hesab olunur. Tədqiqat nəticələrinə əsaslanaraq aşağıdakı profilaktik tədbirlərin aparılması tövsiyə edilir:

- Heyvanların otlaq sahələrinə çıxarılmazdan əvvəl baytarlıq baxışından keçirilməsi;
- Otlaq sahələrinin su ilə çirklənməsinin qarşısının alınması, bataqlıq ərazilərin qurudulması və ya bu sahələrdən heyvanların uzaq saxlanılması;
- Heyvanlara ildə iki dəfə – yaz və payız aylarında planlı antiparazitar müalicə kurslarının keçirilməsi;
- Təsərrüfatlarda sanitariya və gigiyena normalarına ciddi şəkildə əməl olunması;
- Aralıq sahib rolunu oynayan *Lymnaea* cinsinə aid şirin su ilbizlərinin nəzarətə götürülməsi və mümkün olduğu hallarda onların məhv edilməsi üçün bioloji və kimyəvi tədbirlərin görülməsi.

Yuxarıda sadalanan tədbirlərin birgə tətbiqi nəticəsində fassiolyoz infeksiyasının yayılmasının qarşısını almaq və xəstəliyin təsərrüfatlara vurduğu iqtisadi ziyanın azaldılması mümkündür.

Aparılmış epizootoloji tədqiqatların ümumi nəticələri göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur və Sədərək rayonlarında qaramal arasında fassiolyoz müəyyən səviyyədə yayılmışdır. Xəstəliyin geniş yayılmasının əsas səbəbləri kimi su mənbələrinin helmint yumurtaları ilə çirklənməsi, bataqlıq ərazilərin olması və təsadüfi otlaq sistemindən istifadə halları qeyd edilməlidir. Eyni zamanda bəzi təsərrüfatlarda profilaktik tədbirlərin laqeyd münasibətlə həyata keçirilməsi və baytarlıq-gigiyenik normalara əməl olunmaması yoluxma hallarının artmasına şərait yaradır. Bu səbəbdən kompleks yanaşmaya əsaslanan mütəmadi nəzarət və maarifləndirmə tədbirləri bölgədə fassiolyozun effektiv idarə olunmasında mühüm rol oynaya bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev, Y.H., Əliyev, A.Ə., Qarayev, V.B. (1991). Azərbaycanla heyvanların fassiolyozu və ona qarşı mübarizə tədbirləri. Bakı, 22 s.
2. Məhərrəmov, S.H. (2014). Naxçıvan Muxtar Respublikasının helmintofaunası. Naxçıvan, 142 s.
3. Ayşe, B., Zafer, K. (2005). Veteriner hekimliyində parazit hastalıklarında tedavi. Türkiye parazitoloji derneği, Yayın No 19, İzmir, 2005, 453 s.
4. Özcel, M.A. (2016). Veteriner hekimliyində parazit hastalıkları. 2 baskı, Beta basım, 767 s.

SUMMARY

Hasan Ganbarov

INVESTIGATION OF FASCIOLIASIS IN CATTLE AND THE IMPLEMENTATION OF TREATMENT AND PREVENTIVE MEASURES IN THE SHARUR AND SADARAK DISTRICTS

Fascioliasis is one of the helminthic diseases widely spread among livestock, especially cattle, and has a significant negative impact on productivity. The causative agents of this disease — Fasciola hepatica and Fasciola gigantica — are found in Azerbaijan, including the marshy and irrigated areas along the Araz River in the Nakhchivan Autonomous Republic. The life cycle of the disease occurs in two different hosts: the definitive hosts (animals and humans) and the intermediate host (freshwater snail of the genus Lymnaea). The spread of fascioliasis is closely related to the contamination of pastures with water, the presence of marshy areas, and non-compliance with hygienic standards. The research was conducted in the spring of 2025 in the Sharur and Sadarak districts. A total of 68 cattle from local farms were examined using partial necropsy methods, focusing on liver and gallbladder organs. As a result, fasciola parasites were detected in 45% of the animals in Sharur and 42% in Sadarak. The intensity of infection ranged between 11 and 60 specimens. The relationship between infection and age or sex differences was also analyzed. For treatment, an antiparasitic drug containing triclabendazole was administered at a dosage of 10–12 mg/kg. Observations showed that the treatment had an effectiveness rate of 95.8%, confirming the drug's high efficacy against both mature and developing stages of Fasciola. Among preventive measures, special emphasis is placed on veterinary examination of animals before they are taken to pasture, draining of marshy and contaminated areas, administering antiparasitic treatments twice a year, and adherence to sanitary-hygienic rules on farms. At the same time, the destruction of the intermediate host snails and the application of biological control methods play a significant role in preventing the spread of the disease. In conclusion, the study revealed that fascioliasis remains a relevant veterinary issue in the Sharur and Sadarak districts. Elimination of the main factors contributing to the spread of the pathogens and the implementation of regular treatment and preventive measures can reduce the economic damage caused by this disease to farms.

Keywords: Sharur, Sadarak, parasite, fascioliasis, treatment, prevention

QAFQAZDA (AZƏRBAYCAN ƏRAZISI) KÖÇƏRİ VƏ OTURAQ HƏYAT TƏRZİNİN XIRDABUYNUZLU HEYVANLARIN HELMİNTOZ TÖRƏDİCİLƏRİ İLƏ YOLUXMASINDA ROLU

AMALIYA HƏSƏNOVA

amalya.hasanova59@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-2196-3215>

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Xülasə

Azərbaycan Respublikasının ərazisi nisbətən kiçik, fiziki coğrafi şəraiti isə müxtəlifdir. İqlimşünaslar müəyyən etmişlər ki, Azərbaycanda Xəzər dənizinin cənub sahillərindən tutmuş Şimal buzlu okeanına qədər mövcud olan iqlim zonalarının hamısına rast gəlmək mümkündür. Müəyyən edilmişdir ki, bir coğrafi ərazidə heyvan növlərinin və ya qruplarının yayılması və ya qruplaşması üçün əsas amil onun inkişafı və yayılması üçün əlverişli fiziki-coğrafi və landşaft-ekoloji şəraitin olmasıdır. Ona görə də hər bir eyni xarakterli landşaft-ekoloji zonanın uzun tarixi-təkamül prosesi dövründə özünə məxsus heyvan faunası, o cümlədən də helmint faunası formalaşmışdır. Helmintrlər canlı təbiətin bir komponenti kimi onun dinamikasında əhəmiyyətli rol oynayırlar. Onlar müxtəlif biotik və abiotik yollarla əsas və aralıq sahiblərin orqanizminə düşərək müxtəlif orqan və toxumalarda parazitlik edir, onların normal inkişafına, nəsilvermə qabiliyyətinə, çoxalmasına və məhsuldarlığına əhəmiyyətli dərəcədə zərər vururlar. Helmintoz törədici ilə yoluxmuş heyvanların ət, süd, yun məhsulları xeyli azalır və keyfiyyəti pisləşir. Onların yoluxmuş daxili üzvləri nəinki qida üçün yaramır. Dişi heyvanların qısır qalmasına müəyyən dərəcədə helmintoz törədici səbəb olur.

Açar sözlər: *Qafqaz, xırdabuynuzlu heyvanlar, helmintoz törədici, landşaft zonaları, oturaq və köçəri həyat tərz*

Giriş

Heyvanlar aləminin yayılmasında nəzərə çarpan ən mühüm qanunauyğunluq heyvanların landşaft-ekoloji şəraitə uyğun yayılmasıdır. Belə ki, hər bir landşaft tipinin özünəməxsus heyvanlar aləmi mövcuddur. Qafqazda yerləşən fermer təsərrüfatlarında və xırda ev təsərrüfatlarında apardığımız çoxsaylı sorğular və müşahidələr nəticəsində bölgədə xırdabuynuzlu heyvanlar bəslənilmə xarakterinə görə üç tipə bölünür:

1. Köçəri həyat tərz
2. Yarımköçəri həyat tərz
3. Oturaq həyat tərz

Birinci tipə aid olan təsərrüfatlar yay aylarında Qafqazın düzənlik zonalarından dağətəyi və dağlıq zonalarına köçürülür. Bu tipə daxil olan təsərrüfatlarda heyvanların baş sayı çox olur ki, bunlar da iri və orta qoyunçuluq təsərrüfatlardır. Belə təsərrüfatlarda əsasən xırdabuynuzlu heyvan sürüləri, o cümlədən az sayda yardımçı qaramal da bəslənilir.

Yarımköçəri təsərrüfatlarda əsasən iri heyvan sürüləri saxlanılır və bu təsərrüfatlar yay mövsümündə düzənlik ərazilərdən əsasən Kiçik və Böyük Qafqazın dağətəyi zonalarına köçürülür. Bu tipə daxil olan təsərrüfatlarda da heyvanların baş sayı çox olur.

Qafqazın düzənlik, dağətəyi və dağlıq zonalarında oturaq heyvandarlıq təsərrüfatları mövcuddur. Oturaq təsərrüfatlarda adətən heyvanların baş sayı köçəri və yarımköçəri təsərrüfatlara nisbətən az olur.

Ancaq son illər iribuynuzlu heyvandarlıq təsərrüfatlarının oturaq şəraitdə saxlanılmasına da çox üstünlük verilir və bunun müxtəlif səbəbləri vardır.

Heyvan sürülərinin yay aylarında düzənlik ərazilərdən dağətəyi və dağlıq ərazilərə, payızın sonuna yaxın isə əksinə köçürülməsi zamanı köç yolları, yolətrafı otlaqlar müxtəlif helmintoz törədiciləri ilə çirklənir. Bu cür çirklənmə nəticəsində, heyvanların düzənlik ərazilərdən alçaq dağlıq ərazilərə və əksinə köçürülməsi helmintoz törədicilərinin həmin zonalarından dağətəyi və dağlıq zonalara, eyni zamanda əksinə, düzənlik ərazilərə daşınması prosesi baş verir.

Bütün xırdabuynuzlu heyvandarlıq təsərrüfatlarında sahibkarlar sürünün böyük və ya kiçikliyindən asılı olmayaraq orada bir neçə baş (10-12 başa qədər) iribuynuzlu mal-qara, bəzən 1-2 at və bir neçə də it saxlayırlar. Saxlanılan bu itlər dehelmintizasiya edilmədiyi halda xırdabuynuzlu heyvandarlıq təsərrüfatlarında heyvanların helmintoz törədiciləri ilə yoluxmasında mühim rol oynayırlar.

Material və metodlar

Qafqazda (Azərbaycan daxilində) xırdabuynuzlu heyvanların helmintoz törədicilərini öyrənmək məqsədilə tədqiqat ərazilərinə müxtəlif müddətlərdə uzun və qısamüddətli gedişlər edilmiş və helmintoloji materiallar toplanmışdır. Tədqiqat zamanı Kiçik Qafqazın və Böyük Qafqazın müxtəlif xarakterli təbii vilayətlərində və landşaft-ekoloji zonalarında xırdabuynuzlu heyvanların saxlandığı böyük təsərrüfatların yeri, sayı haqda məlumatlar toplanılmışdır. Bu ərazilərdə yerləşən kəndlərdə saxlanan xırdabuynuzlu və digər gövşəyən ev heyvanları haqqında da məlumatlar toplanılmış, dayaq-təcrübə məntəqələri seçilmişdir. Tədqiqat zamanı Kiçik Qafqazın şimal-şərq ədəklərində 957 baş qoyun, 619 baş ev keçisi, Böyük Qafqazın cənub ədəklərində 337 baş qoyun, 278 ev keçisi, Böyük Qafqazın şimal-şərq ədəklərində isə 219 baş qoyun və 143 baş keçi K.İ.Skryabinin Tam Helmintoloji Yarma Üsulu ilə tədqiq edilmişdir (Боев и др., 1962).

Toplanmış helmintoloji materiallar ilkin olaraq xırdabuynuzlu heyvanların tədqiq edildiyi məntəqələrdə, daha sonrakı tədqiqatlar isə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Zoologiya institutunun Helmintologiya laboratoriyasında işlənmişdir. Toplanmış helmintoloji materiallardan trematodlar və sestodlar 70 fazili etil spirti məhlulunda, nematodlar isə Barbaqallo məhlulunda fiksasiya edilmiş, daxili orqanlara vizual baxış keçirilmiş, orqanlarda aşkar edilmiş helmintlərin və onların sürfə mərhələlərinin şəkilləri çəkilmiş və digər qeydlər götürülmüşdür. Aşkar edilmiş helmintlərin növ tərkibini təyin edərkən şəffaflaşdırıcı maddə kimi qliserin və süd turşusundan istifadə edilmişdir. Helmintləri təyin etmək üçün x20 və x40 böyüdən Olympus mikroskopları istifadə edilmişdir.

Nəticələr və müzakirələr

Toplanmış helmintoloji materialları təhlil edərkən onların qruplaşması da S.M.Əsədov tərəfindən təklif edilən ekoloji-helmintoloji şaquli landşaftlar üzrə aparılmışdır (Асaдoв, 1960). Belə ki, S.M.Əsədov təklif edirdi ki, invaziyanın yüksək ekstensivliyi və intensivliyi

ilə aşkar edilən növlər kompleksin xarakterik elementi (əsas nüvəsi), nisbətən aşağı ekstensivlik və intensivliklə aşkar edilən növlər kompleksin qeyri-xarakterik (fakultativ) elementi, həmçinin növə qədər təyin edilməmiş, yeni təsvir edilən növlər, şübhəli və münaqişəli növlər isə helmint faunası kompleksinin potensial elementini təşkil edir. Burada helmint faunasının əsas nüvəsi və fakultativ növlər əsas kompleksi təşkil edirlər (Асадов, 1975).

Aparılmış bütün landşaft-ekoloji tədqiqatlarda və araşdırmalarda dəniz səviyyəsindən yüksək dağ zirvələrinə doğru üfüqi və şaquli istiqamətlərə getdikcə iqlim əmələ gətirən amillərin, canlılar aləminin həm kəmiyyət, həm də keyfiyyətə dəyişildiyini görürük. Bu biotik və abiotik amillərin paylanması zonallıq müşahidə olunur. Buna görə də Azərbaycan ərazisini iqlim dəyişmələrinə, torpaq tiplərinə, bitki və heyvan qruplaşmalarına görə zonalarə bölərkən mütləq hündürlük qurşaqları əsas götürülməlidir. Bütün hallarda Azərbaycan ərazisində bu göstəricilərin paylanmasına görə düzənlik, dağətəyi (alçaqdağlıq) və dağlıq zonalar ayırd edilir. Ayırd edilən bu ekoloji zonaların təbii ki, hər birinin özünəməxsus landşaft elementləri vardır.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, 2013-cü ildən başlayaraq biz Qafqazda (Azərbaycan daxilində) xırdabuynuzlu ev heyvanlarının helmintlərinin müxtəlif xarakterli landşaft-ekoloji zonalar üzrə yayılmasının bioloji, ekoloji xüsusiyyətlərini və onların yayılmasının saxlanma və bəslənmə şəraitindən, ilin fəsiləri üzrə yoluxmalarını, yaylağa və qışlağa köçürülüb köçürülməmələrini və köç yollarının helmintlərin yayılmasına təsirini və s. nəzərə alaraq, onların helmintlərini zona və yarımzonalar üzrə qruplaşdırmağı məqsəduyğun hesab edirik:

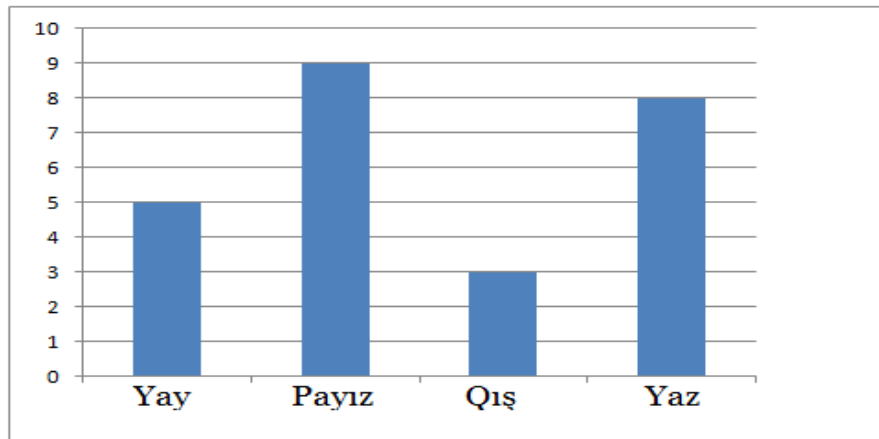
- a. Düzənlik zona;
- b. Dağətəyi zona;
- c. Dağlıq zona.

Xırdabuynuzlu ev heyvanların helmintləri içərisində *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *Avitellina centripunctata*, *Thysanezia giardi*, *Cysticercus tenuicollis*, *Echinococcus granulosus*, *Coenurus cerebralis*, *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis* və s. növlər vardır ki, bunlar həndə insanlar üçün epidemioloji və digər ev heyvanları üçün isə əhəmiyyətli dərəcədə epizootoloji əhəmiyyət kəsb edirlər. Bu növlərlə yanaşı, xırdabuynuzlu ev heyvanların helmintləri içərisində *Trichocephalus ovis*, *Dictyocaulus filaria*, *Haemonchus contortus*, *Chabertia ovina*, protostrongilid növləri və digər növlər də vardır ki, bunlarda digər növ gövşəyən ev heyvanları üçün əhəmiyyətli dərəcədə epizootoloji rol oynayırlar.

Qafqazın Azərbaycan ərazisində qoyunların helmintozlarının öyrənilməsi uzun sürən fasilələrlə aparıldığı üçün onların helmint faunası barədə dəqiq məlumat vermək çətindir. Son illərdə bu istiqamətdə aparılan tədqiqat işlərinin kompleks xarakter daşdığını da demək olmaz. Buna görə xırdabuynuzlu heyvanların helmint faunasının strukturu, yoluxma sıxlığı, müxtəlif yaş qruplarında ilin mövsümlərindən asılı olaraq intensiv rast gəlinən helmint növləri barədə məlumatlar azdır. Regionun xırdabuynuzlu heyvanlarının helmint faunasının növ tərkibi və epizootoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi dövrün aktual tələbidir. Heyvandarlıq təsərrüfatlarında məhsuldarlığın yüksəldilməsi, əhalinin bu məhsullarla təmin olunması üçün görülməli tədbirlər bölgədə aparılan tədqiqat işlərinin

nəticələrindən asılıdır. Qoyun və keçi saxlanan fermer təsərrüfatları müntəzəm olaraq ölümləri dəyişdiyi üçün bölgədə bu heyvanlarda parazitlik etməyə uyğunlaşmış sabit helmint faunasının olduğu məlumdur (Гасанова, 2023).

Regionda xırdabuynuzlu heyvanların ilin mövsümləri üzrə yoluxmasının yüksək intensivliyi yaz və payız aylarında, nisbətən zəif yoluxma isə yay və qış mövsümlərində qeydə alınmışdır (Diaqram).



Diaqram. Qafqaz regionunda xırdabuynuzlu heyvanların ilin mövsümləri üzrə yoluxması

Yoluxma intensivliyinin kəmiyyət göstəricilərini müəyyən etmək üçün müxtəlif yaş qrupundan olan heyvanlar arasında tədqiqat işi aparılmışdır. Tədqiqat işi aşağıdakı istiqamətlərdə aparılmışdır:

1. Qafqaz regionunun müxtəlif landşaft ərazilərində xırdabuynuzlu heyvanların helmintlərinin növ tərkibinin öyrənilməsi;
2. Bu heyvanlarda aşkar edilmiş başlıca helmintlərin müxtəlif mövsümlərdə, müxtəlif yaşlı heyvanlarda epizootoloji xüsusiyyətlərinin müəyyənəndirilməsi;
3. Xırdabuynuzlu heyvanların başlıca helmintoz törədicilərinin yoluxma müddətinin öyrənilməsi;
4. Yoluxma intensivliyinə antropogen amillərin təsirinin araşdırılması;
5. Xırdabuynuzlu heyvanların yoluxmasında mühit amillərinin və aralıq sahiblərin rolunun müəyyənəndirilməsi;
6. Helmintoz törədicilərinin sürfələrinin xarici mühit amillərinə davamlılığının və geohelmintlərin invazion sürfələrinin xarici mühitdə inkişaf xüsusiyyətlərinin araşdırılması;
7. Bölgənin xırdabuynuzlu heyvanlarının helmintoz törədiciləri ilə yoluxması nəticəsində heyvan orqanizmində əmələ gələn patoloji göstəricilər, helmintoz törədicilərinə qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənib hazırlanmasına təkliflərin verilməsi.

ƏDƏBİYYAT

1. Асадов, С.М. (1960). Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого-географический анализ. Изд. АН Азерб. Ваку, с.140-153.
2. Асадов, С.М. (1975). Зональное распространение гельминтов и главнейших гельминтозов сельско-хозяйственных животных в Азербайджане и предложения по усилению борьбы с ними. Элм. Баку, 84 с.
3. Боев, С.Н., Соколова, И.В., Панин, В.Я. (1962). Гельминты копытных животных Казахстана. Алма-Ата: АН Казах. ССР т. 1., 373 с.
4. Гасанова, А. М. (2023). Гельминтофауна мелкого рогатого скота Губа-Хачмазского региона Азербайджанской Республики. II Международной научно-практической конференции «Химия, экология и рациональное природопользование», г. Магас, 29 ноября 2023 г. с. 500.

SUMMARY

Amalya Hasanova

THE ROLE OF NOMADIC AND SEDENTARY LIFESTYLE IN HELMINTH PATHOGENS IN IN THE CAUCASUS (AZERBAIJAN)

The territory of the Republic of Azerbaijan is relatively small and its physiographic conditions are diverse. Climatologists have established that all existing climatic zones can be found on the territory of Azerbaijan - from the southern coast of the Caspian Sea to the Arctic Ocean. It has been established that the main factor of placement or concentration of species or groups of animals in a particular geographical zone is the presence of physical-geographical and landscape-ecological conditions favorable for its development and distribution. Therefore, in the course of a long historical-evolutionary process, each landscape-ecological zone of the same nature has formed its own animal fauna, including the helminth fauna.

Helminths, as a component of living nature, play an important role in its dynamics. They penetrate into the body of definitive and intermediate hosts by various biotic and abiotic pathways, parasitize in various organs and tissues, significantly disrupting their normal development, reproductive capacity, reproduction and productivity. Animals infected with helminthic pathogens have significantly reduced productivity of meat, milk and wool, and their quality deteriorates. Their infected internal organs are not only unsuitable for food. Helminth pathogens to a certain extent cause infertility in female animals.

Keywords: *Caucasus, livestock, helminthoses, landscape zones, sedentary and nomadic lifestyle*

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA HEYVANDARLIĞIN YEM BAZASI VƏ YEM EHTİYATLARININ İQTİSADI-COĞRAFI ASPEKTLƏRİ

ELNARƏ SEYİDOVA

eli.seyid.77@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0001-0486-2324>

NAİLƏ ƏLİYeva

naileliyeva280@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-5219-8727>

SAHİB HACIYEV

sahib-haciyev@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0003-2892-2974>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Kənd təsərrüfatı sahələrinin təbii mühit amillərinə yüksək həssaslığı bitkiçilik və heyvandarlığın inkişafında xüsusi rol oynayır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında heyvandarlığın dayanıqlı inkişafı üçün güclü və səmərəli yem bazasının formalaşdırılması zəruridir. Məqalədə yem bazasının tərkibi, formalaşma prinsipləri, istehsal resursları və təşkilati xüsusiyyətləri geniş şəkildə təhlil olunur. 2013-2023-cü illər ərzində yem bitkilərinin əkin sahəsi və istehsal dinamikası statistik göstəricilərlə əsaslandırılır. Naxçıvan Muxtar Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarına əsasən 2016-cı ildə istehsal maksimuma çatmış (140 min ton), 2023-cü ildə isə kəskin azalma müşahidə edilmişdir (təxminən 100 min ton). Eyni qayda ilə yem bitkiləri əkin sahələrinin dinamikasında izlədikdə oxşar problemləri müşahidə edirik. Artan tendensiya sosial-iqtisadi amillərlə, azalma isə təbii-coğrafi amillərlə xarakterizə olunur. On illik yem bazasının iqtisadi-coğrafi tədqiqi çərçivəsində təbii otlaqlar, biçənəklər, yemlik bitkilər, yem sənayesi və regionlararası təminat əlaqələri kimi komponentlər analiz edilir. İqtisadi regionun yem bazasının təbii-iqlim və torpaq şəraiti, dövlət dəstəyi və kənd təsərrüfatı siyasəti bu sahənin inkişafında zəruri şərtidir. Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, yem bazasının gücləndirilməsi kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında mühüm rol oynayır. Bu sahənin iqtisadi-coğrafi aspektlərinin inkişafı elmi əsaslarla tədbirlər planının həyata keçirilməsidir.

Açar sözlər: yem bazası, heyvandarlıq, kənd təsərrüfatı, sosial-iqtisadi, otlaq

Giriş

Kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatın digər sahələrindən fərqli olaraq, təbii mühit amillərinə və onun resurslarına, o cümlədən relyefə, aqroiqlim şəraitinə, torpaq ehtiyatlarına, torpağın təbii münbitliyinə və heyvandarlığın yem bazasını təşkil edən otlaq təminatına yüksək dərəcədə asılılıq göstərir.

Yem bitkiləri müasir kənd təsərrüfatının əsas istehsal sahələrindən biri olmaqla, heyvandarlığın dayanıqlı inkişafını təmin edən yem bazasının formalaşdırılması funksiyasını yerinə yetirir. Heyvandarlığın yem bazası termini, mal-qara və quşçuluğun optimal səviyyədə keyfiyyətli yemlə təmin olunmasını, bu yemlərin tərkibi və istehsal mənbələrinin müəyyən edilməsini, eləcə də onların istehsalı və istifadəsinin təşkilini əhatə edən kompleks istehsal sistemini ifadə edir. Sovet hakimiyyəti qurulana qədər muxtar respublikada heyvandarlığın inkişafı üçün geniş yay və qış otlaqları mövcud olsa da, bu resurslardan ibtidai üsullarla istifadə olunurdu. Eyni zamanda mal-qara kifayət qədər

yemlə təmin edilmir və onlara bilavasitə xidmət göstərən baytarlıq sahəsi zəif inkişaf etmişdi. Tarixən ölkə iqtisadiyyatında kənd təsərrüfatı mühüm yer tutsa da, bu sahə sovet dövründə tamamilə yenidən təşkil olunmuş və sənaye sahəsindən fərqli olaraq 2,3 dəfə daha sürətlə inkişaf etmişdir (Paşayev və b., 2018).

Heyvandarlığın səmərəli inkişafı və məhsuldarlığın artırılması üçün sabit və güclü yem bazasının mövcudluğu başlıca şərtlərdən biri hesab olunur. Mal-qaranın və quşların baş sayının artırılması, sürü dövriyyəsinin zootexniki tələblərə uyğun şəkildə qurulması, həm məhsulun həcmnin, həm də keyfiyyətinin yüksəldilməsi bilavasitə, kifayət qədər və yüksək keyfiyyətli yemlə təminatdan asılıdır. Ümumiyyətlə, yem keyfiyyəti müxtəlif göstəricilər əsasında müəyyən edilə bilər və bu, əsasən yemdəki enerji və zülal miqdarı, həzm olunma dərəcəsi, lif, mineral və vitamin tərkibi ilə yanaşı, heyvanların məhsuldarlığı ilə də əlaqəlidir. Yemin qida dəyəri əsasən ümumi həzm olunan maddələr (ÜHM) və xam zülal miqdarı ilə ifadə olunur. Geniş anlayış kimi yem keyfiyyəti təkcə qida tərkibini deyil, həm də heyvanlar tərəfindən qəbul və istehlak səviyyəsini əhatə edir, praktiki baxımdan isə otlayan heyvanların məhsuldarlığı yemin keyfiyyətinin göstəricisi sayılır (Budak, 2014).

Material və metodlar

Tədqiqat zamanı Naxçıvan Muxtar Respublikasında heyvandarlığın yem bazasının iqtisadi-coğrafi təhlili üçün kompleks elmi-metodoloji yanaşmadan istifadə edilmişdir. Statistik təhlil metodu vasitəsi ilə 2013-2023-cü illər ərzində yem bitkilərinin əkin sahəsi və ümumi məhsul həcmnin dinamikası Naxçıvan Muxtar Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında təhlil olunmuş, artım və azalma meylləri müəyyən edilmişdir. Bundan əlavə, yem bazasının formalaşmasına təsir edən təbii-iqlim, torpaq şəraiti, dövlət siyasəti və regionlararası təminat əlaqələri iqtisadi-coğrafi təhlil metodu əsasında qiymətləndirilmişdir.

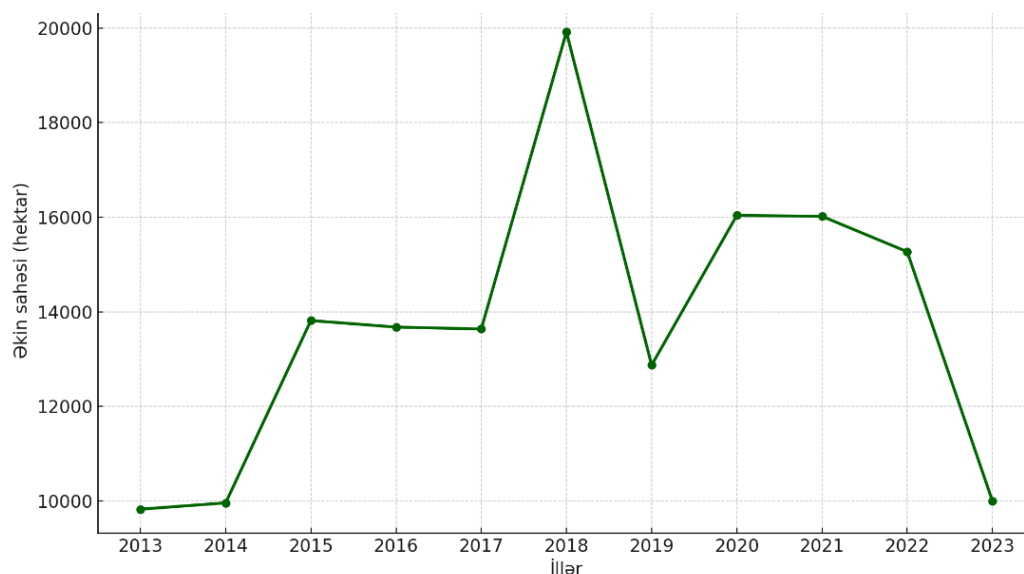
Nəticələr və müzakirə

Yem istehsalının səmərəli təşkili onun həcmnin artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması ilə yanaşı, heyvandarlığın intensiv inkişafı üçün əlverişli zəmin yaradır. Yem bazasının səmərəli təşkili aşağıdakı amillərlə xarakterizə olunur:

- 1) Regionun iqtisadi və təbii şəraitinə uyğunlaşdırma;
- 2) Təbii otlaq və mədəni otarma üsullarının kompleks şəkildə tətbiqi ilə bağlı yem rasionlarının tarazlaşdırılması;
- 3) Minimal əmək və maliyyə resursları ilə maksimum iqtisadi səmərəlilik əldə etməklə heyvanların və quşların yüksək keyfiyyətli yemlərlə təmin olunması.

Müasir heyvandarlıq istehsalının yem tələbatının qarşılınması və yem resurslarından optimal istifadə edilməsi müxtəlif texniki, texnoloji, təşkilati və sosial-iqtisadi problemlərlə qarşı-qarşıyadır. 2023-2027-ci illərdə kənd təsərrüfatının dəstəklənməsi ilə bağlı fəaliyyətin və dövlət xidmətlərinin inkişafı üçün tədbirlər görülməklə, kiçik və orta biznesin dəstəklənməsi fəaliyyətin inkişafına köməklik göstərilməsi üçün xidmət mərkəzləri həyata keçirməkdir (2023-2027-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı, 2023). Heyvanların və quşların yemə olan tələbatı onların cinsi, növü və yaş kateqoriyasından asılı olaraq dəyişir. Bununla yanaşı, bəslənmə üsulları da bu tələbatın formalaşmasına təsir göstərir. Açıq şəraitdə

otarma, bağlı şəraitdə yemləmə, yaylaq və qışlaq sistemində saxlama üsulları yem tələbatının səviyyəsini və strukturunu müəyyənləşdirir. Aşağıda Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında 2005-2023-cü illərdə yem bitkilərinin əkin sahəsinin dinamikası göstərilmişdir (Şəkil 1).



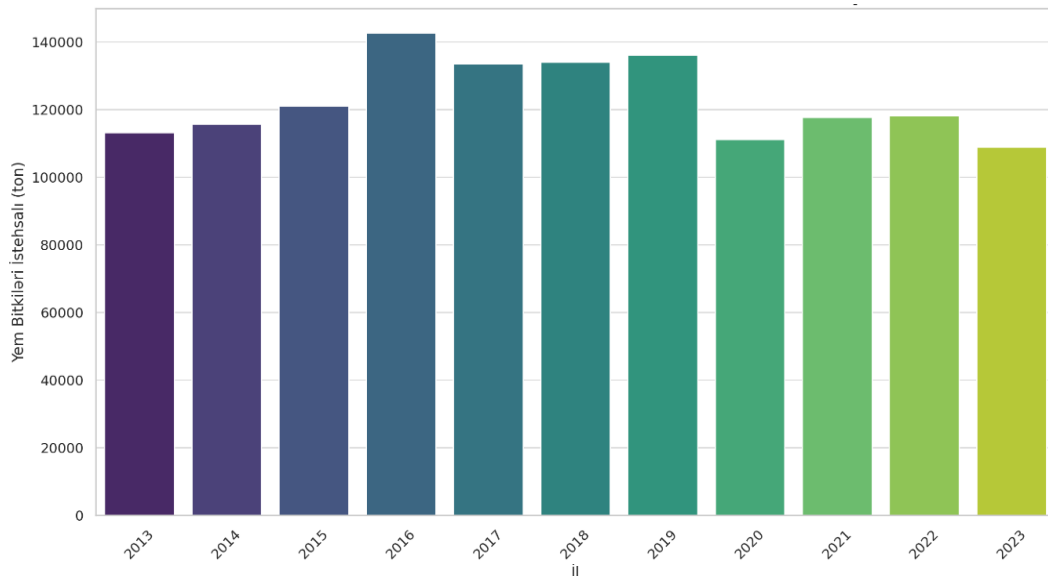
Şəkil 1. 2013-2023-cü illərdə Naxçıvanda yem bitkilərinin əkin sahəsinin dinamikası

2013–2023-cü illəri əhatə edən qrafikdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında yem bitkiləri əkin sahələrinin illik dəyişməsi izlənilə bilər. 2018-ci ildə əkin sahəsinin maksimum səviyyəyə çatdığı müşahidə olunur ki, bu, həmin dövrdə kənd təsərrüfatında yem bitkilərinə tələbatın artması ilə əlaqədar olaraq maarifləndirmə, növbəli əkil sisteminin tətbiqi həmçinin sahibkarlara dövlət dəstəyinin artması ilə əlaqədardır. Lakin 2018-ci ildən sonra, xüsusilə 2023-cü ilə qədər davam edən eniş tendensiyası diqqət çəkir. Xüsusilə 2023-cü ildə bu azalma qlobal istiləşmə ilə əlaqədar birbaşa təbii şəraitin dəyişməsinin (quraqlıq, su qıtlığı) nəticəsidir (Naxçıvan Muxtar Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi, 2013-2023). Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 05 iyun 2023-cü il tarixli qərarı ilə təsdiq edilmiş “2023–2027-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı” kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalında yeni istiqamətlərin müəyyənləşdirilməsində mühüm rol oynamışdır (2023–2027-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı, 2023). Naxçıvan Muxtar Respublikasında iqlim və torpaq şəraiti, eyni zamanda daxili tələbat nəzərə alınmaqla, əkinçilik sahəsi daim prioritet mövqedə olmuşdur. Bu çərçivədə taxılçılığın inkişafına xüsusi diqqət göstərilmiş, fermerlərə güzəştli kreditlər ayrılmışdır.

Bununla yanaşı, muxtar respublikada heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi istiqamətində də mühüm addımlar atılmışdır. Mal-qaranın alınması və saxlanması məqsədilə fermerlərə banklar və digər kredit təşkilatları vasitəsilə maliyyə dəstəyi göstərilmişdir. 1999-cu il 26 mart tarixli Qanuna əsasən, 1999-cu ilin yanvar ayınadək olan (torpaq vergisindən başqa) vergi borcları silinmiş, fermer təsərrüfatları isə 5 il müddətinə əmlak, əlavə dəyər və digər vergilərdən azad edilmişdir (<https://e->

qanun.az/framework/4467). Eyni zamanda baytarlıq xidmətlərinin müasir tələblərə uyğun təşkilini təmin etmək üçün maddi-texniki bazanın möhkəmləndirilməsi sahəsində sistemli tədbirlər həyata keçirilmişdir. Mal-qara qış aylarında əsasən bağlı şəraitdə saxlanılır və bu dövrdə onların qidalanması üçün yem tədarük olunur. Yay aylarında isə təbii otlaq şəraitində qidalanma üstünlük təşkil edir.

Müasir elmi-texniki tərəqqi mərhələsində heyvandarlığın inkişafı, ilk növbədə, yem bitkilərinin əkin sahələrinin genişləndirilməsi və məhsuldarlığının artırılması, təbii otlaq və biçənlərdən səmərəli istifadə, yemlərin tədarükü, saxlanması və istifadəsi texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi, eləcə də sənaye əsaslı yem istehsalının təşkili və inkişafı ilə birbaşa əlaqəlidir. Diaqramda 2013-2023-cü illər üçün muxtar respublikada yem bitkilərinin istehsalının on illik göstəriciləri verilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında 2013-2023-cü illərdə yem bitkilərinin istehsalı maksimum 2016-cı ildə (140000 t) minimum isə 2023-cü ildə (təxminən 100000 t) olmuşdur (Şəkil 2). Bu göstəricilərdə sosial-iqtisadi amillərlə yanaşı, təbii-coğrafi amillərin də rolu böyükdür. Belə ki, 2022-2023-cü il iqlim göstəricilərinə əsasən ən quraq il hesab olunur (Naxçıvan Muxtar Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi, 2013–2023). Sosial-iqtisadi inkişaf suya olan tələbatın artmasına mühüm təsir göstərir, çünki bu, əhalinin daha çox su tutumlu qidalarla (məsələn, ət və süd məhsulları) qidalanmaya keçidini sürətləndirir; lakin ərzaq sistemləri səviyyəsində davamlılıq meyarlarını nəzərə alan sağlam qidalanma modelləri ilə bağlı su istehlakı əhəmiyyətli dərəcədə azaldıla bilər (FAO, 2020).



Şəkil 2. 2013-2023-cü illərdə yem bitkilərinin istehsalı.

Deməli, kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatın digər sahələrindən fərqli olaraq relyef, aqroiqlim şəraiti, torpaq ehtiyatları və torpağın təbii münbitliyi kimi təbii mühit amillərinə, həmçinin heyvandarlığın əsas qida mənbəyi olan otlaq sahələri ilə təminata daha yüksək dərəcədə asılıdır. Təbii şəraitin kənd təsərrüfatı baxımından qiymətləndirilməsində yalnız əlverişli təbii komponentlərin mövcudluğu deyil, həm də onlardan səmərəli və məqsədyönlü istifadə səviyyəsi əsas göstərici hesab olunur. Təbii yem sahələrinin səmərəli təşkili və istifadəsi üçün hər bir təsərrüfat biçənək və örüş sahələrinin dəqiq uçotunu

aparmalı, ot örtüyünün xüsusiyyətləri, torpaq şəraiti, məhsuldarlıq və istifadə tədbirlərini müəyyən etməlidir. Bu məqsədlə yerquruluşu planları, torpaq xəritələri və kontur cədvəlləri əsasında yem sahələrinin inventarlaşdırılması həyata keçirilməli, məlumatlar yetərli olmadıqda isə sahədə aqronom və zootexniklər tərəfindən konturlar yerində təsvir olunmalıdır (Məmmədov və b., 2020).

Heyvandarlıq növlərinin və yem bazasının bölgələr üzrə qeyri-bərabər paylanması müşahidə olunur ki, bu da bir tərəfdən təbii-iqlim şəraiti, digər tərəfdən isə bölgələrin sosial-iqtisadi inkişaf səviyyəsi ilə şərtlənir. Bu baxımdan yem ehtiyatlarının iqtisadi-coğrafi aspektdə öyrənilməsi aktual elmi və praktiki əhəmiyyət daşıyır.

Yem bazasının iqtisadi-coğrafi tədqiqi aşağıdakı istiqamətlər üzrə aparılmalıdır:

- Yemlik bitkilər əkinə və onun növ tərkibinin təhlili;
- Təbii otlaq və biçənək sahələrinin mövcud vəziyyəti və dəyişmə dinamikası;
- Bitkiçilik məhsullarından yem tədarükü xüsusiyyətləri;
- Yemçilik sənayesinin inkişaf səviyyəsi və struktur xüsusiyyətləri;
- Yem tədarükü və istifadəsinin miqyası və tərkibi;
- Regiondaxili və regionlararası yem təminatı əlaqələri;
- Mal-qaranın sıxlığı və onun yemlə təmin edilmə səviyyəsi.

Yem tədarükündə əsas istehsal bazasını biçənək sahələri, yemlik bitkilər və taxıl əkinə sahələri təşkil edir və bu sahələrin vəziyyətinin hərtərəfli öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Torpaq sahələrinin hər biri yem təminatında fərqli funksiyaları yerinə yetirir. Otlar sahələri heyvanların otarılması vasitəsilə yem tələbatının bir hissəsini qarşılayır (Sahib Hacıyev. 2009). Biçənək sahələrindən təbii üsulla yetişən ot bitkiləri quru ot şəklində tədarük olunur. Birillik yem bitkiləri sahələrindən əldə edilən məhsullar əsasən silos və qızcırdılmış yem istehsalına yönəldilir. Çoxillik yem bitkiləri isə əsasən quru ot kimi istifadə edilir. Eyni zamanda dənli bitkilər, kartof, tərəvəz, şəkər çuğunduru və digər əkin sahələrindən həm əsas məhsul (məsələn, dən), həm də əlavə məhsullar (küləş, saman, yarpaq, gövdə və s.) yem kimi istifadə olunur.

Örüş və otlaqları yaxşılaşdırmaq məqsədilə sahələrə əlavə ot toxumu səpilmir və digər tədbirlər görülmür. Buna görə də otlaqların məsuldarlığı azalmağa doğru gedir. Təbii yem sahələrindən səmərəli istifadə etmək üçün otlaqları əsaslı şəkildə yaxşılaşdırmaq, qışlaqlarda tarla şəraitində intensiv yem sahələri yaratmaq lazımdır (Paşayev və b., 2015).

Tədarük edilən yemlər ilkin olaraq təbii (natural) göstəricilərlə uçota alınır və bu göstəricilər əsasında yem vahidlərinə çevrilməklə onların ümumi çəkisi və qida dəyəri müəyyən edilir.

Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasında heyvandarlığın davamlı inkişafı birbaşa güclü və sabit yem bazasının mövcudluğundan asılıdır. 2013-2023-cü illər üzrə statistik göstəricilər yem bitkilərinin əkin sahələrində və məhsul istehsalında qeyri-stabil dinamikanı ortaya qoyur ki, bu da həm sosial-iqtisadi, həm də təbii-coğrafi amillərlə bağlıdır. Xüsusilə 2016-cı ildə maksimum məhsuldarlıq əldə edilsə də, son illərdəki azalma meyilləri yem bazasının zəiflədiyini və bu sahədə sistemli yanaşmaya ehtiyac olduğunu göstərir. Təbii otlaqların, biçənəklərin, yem bitkilərinin və yem sənayesinin düzgün təşkili və inkişafı heyvandarlıq sektorunun məhsuldarlığını artırmaqla

yanaşı, ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında da mühüm rol oynayır. Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, yem bazasının möhkəmləndirilməsi üçün dövlət dəstəyi, elmi əsaslara söykənən kənd təsərrüfatı siyasəti və regionun təbii-coğrafi imkanlarının səmərəli istifadəsi zəruridir. Bu istiqamətdə həyata keçiriləcək kompleks tədbirlər heyvandarlıq sahəsində dayanıqlı inkişafın əsasını təşkil edəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. "Azərbaycanın ərzaq təhlükəsizliyi proqramı"nın alınması haqqında" Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı. 2021 (<https://e-qanun.az/framework/4467>)
2. 2023-2027-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı, 2023. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı.
3. FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2020). The state of food and agriculture // Overcoming water challenges in agriculture. Rome: FAO Publishing. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6e2d2772-5976-4671-9e2a-0b2ad87cb646/content>
4. Budak, F. (2014). Yem Bitkilerinde Kalite ve Yem Bitkileri Kalitesini Etkileyen Faktörler // Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. s.2-6.
5. Xəlilov, H.A. (2020). Azərbaycanda aqrar istehsalın artım templəri: dinamikasının xüsusiyyətləri və resurs amillərinin rolu // Kənd təsərrüfatının iqtisadiyyatı elmi praktik jurnal. Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi nəşriyyatı. Bakı: № 1 (31). s. 17-35.
6. Məmmədov, Q. Y. Hübətov, H. S., Hüseynov, A. R. Məmmədov, V. Ə. (2020). Yem istehsalı. Gəncə: Star nəşriyyatı. 480 s
7. Paşayev, N.Ə., Ağakışiyeva, G.R., Novruzova, L.M. (2018). Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. II cild. İqtisadi və sosial coğrafiya, 381 s.
8. Paşayev, N.Ə., Ağakışiyeva, R.G. (2015). Azərbaycan Respublikasının coğrafiyası. II cild. İqtisadi, sosial və siyasi coğrafiya. 327 s.
9. Naxçıvan Muxtar Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. (2013–2023). Naxçıvan Muxtar Respublikasının sosial-iqtisadi göstəriciləri. Naxçıvan.
10. Hacıyev, S. (2009). Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının eko-coğrafi şəraiti. Bakı-MBM. s.107

SUMMARY

Elnara Seyidova, Naile Aliyeva, Sahib Hajiyev

ECONOMIC AND GEOGRAPHICAL ASPECTS OF THE FODDER BASE AND FODDER RESOURCES FOR LIVESTOCK FARMING IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The strong dependence of agricultural areas on natural environmental factors plays a significant role in the development of crop production and animal husbandry. In the Nakhchivan Autonomous Republic, the establishment of a strong and efficient fodder base is essential for the sustainable development of livestock farming. This article provides a comprehensive analysis of the composition of the fodder base, its formation principles, production resources, and organizational characteristics. The dynamics of the sown area and production of fodder crops between 2013 and 2023 are substantiated with statistical indicators. According to data from the State Statistical Committee of the Nakhchivan Autonomous Republic, production peaked in 2016 (140 thousand tons), while a sharp decline was observed in 2023 (approximately 100 thousand tons). A similar trend can be observed in the dynamics of fodder crop sown areas. The increasing trend is associated with socio-economic factors, whereas the decrease is attributed to natural and geographical conditions. Within the framework of a ten-year economic-geographical study of the fodder base, components such as natural pastures, hayfields, fodder crops, the feed industry, and interregional supply connections are analyzed. The natural-climatic and soil conditions of the region, along with government support and agricultural policy, are essential factors for the development of this sector. The research has revealed that strengthening the fodder base plays a crucial role in ensuring agricultural productivity and food security. The development of the economic-geographical aspects of this field requires the implementation of a scientifically grounded action plan.

Keywords: *fodder base, livestock, agriculture, socio-economic, pasture*

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA GÜLÇİÇƏKLİLƏR FƏSİLƏSİNİN ƏHƏMİYYƏTLİ ODUNCAQSIZ NÖVLƏRİNİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ

SƏFURƏ BABAYEVA

safuraaliyeva1991@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-4800-7276>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Təqdim olunan məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında geniş yayılmış, ekoloji, elmi və təsərrüfat baxımından əhəmiyyət daşıyan Gülçiçəklilər (Rosaceae Juss.) fəsiləsinə aid oduncaqsız bitki növlərinin mövcud vəziyyəti təhlil edilir. Toplanmış faktiki materiallar və ədəbiyyat mənbələrinin müqayisəli təhlili zamanı müəyyən edilmişdir ki, muxtar respublika florasında Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqsız növləri 9 cinsə aid 39 növü ilə xarakterizə olunur. Məlum olmuşdur ki, fəsiləyə aid əhəmiyyətli oduncaqsız bitkilərdən Potentilla cinsi 17 növlə, Alchemilla cinsi 13 növlə, Sibbaldia və Geum cinsləri 2 növlə, qalan cinslərin hər biri isə 1 növlə təmsil olunur. Təəffüzdən aparılan tədqiqatlar region ərazisində yayılan Gülçiçəklilər fəsiləsinin əhəmiyyətli oduncaqsız növləri üçün xarakterik olan mühüm xüsusiyyətləri müəyyən etməyə imkan verir.

Regionun təbii-coğrafi müxtəlifliyi bu fəsiləyə daxil olan çoxsaylı növlərin burada yayılmasına şərait yaratmışdır. Məqalədə həmçinin bu növlərin istifadə istiqamətləri də göstərilmişdir. Məlum olmuşdur ki, muxtar respublika florasında yayılan Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqsız növləri dərman, qida, yem, dekorativ və fitomeliorativ tədbirlərdə geniş istifadə olunan bitkilərdir. Həmçinin növlərin bəziləri çiçək tozu və nektar verən bitkilər kimi də xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Gülçiçəklilər fəsiləsinin əhəmiyyətli oduncaqsız növlərini istifadə sahələri üzrə təhlil etdikdə dərman əhəmiyyətli növlər ümumi oduncaqsız növlərin 26%-ni, qida və yem əhəmiyyətli növlər 23%-ni, oduncaqsız dekorativ növlər 20%-ni, fitomeliorativ tədbirlərdə istifadə olunan növlər 17%-ni, nektar və çiçək tozu verən növlər isə 14%-ni təşkil edir.

Açar sözlər: *Rosaceae, oduncaqsız növlər, təbabət, bəzək, qida, cins, növ*

Giriş

Naxçıvan Muxtar Respublikası Zəngəzur silsiləsi və Arazboyu düzənlikləri əhatə edən, təbii-coğrafi şəraiti ilə seçilən və bioloji müxtəlifliklə zəngin bir regiondur. Regionun relyefi əsasən dağlıq və dağətəyi zonalarından ibarət olmaqla, burada yüksək biomüxtəlifliyin formalaşmasına şərait yaratmışdır. Bu zəngin flora müxtəlifliyi içərisində Gülçiçəklilər fəsiləsi xüsusi yer tutur. Rosaceae fəsiləsi dünya florasında təxminən 90 cins və 3000-dən artıq növlə təmsil olunur və əsasən mülayim iqlim qurşaqlarında yayılmışdır. Bu fəsiləyə daxil olan növlərin çoxu oduncaqlı (kol, kolcuq və ağac formaları) olsa da, azlıq təşkil edən oduncaqsız, yəni ot növlər də ekosistemlərin sabitliyində mühüm rol oynayır.

Gülçiçəklilər (Rosaceae) fəsiləsi əsasən mülayim iqlim qurşağında yayılmışdır. Bu fəsilənin nümayəndələri arasında həm dərman, həm qida, həm də estetik və bəzək əhəmiyyəti daşıyan növlər mövcuddur. Bu növlər həm təbii ekosistemlərin sabitliyində, həm də torpaq-bitki

örtüyünün qorunmasında mühüm rol oynayır. Onların bəziləri isə nadir, endemik və reliktnövlər olaraq elmi və konservasiya baxımından əhəmiyyət daşıyır. Fəsilənin oduncaqsız növləri daha çox dağ-meşə ətkələrində, yarımsəhra və çəmənlik sahələrdə geniş yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqsız növlərinə nəzər saldıqda görünür ki, fəsilənin əhəmiyyətli növləri daha geniş yayılmışdır. Belə ki, bu fəsilənin əhəmiyyətli oduncaqsız növlərinin yayılma qanunauyğunluqlarının aktuallığını nəzərə alaraq, daha əhatəli şəkildə öyrənməyə ehtiyac vardır.

Material və metodlar

Tədqiqat zamanı ümumi qəbul olunmuş floristik, geobotaniki, bioekoloji və s. üsullardan, fenoloji müşahidələrdən və marşrutlardan istifadə edilmişdir. Əsas tədqiqat materialı kimi ədəbiyyat mənbələrinə, çöl tədqiqatları zamanı əldə olunmuş faktiki məlumatlara istinad olunmuş və tədqiqat obyektı kimi isə regionun müxtəlif əraziləri seçilmişdir. Oduncaqsız növlərin təyində, onların adlarının dəqiqləşdirilməsində və istifadə istiqamətlərinin müəyyənəşdirilməsində bir sıra əsərlərdən istifadə edilmişdir (Əsgərov, 2016; Babayeva, 2020). Son taksonomik dəyişikliklər World Flora Online əsasında aparılmışdır(<https://powo.science.kew.org>,<https://www.ipni.org>,<https://about.worldfloraonline.org>).

Nəticələr və müzakirə

Naxçıvan MR-in iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən fəsilələrindən biri də Gülçiçəklilər fəsiləsidir. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində region ərazisində Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqsız əhəmiyyətli bitkilərinin sistematik tərkibi müəyyənəşdirilərək 9 cinsə aid 39 növü qeyd edilmiş və bu cinslərə aid olan əhəmiyyətli növlərin taksonomik tərkibi, həmçinin istifadə istiqamətləri aşağıda qeyd edilmiş cədvəldə öz əksini tapmışdır (Cədvəl).

Cədvəl. Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqsız növlərinin istifadə istiqamətləri

S/Nö	Cinslər	Növlərin sayı	Dərman	Qida və yem	Fitomeliorativ	Dekorativ və yaşıllaşdırma	Çiçək tozu və nektarlı bitkilər
1.	<i>Agrimonia</i> L.	1	+	+	-	-	+
2.	<i>Alchemilla</i> L.	13	+	+	+	+	+
3.	<i>Comarum</i> L.	1	+	+	+	+	
4.	<i>Filipendula</i> Mill.	1	+	+	-	+	+
5.	<i>Fragaria</i> L.	1	+	+	-	+	+
6.	<i>Geum</i> L.	2	+	+	+	+	
7.	<i>Potentilla</i> L.	17	+	+	+	+	+
8.	<i>Poterium</i> L.	1	+	+	+	-	-
9.	<i>Sibbaldia</i> L.	2	+		+	+	-
Cəmi:	39						

Apardığımız tədqiqatlardan məlum olduğu kimi, Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqsız növləri dərman, qida və yem, bəzək, boyaq və fitomeliorativ tədbirlərdə geniş istifadə edilir. Həmçinin fəsilənin bal və çiçək tozu verən oduncaqsız növləri xalq təsərrüfatında böyük əhəmiyyətə malikdir. Qeyd olunmuş cədvəldən göründüyü kimi, fəsilənin *Alchemilla* və *Potentilla* kimi növ sayı üstünlük təşkil edən cinslərinin istifadə istiqamətləri daha genişdir (Şəkil a; b)



Şəkil. a- *Potentilla obscura*; b- *Alchemilla epipsila*

Tədqiq olunan faydalı bitkilər içərisində *Potentilla* L. cinsinə məxsus növlərin əhəmiyyətli bitkilər olduğunu xüsusilə qeyd etmək olar. Aparılmış çoxsaylı tədqiqatlar və ədəbiyyat materiallarına əsasən cinsə aid növlərin dərman, qida və yem, bəzək bitkisi kimi istifadə edildiyi məlum olmuşdur. Həmçinin növlərdən fitomeliorativ tədbirlərdə də istifadə edildiyi öyrənilmişdir (Babayeva, 2024; Babayeva, 2025).

Rosaceae fəsiləsinin *Alchemilla* L. cinsinə məxsus əhəmiyyətli növlər də xüsusi rola malikdir. Muxtar respublika florasında cinsin əhəmiyyətli növlərinə nəzər saldıqda görünür ki, Şaxduran cinsinə məxsus növlər ümumiyyətlə dərman məqsədilə istifadə edilən bitkilərdir. Həmçinin həmin növlərdən bəzək, yem, fitomeliorativ tədbirlərdə geniş istifadə olunur. Bəzi növləri çiçək tozu və nektar verən bitki olub, çiçəkləri müxtəlif arı və digər tozlayıcı həşəratları özünə cəlb edir (Babayeva, 2025).

Geum L. cinsinə aid növlər – xalq arasında tez-tez "qulunc otu", "ayaqotu", "qızılgülə bənzər otlar" kimi tanınan bu çoxillik ot bitkiləri müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunur. Belə ki, cinsə məxsus növlər əsasən dərman, qida, dekorativ bitkilər kimi tanınır. Həmçinin bu bitkilər kök sistemi ilə torpağı yaxşı bərkidir, eroziyanın qarşısını almaqda faydalıdır.

Sibbaldia L. cinsinə məxsus növlər əsasən dağlıq, alp və subalp zonalarında yayılmış çoxillik ot bitkiləridir. Onlar arasında ən çox tədqiq olunan və istifadə olunan *Sibbaldia procumbens* (yayqın sibbaldia) növüdür. Cinsə məxsus növlər xalq təbabəti və tibbi təbabətdə, zəif eroziyaya qarşı torpağın möhkəmlənməsində, alçaqboylu, yayılan formaya

malik olduğu üçün bağların, parkların bəzədilməsində istifadə olunur.

Başlıot (*Poterium* L.) cinsinə məxsus *Poterium polygamum* növü həm **ənənəvi təbabətdə**, həm də **salat və ədviyyə bitkisi** kimi istifadə olunur. Quraqlığa davamlı olması səbəbilə **yarımsəhra və dağətəyi ərazilərdə** eroziyaya qarşı istifadə oluna bilər. Otlaq bitkisi kimi dəyərləndirilsə də, lakin geniş istifadə olunmur.

Fragaria L. cinsinə məxsus *Fragaria magna* mədəni çiyələk (peyvənd çiyələyi) kimi tanınan bu növ seleksiya nəticəsində əldə olunub və dünya üzrə ən çox becərilən çiyələk növüdür. Ondan qida və ərzaq sənayesində, kosmetologiyada, **dərman preparatlarının və ya əlavələrin tərkibində** ekstrakt formasında istifadə olunur.

Quşqonmaz cinsinə aid *Filipendula ulmaria* (Qarağacarpaq quşqonmaz) Tibb və xalq təbabətində, ətir və kosmetika sənayesində, fitoterapiyada qurudulmuş çiçəkləri və yarpaqlardan çay hazırlanır. **Aromatik çiçəkləri arılar üçün cəlbedicidir**, lakin yüksək balverən bitki deyil.

Comarum palustre – xalq arasında **batdaq gülçini, batlaq beşbarmaqotu**, ya da sadəcə **palçıqlı torpaq beşbarmaqotu** kimi tanınır. Cinsin Naxçıvan florasında rast gəlinən yeganə bu növü bəzək və biomüxtəliflik məqsədilə, xalq təbabətində, bataqlıq və yarım-bataqlıq ərazilərdə **torpağın qorunması, su filtrasiya zonalarının stabilləşdirilməsində istifadə olunur**.

Agrimonia cinsinə məxsus *Agrimonia eupatoria* – xalq arasında **Avropa gücotu, sarı gücotu**, ya da sadəcə **gücotu** kimi tanınır. Ənənəvi təbabətdə **min illərdir istifadə olunan dərman bitkisi**dir. **Çay, qarqara, kompres və ekstrakt formasında** geniş istifadə olunur. Bitki əsasən arılar üçün **orta dərəcəli nektar və polen mənbəyidir**.

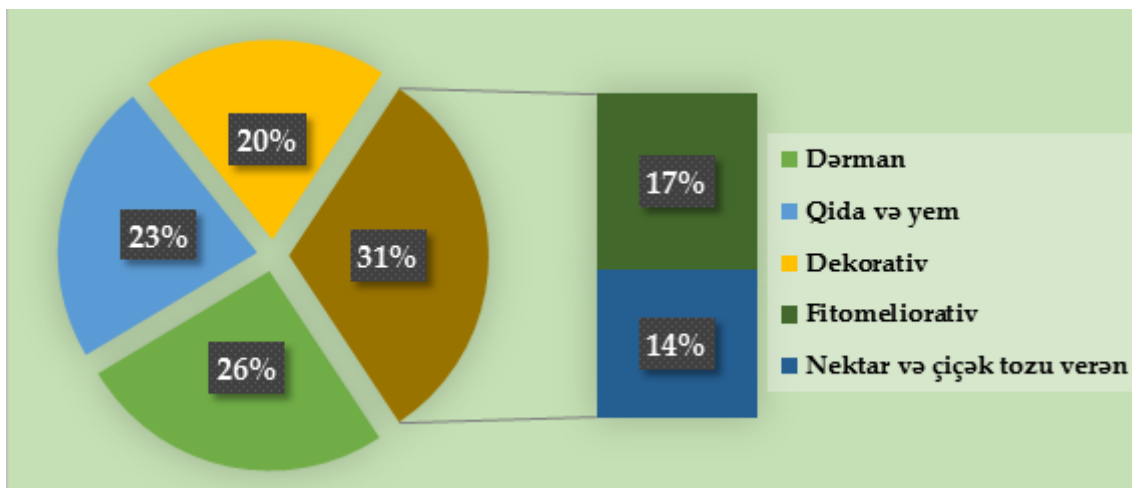


Diagram. Əhəmiyyətli oduncaqsız cinslərin istifadə sahələri üzrə faiz nisbəti

Göründüyü kimi, (Diagram), Gülçiçəklilər fəsiləsinin əhəmiyyətli oduncaqsız növlərini istifadə sahələri üzrə üzrə üzrə təhlil etdikdə dərman-26%, qida və yem-23%, dekorativ-20%, fitomeliorativ-17%, nektar və çiçək tozu verən cinslər isə 14%-ni təşkil edir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının florasında Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqsız nümayəndələri bioloji müxtəlifliyin mühüm hissəsini təşkil edir. Bu növlərin qorunması yalnız onların genetik resurs kimi saxlanması deyil, həm də ekosistemlərin ümumi

davamlılığının təmin olunması baxımından əhəmiyyətlidir. Gələcək tədqiqatlarımızda bu növləri daha dərinlən öyrənməyə və onların səmərəli istifadəsi üçün tövsiyələr verməyə imkan yaradacağıq.

Nəticə

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Gülçiçəklilər fəsiləsinin əhəmiyyətli oduncaqsız növlərinin sistematik tərkibi müəyyənləşdirilərək 9 cinsə aid 39 növü qeyd edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, fəsiləyə aid əhəmiyyətli oduncaqsız bitkilərdən *Potentilla* -17, *Alchemilla* -13, *Sibbaldia* və *Geum*-2, qalan cinslərin hər biri 1 növlə təmsil olunur.

Muxtar respublika florasında Gülçiçəklilər fəsiləsinin tədqiq olunan oduncaqsız növlərindən 26%-i dərman, 23%-i qida və yem, 20%-i dekorativ, 17%-i fitomeliorativ, 14%-i isə nektar və çiçək tozu verən bitkilərdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayeva, S.R. (2020). Naxçıvan Muxtar Respublikasının Gülçiçəklilikimilər (*Rosaceae* Adans.) fəsiləsinin oduncaqlı növlərinin taksanmik tərkibi // Naxçıvan Dövlət Universiteti, Elmi Əsərlər, Təbiət və Tibb Elmləri Seriyası, №3 (104) s. 56-60
2. Əsgərov, A.M. (2016). Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər- Embryophyta) / A.M.Əsgərov, – Bakı: TEAS Press Nəşriyyat evi, 444 s.
3. Babayeva, S. (2024). Taxonomic Spectrum of the Species Belonging to the *Potentilla* L. Genus of the Rosaceae Family in the Nakhchivan Flora // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №8. С. 51-58.
4. Babayeva, S. (2025). Bioecological Characteristics of Species of the Genus *Potentilla* L. in the *Rosaceae* Juss. Family of the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 11. №2. С. 116-125.
5. Babayeva, S., Memmedova, L. (2025). The Taxonomic Spectrum and Bioecological Characteristics of Species of the Genus *Alchemilla* L. from the Family *Rosaceae* Juss. in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 11. №3. С. 45-53.
6. <https://powo.science.kew.org/>
7. <https://www.ipni.org/>
8. <https://about.worldfloraonline.org/>

SUMMARY

Safura Babayeva

CURRENT STATUS OF SIGNIFICANT HERBACEOUS SPECIES OF THE ROSACEAE FAMILY IN THE FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

*The presented article analyzes the current status of herbaceous plant species belonging to the family Rosaceae Juss., which are widely distributed in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic and are of ecological, scientific, and economic importance. Based on the comparative analysis of collected factual materials and literature sources, it has been determined that the herbaceous species of the Rosaceae family in the flora of the autonomous republic are represented by 39 species belonging to 9 genera. It was found that among the significant herbaceous plants of this family, the genus *Potentilla* is represented by 17 species, *Alchemilla* by 13 species, *Sibbaldia* and *Geum* by 2 species each, while the remaining genera are each represented by a single species. The research conducted allowed us to identify key characteristics typical of the significant herbaceous species of the Rosaceae family distributed in the region.*

The natural and geographical diversity of the region has created favorable conditions for the distribution of numerous species of this family. The article also highlights the usage directions of these species. It has been established that the herbaceous species of the Rosaceae family found in the flora of the autonomous republic are widely used in medicine, food, forage, ornamental purposes, and phytomelioration activities. In addition, some species are of particular importance as pollen and nectar-producing plants. When analyzing the significant herbaceous species of the Rosaceae family based on their usage areas, it was determined that medicinal species constitute 26% of the total herbaceous species, food and forage species 23%, ornamental herbaceous species 20%, species used in phytomeliorative measures 17%, and nectar and pollen-producing species 14%.

Keywords: *Rosaceae, herbaceous species, medicine, ornamental, food, genus, species*

EV SU QUŞLARINDA HELMİNTLƏRLƏ ORQANİK MÜBARİZƏ: BİTKİ MƏNŞƏLİ PREPARATLARIN EFFEKTİVLİYİ

MEHRİ SEYİDBƏYLİ

mseyidbeyli@amu.edu.az

<https://orcid.org/0000-0003-3458-5222>

Azərbaycan Tibb Universiteti

Xülasə

Qlobal miqyasda orqanik və dayanıqlı kənd təsərrüfatına artan tələbat heyvandarlıq və quşçuluq sahəsində sintetik antihelmint preparatlara alternativ olaraq bitki mənşəli vasitələrin tətbiqinə marağı artırmışdır. Bu tədqiqatda Naxçıvan MR bölgəsində fərdi fermer təsərrüfatlarında saxlanılan ev su quşlarında (qaz və ördəklərdə) geniş yayılmış helmintlərə qarşı dörd yerli bitki növünün – Sosnovski baldırğanı (*Heracleum sosnowskyi*), solmazçiçək (*Helichrysum plicatum*), boymadərən (*Achillea millefolium*) və daziotu (*Hypericum perforatum*) antihelmint təsiri araşdırılmışdır.

Bitkilərin ekoloji və morfoloji xüsusiyyətləri təhlil olunmuş: onların yerüstü hissələri mövsümündə toplanmış və hazırlanan bitki tozları ilə dəmləməsindən *in vitro* və *in vivo* sınaqlarla antihelmint təsirləri öyrənilmişdir. Nəticələr göstərdi ki, ən güclü antihelmint təsir baldırğan ekstraktına məxsusdur. Bu təsir onun tərkibindəki furanokumarinlər, poliasetilenlər, efir yağları, flavonoidlər və terpenoidlər ilə əlaqələndirilir. Bu maddələr bitkinin parazitlərə, patogen mikroorqanizmlərə və zərərvericilərə qarşı müdafiə mexanizmini təşkil edir.

Solmazçiçək bitkisinin də əhəmiyyətli təsiri qeydə alınmış, bu isə onun tərkibindəki flavonoidlər və seskviterpenlər ilə izah olunur.

Boymadərən və daziotunun isə zəif, lakin tamamlayıcı təsir göstərərək sinergik potensiala malik olduğu aşkarlanmışdır.

Tədqiqat orqanik kənd təsərrüfatında və baytarlıqda təbii, təhlükəsiz, yerli və ekoloji alternativlərin istifadəsinin mümkünliyünü göstərir. Bitki mənşəli preparatların tətbiqi həm heyvan sağlamlığına, həm də ətraf mühitə müsbət təsir edir.

Əldə edilən nəticələr göstərir ki, bəzi yüksək antihelmint təsirə malik bitki növlərinin təbiətdə yayılma arealı məhdud olsa da, onların baytarlıq təbabətində rolu mühümdür və bu növlərin biokütləsinin artırılması məqsədi ilə aqrotekniki tədbirlərlə becərilmələri məqsədəuyğundur. Bu, orqanik kənd təsərrüfatı şəraitində dayanıqlı, yerli və ekoloji təhlükəsiz, helmintlərlə mübarizə vasitələrinin inkişaf etdirilməsi baxımından əhəmiyyətlidir.

Açar sözlər: baldırğan, solmazçiçək, boymadərən, daziotu, helmint, ev su quşları, orqanik təsərrüfat

Giriş

Son illərdə dünyada kənd təsərrüfatı sahəsində orqanik və dayanıqlı istehsala keçid prioritet istiqamətlərdən birinə çevrilmişdir. Bu yanaşma xüsusilə heyvandarlıq və quşçuluqda biotəhlükəsiz, qalıqsız, təbii mənşəli müalicəvi vasitələrin istifadəsini aktuallaşdırır (Rzayev, 2015; Seyidbəyli, 2018). Sintetik antihelmint preparatların geniş tətbiqi, parazitlərin bu maddələrə qarşı müqavimət inkişaf etdirməsi, ekosistemə və insan sağlamlığına potensial zərərləri alternativ yolların axtarılmasını zəruri etmişdir. Belə

alternativlər sırasında bitki mənşəli preparatlar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (Mikayılov, Rzayev, 2008; Məhərrəmov, 2011).

Fitoterapiyada istifadə olunan bir sıra bitkilər bioloji aktiv maddələrin zəngin mənbəyidir və onların antihelmint təsiri elmi ədəbiyyatda təsdiqlənmişdir. Lakin yerli şəraitə uyğun olan, təbii ekosistemlərdə yetişən və baytarlıq təbabətində tətbiqi mümkün olan növlərin öyrənilməsi hələ də aktual olaraq qalır. Bu kontekstdə Naxçıvan Muxtar Respublikasının zəngin florası tədqiqat üçün əlverişli zəmin yaradır. Regionun müxtəlif ekoloji şəraitlərində yayılan Sosnovski baldırğanı (*Heracleum sosnowskyi*), qatlı solmazçiçək (*Helichrysum plicatum*), adi boymadərən, dəlikli daziotu təbabətinin müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunmuş, lakin onların helmint infeksiyalarına qarşı konkret təsir mexanizmləri və effektivlik dərəcəsi az öyrənilmişdir (Seyidbəyli, 2020; Rzayev, 2011; Talıbov və b., 2014).

Tədqiqatın məqsədi ev su quşlarında – xüsusilə qaz və ördəklərdə – rast gəlinən helmint növlərinə qarşı qeyd olunan bitkilərin ekstraktlarının *in vitro*, bitki tozlarından isə *in vivo* şəraitdə təsirini müəyyənləşdirmək, bu təsiri onların ekomorfoloji xüsusiyyətləri və kimyəvi tərkibi ilə əlaqələndirməkdir. Eyni zamanda bu növlərin ekoloji və aqrobioloji potensialı nəzərə alınaraq, gələcəkdə genişmiqyaslı tətbiqi üçün təkliflər formalaşdırmaq da əsas vəzifələrdən biri olmuşdur.

Material və metodlar

Elmi-tədqiqat işi 2014-2018-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasının Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Şahbuz, Ordubad və Sədərək rayonları ərazisində ev su quşları saxlanılan fərdi quşçuluq təsərrüfatlarından əldə olunan helmintoloji material əsasında yerinə yetirilmişdir. Həmin ərazilərdən müxtəlif yaş və cinsdən olan ev su quşları (*Anas platyrhynchos* dom və *Anser anser* dom.) tam parazitoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunmuşdur (Dubinina, 1971). Yarmalar zamanı aşkar olunan parazitlər 4%-li formal-aldehiddə (formalin) fiksə olunmuş, sonra boyanmış (karmin), susuzlaşdırılaraq kanad balzamu vasitəsilə daimi preparatlar hazırlanmış, MBS-9 binokulyar və Promo Star (Zeiss) işıq mikroskopu vasitəsilə baxılaraq şəkilləri çəkilmiş (Canon D650) və K.M. Rijikovun (1967) təyinedicisinə əsasən növlər müəyyən edilmişdir (Qasimov, Rzayev, 2018).

Tədqiqat zamanı Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında 14 növ helmint (3 növ sestod, 2 növ trematod və 9 növ nematod) müəyyən edilmişdir (Seyidbəyli, 2018).

Helmintlərə qarşı antihelmint məqsədlə istifadə olunan 4 növ bitkinin (baldırğan, daziotu, solmazçiçək, boymadərən) tədqiqat ərazisində geniş yayıldığı, daha səmərəli və antihelmint xüsusiyyətlərə malik olduğu aşkarlanmışdır (Cəfərov, 2008; Məmmədov, Hacıyev, 2008). Onlardan preparatların hazırlanma mexanizmi aşağıdakı kimi yerinə yetirilmişdir:

Bitkilər toplandıqdan sonra 2-3 gün müddətində kölgədə (çardaqda, talvar altında) və yaxud biçildiyi sahədə qurudulmuşdur. Bitkilərin 10 kq yaş kütləsindən təxminən 1 kq quru kütlə alınır və alınan kütlə kağız və ya kətan kisələrə yığılaraq saxlanılmışdır.

Qeyd olunan 4 növ bitki ekstraktları Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarına daha çox zərər verən və dominant olan *T. tenuis* nematoduna tətbiq edilmişdir. Sonra quşlar tam parazitoloji yarma metodu ilə müayinə edilərək nematodlar toplanmış və əvvəlcədən fizioloji məhlulla təmizlənmiş Petri fincanlarına yerləşdirilmişdir. Sonra həmin bitki

ekstraktları (baldırğan, daziotu, boymadərən, qatlı solmazçiçək) ayrı-ayrılıqda fincanlara (30 ml) əlavə olunaraq termostata 42-43C qoyulmuşlar. Əlavə olaraq nəzarət qrupu kimi fizioloji məhluldan ibarət və 15 ədəd nematod olmaqla onlar da termostata yerləşdirilmiş və nəzarətdə saxlanılaraq helmintlərin məhv olunduğu vaxtlar qeyd edilmişdir (Seyidbəyli, 2019; Hacıyev, Eminov, 1990; Qorbunova, 1995).

Dərman bitkilərinin helmintlərə antihelmint təsiri bitki unundan quşlara verilərək *in vivo* şəraitində də təcrübələr qoyulmaqla öyrənilmişdir.

Həm *in vivo*, həm də *in vitro* şəraitində aparılmış təcrübələr nəticəsində toplanmış helmintlər qəbul olunmuş ümumi histoloji və elektron mikroskopik metodlara əsasən yerinə yetirilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat nəticəsində ev şəraitində saxlanılan su quşlarında rast gəlinən 14 növ helmintdən *Trichostrongylus tenuis* növü yüksək intensivliklə rast gəlinmişdir.

Bitki ekstraktları ilə aparılmış *in vitro* təcrübələr göstərmişdir ki, ən yüksək antihelmint təsir *Heracleum sosnowskyi* (baldırğan) ekstraktında müşahidə olunmuşdur. 20%-li konsentrasiyada 6 saatlıq təsirdən sonra helmintlərin hərəkətsizliyi və morfoloji degenerasiyası baş vermiş, 12 saatda isə tam letallıq qeydə alınmışdır. Baldırğanın bu yüksək təsiri onun tərkibindəki furanokumarinlər, poliasetilenlər və flavonoidlərin sitotoksik və neyrotoksik təsiri ilə əlaqələndirilir.

Poliasetinenlər – lipofil maddələrdir. Onlar bir çox bitkilərdə, təbii olaraq yaranır və bioloji aktivlikləri ilə seçilir: antimikrob, antiparazitar (o cümlədən antihelmint), antifungal, və sitotoksik təsirləri mövcuddur.

Elmi ədəbiyyatlara istinadən, poliasetinenlərin helmintlərin sinir və metabolik sisteminə təsir edərək onların iflicinə və ya ölümünə səbəb ola bildiyini deyə bilərik. Bu baxımdan Sosnovski baldırğanının poliasetin tərkibi onun antihelmint potensialının əsas səbəblərindən biri kimi qiymətləndirilə bilər.

Furanokumarinlər bitki mənşəli ikincili metabolitlər olub, müxtəlif bioloji aktivliyə malikdirlər və helmintlərə qarşı təsiri ilə seçilir. Onların antihelmint təsiri bir neçə əsas mexanizmlə izah olunur:

- Fototoksik aktivlik: Furanokumarinlər ultrabənövşəyi (UV-A) şüalar altında fotokimyəvi reaksiya verərək reaktiv oksigen növlərinin (ROS) yaranmasına səbəb olur. Bu reaktivlər helmintlərin hüceyrə membranına, zülallarına və nuklein turşularına zədələyici təsir göstərərək hüceyrəvi strukturun dağılmasına və parazitin ölümünə səbəb olur (Gorgus et al., 2010).

- Ferment sistemlərinin inhibisiyası: Furanokumarinlər helmintlərin əsas metabolik fermentləri, xüsusilə sitoxrom P450 fermentlərini inhibə etməklə detoksifikasiya sistemlərini sıradan çıxarır. Bu, hüceyrədaxili toksinlərin yığılması və parazitin metabolik çöküşü ilə nəticələnir.

- Hüceyrə membranının zədələnməsi: Bu maddələr lipid təbiətli hüceyrə membranlarını destabilizə edir, ion mübadiləsinin pozulmasına və hüceyrədaxili homeostazın itirilməsinə səbəb olur. Nəticədə, helmint hüceyrələri ya apoptoz, ya da nekroz yolu ilə məhv olur.

- Neyrotoksik təsir: Furanokumarinlər helmintlərin sinir sisteminə təsir göstərərək

sinir impulslarının ötürülməsini pozur, iflicə səbəb olur və parazitın qidalanma, hərəkət və çoxalma qabiliyyətini tamamilə məhdudlaşdırır.

Seskviterpenlər (1,5 terpen) adətən bitkilərin müdafiə mexanizmlərində, feromonlarda, fitonsid təsirdə, antibakterial, antifungal və antihelmintik təsirdə iştirak edirlər (Agatha et al., 2024).

Helichrysum plicatum (solmazçiçək) ekstraktı da statistik əhəmiyyətli antihelmint təsir göstərmiş, xüsusilə 20%-li konsentrasiyalarda helmintlərin motor aktivliyində azalma müşahidə edilmişdir. Bu, bitkinin flavonoid və seskviterpen laktonlarla zəngin fitokimyəvi tərkibinə bağlıdır. Eyni zamanda boymadərən və dazıotu zəif, lakin sinergetik təsirə malik olmuş, tək-tək tətbiq edildikdə 20%-ə qədər təsir göstərsə də, kombinə edilmiş istifadədə ümumi effektivliyi artırmışdır.

İn vivo təcrübələrdə isə müvafiq bitkilərin müalicəvi istifadəsi nəticəsində helmintlərin çıxarılması və bağırsaq traktında reinvaziyanın azalması müşahidə olunmuşdur. Xüsusilə baldırğan və solmazçiçək dəmləmələri ilə aparılan müalicə kursları helmint yükünün 70-80%-ə qədər azalmasına səbəb olmuşdur. Bu nəticələr həm tək, həm də kombinə edilmiş formada istifadə olunan bitki preparatlarının perspektivli antihelmint agentlər kimi dəyərləndirilməsinə əsas verir.

Nəticə

Əldə olunan elmi nəticələr göstərir ki, qeyd olunan bitki növləri yüksək bioloji aktivliyə malikdir və helmintlərlə mübarizədə effektiv, ekoloji təhlükəsiz alternativ rolunu oynaya bilər. Bu xüsusiyyətlər onların baytarlıq təbabətində və orqanik quşçuluq sahəsində istifadəsini genişləndirmək üçün əsas verir. Naxçıvan bölgəsində bu növlərin təbii ehtiyatlarının mövcudluğu və adaptasiya qabiliyyətləri isə onların aqrobioloji əsaslarla becərilməsini və biokütlə istehsalının artırılmasını mümkün edir. Beləliklə, qeyd edə bilərik ki, bu bitki mənşəli preparatlar sintetik antihelmint preparatlarına alternativ olaraq istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Agatha, O., Mutwil-Anderwald, D., Tan, J.Y., Mutwil, M. (2024). Plant sesquiterpene lactones. arXiv preprint arXiv:2402.0054.
2. Cəfərov, R.M. (2008). Neoaskaridoza qarşı anthelmint preparatların və dərman bitkilərinin ayrılıqda və birgə tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyinin hesablanması // AET Kənd Təsərrüfatının İqtisadiyyatı və Təşkili İnstitutunun elmi əsərləri, (1), 135–142.
3. Dubinina, M.N. (1971). Parazitologicheskoe issledovanie ptits AN SSSR. Metody parazitologicheskikh issledovaniy. Leningrad: Nauka. 140 s.
4. Gadzhiev, Ya.G., Eminov, R.Sh. (1990). Rekomendatsiya po primeneniyu sanny khlopy borshchevika i smesi yeyo s antigel'mintikami s lechebno-profilakticheskoy tsel'yu pri strongilyatozakh zheludochno-kishechnogo trakta ovets. Baku: Gosagroprom Az. 6 s.
5. Gorgus, E., Lohr, C., Raquet, N., Guth, S., Schrenk, D. (2010). Limettin and furocoumarins in beverages containing citrus juices or extracts // Food and Chemical Toxicology, 48(1), 93–98.

6. Gorbunova, T.A. (1995). Atlas lekarstvennykh rastenii. Moskva: Argumenty i Fakty. 352 s.
7. Məmmədov, R.S., Hacıyev, Y.H. (2008). Ev toyuqlarının asosiativ invaziyalarına qarşı dərman bitkilərinin və antihelmint preparatlar qarışıqlarının müalicəvi səmərəsi // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin Əsərləri, (1), 130–134.
8. Məhərrəmov, S.H. (2011). Naxçıvan MR-da qoyunların kompleks helmintfaunasının formalaşma xüsusiyyətləri, mədə-bağırsaq nematodlarına qarşı antihelmint bitkilərin tətbiqi və onların toksikoloji qiymətləndirilməsi (biologiya üzrə elmlər doktoru dissertasiyasının avtoreferatı). Bakı, 41 s.
9. Mikayılov, T.K., Rzayev, F.H. (2008). Qlobal istiləşmənin ev su quşlarının helmint faunasına təsiri haqda bəzi mülahizələr // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin Əsərləri, (1), 158–163.
10. Talıbov, T.H., İbrahimov, Ş.Ə., İbrahimov, Ə.M. və b. (2014). Naxçıvan Muxtar Respublikasının dərman bitkiləri. Naxçıvan: Əcəmi, 462 s.
11. Qasimov, E.K., Rzayev, F.H. (2018). Elektron mikroskopiya laboratoriyasının inkişaf perspektivləri / Beynəlxalq Elmi Konfrans Materiallarının Toplusu (prof. R.Ə. Əşrəfovun 85 illik yubileyinə həsr olunmuş), Bakı: Təbib, 108–109.
12. Rzayev, F.H. (2011). Azərbaycanda ev su quşlarında patogen qurdlara qarşı yerli bitki mənşəli preparatların təsir mexanizminin öyrənilməsi (biologiya üzrə fəlsəfə doktoru dissertasiyası). Bakı, 205 s.
13. Rzayev, F.H. (2015). Ekoloji təhlükəsizlik: bitki mənşəli antihelmint preparatlar timsalında. AMEA-nın 70 illiyinə həsr olunan gənc alim və mütəxəssislərin "Akademik elm həftəliyi–2015" adlı beynəlxalq multidissiplinar forumu, Bakı, 402–403.
14. Seyidbəyli, M.İ. (2018). Naxçıvan Muxtar Respublikasının rayonları üzrə ev su quşlarının helmint faunasının müqayisəvi təhlili // Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi Əsərləri, 7(96), 32–41.
15. Seyidbəyli, M.İ. (2019). *Trichostrongylus tenuis* Mehlis, 1846 (Nematoda: Trichostrongylidae) helmintinin orqan və toxumalarına in vivo şəraitində baldırğan bitkisinin təsirinin ultrastruktur xüsusiyyətləri // Aqrar Elm Jurnalı, (4), 150–157.
16. Seyidbəyli, M.İ., Rzayev, F.H., Nəsirov, Ə.M. və b. (2020). *Trichostrongylus tenuis* nematoduna daziotu bitkisinin (in vivo) təsirinin ultrastruktur xüsusiyyətləri // Odlar Yurdu Universitetinin Elmi və Pedaqoji Xəbərləri, (56), 208–218.

SUMMARY

Mehri Seyidbeyli

ORGANIC CONTROL OF HELMINTHS IN DOMESTIC WATERFOWL: EFFECTIVENESS OF PLANT-BASED PREPARATIONS

*The growing global demand for organic and sustainable agriculture has increased interest in the use of plant-based alternatives to synthetic anthelmintic drugs in livestock and poultry farming. This study investigated the anthelmintic effects of four local plant species – Sosnowski's hogweed (*Heracleum sosnowskyi*), immortelle (*Helichrysum plicatum*), yarrow (*Achillea millefolium*), and St. John's wort (*Hypericum perforatum*) – against helminths commonly found in domestic waterfowl (geese and ducks) raised on individual farms in the Nakhchivan AR.*

*The ecological and morphological characteristics of these plants were analyzed. Their aerial parts were collected in the appropriate season and used to prepare plant powders and infusions. Both in vitro and in vivo experiments were conducted to assess their anthelmintic efficacy. Results showed that *Heracleum sosnowskyi* extract exhibited the strongest anthelmintic activity, which was attributed to its content of furanocoumarins, polyacetylenes, essential oils, flavonoids, and terpenoids. These compounds contribute to the plant's defense mechanism against parasites, pathogenic microorganisms, and pests.*

**Helichrysum plicatum* also demonstrated notable efficacy, likely due to the presence of flavonoids and sesquiterpenes in its composition. *Achillea millefolium* and *Hypericum perforatum* showed weaker yet complementary effects, indicating a synergistic potential when used together.*

This research highlights the potential use of natural, safe, local, and ecologically sound alternatives in veterinary practice and organic agriculture. Although some of the plants with high anthelmintic activity have limited natural distribution, their cultivation through agro-technical measures is recommended. This would support the development of sustainable, locally adapted, and ecologically safe methods for helminth control in organic farming systems.

Keywords: hogweed, immortelle, yarrow, oregano, helminths, domestic waterfowl, organic farming

AZƏRBAYCANDA ARIÇILIĞIN İNKİŞAFI VƏ BAL ARISININ SÜNİ MAYALANMASININ ƏHƏMİYYƏTİ

LALƏ ABDULLAYEVA

lala.abdullayeva.2015@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-8819-2278>

Gəncə Dövlət Universiteti

Xülasə

Tədqiqatda son illərdə ölkəmizdə arıçılığın inkişaf vəziyyəti və bal arısının süni mayalanmasının əhəmiyyəti araşdırılmışdır. Məlumdur ki, Azərbaycanda arıçılıq qədim və gəlirli sahələrdən biri hesab edilir. Bal arıları və onun məhsulları insanların qida rasionunda və eləcə də təbabətdə əvəzedilməz rolu ilə həmişə seçilmişdir. Arıçılıqda yeni daha məhsuldar cinslərin əldə edilməsi üçün ana arıların süni mayalandırılması önəmli işlərdən sayılır. Məqalədə təbiətdə ana arının uçuşda cütləşməsi ilə bağlı məsələlər araşdırılır və arıçılıqda süni mayalanmanın müsbət xüsusiyyətləri göstərilir. Həmçinin instrumental mayalanma vasitəsilə damazlıq işləri və tədqiqatların aparılması üçün bal arılarının cütləşməsinə nəzarət olunması haqqında məlumatlar verilir. Süni mayalanma zamanı ana arının genetik xüsusiyyətləri, yaşı, cinsinin araşdırılması və ən keyfiyyətli olanının seçilməsi qeyd edilir. Arıçılıqda yeni məhsuldar cinslərin əldə edilməsi üçün ana arıların süni mayalandırılması önəmli işlərdəndir. Süni mayalandırılmış ana arıya bəzi mühit amilləri təsir edə bilər: ana arının yaşı, mayalanmanın aparılması qaydaları, spermanın dozası, feromonun inkişafı, xarici mühit şəraiti, anesteziyanın aparılması və s. Bu qaydalara düzgün riayət olunmadıqda süni mayalanmanın keyfiyyəti aşağı düşür. Ana arının yetişdirilməsi və süni mayalanması nəticəsində qısa müddətdə genetik inkişafa nail olmaq və arı ailələrin məhsuldarlığını artırmaq olar. Bu baxımdan arıçılığın respublikamızda müntəzəm əsaslarla inkişafı, mövcud problemlərin həlli istiqamətində işlərin kompleks şəkildə görülməsinə, yerli cins arılarda damazlıq işlərinin düzgün aparılmasına, həmçinin arıçılıq üzrə müasir elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasından əldə olunan nəticələr ilə fermerlərin maarifləndirilməsinə ciddi ehtiyac vardır.

Açar sözlər: *genetika, seleksiya, bal arısı, erkək arı, ana arı, yetişdirmə, təbii və süni mayalama*

Giriş

Ölkəmizdə aqrar sahənin dayanıqlı inkişaf etdirilməsi Dövlət strategiyasının əsasını təşkil edir. Qəbul edilmiş Dövlət Proqramlarına əsasən müasir dövrdə qeyri-neft sektorlarının, həmçinin aqrar sahənin dayanmadan inkişafı ilə əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına, regionların sosial-iqtisadi vəziyyətinin artan dinamikasına, əhalinin məşğulluq səviyyəsinin yüksəlməsinə zəmin yaranmışdır. Son zamanlar innovativ texnologiyaların tətbiqi, genetik cəhətdən dözümlü, daha məhsuldar, xəstəliyə davamlı heyvan cinslərinin seleksiya yolu ilə yaradılması və vətənimizə xarici ölkələrdən yeni məhsuldar cinslərin idxal edilməsi ilə aqrar sahənin inkişafı daha intensiv gedir. Bundan başqa, fermerlərə Dövlətimiz tərəfindən edilən xüsusi güzəştlər, şəffaflığın və əlçatanlığın təmin olunması da bu sahəyə öz müsbət töhfəsini verməkdədir.

Azərbaycanda kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələri ilə bərabər, arıçılıq sahəsi də

zəhmətsevərliyi ilə seçilən gəlirli sahələrdən hesab edilir. Məlumdur ki, arıçılıq – bal arılarının yetişdirilməsini, saxlanmasını, çoxaldılmasını, həmçinin onlardan kənd təsərrüfatı bitkilərinin tozlandırılmasında istifadə edilməsini, arıçılıq məhsullarının istehsalını və emalını əhatə edən aqrar sahədir (Nəcəfov, 2015).

Bal arılarının əsas xüsusiyyəti müxtəlif çiçəklərdən qida maddəsi toplayaraq onları orqanizmində yenidən işləyərək qiymətli məhsullara çevirməsidir. Bu məhsullara - bal, mum, vərəmum, arı südü və s. aiddir. Onların hər biri insan orqanizmində müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində, immun sistemin yaxşılaşdırılmasında əvəzsiz dəyərə malikdir. Bal qiymətli qida məhsulu olmaqla yanaşı, həm də insanların xəstəliklərinin müalicəsində uğurla tətbiq edilir (Махнапов, 2019).

Arıçılıqda yeni məhsuldar cinslərin əldə edilməsi üçün ana arıların süni mayalandırılması önəmli işlərdəndir. Ana arının yetişdirilməsi və süni mayalanması nəticəsində qısa müddətdə genetik inkişafa nail olmaq və arı ailələrin məhsuldarlığını artırmaq olar. Ana arıların uçuşda təbii cütləşməsi ilə əlaqəli problemlər yaranır. Çünki bu zaman arılara nəzarət etmək olmur. Instrumental mayalanmanın vacib olması onunla izah olunur ki, onun vasitəsilə tədqiqat və damazlıq məqsədləri üçün bal arılarının cütləşməsinə tam nəzarət təmin edilir. Süni mayalanmış ana arının fəaliyyətinə bəzi xarici amillər təsir edə bilər, məsələn, tərbiyə şərtləri, arının cütləşmə yaşı, mayalanmadan əvvəl və sonra ana arının müalicəsi, spermanın dozası və istifadəsi, feromonun inkişafı, ümumi ətraf mühit şəraiti. Ölkəmizdə arıçılıqda süni mayalanmanın inkişafı, onun damazlıq işlərinin təşkilində rolu, səmərəliliyi, praktikada istifadəsi və bu üsulun əhəmiyyəti haqqında geniş elmi araşdırmalar aparılmalıdır.

Material və metodlar

Tədqiqatlar Azərbaycanın qərb bölgəsində 2022-2024-cü illərdə aparılmışdır. AzETHİ-nin nəzdində olan Arıçılıq Mərkəzində aparılan süni mayalanma elmi tədqiqat işlərinə dair məlumatlar toplanmış. Tədqiqatlar zamanı müşahidələr və müxtəlif ədəbiyyat mənbələrindən istifadə edilərək araşdırmalar aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, bal arılarında cinslər arasında və eyni cins daxili ailələr arasında fərqlər var, yəni müxtəlif arı cinslərində və xəttlərində bir çox morfoloji, fizioloji və davranış fərqlilikləri görmək olar. Bu baxımdan, arı yetişdirmə üzrə aparılan tədqiqatlar nəticəsində qısa müddət ərzində genetik inkişafa nail olmaq olar, həmçinin arı ailələrin məhsuldarlığını da artırmaq olar. Arıçılıqda arılarda baş verən genetik irəliləyiş əsasən valideynlərin seçilməsindən asılıdır. Belə ki, ana arı yetişdiriləcək ailələr ilə və onunla cütləşəcək erkək arıların yetişəcəyi ailələrin süni şəkildə cütləşdirilmələri seleksiya fəaliyyətini artıraraq, genetik irəliləyişi təmin edə bilər.

Tədqiqatın aparılması

Müşahidələrə əsasən, bal arılarında cütləşmə təbii olaraq havada uçuş zamanı baş verir. Bu zaman ana arı ilə cütləşən erkək arılara nəzarət etmək olmur. Nəzarətli cütləşdirmədə isə bu proses diqqətli şəkildə aparılır və təbii, ya süni olaraq gerçəkləşdirilə bilər. Arıların cütləşmələrinə nəzarət etmək üçün ya təcrid cütləşmə bölgələri sayılan ərazilərdən istifadə olunur ya da süni mayalanma texnikası ilə aparılır. Təcrid və cütləşmə bölgəsi ən azı 6-7 km radiusunda cütləşən ana arıların bu ərazinin mərkəzində yerləşdirildiyi məkan hesab edilir. Burada başqa arıxanalardan olan arı pətəklərinin

olmaması əsas şərtlərdən biridir. Belə əraziyə ana arı və erkək arı ailələrindən başqa, digər ailələrin girməyinə imkan verilməməlidir. Ümumən, diametri on km olan təcrid olunmuş ərazilərdə ana arı erkək fərdlərlə cütləşir. Bundan əlavə, təcrid bölgəsinin ətrafının dağlarla əhatə olması da daha məqsəduyğundur.

Bütün bunlara baxmayaraq, məlumdur ki, insanlar tərəfindən seçilən və ən yaxşı sayılan təcrid bölgələrində belə, yad erkək arıların olma ehtimalı olur. Həmçinin təcrid bölgələrdəki sərbəst cütləşmələrdə iştirak edən erkəkləri fərd olaraq bilmək və ya seçilmiş erkəklərin ana arılarla cütləşməsini təmin etmək mümkün deyil. Bu baxımdan da, hal-hazırda yoxlamalı cütləşdirmə tətbiq edən və genetik islah çalışması edilən yerlərdə süni mayalanma yeganə etibarlı və sağlam bir üsul hesab edilir (Əhmədov və b., 2017; Boes, 2010).

Arılarda süni mayalanmanın aparılması işləri Huberin 1814-cü ildə tükədən hazırlanmış bir alət ilə spermanı ana arının döl yoluna köçürməyi bacarmasıyla başlamışdır. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, sonralar Watson L.R 1926-1927-ci illərdə ana arının süni mayalanması üçün müasir üsul tətbiq etmiş və onu müvəffəqiyyətlə reallaşdırmışdır. O, şpris ilə erkək arıdan sperma götürmüşdür. Lakin Watson yumurta kanallarına spermanın ötürülməsini tam olaraq bacara bilməmişdir. 1932-ci ildə Laidlaw H.H. cütləşmə uçuşundan qayıdan ana arıları yarmış və aşkar etmişdir ki, ana arıların hamısının yumurta kanalları sperma ilə doludur. Lakin süni mayalanmış ana arıların yumurta kanallarında sperma olmadığını və bu səbəbin də vaginal qapağın tamamilə bağlı olduğunu sübut etmişdir. Artıq, bu işləri daha da araşdıran Laidlaw 1934-cü ildə, ana arıda vaginal qapağı bir zond vasitəsilə itələyərək, onun yumurta kanallarına spermanı yeridə bildi. O, aparılan tədqiqat nəticəsində sübut etdi ki, süni mayalanmanın əsas qaydası spermanı vaginal qapağın xaricinə yeridilməsidir. Həmçinin H.H. Laidlaw ana arıda döl yolunun qıvrımlı olmasına da diqqət yetirmişdir.

1936-cı ildə O.Mackensen daha müasir süni mayalama cihazı düzəltdi. Mackensen anesteziyə olaraq istifadə etdiyi karbondioksiti mayalamadan sonra ən az bir gün ana arıya 2 dəfə tətbiq etdiyində, süni mayalanmış ana arıların təbii cütləşən ana arılar kimi erkən yumurtlamağa başladıklarını təyin etmişdir. 1947-ci ildə O. Mackensen süni mayalanmada istifadə edilən texnikalar üzərində işlədi və onları daha da yaxşılaşdırdı. Həmçinin süni mayalanmada karbondioksitin istifadəsinin əhəmiyyətini sübuta yetirdi. Bu prosesdən sonra bir çox mayalandırma alətləri əldə edilmiş və sınaqdan keçirilmişdir. O, dəfələrlə öz əsərlərində qeyd etmişdir ki, karbondioksit yalnız ana arını yatırtmaq və sakitləşdirmək üçün deyil, o, həmçinin ana arının yumurta qoymasını tezləşdirmək üçün də lazımdır. O.Mackensen və W.C. Roberts bu mövzuda böyük bir mərhələ reallaşdırmışlar və həmin vaxtdan da, mayalandırma cihazına bir sıra düzəltmələr edilmiş və hal-hazırda da istifadə olunur (Cobey və b., 2013).

1980-1982-ci illərdə aparılan işlərdə Peng və Kaftanoğlu adlı tədqiqatçılar mikroskopdan istifadə olunmadan erkək arılardan çoxlu miqdarda sperma toplamaq üçün yeni bir üsul hazırlamışlar. Bu üsul yuma texnikası adlanır. Bu ixtiralar fonunda müxtəlif ölkələrdə müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən süni mayalanma texnikası və mayalanma cihazları da hazırlamışlar (Kocher və b., 2010).

Hal-hazırda arıçılıq sahəsində süni mayalanma apararı mütəxəssislər tərəfindən daha çox-Mackensen, Laidlaw, Ruttner, Schneider, Fresnaye və Schley düzəldikləri süni

mayalanma vasitələrindən (cihazlardan) istifadə olunur. Bunlardan prof. P. Schley tərəfindən təkmilləşdirilmiş "Ana arıların süni mayalandırma" cihazı müasir tələblərə cavab verə bilən hesab olunur.

Süni mayalanma zamanı ana arının qoyduğu yumurtalardan əmələ gələn ailənin genotipi bilinə bilər. Bal arılarının süni mayalanması laboratoriyada şəraitində seçilmiş erkək fərddən xüsusi alət və avadanlıqların köməyi ilə alınan sperma alınır və onun xüsusiyyəti təyin olunur. Bu prosesdən sonra sperma ana arının döl yoluna xüsusi alət və avadanlıqların köməyi ilə yeridilir (Bieńkowska, 2012).

Süni mayalanmada istifadə ediləcək ana arının keyfiyyətli olması mütləqdir. Bu proses 5-15 gün yaşlarında olan ana arılara tətbiq oluna bilər. Lakin süni mayalanma üçün ən yaxşı yaş vaxtı ana arı üskükdən çıxdıqdan sonra altıncı ya yeddinci günlər hesab olunur. Belə ki, 6 gündən daha kiçik olan ana arılarının toxumaları və reproduktiv orqanları hələ çox zəif olur, on beş gündən yuxarı olan ana arıda isə toxumaların elastikliyi azalır. Bu baxımdan yaşlı ana arıların süni mayalanmasında bəzi çətinliklər baş verir. Ana arılar iyirmi-otuz günlük olduqda, onların yumurtalıqları artıq tam inkişaf edir, genişlənir, nəticədə süni mayalanma prosesi çox çətinləşir (Cobey, 2007).

Süni mayalanmanın düzgün aparılması üçün cinsi yetkinliyə çatan, sağlam erkək arılar da olmalıdır. Erkək arıların yetişməsi mövsümi xarakter daşıyır. Çünki hər mövsümdə, hər ailədə istənilənyəşdə erkək arı olmur. Buna görə də ana arının və erkək fərdlərin yetişdirilməsi müəyyən bir otaqda proqram əsasında aparılmalıdır. Arıçılıqda məlumdur ki, erkək arılar 24 gündə yetkinliyə və 14 gündə isə cinsi yetşkənliyə çatırlar. Bunları nəzərə alsaq, erkək fərdlərin yetişdirilməsinə süni mayalanmanın aparılması tarixindən bir neçə gün əvvəl başlanılmalıdır. Erkək arılar ən azı bərabər sayda işçi arı ilə bir qəfəsdə saxlanıla bilər. İşçi arıqatqısının məqsədi erkək arıların qidalanması və istiləşməsini təmin etməkdir (Cobey və b., 2013; Delaney, 2010).

Süni mayalanma zamanı erkək arılarda sperma laboratoriyada xüsusi üsulla şpris vasitəsi ilə götürülür. Hər bir erkək arıdan təxminən 1 ml sperma alınır. Bir ana arıda 8-10 ml spermayla mayalanma əməliyyatı aparılır. Erkək fərdlərdən sperma toplaması işi mikroskop altında aparılır. Erkək arılardan ümumi (ortalama) olaraq 8 ml həcmində sperma toplandıqdan sonra ana arı karbondioksit ilə yatızdırılır və ana arının döl yolları xüsusi alətin (çəngəlin) yardımı ilə açılır (Bieńkowska, 2012; Laidlaw, 2013). Sonra isə erkək arıdan toplanan sperma şpris vasitəsilə ana arının döl yoluna yeridilir və bununla ana arılarda süni mayalanma əməliyyatı tamamlanır. Proses bitdikdən sonra ana arı tutucusundan çıxarılır və anesteziya təsirindən çıxandan sonra qəfəsə qoyularaq alındığı pətəyə geri qaytarılır.

Nəticələr və müzakirə

Ölkəmizdə arıçılığın inkişafı üçün məhsuldarlığın intensiv yolla artırılmasına nail olunmalıdır. Bal və başqa arıçılıq məhsulları arıların bitkilərdən topladıqları çiçək tozlarının və nektarın hesabına başa gəlir, bu baxımdan müxtəlif səbəblərdən belə bitkilərin yayılma arealı getdikcə azalır, yağıntıların həddindən artıq çox olması, quraqlıq və digər amillər çiçəklənmə fazasında bu bitkilərdən səmərəli istifadəni heçə endirə bilər. Məhsuldarlığın artırılmasına təsir edən amillərdən və əsaslardan biri daha məhsuldar arı cinslərdən istifadənin artırılmasıdır. Bundan başqa, süni mayalanma işlərinin düzgün təşkil edilməsidir. Yerli və xarici cins arılarda damazlıq işinin qurulması, yaxşılaşdırılması,

məhsuldar, xəstəliyə dözümlü, yerli şəraitə uyğunlaşan cinslərin, mələzlərin, populyasiyaların yaradılmasıdır. Həmçinin arılarda baş verən xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirlərinin kompleks şəkildə həyata keçirilməsi və arıçılıq məhsullarının Dövlət tədarükünün və saxlanma anbarlarının təşkil edilməsidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əhmədov, E.Ə., Salmanov, F.R., Şükürova, B. (2017) - Azərbaycanca ana arıların süni mayalandırılması perspektivlərinə dair / III Naxçıvan Beynəlxalq Arıçılıq Konfransı, s. 67-69
2. Bienkowska, M., Panasiuk, B., Wegrzynowicz, P., Gerula, D. (2012). Effect of different carbon dioxide gas concentrations used during the insemination of honey bee queens on starting oviposition // Journal of Apicultural Science, 56 (1) p.125-135
3. Nəcəfov, N. Arıçılıq haqqında. Bakı, 2015, "Zərdabi LTD" MMC nəş., 216 s.
4. Boes, K.E. (2010). Honeybee colony drone production and maintenance in accordance with environmental factors: an interplay of queen and worker decisions // Insectes Sociaux, 57, p.1-9.
5. Cobey, W.S. (2007). Comparison studies of instrumentally inseminated and naturally mated honey bee queens and factors affecting their performance. // Apidologie, 38, p.390- 410.
6. Cobey, W.S., Tarpy D.R., Woyke J., Standard methods for instrumental insemination of Apis mellifera queens // Journal of Apicultural Research, 2013, 52 (4), p.1-18
7. Delaney, A.D., Keller, J.J., Caren, J.R., Tarpy, D.R. (2010). The physical, insemination, and reproductive quality of honey bee queens (Apis mellifera L.) // Apidologie, 2010, p.1-13
8. Kocher, S.D. Tarpy, D.R. Grozinger, C.M. (2010). The effects of mating and instrumental insemination on queen honeybee flight behaviour and gene expression // Insect Molecular Biology, 19 (2), p.153 - 162
9. Маннапов, А.Г. - Основы пчеловодства, М. 2019. 148 с.
10. Laidlaw, H.H. Jr. "Instrumental Insemination of Honey Bee Queens", Northern Bee Books, 2013, pp. 38-63

SUMMARY

Lala Abdullayeva

DEVELOPMENT OF BEEKEEPING IN AZERBAIJAN AND THE IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INSEMINATION OF HONEYBEES

The study examined the development status of beekeeping in our country in recent years and the importance of artificial insemination of honey bees. It is known that beekeeping is considered one of the ancient and profitable industries in Azerbaijan. Honey bees and their products have always been selected for their irreplaceable role in human nutrition and medicine. Artificial insemination of queen bees is one of the important tasks in beekeeping to obtain new, more productive breeds. The article examines issues related to the mating of queen bees in flight in nature and shows the positive features of artificial insemination in beekeeping. It also provides information on controlling the mating of honey bees for breeding and research through instrumental insemination. The genetic characteristics, age, sex of the queen bee during artificial insemination and the selection of the best quality are noted. Artificial insemination of queen bees is one of the important tasks in beekeeping to obtain new, more productive breeds. As a result of breeding and artificial insemination of the queen bee, genetic development can be achieved in a short time and the productivity of bee colonies can be increased. In this regard, there is a serious need for the development of beekeeping in our republic on a progressive basis, for comprehensive work to be carried out to solve existing problems, for proper breeding work on local breed bees, as well as for educating farmers with the results obtained from conducting modern scientific research on beekeeping.

Keywords: *genetics, selection, honey bee, male bee, queen bee breeding, natural and artificial insemination*

PEYVƏND ÇİYƏLƏK (*FRAGARIA MAGNA* THUILL.) BİTKİSİNİN XƏSTƏLİKLƏRİ VƏ ONA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

DAŞQIN QƏNBƏROV

dasqinqenberov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0000-0002-9819-5554>

AYSU MAHMUDOVA

aysumahmudova1414@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3538-4188>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Təqdim olunmuş məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının mədəni florada becərilən cinslərindən biri olan Çiyələk (*Fragaria* L.) cinsi və cinsə məxsus yabanı və mədəni kulturada becərilən növləri haqqında məlumat verilmişdir. Həmçinin mövcud ədəbiyyat materialları və aparılmış tədqiqatlar nəticəsində region ərazisində becərilən peyvənd çiyələk (*Fragaria Magna*) bitkisinin xəstəlikləri, bu xəstəliklərin əlamətləri, yayılma şəraiti, bitkiyə vurduğu zərər və ona qarşı aparılan mübarizə tədbirləri haqqında məlumat göstərilmişdir. Məqalədə aqrotexniki, kimyəvi və bioloji mübarizə üsullarına da yer verilmiş və integrir mübarizə tədbirlərinin əhəmiyyəti vurğulanmışdır. Nəticədə, çiyələk becərilməsində sağlam məhsul əldə etmək üçün xəstəliklərin vaxtında müəyyən olunması və uyğun mübarizə strategiyalarının tətbiqi vacib sayılmışdır.

Ədəbiyyat mənbələrinə əsasən mədəni florada becərilən peyvənd çiyələyi [*Fragaria magna* Thuill. = *F. ananassa* (Duch.) auct.] iki Cənubi Amerika – *F. chiloensis* x *F. virginiana* növlərinin hibridləşməsi nəticəsində yaranmışdır. Aparılmış tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, region ərazisində çiyələk (*Fragaria* L.) cinsinin mədəni florada ancaq 1 sortuna rast gəlinir. Peyvənd çiyələk növləri, meyvəçilikdə geniş yayılan və yüksək iqtisadi əhəmiyyətə malik olan bitkilər sırasındadır. Bu bitki həm yerli bazarda, həm də ixrac potensialı baxımından mühüm yer tutur. Lakin çiyələk bitkisi müxtəlif abiotik və biotik stres faktorlarına, xüsusilə də xəstəlik törədicilərinə qarşı həssasdır. Bu xəstəliklər məhsuldarlığın azalmasına, meyvə keyfiyyətinin pisləşməsinə və təsərrüfata iqtisadi zərərə səbəb ola bilər. Tədqiqatlarımız zamanı tədqiq olunan sortda - kələ kötür ləkəlik (*Xanthomonas fragariae*), ağ çürümə (*Whetzelinia sclerotiorum*), boz çürümə (*Botrytis cinerea*) və qara çürümə (*Rhizopus nigricans*) kimi xəstəliklər tərəfimizdən aşkar edilmiş və həmçinin bu xəstəliklərə qarşı mübarizə üsulları da göstərilmişdir.

Açar sözlər: peyvənd çiyələk, mədəni kultura, ağ çürümə, cins, növ

Giriş

Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında rast gəlinən aparıcı fəsilələrdən biri də Gülçiçəklilər (*Rosaceae* Juss.) fəsiləsidir. Fəsilənin Azərbaycanda 29 cins üzrə 195-ə qədər yabanı şəkildə növü yayılmışdır. Həmçinin fəsilənin mədəni florada becərilən cinslərindən biri də Çiyələk (*Fragaria* L.) cinsinə təsadüf edilir. Çiyələk (*Fragaria* L.) cinsinin Amerika və Avrasiyada 15, Azərbaycanda 3 növü (*Fragaria vesca*, *F. viridis*, *F. moschata*) yabanı florada, 1 növü isə mədəni kulturada becərilir. Ədəbiyyat mənbələrinə əsasən mədəni florada becərilən peyvənd çiyələyi [*Fragaria magna* Thuill. = *F. ananassa* (Duch.) auct.] iki Cənubi Amerika – *F. chiloensis* x *F. virginiana* növlərinin hibridləşməsi nəticəsində yaranmışdır. Yuxarıda qeyd edilənlərdən aydın olur ki, mədəni florada rast gəlinən peyvənd çiyələyi

(*Fragaria magna*) sortu Azərbaycanda, o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikasında geniş becərildiyindən, həmçinin xəstəliklərə yoluxmasını və mübarizə tədbirlərini nəzərə alaraq, bu istiqamətdə tədqiqatın aparılması məqsədəuyğun hesab edilir.

Material və metodlar

Tədqiqatlar 2024-2025-ci ildə NMR-in müxtəlif ərazilərində aparılmışdır. Tədqiqat materialı kimi isə şəxsi təsərrüfatlarda mədəni kulturalarda becərilən peyvənd çiyələyi (*Fragaria magna*) olmuşdur. Çiyələk bitkisinin rast gəlinən xəstəliklərin tədqiq edilməsində və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin müəyyənləşdirilməsində İ.Cəfərovun Fitopatologiya (Cəfərov, 2012) əsərindən və digər tədqiqatçıların işlərindən istifadə edilmişdir (Əsgərov, 2016; Qurbanov, 2009; Talıbov, 2021).

Nəticələr və müzakirə

Ədəbiyyat materiallarına əsasən (Cəfərov, 2012) peyvənd çiyələyi (*Fragaria magna*) sortunun yarpaqlarında, meyvəsində, bəzən isə saplaqlarında bir sıra xəstəliklərə rast gəlinir. Həmin xəstəliklərə biz öz tədqiqatımızda regionda şəxsi təsərrüfatlarda becərilən peyvənd çiyələyi (*Fragaria magna*) sortunun yarpaqlarında və meyvəsində rast gəldik.

Kələ kötür ləkəlik (*Xanthomonas fragariae* Kennedy et. King). Rast gəlinən xəstəliklərdən biri də çiyələkdə kələ kötür ləkəlik (*Xanthomonas fragariae* Kennedy et. King) xəstəliyidir. Bu xəstəlik əvvəlcə yarpaqlarda sarıtəhər, sonra isə qonurlaşan ləkələr əmələ gətirir. Bakteriya torpaqa tökülən və qışlayan yarpaqlarda saxlanılır, bitkinin vegetasiya dövründə yağış və küləklə yayılır (Şəkil 1).



Şəkil 1. Çiyələkdə *Xanthomonas fragariae* xəstəliyi

Kələ kötür ləkəlik xəstəliyinin mübarizə tədbirləri: Göbələk mənşəli xəstəliklərdə olduğu kimidir.

Ağ çürümə - *Whetzelinia sclerotiorum* (d.By) Korf. Et Dumont. **Gazeta. Aif. Ru.** Patogen adətən yetişmiş giləmeyvələrin üzərində pambığa oxşar örtük formalaşdırır və rütubətli havada damcı suyun əmələ gəlməsi ilə əlaqədar onların üzərində cücərməyə başlayır (Şəkil 2).



Şəkil 2. Çiyələkdə ağ çürümə xəstəliyi

Qara çürümə - *Rhizopus nigricans* Ehr. Gilələrin qonurlaşmasına səbəb olur, sonra onların üzərində qaralanan örtük əmələ gəlir. Sirayətlənmiş meyvələr sulutəhər olur, tezliklə çürüyür, əmtəəlik qabiliyyətini itirir (Şəkil 3).



Şəkil 3. Çiyələkdə qara çürümə

Boz çürümə xəstəliyi - *Botrytis cinerea* Fr. Giləmeyvə, yarpaq, qönçə, çiçək çiçəkayaqçıqları, toxumluq və hamaşçiçəklər yoluxurlar. Giləmeyvələr üçün yoluxma daha tipikdir. Onların üzərində yumşalmış, qonur, xəstəlik törədicinin boz örtüyündən ibarət tez böyüyən ləkə inkişaf edir. Sirayətlənmiş meyvələr dad və aromatu itirir, tədricən quruyur və mumiyalaşır (Şəkil 4).



Şəkil 4. Çiyələkdə boz çürümə xəstəliyi

Ağ, boz və qara çürümə xəstəliklərinin mübarizə tədbirləri: Xəstəliyə qarşı kompleks proflaktiki fitosanitar tədbirləri həyata keçirirlər. Vaxtında torpağı becərmək, əkinin normal sıxlığını təmin etmək, tam gübrələmə, güclü rütubətlənməyə yol verməmək və s. önəmlidir. Xəstəlik güclü inkişaf edən zaman topaz (0,5 l\ha), skor (0,2 l\ha) preparatının işçi məhlulu ilə çiləmələr aparmaq olar (Şəkil 5).



Şəkil 5. Ağ, boz və qara çürümə xəstəliklərinin mübarizə tədbirləri

Beləliklə, aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında peyvənd çiyələyi (*Fragaria magna*) sortunun xəstəlikləri tədqiq edilmiş və həmin xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirləri göstərilmişdir. Tədqiqatın nəticəsi region ərazisində bitki xəstəliklərini öyrənmək üçün vacib elmi baza hesab edilmişdir.

Nəticə

Aparadığımız tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, region ərazisində çiyələk (*Fragaria* L.) cinsinin mədəni florada ancaq 1 sortuna rast gəlinir. Tədqiqatlarımız zamanı tədqiq olunan sortda - kələ kötür ləkəlik (*Xanthomonas fragariae*), ağ çürümə (*Whetzelinia sclerotiorum*), boz çürümə (*Botrytis cinerea*) və qara çürümə (*Rhizopus nigricans*) kimi xəstəliklər tərəfimizdən aşkar edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərov, İ. (2012) Fitopatologiya. Bakı: "Şərq-Qərb" Nəşriyyat evi, s. 493-505
2. Əsgərov, A. (2016). Azərbaycanın bitki aləmi. Bakı, s. 223-224
2. Qurbanov, E. (2009). Ali bitkilərin sistematikas. Bakı, s. 252-253
3. Talıbov, T., İbrahimov, Ə., İbrahimov, Ə. (2021). Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Naxçıvan, s. 125

SUMMARY

Dashgin Ganbarov, Aysu Mahmudova

DISEASES OF GRAFTED STRAWBERRY (FRAGARIA MAGNA THUILL.) AND CONTROL MEASURES

*The presented article provides information about the genus *Fragaria* L., one of the cultivated genera of the flora in the Nakhchivan Autonomous Republic, as well as the wild and cultivated species of this genus. Based on available literature and conducted research, the article discusses diseases affecting the grafted strawberry (*Fragaria magna*) cultivated in the region, including symptoms of these diseases, conditions for their spread, the damage caused to plants, and methods of control. The article also includes agro-technical, chemical, and biological control methods, emphasizing the importance of integrated pest management. It concludes that early detection of diseases and implementation of appropriate control strategies are crucial for obtaining healthy yields in strawberry cultivation.*

*According to literature sources, the grafted strawberry cultivated in cultural flora [*Fragaria magna* Thuill. = *F. ananassa* (Duch.) auct.] is a hybrid derived from two South American species – *F. chiloensis* and *F. virginiana*. Research has revealed that only one variety of the *Fragaria* L. genus is found in the region's cultivated flora. Grafted strawberry species are among the most widely grown and economically important fruit crops. This plant holds significant value both in the local market and in terms of export potential. However, the strawberry plant is sensitive to various abiotic and biotic stress factors, especially pathogens. These diseases can lead to reduced yields, diminished fruit quality, and economic losses in agriculture. During our research, diseases such as angular leaf spot (*Xanthomonas fragariae*), white rot (*Whetzelinia sclerotiorum*), gray mold (*Botrytis cinerea*), and black rot (*Rhizopus nigricans*) were identified in the studied variety, and control methods against these diseases were also provided.*

Keywords: *Grafted strawberry, cultivated flora, white rot, genus, species*

AZƏRBAYCANDA YERLİ QOYUN CİNSLƏRİNİN İNKİŞAF PERSPEKTİVLƏRİ

GÜLƏBATIN HÜMBƏTOVA

humbatovagulebatin@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-0513-9216>

Gəncə Dövlət Universiteti

Xülasə

Bu gün respublikamızda mövcud qoyun cinslərinin resurslarından istifadə olunaraq ət, süd və yüksək keyfiyyətli dəri xammalı istehsalının yüksəldilməsi çox vacib, önəmli problemdir. Çünki davamlı insan inkişafının əsası ekoloji təmiz məhsulların təminatı ilə bağlıdır. Heyvandarlıq məhsullarına olan tələbatın yüksək və istehsal səviyyəsinin isə aşağı olmasına görə Azərbaycanda qoyunçuluğunun inkişaf etdirilməsinin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Belə ki, 2005-ci ildə ölkədə adambaşına istehsal olunan ət 18 kq və süd 149 kq olduğu halda 2025-ci ildə bu göstəricilər yüksələrək müvafiq surətdə 22 kq və 168 kq-a çatmışdır. Bu da fizioloji tələbat normasından bir qədər aşağıdır. Dünyada isə 2023-cü il məlumatlarına əsasən adambaşına ət məhsullarının bütün növü üzrə istehsal həcmi 42 kq, bunlardan mal əti 9,8 kq, donuz əti-16 kq, quş əti-13,6 kq, qoyun və keçi əti-1,2 kq olmuşdur.

Ona görə də respublikamızda yetişdirilən qoyun cinslərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsinin elmi əsaslarla təkmilləşdirilməsi və səmərəli seleksiya işlərinin aparılmasının böyük bioloji-təsərrüfat əhəmiyyəti vardır. Çünki bu günə qədər respublika ərazisində yaxşılaşdırıcı cins kimi istifadə olunan qoyun cinsləri tez-tez dəyişmiş və yerli mələzlər üzərində heç bir əsaslı seleksiya işi aparılmamışdır. Bu da qoyunların damazlıq keyfiyyətinin və məhsuldarlıq göstəricilərinin aşağı düşməsinə gətirib çıxarmışdır.

Açar sözlər: *qoyun, cins, məhsuldarlıq, fəraş döl, süd, ət, qoyunçuluq*

Giriş

Qoyunların cins tərkibinin yaxşılaşdırılması bazar iqtisadiyyatının tələblərinə və əhalinin tələbatına uyğun olaraq, seleksiya əsasında tezyetşkən yeni tip və cinslərin yaradılması ən vacib problemlərdəndir. Bu baxımdan mövcud qoyun cinsləri üzərində yüksək yem bazası əsasında balanslaşdırılmış yemlərin tətbiqi, dölün keçirilmə vaxtının düzgün seçilməsi, məhsuldarlıq tipinə uyğun bəslənməsi və uzun müddətli seleksiya damazlıq işlərinin aparılması, sürülərdə məhsuldar qoyun tiplərinin yaranmasına nail olunmasıdır (Ruşanov, 2010; Ocaqquluyev, İsmaylov, 2004; İsmayılov, 2005). Azərbaycanın regionlar üzrə ayrı-ayrı qoyun cinsləri mövcud olsa da, bu qoyun cinslərinin ayrılıqda yarım tipləri kifayət qədər öyrənilməmişdir. Baxmayaraq ki, yerli cinslərin özünə məxsus üstün bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətləri vardır. Məsələn, Bozax cinsi ən məhsuldar qoyun cinslərindən biridir. Ancaq bu cinsin respublikamızın qərb bölgəsində dölün keçirilmə vaxtının düzgün seçilməsi və sürülərdə damazlıq keyfiyyətinə görə və cinsdaxili tiplərə ayrılması çox vacibdir. Xüsusən də Bozax cinsinin məhsuldarlıq tipinə uyğun seçilib bəslənməsi ən əsaslı tədbirlərdən biridir (Fərəcov və b., 2004; Hümbətova, 2015).

Dövlətimiz aqrar sahədə kənd təsərrüfatını daha da inkişaf etdirmək, işin səmərəliliyini

və məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün qarşıya mühüm vəzifələr qoymuşdur. Bu baxımdan heyvandarlar qarşısında da daha mühüm vəzifələr durur.

Respublikamızda qoyunçuluqdur həmişə əsas sahəsi kimi öndə olmuşdur. Hətta Sovet hakimiyyəti illərində ictimai təsərrüfatların bu sahəsi xeyli inkişaf etdirilmiş, yüksək əmtəə istehsalına malik heyvandarlıq sahəsinə çevrilmişdir.

Respublikamızın görkəmli heyvandarlıq alimlərinin, xüsusilə də akademik F. Məlikov və M.Sadiqovun, qoyunçuluq təsərrüfatlarının mütəxəssisləri, qabaqcıl çobanların sıx əməkdaşlığı məqsədə uyğun seçmə, taylaşdırma, yüksək keyfiyyətli qoçlarla ana qoyunların süni mayalandırılması, cavan heyvanların istiqamətli bəslənməsi qoyunların zootexniki tələblərə uyğun olaraq yemləndirilib saxlanması nəticəsində zərif yunlu Azərbaycan dağ merinosu cinsi yaradılmışdır (Ruşanov, 2010; Fərəcov və b., 2004) Ölkəmizdə zərif yunlu ətlik-yunluq və yunluq-ətlik cins qruplarını yüksək ətlik keyfiyyəti ilə seçilən Qaradolaq və Caro qoyunlarının, xalçaçılıq sənayesi üçün qiymətli xammal mənbəyi olan Balbas qoyunlarının sayının artırılması və məhsuldarlıq keyfiyyətinin təkmilləşdirmək sahəsində xeyli işlər görülmüşdür. Qeyd etmək lazımdır ki, keçmişdə sürülərin tərkibini qaba yunlu Bozax, Qarabağ, Ləzgi, Mazex, Şirvan və s. qoyun cinsləri təşkil edirdi. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, sonralar sovet dövründə təsərrüfatlarda zərif və yarım zərif yunlu (mələz) qoyun cinsləri çoxluq təşkil etməyə başladı. Lakin sovet hakimiyyəti dağıldıqdan sonra zərif və yarımzərif yunlu qoyunların sayı azalmağa başladı. Bildiyimiz kimi, ölkəmizin qoyunçuluqla məşğul olan təsərrüfatlarında süni mayalanma işi yaratmaz təşkil edildiyi üçün sürülərdə təmiz qanlı qoyunların faizi çox azdır.

Bu geriliyi aradan qaldırmaq üçün dövlət və kəndli-fermer təsərrüfatlarında zootexniki damazlıq seleksiya işinin əsas istiqaməti qoyunların məhsuldarlıq keyfiyyətinin yüksəldilməsinə doğru yönəldilmişdir. Sürülərdə ana qoyunların xüsusi çəkisinin və bir tipli müntəzəm yun örtüyünə malik olan qoyunların artırılması ön plandadır.

Material və metodlar

Nəzəri əsaslarla qoyunçuluğun inkişaf etdirilməsi və onun məhsuldarlığının fiziki və laborator üsullarla təhlil edilməsi Elmi Tədqiqat Heyvandarlıq İnstitutunun metodikası əsasında aparılmışdır.

Tədqiqat işində yerli qoyun cinsində tətbiq olunan faraş döl və onlardan alınan balaların canlı kütlə artımı aylar üzrə müqayisəli öyrənilməsi standart metodika əsasında yerinə yetirilmişdir. Yüksək səviyyədə aparılmış seçmə nəticəsində yaradılmış və qruplaşdırılmış cinsdaxili tiplərin məhsuldarlıq göstəriciləri göstərilən metodikaya əsasən aparılmışdır.

Hazırda elmi və praktik cəhətdən qoyunçuluğun intensiv inkişaf etdirilməsi, məhsuldarlığının yüksəldilməsi üçün bir çox proqressiv metodlar işlənilib tətbiq olunmaqdadır.

Beləliklə, qoyunçuluq sahəsinin intensiv inkişafına təsir edən əsas amillərdən biri qoyunçuluqda dölün keçirilmə vaxtının düzgün təşkil edilməsidir. Bunun iqtisadi cəhətdən nə dərəcədə əlverişli olması, balaların boyumə və inkişafına ana qoyunların süd məhsuldarlığının təsirinin elmi cəhətdən öyrənilməsi və səmərəli-texnologiyasının nəzərə alınması vacibdir.

Nəticələr və müzakirə

Respublikamızın təbii-iqtisadi zonalarının xüsusiyyətləri və yem bazası nəzərə alınmaq şərti ilə Gədəbəy rayonunun dövlət və kəndli-fermer təsərrüfatlarında yunluq ətlik istiqamətli zərif yunlu Azərbaycan dağ merinosu cinsindən ibarət qoyunlar inkişaf etdirilməsi daha məqsədə uyğundur. Çünki bu sahə sovet dövründə daha geniş inkişaf etdirilmişdir. Bu bölgədə əsas məqsəd yüksək yun məhsuldarlığına uzun-zərif yuna kifayət qədər diri çəkiyə malik və köçəri qoyunçuluq şəraitinə yaxşı uyğunlaşan yunluq-ətlik istiqamətli qoyunların yetişdirilməsidir.

Qoyunçuluqda sürünün geniş təkrar istehsalı məsələləri böyük iqtisadi əhəmiyyətə malikdir. Sürülərin artırılması və tərkibinin yaxşılaşdırılması üçün süni mayalanma üsulunun tətbiqi günün vacib məsələlərindən biridir. Bu mütərəqqi üsul yaxşı keyfiyyətli törədicilərin toxumunun alınması, saxlanması və istifadə olunmasının bir sıra texniki üsullarının tətbiq olunmasına əsaslanır. Bu üsulların tətbiq olunması qoyunların cins tərkibini (keyfiyyətini) yaxşılaşdırır. Yüksək məhsuldar törədicilərdən daha səmərəli istifadə etməyə imkan verir. Bununla yanaşı, süni mayalanma yoluxucu (infeksiyon) xəstəliklərin yayılmasının qarşısını alır, ana qoyunların qısırlıq faizini azaldır.

Qoyunların mayalanma müddəti mühüm amildir və bu dövrdə ana qoyunların kütləvi surətdə həvəsə gəlmələrini uyğunlaşdırır.

Eyni zamanda süni mayalanma ilə yanaşı, qoyunçuluğu inkişaf etdirmək üçün əsasən heyvanların yemləndirilməsini, bəslənməsini, saxlanmasını daha yaxşı təşkil etmək mühüm şərtidir. Bundan başqa, qoyunçuluqda seleksiya-seçmə üsulundan da geniş istifadə edilir. Bunun üçün təcrübəli zoobaytar mütəxəssislər qoyunçuluqda damazlıq seleksiya işlərinin düzgün aparılmasında fəal iştirak edirlər. Dövlət və kəndli-fermer təsərrüfatlarında sürülər yaş qurupları üzrə təşkil olunur.

Qoyunların sinifləşdirilməsi qoyunçuluqda mühüm işlərdən biri hesab edilir. Cinsindən, damazlıq keyfiyyətindən və istifadəsindən aslı olaraq, qoyunlar təmiz qanlılar və mələzlər; damazlıq və istifadəlik qruplarına ayrılır: Təmiz qanlı qoyunlar hər hansı müəyyən bir cinsə xas olan eksteryer və məhsuldarlığa malik olmalıdır. Bunlar: a) damazlıq kitaba təmiz qanlı kimi yazılmış və eyni cinsə aid valideyinlərdən əmələ gələn; b) eyni cinsə mənsub olan valideyinlərdən əmələ gələn və təmiz qanlı olması sənədlərlə təsdiq olan (damazlıq şəhadətnaməsi) və damazlıq vərəqəsi; c) müxtəlif, lakin bir-birinə yaxın olan cinslərə mənsub olan valideyinlərdən (məsələn, Azərbaycan dağ merinosu və Askanya merinosu) əmələ gələn qoyunlar aiddir.

Təmiz qanlılara qan doyurma çarpazlaşdırma növündən alınan heyvanlar da aid edilə bilər, bu şərtlə ki, onlar yaxşılaşdırıcı cinsin birinci sinfinin tələbini ödəsin.

Mələz heyvanlara təmiz qanlı heyvanlardan edilən tələbləri ödəməyən və müxtəlif cinslərin çarpazlaşdırılmasından alınan heyvanlar aid edilir.

Damazlıq heyvanlara kifayət qədər yüksək məhsuldarlığa görə seçilən adətən həmin cinsin birinci sinfinin tələbini ödəyən və öz xeyirli təsərrüfat əlamətlərini nəsle yaxşı keçirmək qabiliyyətinə malik olan, təsərrüfatda bəslənmə və satış üçün istifadə olunan təmiz qanlı qoyunlar daxildir. Yüksək məhsuldar mələz heyvanlar əgər arzuolunan tipin tələblərinə uyğun gəlsə və öz əlamətlərini nəsle verə bilirsə, damazlığa aid edilə bilər. İstifadəlik qrup heyvanlara qalan bütün təmiz qanlılar həm də birinci, ikinci, üçüncü bonitrə

sinfinin tələblərinə cavab verən mələz heyvanlar daxildir.

Qoyunçuluqda heyvanların seçmə, taylaşdırma və əvvəlki taylaşdırmanın nəticəsinin qiymətləndirilməsi bonitirə, diri çəki, yun qırxımı, balalama qabiliyyəti, əcdadı və nəslin keyfiyyətinin uçotu məlumatları əsasında həyata keçirilir. Yaxşı heyvanlar sürünün artırılması üçün saxlanılır və ya damazlıq məqsədi ilə satılır. Pisləri isə otlaq və ya bordaq şəraitində kökəldilərək ət tədarükünə verilməsi üçün çıxdaş edilir. Qoyunların bonitrəsi qəbul edilmiş istiqamətə cavab verən ən yaxşı heyvanların seçilməsi, seçmə aparılan əlamətlərin inkişafının keyfiyyətə qiymətləndirilməsi əsasında qoyunların sinflərə ayrılmasına deyilir. Qoyunların sinflərə ayrılması ana qoyunlara törədici qoçların təhkimini asanlaşdırır və sürünün daha qiymətli hissəsi olan elit və birinci sinf heyvanlar yaxşı yemləmə və bəsləmə şəraiti yaradılmasına imkan verir.

Bonitrə keçən ilki damazlıq işlərinin yekunlarına və onun qiymətləndirilməsinə, hər yeni nəsil heyvanlar alındıqca onların keyfiyyətinin necə dəyişdiyinin müəyyən edilməsinə imkan yaradır. Qoyunçuluqda iki növ fərdi və sinfi bonitirə həyata keçirilir.

Qoyunların fərdi bonitrəsi zamanı heyvanların vacib məhsuldarlıq keyfiyyətləri onun eksteryer və konstitusiyası qiymətləndirilir. Hər bir heyvanda qiymətləndirmənin nəticəsi xüsusi jurnala qeyd olunur və sonra onlar fərdi damazlıq vərəqəsinə keçirilir. Bunlar: a) elit qrupuna ayrılmış heyvanlar (damazlıq zavod və təsərrüfatlarda isə birinci zavod sinfli heyvanlar, istifadəlik heyvanlar olan elit ana qrupların və onların balalarının fərdi bonitrə edilməsi vacib deyil); b) damazlıq məqsədi ilə satılacaq erkək toğlu və qoçlar, həmçinin sürüdə istifadə olunan törədici qoçlar; c) sinfindən asılı olmayaraq, qoçların verdiyi nəslə görə qiymətləndirilməsi üçün istifadə edilən ana qoyunlar və onların miqdarı az olarsa, elit və birinci sinf heyvanlar fərdi bonitrə edilməlidir.

Sinfi bonitrə zamanı qoyunların sinflərə ayrılması, heyvanların məhsuldarlıq keyfiyyəti, konstitusiya-kompleks qiymətləndirilməsi bunun əsasında qoyunların kompleks qiymətləndirilməsi yolu ilə aparılır. Sinfi bonitrə zamanı ayrı-ayrı heyvanların keyfiyyəti qeyd edilmir, lakin bonitrə edilən hər qoyun qurupunda müxtəlif sinflərə aid edilmiş heyvanların miqdarı nəzərə alınır.

Dövlət və kəndli-fermer təsərrüfatlarında qoyunçuluğu yüksək səviyyədə inkişaf etdirmək, onun cins tərkibini yaxşılaşdırmaq və məhsuldarlığını artırmaq qarşıya qoyulan əsas məqsəddir.

Azərbaycanda yetişdirilən yerli qoyun cinslərinin tərkibi müxtəlifdir. Hazırda qoyunların 52,7%-i cins və cinsi yaxşılaşdırılmış heyvanlardır. O, cümlədən 18% təmizqanlı cins, 34,7%-i mələz heyvanlardır. Nisbətən böyük olmayan bu ərazidə çoxlu qoyun cinsləri, o cümlədən Balbas, Qarabağ, Qaradolaq şəxəsi ilə Şirvan, Qala şəxəsi ilə Ləzgi, Mazex, Bozax, Herik, Caro, Gödək və onların mələzləri yetişdirilmişdir. Respublika ərazisində sürülərin 25%, Bozax 21%-i, Caro 13,7%, Balbas 8%, qalanları isə az faizdə təşkil edir (Nəcəfov, 2004; Abdullayev, Ələkbərli, 2009; Abbasov və b., 2011).

Məlumdur ki, XVIII əsrin ortalarında Azərbaycanda 15-dən artıq xanlıqlar mövcud olmuşdur. Burada çoxlu qoyun cinslərinin yaranması da bu siyasi qruplaşma ilə izah edilir. Mələz qoyunların mövcudluğu isə köçəri otlaq şəraiti ilə əlaqədardır.

Qoyun orqanizmi dəyişkənliyi tez mənimsədiyindən yeni cinslərin, tiplərin yaradılması, onların müxtəlif təbii iqlim bölgələrində yetişdirilməsi mümkün olmuşdur.

Hazırkı dövrdə qoyunlar iki istiqamətdə yetişdirilir: 1) zərifyunlu qoyunlar, 2) yarımqaba yunlu qoyunlar. Azərbaycanda qoyunların 98%-i qaba yunlu və yarımqaba yunlu quyruqlu qoyunlardır. Zərifyunlu qoyunları əsasən Azərbaycan dağ merinosu təmsil edir. Bu qoyunların miqdarı son illər xeyli azalmışdır. İkinci yeri Sovet merinosu cinsinin mələzləri tutur.

Bu azalmalar bazar iqtisadiyyatının tələbləri ilə əlaqədardır. Belə ki, hazırda toxuculuq fabrikləri işləmədiyindən zərif yuna olan tələbat da azalmışdır. Ona görə də zərif yunlu qoyunçuluğun inkişaf etdirilməsinə ehtiyac duyulmur. Bu səbəbdən də bölgələrdə yarımqaba yunlu qoyun cinslərinin yetişdirilməsi daha məqsədə uyğun hesab edilir. Yarımqaba yunlu qoyunçuluq bölgələrində isə ətlik-yunluq-südlük, o cümlədən Balbas, Qarabağ, Qaradolaq, Şirvan, Ləzgi və Bozax qoyunları yetişdirilir (Əliyev, Bayramaov, 2005; Balakışiyev və b., 2004; Hümbətova, 2015).

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayev, Q.Q., Ələkbərli, N.D. (2005). Yerli ətlik-yunluq-südlük qoyun cinslərinin məhsuldarlığının təkmilləşdirilməsi // ADAU-nun elmi əsərlər toplusu I buraxılış. Gəncə: AKTA nəş., s. 183-184
2. Abbasov, S.A., Mehdiyev, M.Ə., Puşanov, A.Ə., Turabov, U.T., Nəcəfova, G.K. Heyvandarlıq. Gəncə: MMC, 2011, s. 143-179.
3. Əliyev, M.Ə., Bayramaov, H.S. (2005). Qoyunların yunu və dərisinin fiziki və tex-noloji xassələri // ADAU-nun elmi əsərlər toplusu I buraxılış. Gəncə: AKTA nəş., s. 23-25.
4. Balakışiyev, M.Q., Ocaqquliyev, B.M., Bağirov, Y.C. (2004). Müasir dövrdə respublikada heyvandarlığın inkişaf perspektivləri // F.Ə. Məlikov adına AETHİ elmi əsərlər toplusu. Gəncə, s. 7-13.
5. İsmayılov, N.B., Hacıyev, M.H. (2005). Azərbaycan aborogen qoyun cinsləri və onların inkişaf perspektivi // ADAU-nun elmi əsərlər toplusu I buraxılış. Gəncə: AKTA nəş., s. 80-82.
6. Nəcəfov, N.A. (2004). Abşeron cinsli qoyununun seleksiya-damazlıq işləri və məhsuldarlıq göstəriciləri //F.Ə. Məlikov adına Az.ETHİ-nin elmi əsərlər toplusu. Bakı, s. 145-149.
7. Ocaqquliyev, B.M., İsmayılov, N.B. (2004). Krosbred yunlu qoyunçuluq // F.Ə. Məlikov adına AETHİ elmi əsərlər toplusu. Gəncə, s. 159-163.
8. Hümbətova, G.V. (2015). Gəncə-Qazax bölgəsində yetişdirilən yeni tip yarımqaba yunlu bozax cinsli qoyunların bir sıra bioloji təsərrüfat xüsusiyyətlərinə dölün təsiri. Diss., Gəncə, 2015, 157 s.
9. Ruşanov, A.E. (2010). Balbas cinsli qoyunların cinsdaxili tiplər üzrə məhsuldarlığın öyrənilməsi. A.e.ü.f.d. dis... avtoref... Gəncə, 2010, 23 s.
10. Fərəcov, Ç.Ə., Abdullayev, Q.Q., Eminov, F.Ö., Məmmədov, A.M. (2004). Azərbaycanın yerli heyvan cinsləri // Aqrar elm. Bakı, 34 s.

SUMMARY

Gulabatin Humbatova

DEVELOPMENT PROSPECTS OF AZERBAIJAN LOCAL SHEEP BREEDS

Today, increasing the production of meat, milk and high-quality leather raw materials using the resources of existing sheep breeds in our republic is a very important and significant problem. Because the basis of sustainable human development is related to the provision of ecologically clean products. Due to the high demand for livestock products and the low level of production, the development of sheep farming in Azerbaijan is of particular importance. Thus, while in 2005 the per capita production of meat in the country was 18 kg and milk was 149 kg, in 2025 these indicators increased and reached 22 kg and 168 kg, respectively. This is slightly lower than the physiological demand norm. According to the data for 2023, the production volume of all types of meat products per capita in the world was 42 kg, of which beef was 9.8 kg, pork - 16 kg, poultry - 13.6 kg, sheep and goat meat - 1.2 kg. Therefore, improving the productivity of sheep breeds bred in our republic on a scientific basis and conducting effective selection work is of great biological and economic importance. Because, until now, the sheep breeds used as improving breeds in the republic have changed frequently and no fundamental selection work has been carried out on local hybrids. This has led to a decrease in the breeding quality and productivity indicators of sheep.

Keywords: *sheep, breed, productivity, litter, milk, meat*

**BƏRK BUĞDA (TR. DURUM DESF.) F₂ HİBRİDLƏRİNDƏ
KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ İLƏ ZÜLAL MARKERLƏRİNİN
ALLEL KOMPONENTLƏR BLOKLARININ ƏLAQƏSİ**

GÜLGƏZ MƏMMƏDOVA
mammadovagulgez770@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-1710-8674>

SEVİL SADİQOVA
sevil_sadigova@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0009-4718-9561>

GÜLŞƏN POLADOVA
gulkapolad@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6337-717X>
Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Tədqiqat işi institutun Genbankından götürülmüş son on il ərzində yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik yerli və introduksiya olunmuş bərk buğda (Tr. durum Desf.) nümunələrinin hibridləşməsindən alınmış 5 hibrid nümunəsinin elektroforetik analiz edilərək öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Məqsədimiz keyfiyyət göstəricilərinə görə seçilmiş nümunələri hibridləşməyə cəlb edərək, yeni hibrid materialında keyfiyyət göstəriciləri ilə allel komponentlər bloklarının əlaqəsinin təyin etmək olmuşdur. Tədqiqatda 3 sort (Korufey-88, Auradur, Bərəkətli-95) və 7 növmüxtəlifliyi arasında hibridləşmə aparılmışdır [*v.affine* (ana) x 5-Korifey (ata); *v.murciense* (ana) x 10-Auradur (ata); *v.melanopus* (ana) x Bərəkətli 95 (ata); *v.aegeptecum* (ana) x "276/22" (ata); *v.leucomelan* (ana) x *v.melanopus* (ata)]. Alınmış hibrid dənələrin, valideynlərin elektroforetik analizi aparılmış və st. Lanqdon sortu ilə müqayisə edilmişdir.

Çarpazlaşmada *v.affine* x Korifey-88 hibrid nümunələrində Korifey 88 sortuna bənzər bloklara rast gəlinmir. *v. murciense* x Auradur nümunələrinin blok komponentləri bənzərdir. Üçüncü kombinasiya *v.melanopus* x Bərəkətli-95 nümunələri ω -, β – zonalarına görə fərqlənmişlər. Dördüncü kombinasiya *v.aegeptecum* x 276/22 nümunələrinin hibridləri β - zonasına görə fərqlənirlər. Beşinci kombinasiyada *v. leucomelan* x *v. melanopus* nümunələri təxmini oxşar spektra malikdirlər. Yalnız bir hibrid dənində (*v.aegeptecum* x 276/22 nümunələrin hibridi) fərqli spektr müşahidə edilmişdir, yəni alınmış hibrid materiallarının əksəriyyəti valideynlərin spektrlərinə bənzər olmuşlar. Bu hibriddə isə ata (*v. melanopus*) və anaya (*v. leucomelan*) xas olmayan spektr müşahidə olunmuşdur.

Tədqiqatın nəticəsində məlum oldu ki, həmin blokları özündə daşıyan hibrid materiallarında keyfiyyət göstəriciləri ilə allel komponentlər bloklarının arasında əlaqə mövcuddur və alınmış hibridlərdən gələcək seleksiyada başlanğıc material kimi istifadə edilməsi məqsədəuyğundur.

Açar sözlər: Bərk buğda, allel, hibrid, elektroforez, keyfiyyət

Giriş

Ölkəmizdə də buğdanın becərilməsinin 6-8 min ildən çox tarixi vardır. Respublikamızda bərk buğda sortları daha çox becərilir. Bərk buğdalar şüşəvari endospermə və yüksək karotenoid pigmentinə malik olduğu üçün ondan ənənəvi olaraq ən

yüksək keyfiyyətli makaron məmulatlarının hazırlanmasında əsas xammal kimi və ən yaxşı milli Azərbaycan təndir çörəyi bişirilməsində istifadə olunur.

Buğda dənində keyfiyyətin artırılması istiqamətində aparılan işlərin səmərəliliyinə nail olmaq məqsədilə, ilkin materialın seçilməsi zamanı erkən dövrlərdən elektroforetik analizlərin aparılması müəyyən təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin markerləri hesab edilən qliadinkodlaşdırıcı lokusları mövcud genotiplərin seçilməsinə yardımçı olur (Sadigova, 2024).

Bu nöqtəyi nəzərdən biomüxtəlifliyin və öyrənilməsi istiqamətində uzun illər ərzində keyfiyyət göstəricilərinə görə seçilmiş nümunələr hibridləşməyə cəlb edilmişdir. Alınmış yeni hibrid materialında keyfiyyət göstəriciləri ilə allel komponentlər bloklarının əlaqəsinin təyin edilməsi işin əsas məqsədi olmuşdur.

Material və metodlar

Tədqiqat işi 2022-ci ildə İnstitutun Genbankından götürülmüş, son on il ərzində yüksək keyfiyyət göstəricilərinə görə seçilmiş, st. Bərəkətli-95 və Maya sortu ilə birlikdə yerli və introduksiya olunmuş bərk buğda (*Tr. durum* Desf.) nümunələrinin hibridləşməsindən 2023-cü ildə alınmış 5 hibrid formaları elektroforetik analiz edilərək öyrənilmişdir. Hibrid materialı aşağıda verilmişdir.

Bərk buğda nümunələrinin dənələri W. Bushuk və R. R. Zillman (1978) metodikasına modifikasiya edilmiş F.A. Poperelyanın (1989) metodikası əsasında ekstraksiya edilmiş və poliakrilamid gelində (Acid-PAGE) qliadin ehtiyat zülallarının elektroforetik analizi aparılmışdır (Попереля, 1989; Novoselskaya-Dragovich, 2015).

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqatda yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi, 3 sort (Korufey-88, Auradur, Bərəkətli-95) və 7 növmüxtəlifliyi arasında apardığımız hibridləşmə nəticəsində alınmış hibrid materialının valideynlərinin və st. Lanqdon sortu ilə müqayisəli elektroforetik analiz aparılmışdır.

1. *v.affine* (ana) x 5-Korifey (ata);
2. *v.murciense* (ana) x 10-Auradur (ata);
3. *v.melanopus* (ana) x Bərəkətli 95 (ata);
4. *v.aegeptacum* (ana) x "276/22" (ata);
5. *v.leucomelan* (ana) x *v.melanopus* (ata).

Aparılmış analiz nəticəsində məlum olmuşdur ki, Korifey sortu ω -zonasına digər nümunələrdən tam fərqlənmişdir. Çarpazlaşmada *v.affine* x Korifey-88 hibrid nümunələrində Korifey 88 sortuna bənzər bloklara rast gəlinmir. İkinci kombinasiya *v. murciense* x Auradur nümunələrinin blok komponentləri bənzərdir. Üçüncü kombinasiya *v.melanopus* x Bərəkətli-95 nümunələri ω -, β – zonalarına görə fərqlənmişlər. Alınmış hibridlərin elektroforeqramları göstərdi ki, hibrid materialı əsasən *v.melanopus* (ana) nümunəsinə bənzər blok komponentlərinə malik olmuşlar. Dördüncü kombinasiya *v.aegeptacum* x 276/22 nümunələrin hibridləri β - zonasına görə fərqlənirlər, hibridlərdən birincisi β - zonasına görə ata formanın blok komponentinə bənzəyir. İkinci hibrid blok komponentlərinə görə demək olar ki, tam olaraq ana formaya bənzəyir. Üçüncü hibrid isə β - zonasında atadan da, anadan da fərqli görünən və hər iki valideynin blok komponentinə

bənzər spektrə malik olmuşdur. Beşinci kombinasiyada v. leucomelan x v. melanopus nümunələri təxmini oxşar spektra malikdirlər. Hibridlərdə isə birinci hibrid dəninin elektroforeqramında ana formanın EF komponentləri ilə eynilik təşkil etmiş, ikinci hibrid dəninin elektroforeqramı isə həm ataya, həm anaya bənzər EF komponentlərinə rast gəlinir. Üçüncü hibrid dəninin elektroforeqramında fərqli spektrlər müşahidə edilmişdir, yəni alınmış hibrid dənələrinin əksəriyyəti valideyn formaların elektroforeqramlarında rast gəlinən komponentlərlə eyni olmuşdur. Yalnız bu hibrid nümunəsində ata (*v. melanopus*) və anaya (*v. leucomelan*) xas olmayan EF komponentlər müşahidə olunur ki, alınmış bu nəticə tədqiqat işi üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, makaron məmulatlarının keyfiyyətinə qlütenin kodlaşdıran lokusların Glt-1B2 və Glt-1B4 allellərinin müsbət təsiri müəyyənlanmış və müasir bərk buğda sortlarında əsasən bu allellərə daha çox rast gəlinir. Bərk buğda nümunələrinin elektroforetik analizindən alınmış nəticələrə əsasən, qliadin-qlütenin kodlaşdıran lokusların məlum allel komponentlər blokları identifikasiya ediləcək.

Apardığımız tədqiqatın nəticəsində məlum oldu ki, həmin blokları özündə daşıyan hibrid materiallarında keyfiyyət göstəriciləri ilə allel komponentlər bloklarının arasında əlaqə mövcuddur və alınmış hibridlərdən gələcək seleksiyada başlanğıc material kimi istifadə edilməsi məqsədəuyğun olardı.

ƏDƏBİYYAT

1. Попереля, Ф.А. (1989). Полиморфизм глина и его связь с качеством зерна, продуктивностью и адаптивными свойствами сортов мягкой озимой пшеницы. М., «Агропромиздат». с. 138-149
2. Novoselskaya-Dragovich, A.Yu, Bessalova, L.A., Shishkina, A.A., Melnik, V.A., Upelnik, V.P., Fisenko, A.V., Dedova, L.V., Kudryavtsev, A.M. (2015). Genetic diversity of common wheat varieties at the gliadin-coding loci // Russ J Genet, 51(3), p.262–271.
3. Sadigova, S., Sadigov, H., Mammadova, G., Poladova, G., Eyyubova, N. (2024). Study of quality indicators and genetic affinity of hard wheat (*T.durum* Desf.) wheat samples by gliadin electrophoretic spectra // Бюллетень науки и практики, 10 (9), с.127-136

SUMMARY

Gulgez Mammadova,
Sevil Sadygova, Gulshan Poladova

RELATIONSHIP BETWEEN ALLELIC COMPONENT BLOCKS OF PROTEIN MARKERS AND QUALITY INDICATORS IN DURUM WHEAT (TR. DURUM DESF.) F₂ HYBRIDS

The research work was devoted to the study of 5 hybrid samples obtained from the hybridization of local and introduced durum wheat (Tr. durum Desf.) samples with high quality indicators over the past ten years, taken from the Institute's Genebank, by electrophoretic analysis. Our goal was to determine the relationship between quality indicators and allelic component blocks in the new hybrid material by involving samples selected according to quality indicators in hybridization. In the study, hybridization was carried out between 3 varieties (Korfeý-88, Auradur, Barakatli-95) and 7 varieties [v.affine (mother) x 5-Korifeý (father); v.murciense (mother) x 10-Auradur (father); v.melanopus (mother) x Barakatli 95 (father); v.aegepteacum (mother) x "276/22" (father); v.leucomelan (mother) x v.melanopus (father)]. Electrophoretic analysis of the obtained hybrid grains and parents was carried out and compared with the st. Langdon variety.

In the cross, blocks similar to the Korifeý 88 variety are not found in the v.affine x Korifeý-88 hybrid samples. The block components of the v. murciense x Auradur samples are similar. The third combination v.melanopus x Barakatli-95 samples differed in ω -, β - zones. The fourth combination v.aegepteacum x 276/22 samples differed in β - zone. In the fifth combination v. leucomelan x v. melanopus samples have approximately similar spectra. Only in one hybrid grain (hybrid of v.aegepteacum x 276/22 samples) a different spectrum was observed, that is, most of the obtained hybrid materials were similar to the spectra of the parents. In this hybrid, a spectrum not characteristic of the father (v. melanopus) and the mother (v. leucomelan) was observed.

As a result of the study, it was found that there is a relationship between the quality indicators and the blocks of allelic components in the hybrid materials carrying these blocks, and it is advisable to use the obtained hybrids as starting material in future selection.

Keywords: Durum wheat, allele, hybrid, electrophoresis, quality

BIOTEXNOLOJİ ÜSULLARDAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ ŞƏKİ-ZAQATALA ZONASINDA ŞVİS×YERLİ MƏLƏZLƏRİN ÇARPAZLAŞDIRILMASINDAN ALINAN F₂ NƏSİL ERKƏK DANALARIN ƏT MƏHSULDARLIĞININ ÖYRƏNİLMƏSİ

MAHİR HACIYEV¹

mahirhaciyev@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-5954-8546>

AİDƏ ƏSGƏROVA¹

aida.asgarova1@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-7064-5151>

AYSUL MƏMMƏDOVA¹

aysulam71@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0009-8401-105X>

ASƏF RUŞANOV²

rusanov_66@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-7804-1839>

¹*Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutu*

²*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

Xülasə

Əhalinin atə olan tələbatını ödəmək məqsədilə respublikamızda biotexnoloji üsullardan istifadə etməklə yeni yüksək məhsuldar, yaşadığı iqlim şəraitinə dözümlü, xəstəliyə davamlı, tez yetişən heyvan naxırının yaradılması istiqamətində xeyli işlər görülür. Müasir heyvandarlıq sahəsində at məhsuldarlığının artırılması mühüm strateji məsələ kimi qiymətləndirilir. Artan əhali sayı və qida tələbatı fonunda atın keyfiyyətli və davamlı şəkildə istehsalı dövlətlərin ərzaq təhlükəsizliyi təminində əsas amillərdən birinə çevrilmişdir. Bu baxımdan heyvanların məhsuldarlığını artırmaq, onların cins tərkibini yaxşılaşdırmaq və müasir texnologiyaları tətbiq etmək vacib məsələdir.

Heyvandarlıqda süni mayalanma texnologiyası son illərdə məhsuldarlığın artırılması və genetik keyfiyyətin yaxşılaşdırılması istiqamətində geniş tətbiq olunan mühüm üsullardan biridir. Bu metodun tətbiqi yüksək at məhsuldarlığına malik cinslərin genetik potensialından səmərəli istifadə etməyə imkan yaradır. Süni mayalanma heyvanların seleksiyası prosesini sürətləndirir, xəstəliklərin yayılmasının qarşısını alır, təsərrüfatlarda damazlıq işinin elmi əsaslarla təşkil olunmasına şərait yaradır. Bundan əlavə, bu texnologiya vasitəsilə daha az sayda erkək heyvanla daha çox dişi heyvan mayalandıraraq iqtisadi səmərəlilik artırılır. Nəticədə ümumi at istehsalı yüksəlir, bazarın tələbatı daha keyfiyyətli məhsullarla təmin olunur. Süni mayalandırmanın düzgün təşkili və davamlı genetik seleksiya tədbirləri heyvandarlıqda dayanıqlı inkişafın əsas şərtlərindən biri kimi qiymətləndirilə bilər.

Nəticə etibarilə at məhsuldarlığının artırılması təkcə kənd təsərrüfatının inkişafı üçün deyil, eyni zamanda ölkənin ümumi iqtisadi və sosial inkişafı üçün də vacib amildir. Bu sahədə aparılan islahatlar və tətbiq olunan müasir metodlar uzunmüddətli perspektivdə daha məhsuldar və dayanıqlı heyvandarlığın formalaşmasına xidmət edir.

Bu elmi məqalə mələz heyvanların at məhsuldarlığını yerli cinslərlə müqayisə edərək onların potensialını və iqtisadi faydalarını araşdırır.

Açar sözlər: biotexnoloji üsul, cins, məhsuldarlıq, canlı kütlə, at çıxarı, mələz

Giriş

Müasir dövrdə damazlıq seleksiya işlərinin aparılması üçün cinslərin bioloji xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması və rayonlaşdırılması, ümumiyyətlə yeni cinslərin

yaradılmasında biotexnoloji üsulların tətbiqi əsas yer tutur. Bu üsulların yerinə yetirilməsi üçün toxumun ayrılması, saxlanması, diş heyvanların hövrə gəlməsi və süni olaraq mayalanmasının yerinə yetirilməsi dəqiqlik və məsuliyyət tələb edir. Dünyada, həmçinin Azərbaycanda hazırda bu kimi tədbirlər görülməkdədir və bu üsulların təkmilləşdirilməsi müasir dövrün aktual məsələlərindən biridir.

Bununla yanaşı, kənd təsərrüfatının, xüsusən də heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi və baş sayının daha da artması istiqamətində aparılan işlər elmi texniki tərəqqinin müasir tələblərinə uyğun şəkildə aparılır.

Respublikamızda 01.01.2023-cü ilin tarixinə olan statistik məlumata görə iribuynuzlu qaramalın baş sayı 2618,1 min baş, o cümlədən inəklər 1288,8 min baş olmuşdur. Ət istehsalı kəsilmiş şəkildə 379,7 ton olmuşdur.

01.01.2024-cü ilin tarixinə olan məlumata görə ölkəmizdə iribuynuzlu qaramalın baş sayı 2507,7 min baş, o cümlədən inəklər 1235,1 min baş olmuşdur (Azərbaycanın Kənd Təsərrüfatı, 2020). Ötən il iribuynuzlu heyvanların sayı azalaraq son 10 ilin ən aşağı həddinə düşmüşdür.

Əhalinin heyvandarlıq məhsullarına, xüsusən də mal ətinə olan tələbatını ödəmək məqsədilə ölkədə heyvandarlığın inkişafına dair Dövlət Proqramı hazırlanıb. Proqramın əsas məqsədi ölkədə yem təsərrüfatçılıq modellərini tətbiq etməklə heyvanların cins tərkibini yaxşılaşdırmaq, heyvan mənşəli məhsulların istehsal həcmi artırmaq, yem ehtiyatlarından, örüş və otlaq sahələrindən daha səmərəli istifadə etməkdir (Abbasov, 2011; Abbasov və b., 2011). Odur ki, mövcud heyvandarlıq təsərrüfatlarında damazlıq işinə, heyvanların qiymətləndirilməsinə xüsusi fikir verilməli, hər inəkdən daha çox ət və süd almağın yolları araşdırılmalıdır. Bunun üçün iribuynuzlu heyvandarlıqda biotexnoloji üsullardan istifadə etməklə, mövcud heyvan genofondunun məhsuldarlıq göstəricilərini artırmaq olar. Ümumilikdə mələz heyvanların ət məhsuldarlığı yerli cinslərlə müqayisədə daha yüksəkdir, bu da əkinçiliyin inkişafı və iqtisadi fayda üçün böyük bir potensial yaradır. Mələz heyvanların yetişdirilməsi üçün düzgün genetik seleksiya, yemləmə və yetişdirmə şəraiti vacibdir. Mələz heyvanlar müxtəlif cinslərin üstün xüsusiyyətlərinin birləşdirərək daha yüksək ət verimi təmin edir. Elmi tədqiqatlar bu cinslərin xüsusiyyətlərinin daha da yaxşılaşdırılması üçün davam edir (Антипов, 2009; Багиров, 2008)

Məhsuldarlığın artması fermerlərin gəlirlərinin artmasına, onların maddi rifahının yaxşılaşmasına da şərait yaradacaqdır (Məmmədova və b., 2022)

Material və metodika

Araşdırmalar onu deməyə əsas verir ki, biz heyvanların baş sayını artırmaqla ümumi istehsal olunan ətin miqdarını artırırıq. Bununla da insanların illik ətə olan tələbatını müəyyən miqdarda ödəmək mümkündür. Deyilənləri nəzərə alaraq, HETİ-da aparılan tədqiqat işinin məqsədi yerli az məhsuldar inəkləri yüksək məhsuldar Şvis cinsli buğaların toxumları ilə süni mayalandırmaq, alınmış mələz danalar və yerli erkək danaların ət məhsuldarlığını müqayisəli şəkildə öyrənmək, alınan mələzlərin yüksək damazlıq keyfiyyətini mühafizə edib möhkəmləndirmək, onların sayını artırmaq və ət məhsuldarlığının iqtisadi səmərəliliyini təhlil etməkdir.

Aparılan elmi tədqiqat işi "Kənd təsərrüfatı heyvanlarının süni mayalandırılması" metodikasına uyğun həyata keçirilmişdir (Назаров и др., 2018)

Tədqiqat işi Zaqatala rayonu Tala kəndində yerləşən Soltanov Rəhim Soltan oğlunun şəxsi təsərrüfatında saxlanılan yerli iribuynuzlu və Şvis buğalarının toxumlarından alınmış heyvanlar üzərində aparılmışdır. 2021-ci ildə alınmış F₁ nəsil balalara xüsusi qulluq edilərək böyüdülmüşdür, onlar 15-16 aylığında həvəsə gəlmiş, 2022-ci ildə Şvis buğaların toxumları ilə mayalandırılmışdır və nəticə olaraq 2023-cü ildə F₂ nəsil mələz buzovlar alınmışdır. 2024-cü ildə alınmış F₂ nəsil mələz erkək danalar 12 aylığında kökəldilməyə qoyulmuş və ət məhsuldarlığı öyrənilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat işinin gedişində mövzu təqvim planına uyğun olaraq heyvanlara qulluq göstərilmişdir. Alınan mələzlər respublikanın isti iqlim şəraitinə yaxşı dözümlüdür, gün ərzində uzun məsafəni asanlıqla qət edə bilirlər, dırnaqlarında heç bir problem yaranmır. Avqust-sentyabr aylarında həvəsə gələn cavan düyələr mayalandırılmışdır, xəstəliklərə qarşı (dabaq, brusellyoz, modulyar dermatit, qara yara) profilaktik tədbirlər aparılmışdır. Qışda heyvanların saxlanıldığı binalarda qısa hazırlıq tədbirləri aparılmış, ehtiyac olduğu qədər yem tədarük edilmişdir.

Heyvanların yemləndirilməsində yemləmənin təşkilinin əhəmiyyəti böyükdür. Yemləndirmə normaya uyğun olaraq heyvanların qida maddələrinə olan ehtiyacını ödəməlidir. Kökəltmə 12-16 aylıqda, 4 ay ərzində aparılmışdır. Odur ki, təcrübə və nəzarət qrupunda olan heyvanlar gün ərzində eyni yemlərlə yemləndirilmişdir.

Təcrübə heyvanlarının yemləndirilməsinə və saxlanılmasına müntəzəm olaraq nəzarət edilmiş, kökəltməyə qoyulmuş erkək danalar (mələz və yerli erkək dana) balanslaşdırılmış yemlərlə yemləndirilmişdir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Gün ərzində kökəltmədə olan erkək danaların yem payı, kq

Yemin adı	Miqdarı	Dəyəri, manatla
Arpa yarması	4,0	1,92
Günəbaxan şrotu	1	0,45
Qarğıdalı yarması	0,50	0,25
Quru ot	7,5	1,5
Cəmi	13	4,12

2024-cü ildə kökəltməyə qoyulmuş yerli və mələz erkək danalar 16 aylıq yaşda kəsilmə verilmiş, ət çıxarı müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir.

Yerli malın 12 aylıq erkək danası və mələz F₂ nəsil erkək dana eyni yemlə yemləndirilmişdir. Yerli mallarda gündəlik diri çəki artımı 800 q, F₂ mələzlərdə 1200 q olmuşdur. 2024-cü ildə kökəldilməyə qoyulmuş F₂ nəsil erkək danalar 16 aylığında 560 kq canlı kütləyə çatmış və kəsilmə verilmiş, 291 kq (52%) təmiz çəkiddə ət əldə edilmişdir. Yerli danalar isə 16 aylıq yaşda 312 kq canlı kütləyə çataraq, 144 kq (46%) təmiz çəkiddə ət əldə edilmişdir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Yerli və mələz erkək dananın müqayisəli ət məhsuldarlığı, $n=1$

S\с	Göstəricilər	Yerli mal	Mələz mal	Fərq
1	4 ay ərzində yeyilən yem, kq	1560	1560	-
2	Erkək danaların canlı kütləsi, kq	312	560	248
3	Ət çıxarı, kq	144	291	147
4	Ət çıxarı %-lə	46	52	-
5	Yemin dəyəri, man	499,2	499,2	-
6	1 kq. ətin satış qiyməti, man	13	13	-
7	Ət satışından əldə edilən gəlir, man	1872	3783	1911
8	İqtisadi səmərə, man	1372,8	3316,8	1944

Aparılan elmi tədqiqat işində Şvis buğaların toxumları ilə mayalandırılaraq alınmış F₂ nəsil mələz buzovların böyümə dinamikası öyrənilmişdir. Alınan F₂ nəsil erkək danalar kəsimə verilmiş, dişü düyələr isə 15-16 aylıq yaşda həvəsə gəlmə zamanı Şvis buğaların toxumu ilə mayalandırılmışdır və nəticə olaraq F₃ nəsil mələz buzovların alınması gözlənilir. Alınan F₃ nəsilə balaların böyümə dinamikası öyrəniləcək, biometrik işləmələr aparılacaqdır. Hal-hazırda həmin düyələr boğazlıq dövründədirlər və gələcəkdə onların süd məhsuldarlığının öyrənilməsi nəzərdə tutulur. Boğaz düyələr nəzarətdə saxlanılır.

Nəticə

Tədqiqat işinin gedişində əldə olunan təcrübə materialları əsasında aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

1. Ət məhsuldarlığında böyük fərq əldə edilmişdir. Eyni yaş qrupundan olmaqla yerli malın 16 aylığında erkək danaların canlı kütləsi 312 kq olduğu halda F₂ mələzlərin 16 aylığında erkək danalarının canlı kütləsi müvafiq olaraq 560 kq olmuşdur.
2. Ət çıxarı yerli malda 46% təşkil etmiş, kəsindən sonra 144 kq təmiz ət alınmış və mələz heyvanlarda isə bu göstərici ət çıxarında 52%, kəsindən sonra təmiz ət 291 kq olmuşdur.
3. Ət satışından yemin dəyərini nəzərə almaqla yerli malda 1372,8 man, mələz heyvanlarda isə 3316,8 man. gəlir əldə edilmişdir ki, bu da 1944 man əlavə gəlir deməkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın Kənd Təsərrüfatı. Statistik məcmuə (2020). Bakı, 9 nom. kiçik müəssisə nəş., 12 s.
2. Abbasov, İ. (2011). Ərzaq təhlükəsizliyi və kənd təsərrüfatının prioritet istiqamətləri. Bakı: Elm və təhsil, s. 215-220
3. Abbasov, S.A., Mehdiyev, M.Ə., Ruşanov, A.Ə., Turabov, U.T. (2011). Heyvandarlıq, Gəncə, 315 s.
4. Məmmədova, A., Əliyev, M., Cabbarov, T., Soltanov, İ. (2022). Respublikanın şimal-qərb zonasında heyvandarlığın inkişafında biotexnologiyaların əhəmiyyəti // ELMİ İŞ Beynəlxalq elmi jurnal. Cild 16, Sayı 7, s. 94-99
5. Антипов, В. А. (2009). Проблемы адаптации импортного молочного скота. /

Антипов В.А., Сапунов А.Я., Турченко А.Н., Басова Н.Ю. // Вестник РАСХН. № 5. с. 70 - 72.

6. Багиров, В. (2008). Генетические ресурсы животноводства // Животноводство России. № 2. с. 10-12.

7. Назаров, М.В., Горпинченко, Е.А., Гаврилов, Б.В. (2018) // Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных: учеб. пособие. – Краснодар: КубГАУ, 138 с.

SUMMARY

**Mahir Hajiev, Aida Askerova,
Aysul Mammadova, Asaf Rushanov**

STUDY OF MEAT PRODUCTIVITY OF F2 GENERATION STEERS OBTAINED FROM CROSSBREEDING OF SWISS×LOCAL CROSSBREDS IN SHEKI-ZAGATALA ZONE USING BIOTECHNOLOGICAL METHODS

To meet the growing demand for meat driven by population growth, significant efforts are being undertaken in our republic using biotechnological approaches to develop new breeds of livestock that are highly productive, adapted to local climatic conditions, disease-resistant, and fast-growing. Enhancing meat productivity has become a key strategic priority in modern animal husbandry. In the context of increasing global food demand, the sustainable and high-quality production of meat is essential for ensuring national food security.

In this regard, increasing livestock productivity, improving breed composition, and implementing modern technological practices are of critical importance. One of the most effective and widely adopted methods in recent years is artificial insemination, which plays a crucial role in improving reproductive efficiency and genetic quality in livestock populations. This technology enables the optimal utilization of the genetic potential of high-performing breeds, accelerates genetic improvement, reduces the risk of disease transmission, and facilitates the implementation of scientifically based breeding programs on farms.

Artificial insemination also enhances economic efficiency by allowing a larger number of females to be inseminated with a reduced number of high-quality males. This, in turn, contributes to increased overall meat production and helps meet market demand with higher-quality products. The effective organization of artificial insemination programs, along with ongoing genetic selection, constitutes one of the foundational elements for the sustainable development of the livestock sector.

Thus, improving meat productivity is a critical factor not only for advancing agricultural development but also for promoting broader economic and social progress in the country. Reforms and the application of modern biotechnological methods in this field are contributing to the establishment of a more productive and resilient livestock industry over the long term.

This scientific article presents a comparative analysis of the meat productivity of hybrid animals versus local breeds, evaluating their productive potential and associated economic benefits.

Keywords: *biotechnological method, breed, productivity, live weight, meat yield, hybrid*

ƏTRAF MÜHİTİN ÇİRLƏNMƏSİ VƏ BƏŞƏRİ PROBLEM OLAN EKOLOJİ FƏLAKƏTLƏ MÜBARİZƏ MƏSƏLƏLƏRİ

QIZILLI ƏLİYEVƏ

eliyevaqizilli@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0000-0001-7326-3336>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Məqalədə ekoloji problemlər qloballaşan dünyanın ən vacib məsələlərindən biri kimi diqqətə çatdırılır. Qeyd olunur ki, əhalinin ətraf mühitə düzgün olmayan münasibəti nəticəsində mövcud problemlər yaranmağa başlayır. Bunun üçün məktəb və məktəbaqədər tədris-tərbiyə müəssisələrində təhsilənlər arasında ekoloji tərbiyəyə xüsusi fikir verilməlidir.

Məqalədə insanlarda təbiətə məsuliyyət hissinin formalaşdırması ön planda verilir. Müəllim şagirdlərdə belə qənaət yaradır ki, kimyanı bilməklə ətraf mühitə ziyan vurmayan istehsalat təşkil etmək mümkündür.

Ekoloji bilik varsa, ətraf mühitə düzgün münasibət formalaşacaqdır. Bunun üçün ekoloji bilik, ekoloji mədəniyyət və ekoloji etika olmalıdır. Ekoloji problemlərin aradan qaldırılması üçün ekoloji dünyagörüşə malik insanlar yetişdirmək lazımdır.

Ekoloji problemin şagirdlərə tam izah edilməsi üçün müxtəlif üsullara müraciət edilməlidir. Bu zaman ətraf mühiti çirkləndirən mənbələr, mənbələrdən biosferə yayılan çirkləndiricilər, onların insan orqanizminə, flora və faunaya təsiri, regionun ekoloji problemləri haqqında şagirdlərə geniş məlumatlar verilməlidir. Şagirdlərdə ekoloji dünyagörüşü formalaşdırmaq üçün ilk növbədə praktiki işlərə daha çox diqqət yetirilməlidir.

Ozon qatının dağılması flora və faunanın məhvina, insanlarda göz və xərçəng xəstəliklərinin artmasına, eləcə də insan və heyvanların immun sisteminin zəifləməsi nəticəsində müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına gətirib çıxarır. Ultrabənövşəyi şüalar Yerin səthindəki həyatın böyük hissəsini məhv edir.

Açar sözlər: *ekoloji problem, ekoloji bilik, hidrosferin çirklənməsi, suyun çirklənməsi, torpağın çirklənməsi*

Giriş

Ətraf mühitin çirklənməsi bəşəriyyətin ekoloji problemlərindən hesab olunur. Çirklənmə zəhərli maddələrin təbii yolla və insanlar tərəfindən ətraf mühitə yayılmasıdır. Təbii yolla çirklənməyə vulkan püskürmələrini, çay daşqınlarını, meşə yanğınlarını, zəlzələləri və s. göstərmək olar. Bu zaman atmosfərə minlərlə ton müxtəlif maddələr atılır. Vulkan püskürməsi nəticəsində müəyyən tərkibə malik olan vulkan qazları əmələ gəlir. Vulkan qazlarının tərkibində 12 faiz CO₂, 7 faiz SO₂, 79 faiz su buxarı, 1 faiz N₂ və 1 faiz H₂S, HCl, CO, CH₄, Ar olur.

Ekoloji biliklər yaşından və peşəsindən asılı olmayaraq hamı üçün lazımdır. Hamı hər zaman ətraf mühitin qorunması qayğısına qalmalıdır. Əsasən təbiət elmləri dərslərində çalışmaq lazımdır ki, şagirdlərə ekoloji problemlər və onların cəmiyyət üçün nə qədər

təhlükəli olması haqqında məlumatlar verilsin. Məs. kimya dərslərində şagirdlərin nəzərinə çatdırılmalıdır ki, planetimizdə radiasiyanın səviyyəsinin, atmosferdə azot oksidlərinin, karbon qazının, su hövzələrində ağır metalların, ilk növbədə herbsid və dioksinlərin miqdarının artması qlobal fəlakətə səbəb ola bilər. Bu problemlərin müsbət həlli təhsil sistemində çalışan hər bir təhsil işçilərini narahat etməlidir, tədris prosesində bu məsələlər şagirdlərə aşılmalıdır. Bunun qarşısını almaq üçün ilk növbədə ətraf mühiti çirkləndirən mənbələri, bu mənbələrdən biosferə yayılan çirkləndiriciləri müəyyənləşdirmək lazımdır (Əliyeva, 2007).

Nəticələr və müzakirə

Ətraf mühitin çirklənməsi səbəblərindən biri insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Buna isə "Antropogen" çirklənmə də deyilir. Ətraf mühitin çirklənməsinin aşağıdakı növləri vardır:

1. Kimyəvi çirklənmə
2. Fiziki çirklənmə
3. Bioloji çirklənmə
4. Təbiət landşaftının pozulması yolu ilə çirklənmə

Kimyəvi çirklənmə ətraf mühitin kimyəvi maddələrlə çirklənməsi nəticəsində, fiziki çirklənmə ətraf mühitin istilik balansının pozulması, elektromaqnit şüalanmanın intensivliyinin dəyişməsi ilə baş verir. Bioloji çirklənməyə su hövzələrində və dənizlərdə külli miqdarda su heyvanlarının ovlanması, bakteriya və virusların çoxalması səbəb olur. Təbiət landşaftının pozulması yolu ilə çirklənmə isə bataqlıqların qurudulması, meşə zolaqlarının məhv edilməsi, süni su hövzələrinin yaradılması nəticəsində və s. baş verir.

Neçə yüz illərdən bəri ətraf mühitin qorunması məsələləri insanları narahat etmişdir. Təbiətlə qarşılıqlı münasibət məsələləri alimləri min illər bundan əvvəl də düşündürmüş, indi də düşündürür. Necə etmək lazımdır ki, ekoloji tarazlığın pozulması halları azalsın. Lakin yenə də biosferin vəziyyəti ilbəl ağırlaşır, suyun, havanın, torpağın keyfiyyəti pisləşir.

İqlimin ekoloji xəritəsinin dəyişməsi yeni əsrin ən ciddi qlobal problemidir. Qlobal istiləşmə və istilik effekti texniki tərəqqinin atmosferdə yaratdığı ən dəhşətli hadisə kimi dəyərləndirilməlidir. Atmosferdə CO, CO₂, NH₃, NO, NO₂ və halogenlərin miqdarının artması nəticəsində havanın temperaturunun normadan çox olması qlobal istiləşməyə səbəb olur. Bu zaman bəşəriyyət üçün quraqlıq, səhrələşmə kimi ekoloji böhranlar yaranır. Qlobal istiləşmə əsasən CO₂-nin təsirindən əmələ gəlir. Daş kömür, neft, qaz və s. yanacaqların yandırılması nəticəsində hər il atmosfərə qarışan CO₂-nin miqdarı 0,5 faiz, metanın miqdarı – 0,9 faiz, azot oksidlərinin miqdarı 0,25 faiz və s. artır. XXI əsrdə qlobal istiləşmənin artması nəticəsində Yer planetində havanın orta temperaturu 0,6 dərəcədən çox artmışdır (Xəlilov, Zeynalova, 2014).

Hidrosferin çirklənməsi çaylara, göllərə və dənizlərə çirkab sularının axıdılması nəticəsində baş verir. Bu tullantılar çay suları ilə birlikdə dənizlərə axaraq onları çirkləndirir. Dünya okeanı üçün neftlə çirklənmə daha böyük təhlükə mənbəyidir.

Torpağın çirklənməsi suyun və havanın çirklənməsinə, suyun və havanın çirklənməsi isə torpağın çirklənməsinə səbəb olur. Nəticədə isə müxtəlif xəstəliklərin yaranması, bitkilərin inkişafdan qalması, məhsuldarlığın azalması məsələləri ortaya çıxır. Torpağın və

suyun çirklənməsinin əsas səbəblərindən biri kənd təsərrüfatında kimyəvi maddələrin düzgün tətbiq olunmamasıdır. Müasir dövrdə kənd təsərrüfatında tarla və plantasiyalara çoxlu miqdarda mineral gübrələr verilir. Mineral gübrələri torpağa səpərkən onların insan sağlamlığına və bitkilərin keyfiyyətinə təsiri nəzərə alınmalıdır. Mineral gübrələrin torpağa normadan artıq verilməsi onun məhsuldarlığının artmasına deyil, əksinə azalmasına səbəb olur. Çünki bu zaman torpaqda maddələr dövrəni pozulur, torpağın turşuluğu artır və xassələri dəyişir. Azot gübrələrinin torpağa normadan artıq verilməsi, xüsusilə təhlükəli sayılır. Suda asan həll olan azot gübrələri asanlıqla çaylara, bulaq sularına qarışaraq nitratların miqdarını artırır və orqanizmə mənfi təsir edir. Suda asan həll olan ammonium-xlorid və kalium-xlorid gübrələrini torpağa verərkən onların tərkibində olan xlor torpaqdan suya və onun vasitəsilə insan və heyvan orqanizminə daxil olaraq zərərli təsir göstərir. Fosforlu gübrələrin tərkibindəki radioaktiv elementlər, ağır metallar və s. orqanizmə daha çox mənfi təsir göstərir. Kalium gübrələri torpağa verilərkən onun tərkibi kalium izotoplarından təmizlənməlidir. Kalium izotopları torpağın radioaktiv və zəhərli kimyəvi maddələrlə çirklənməsinə səbəb olur. Həmin gübrələr durğun sulara töküldükdə su bitki örtüyü ilə örtülür və onun mikroblarla çirklənməsi çox sürətlənir (Əliyeva, 2007).

Elmi-tədqiqat idarələrində işlənən kimyəvi zəhərli maddələrin hesabına da torpaqlar çirklənir. Kömür və oduncağın yanması nəticəsində onların tərkibində olan ağır metallardan qurğuşun, kadmium, mis və sinkin kül vasitəsilə torpaqda toplanması onun keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Qurğuşun tullantıları daha təhlükəlidir. Hətta onların kiçik dozası uşaqların beyinlərinin inkişafına öz mənfi təsirini göstərir. Eyni təsiri civə də göstərir. Nəticədə radioaktiv tullantılar həm insan, həm də ətraf mühit üçün uzun müddət ərzində müxtəlif təhlükələrin yaranmasına səbəb olur. Ona görə də ətraf mühitin qorunması məsələləri həmişə, hər zaman, hər yerdə diqqət mərkəzində saxlanmalıdır. Təhsilənlərə izah olunmalıdır ki, hər gün atmosfərə və sulara atılan tullantılardan, zərərli tullantıların torpağa basdırılmasından böyük təhlükələr yaranır. Tibbi məlumatlara əsasən ozonun 1% azalması hər il 6% insanın dərisinin xərçəng xəstəliyinə tutulmasına səbəb ola bilər. Ozon qatının dağılması flora və faunanın məhvində, insanlarda göz və xərçəng xəstəliklərinin artmasına, eləcə də insan və heyvanların immun sisteminin zəifləməsi nəticəsində müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına gətirib çıxarır (Xəlilov, Zeynalova, 2014).

Ətraf mühitin mühafizəsində yaşıllıqların rolu əvəzedilməzdir. Buna görə də şəhər, qəsəbə və digər yaşayış məntəqələrinin abadlaşdırılması, parkların, bağların, yolkənarı yaşıllıqların salınması həmişə diqqət mərkəzində saxlanılır. Akademik Həsən Əliyev deyib: "Bəlkə də toya, yasa və digər mərasimlərə yubanmaq olar. Təbiətə münasibətdə yubanmaq isə çox yaşamağa yubanmaqdır".

Beləliklə, yaşıl ağaclar havanı rütubətləndirir və təmizləyir, onu oksigenlə zənginləşdirir və xəstəlik törədici mikrobları məhv edərək insanlara xoş təsir bağışlayır. Yaşıllıqlar təkcə göz oxşamır, oksigen bolluğunu tənzimləyir. Həmçinin yaşıllıqlar uzunömürlülüyn tənzimlənməsində də bir vasitədir. **Məhəmməd Peyğəmbər (s) buyurub: "Qiyamət qopmağa başlasa belə, əgər ağac əkə biləcəkdir qədər vaxtınız olsa, mütləq ağac əkin."** Ona görə də ölkəmizin hər yerində, eyni zamanda Bakı şəhərində və Abşeronda gözəl tərtibatlı yaşıllıqlar salınmışdır.

Bölgəmizdə həyata keçirilən bu tədbirlər çərçivəsində yol kənarlarının

yaşıllaşdırılması əsas yer tutur. Ona görə ki, bir avtomobilin mühərrikindən xaric olunan karbon qazı təxminən 28 nəfərin yaşaması üçün lazım olan miqdarda oksigeni məhv edir. Bu mənada yol kənarlarında ağacların əkilməsinin böyük əhəmiyyəti var. Yaşıllıqlar yayın qızmar vaxtlarında sərinlik yaradır, havanın rütubətliyini artırır, havanı zəhərli qazlardan və tozdan təmizləyir, küləyin sürətini zəiflədir, nəqliyyatın səs-küyünü azaldır. Yaşıl ağaclar havadakı karbon qazını udmaqla yanaşı, həm də atmosferdəki dəm qazının qatılığını azaldır.

2010- cu il Azərbaycan tarixinə nəinki "Ekologiya ili", eyni zamanda ətraf mühitin sağlamlaşdırılması baxımından dönüş ili kimi yazıldı. Sağlam ekoloji mühit, təmiz hava, təmiz su insanın həyatı üçün vacib olduğundan Dövlət başçısı İlham Əliyev həmişə ekolojiya məsələlərini diqqət mərkəzində saxlayır. O demişdir: "Ekolojiya məsələləri hər bir ölkə üçün, hər bir vətəndaş üçün vacib olmalıdır. Bu, insanların sağlamlığıdır. Sağlam ekoloji mühit, sağlam hava, təmiz su - bütün bunlar insanın həyatı üçün ən əhəmiyyətli məsələlərdir".

Nəticə olaraq deyə bilərik ki, məktəb və məktəbəqədər tədris-tərbiyə müəssisələrində uşaqlar və şagirdlər arasında ekoloji tərbiyəyə xüsusi fikir verilməli, əhali arasında ekoloji dünya görüşə malik insanlar yetişdirilməlidir. Bunun üçün ekoloji bilik, ekoloji mədəniyyət və ekoloji etika olmalıdır. Gənclərdə müasir tələblərə cavab verə bilən davranış vərdişlərinin formalaşmasında da ekoloji tərbiyənin faydası çoxdur. Yalnız bunların nəticəsi kimi insanın ətraf mühitə münasibətində irəliyə doğru addım atmaq olar.

Azərbaycan Respublikasının dövlət müstəqilliyi bərpa edildikdən sonra ölkədə ekoloji təhsil və tərbiyəyə ciddi fikir verilməklə bərabər bu sahədə müəyyən tədbirlər həyata keçirilməyə başlandı. Qlobal ekoloji təhlükənin vaxtında aradan qaldırılması üçün müəyyən təşəbbüslər göstərildi. Son 20 il ərzində ekoloji təhsil daha geniş tətbiq edilməyə başlanmışdır. İlk növbədə ölkənin ali və orta ixtisas məktəblərində ekoloji fakültə və kafedralar açılmış, ekoloji tədris şəbəkələri genişlənməmişdir. Respublikanın ümumtəhsil məktəblərində "Təbiətsünaslıq", "Biologiya" və "Coğrafiya" fənlərinin tərkibində ümumi ekoloji məsələlərdən bəhs olunur (Xəlilov, Zeynalova, 2014).

Ümumtəhsil məktəblərində ekologiyanın ayrıca fənn kimi tədris edilərsə, kimya və fizika fənlərində ekologiyaya dair mövzular əlavə olunarsa, bu ekoloji biliklərin hərtərəfli mənimsənilməsinə kömək edər.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyeva, Q.M. (2007). Kimyəvi birləşmələrin sintezi və çevrilmələri / III Respublika elmi konfransının materialları, Bakı, 17-18 may, s. 122-123.
2. Əliyeva, Q.M., Hüseynov, Q.Z., Qasimov, R.A. (2007). Orta məktəbdə üzvi kimyanın tədrisi prosesində şagirdlərdə ekoloji dünyagörüşün formalaşdırılması / Akademik Həsən Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş "Ekologiya: təbiət və cəmiyyət problemləri" beynəlxalq elmi konfransın materialları. Bakı, 8-9 noyabr, s.550.
3. Xəlilov, T., Zeynalova, M. (2014). Qlobal ekoloji problemlər (Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti) Bakı, 212 s.

SUMMARY

Qizilli Aliyeva

ENVIRONMENTAL POLLUTION AND ISSUES OF FIGHTING ECOLOGICAL DISASTERS AS HUMAN PROBLEMS

The article draws attention to environmental problems as one of the most important issues of the globalized world. It is noted that existing problems begin to arise as a result of the population's incorrect attitude towards the environment. For this, special attention should be paid to environmental education among those educated in schools and preschool educational institutions.

The article focuses on the formation of a sense of responsibility for nature in people. The teacher creates in students the conclusion that it is possible to organize production that does not harm the environment by knowing chemistry.

If there is ecological knowledge, a correct attitude towards the environment will be formed. For this, there must be ecological knowledge, ecological culture and ecological ethics. In order to eliminate ecological problems, it is necessary to educate people with an ecological worldview.

Various methods should be used to fully explain the ecological problem to students. At this time, students should be given extensive information about the sources that pollute the environment, pollutants that spread from sources to the biosphere, their effects on the human body, flora and fauna, and the ecological problems of the region. In order to form an ecological worldview in students, more attention should be paid first of all to practical work.

The destruction of the ozone layer leads to the destruction of flora and fauna, an increase in eye and cancer diseases in humans, as well as the emergence of various diseases as a result of the weakening of the immune system of humans and animals. Ultraviolet rays destroy most of the life on the surface of the Earth.

Keywords: *ecological problem, ecological knowledge, pollution of the hydrosphere, water pollution, soil pollution*

ZÜLAL POLİMORFİZMİNDƏN DƏNLİ BİTKİLƏRİN GENETİKA VƏ SELEKSİYASINDA İSTİFADƏ OLUNMASI

SÜDABƏ HƏSƏNOVA¹

hesenova63sudabe@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-0755-3626>

SƏİDƏ HƏSƏNOVA²

seide-hesenova24@yahoo.com
<https://orcid.org/0009-0000-1487-1016>

ELSEVƏR ƏSƏDOV¹

asadoves1974@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2892-2974>

FATİMƏ BABAYEVA¹

fatimababazadeh1996@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2892-2974>

¹Naxçıvan Dövlət Universiteti

²ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Tədqiqat işində buğda - egilops hibridlərinin biokimyəvi və texnoloji keyfiyyətləri öyrənilməklə yanaşı, ehtiyat zülalların elektroforetik komponentlərinin irsiyyəti öyrənilərək müəyyən olunmuşdur ki, morfologiyasına görə sabit olan buğda-egilops hibridləri elektroforetik spektrlərinə görə homogen və heterogendir. Valideynlərdən bəzi qrup zülal komponentləri bloklar şəklində nəslə keçmişdir. Hibridlərin ehtiyat zülalları komponentlərinin irsiyyətinin öyrənilməsi yumşaq buğdalara D genomunun egilopslardan keçməsi fikrini təsdiq etdi.

Qliadin elektroforetik spektrləri ilə dəndə zülalın, kleykovinanın miqdarı, çörəyin həcmi və s. arasında əlaqə olduğu və bu göstəricilərə müsbət təsir edən komponentlər blokları müəyyən edilmişdir.

T.dicccum v.atratum x Ae.ovata hibrid kombinasiyasında 1000 dənin kütləsinə müsbət təsir edən komponentlər blokları GLd 1A1, GLd 6A1, GLd 6B1, şüşəvariliyə müsbət təsir edən komponentlər blokları GLd 6A2, GLd 6B1 zülalın miqdarına və çörəyin həcminə müsbət təsir edən bloklar GLd 6A3, GLd 6B3, GLd 1A2 komponentlər blokları olduğu müəyyən edilmişdir. Ae.ventricosa x Teyakan 60 hibrid kombinasiyasında da zülalın, kleykovinanın miqdarına, çörəyin həcminə müsbət təsir edən komponentlər blokları müəyyən edilmişdir. Bu komponentlər bloklarının keyfiyyətə və bir sıra təsərrüfat göstəricilərinə müsbət təsirini öyrənməklə seleksiya prosesinin ilkin mərhələsində düzgün seçmə aparmaq mümkündür.

Açar sözlər: *ehtiyat zülalları, elektroforetik zülal komponentləri, komponentlər blokları, qlidian komponentləri, qlidian komponentlərinin irsiyyəti*

Giriş

Yüksək keyfiyyətli və məhsuldar taxıl bitkiləri almaq üçün müasir dövrdə biokimyənin, genetikanın, molekulyar biologiyanın müxtəlif metod və üsullarından seleksiya prosesində istifadə olunur.

Elektroforez, gelfiltrasiya, immunoelektroforez kimi bir sıra müasir metodlarla zülal molekullarını identifikasiya edərək, makromolekulların, o cümlədən genotiplərin müxtəlifliyi haqqında daha dəqiq məlumat əldə etmək olar. Belə ki, hər bir polipeptid onu kodlaşdıran gen üçün marker ola bilər. Yumşaq buğdadə dəninin çörək keyfiyyəti, bərk

buğdada isə makaron keyfiyyəti dənli bitkilərin ehtiyat zülalları olan qliadin və qlütenindən təşkil olunmuş kleykovina kompleksinin keyfiyyəti ilə təyin olunur. Ehtiyat zülallarının polimorfizminin öyrənilməsi bitkilərin genetikası və seleksiyası üçün çox əhəmiyyətlidir [1, 2, 3].

Tədqiqat işində buğda - egilops hibridlərinin biokimyəvi və texnoloji keyfiyyətləri öyrənilməklə yanaşı, ehtiyat zülallarının elektroforetik komponentlərinin irsiyyəti öyrənilərək müəyyən olunmuşdur ki, morfologiyasına görə sabit olan buğda-egilops hibridləri elektroforetik spektrlərinə görə homogen və heterogendir. Valideynlərdən bəzi qrup zülal komponentləri bloklar şəklində nəslə keçmişdir. Hibridlərin ehtiyat zülalları komponentlərinin irsiyyətinin öyrənilməsi yumşaq buğdalara D genomunun egilopslardan keçməsi fikrini təsdiq etdi.

Qliadin elektroforetik spektrləri ilə dəndə zülalın, kleykovinanın miqdarı, çörəyin həcmi və s. arasında əlaqə olduğu və bu göstəricilərə müsbət təsir edən komponentlər blokları müəyyən edilmişdir [4].

T.dicocum v.atratum x Ae.ovata hibrid kombinasiyasında 1000 dənin kütləsinə müsbət təsir edən komponentlər blokları GLd 1A1, GLd 6A1, GLd 6B1, şüşəvariliyə müsbət təsir edən komponentlər blokları GLd 6A2, GLd 6B1, zülalın miqdarına və çörəyin həcminə müsbət təsir edən bloklar GLd 6A3, GLd 6B3, GLd 1A2 komponentlər bloklarıdır.

Material və metodika

Tədqiqat F₁₃-F₁₅ nəsiləndən olan sabit buğda-egilops hibridlərində aparılıb. Hibridləşmədə egilopsların iki növündən: Ae, ovata, Ae. ventricosa, buğdalardan: T. dicocum, v. atratum, T. durum, v. leucurum, Teyakan – 60-dan istifadə edilib. Müqayisə üçün standart kimi yumşaq buğda Bezostaya-1 və bərk buğda kimi Şərq sortlarından istifadə edilib.

Dəndə ümumi azotun miqdarı Keldal üsuluna, nişastanın miqdarı Evers metoduna, lizinin və triptofanın miqdarı N.P.Yaroşa görə, zülal fraksiyalarının miqdarı Osborn metoduna [5], ehtiyat zülallarının və fermentlərin elektroforezi Odessada Ümumittifaq Genetika və Seleksiya İnstitutunda Biokimyəvi genetik laboratoriyasında hazırlanmış metodikaya əsasən, fiziki və texnoloji göstəricilər isə standart metodlarla aparılmışdır.

Nəticələr

Tədqiqat beş hibrid kombinasiyasında aparılmışdır. Hibridlərin biokimyəvi və texnoloji keyfiyyətləri, ehtiyat zülallarının komponent tərkibi, irsiyyəti, elektroforetik zülal komponentləri ilə dənin keyfiyyəti arasında əlaqə öyrənilmişdir.

Hibridlərdə zülalın, əvəzolunmayan amin turşulardan lizin və triptofanın, nişastanın və kül maddəsinin miqdarı, fiziki və texnoloji göstəriciləri təyin edilmişdir (Cədvəl 1). Bu göstəricilərin təyini həm bu hibridlərin uzaq hibridləşmənin məhsulu kimi təsərrüfat əhəmiyyətini qiymətləndirmək və həm də elektroforetik zülal komponentləri ilə bu göstəricilər arasında əlaqəni müəyyənləşdirmək məqsədi ilə öyrənilmişdir. Sabit buğda egilops hibridlərinin arasında T. durum v. leucurum x Ae. ovata hibrid kombinasiyasından 11 №-li, Teyakan-60 x Ae.ventricosa hibrid kombinasiyasından 22 №-li hibrid xətləri yüksəkzülallı, Ae. ventricosa x Teyakan 60 hibrid kombinasiyasına daxil olan 17, 20, 23 №-li hibrid xətləri yüksək zülallı və yüksək təsərrüfat əhəmiyyətinə malik formaların olması Triticum və Aegilops cinsləri arasında aparılan hibridləşmənin nəzəri və praktik əhəmiyyəti olduğunu göstərir.

Cədvəl 1

Buğda Egilops hibridlərinin biokimyəvi göstəriciləri (F ₁₃ – F ₁₅)										
Xətlər №	Zülal, %-lə		Lizin (zülalə görə %-lə)		Triptofan (zülalə görə %-lə)		Nişasta, %-lə		Kül maddəsi, %-lə	
	X±S _m	CV%	X±S _m	CV%	X±S _m	CV%	X±S _m	CV%	X±S _m	CV%
1	15.63±0.28	3.15	2.1±0.016	1.37	1.4±0.056	7.03	64.43±0.34	0.93	1.97±0.02	1.91
2	15.55±0.63	7.09	1.99±0.06	5.76	1.08±0.058	9.3	64.1±2.43	6.56	1.86±0.041	3.88
3	15.77±0.42	4.68	2.99±0.023	1.76	1.35±0.08	10.3	63.86±0.34	0.94	1.84±0.083	7.85
4	15.29±0.56	6.42	2.13±0.058	4.76	1.35±0.10	13.1	65.36±0.94	2.43	1.96±0.10	8.94
5	16.38±0.21	2.25	2.42±0.03	2.18	1.33±0.054	7.18	61.4±1.38	3.90	1.96±0.036	3.23
6	16.18±0.41	4.47	2.09±0.095	7.9	1.09±0.04	6.42	64.33±0.63	1.71	1.93±0.035	3.15
7	15.6±0.73	8.18	2.14±0.01	10.01	1.47±0.04	9.52	62.5±1.05	2.93	1.96±0.008	0.77
T.durum v. leucurum x Ae ventricosa										
8	16.31±0.99	10.5	2.10±0.01	9.63	1.16±0.14	20.93	61.93	4.27	2.11±0.056	4.58
9	15.7±0.56	6.27	2.49±0.057	4.01	1.53±0.13	14.98	60.6	2.74	2.18±0.061	4.85
10	15.36±0.18	2.09	2.23±0.16	12.42	1.59±0.13	14.94	63.43	0.55	2.2±0.057	4.54
11	19.3±0.60	5.48	2.25±0.08	6.84	1.51±0.035	4.02	55.63	5.97	2.48±0.012	0.83
12	15.68±0.59	6.52	2.04±0.09	8.04	1.18±0.072	10.58	62.43	3.14	2.14±0.031	2.56
Teyakan 60 x Ae ovata										
13	16.88±0.84	8.63	2.34±0.16	12.32	1.49±0.066	7.73	59.83±1.19	4.91	2.25±0.12	9.41
14	18.98±0.41	3.80	2.55±0.089	6.09	1.19±0.086	12.57	56.03±0.8	2.50	2.14±0.047	3.79
15	17.82±1.02	9.94	2.68±0.13	8.63	1.46±0.24	29.49	58.76±1.08	3.18	2.30±0.048	3.64
Teyakan 60 x Ae ventricosa										
16	16.18±0.16	1.71	3.03±0.037	2.14	1.60±0.16	17.52	59.93±0.37	1.08	2.18±0.18	9.37
Ae ventricosa x Teyakan										
17	16.71±0.57	5.96	2.86±0.043	2.64	1.46±0.053	6.34	57.36±0.37	1.13	2.11±0.12	10.08
18	16.33±0.72	7.63	2.32±0.01	8.9	1.19±0.037	5.51	58.33±1.29	3.85	2.12±0.028	2.56
19	15.01±0.36	4.26	2.37±0.087	6.37	1.29±0.075	10.09	58.9±2.51	7.38	2.20±0.052	4.08
20	16.35±1.17	12.44	2.81±0.2	12.62	1.40±0.08	10.55	59.73±2.63	7.63	2.19±0.012	0.57
21	16.20±0.92	9.93	2.68±0.11	7.54	1.45±0.033	3.97	58.13±1.69	5.05	2.25±0.05	4.44
22	17.64±0.52	5.15	2.14±0.51	4.15	1.31±0.11	15.38	55.16±1.19	3.76	2.18±0.13	10.32
23	16.47±0.83	8.74	2.9±0.12	7.40	1.39±0.18	23.05	55.56±1.03	3.24	2.18±0.05	4.24
B-I	13.55±0.52	6.69	2.77±0.19	12.31	1.52±0.078	8.01	63.56±3.49	9.52	2.12±0.17	14.06
East	15.8±1.52	1.67	2.24±0.13	10.70	1.60±0.015	1.65	60.33±1.55	4.46	2.11±0.12	9.83

Buğda-egilops hibridlərinin və valideynlərin EF spektrlərinin müqayisəli analizi yumşaq buğdalara D genomunun egilopslardan keçməsi fikrini təsdiq etmişdir.

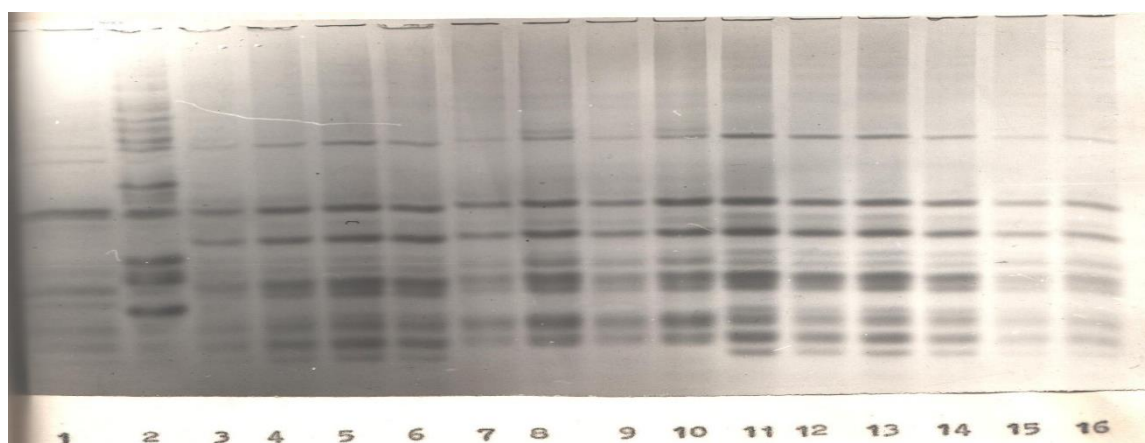
Elektroforetik zülal komponentləri ilə dənin keyfiyyəti arasında əlaqə olduğu müəyyən edilmişdir. Bu komponentlərin və komponent bloklarının keyfiyyətə və bir sıra təsərrüfat göstəricilərinə müsbət təsirini öyrənməklə seleksiya prosesində ilkin mərhələdə hibridlərin çıxış edilməsində bunları bilməyin böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, uzun illər vaxt sərf etmədən seleksiya prosesinin başlanğıc mərhələsində düzgün seçmə aparmaq mümkündür.

Buğda-egilops hibridlərində qliadinin komponent tərkibi və irsiyyəti

Tədqiqat zamanı buğda-egilops hibridlərinin elektroforetik zülal spektrləri valideynlərlə müqayisəli analiz edilərək onların irsiyyəti öyrənilmişdir. T.diccocum v. atratum x Ac.ovata hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərin spektrlərinin analizi göstərir ki, bu xətlər arasında öz EF spektrlərinə görə xətdaxili homogenlik və heterogenlik mövcuddur (Şəkil 1). Valideynlərdən bəzi komponentlərin qrup şəklində nəslə ötürüldüyü görünür. Lakin açıq tozlanma prosesində başqa valideynlərin də iştirak etdiyini ehtimal etmək olar. Ayrı-ayrı xətlərin və ilkin valideyn formaların EF spektrlərinin müqayisəli analizi göstərir ki, valideynlərdən T.diccocum v. atratum və ayrı-ayrı xətlərdə α , ω , γ – zonalarda müəyyən oxşar qrup zülallar müşahidə olunur və bizə ehtimal etməyə imkan verir ki, onların arasındakı qohumluq əlaqələrini təsdiq edək. Məsələn, T.diccocum v. atratum və 1 №-li xəttin α – zonalarındakı komponentlərin hərəkəti eynidir. 3 və 4 №-li hibrid xətlərində də 1 №-li xətdə olduğu kimi α zona (6A) T.diccocum v. atratum-a oxşardır. Bu və ya digər xətlərdə müəyyən komponentlər ω - və γ -zonada bəzi komponentlər hər iki valideynlərdə mövcuddur.

Bərk buğdalarla aparılmış tədqiqat işləri göstərib ki, bu zona komponentlərin sintezi

6A xromosomunda yerləşən qliadin lokusu tərəfindən tənzimlənir [6, 7, 8].



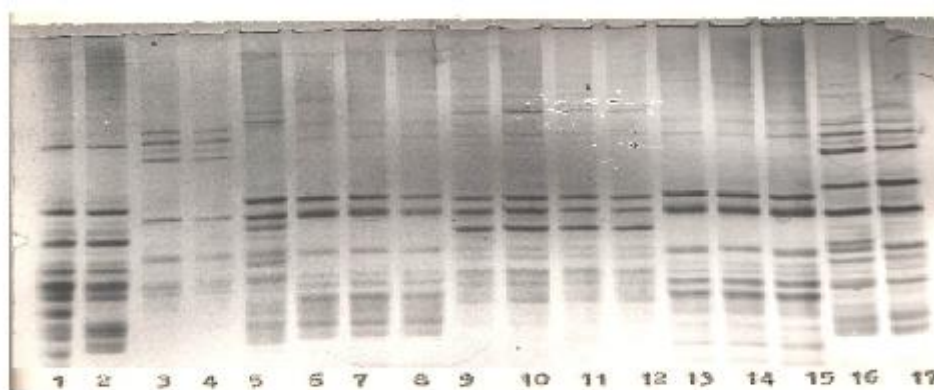
Şəkil 1. *T.diccocum v. atratum* x *Ae.ovata* hibrid kombinasiyasından olan xətlərin ayrı-ayrı danlərinin qliadin elektroforetik spektrləri 1 – *T.diccocum v. atratum*; 2 – *Ae.ovata*; 3-6 – 1N^o-li hibrid xəttinin nümunələri 7-10 – 2N^o-li hibrid xəttinin nümunələri; 11-14 – 3N^o-li hibrid xəttinin nümunələri; 15-16 – 4N^o-li hibrid xəttinin nümunələri

Öyrənilmiş yumşaq və bərk buğdaların bütün xromosomlara görə çap olunmuş blokların kataloquna [6] əsasən ehtimal edə bilərik ki, α -zona komponentlərinin sintezi 6A xromosomu, β əsasən 6B, γ – 6B, 1A,1B xromosomları, ω – isə 1A və 1B xromosomları tərəfindən tənzimlənir. Belə olan halda *T.diccocum v. atratum* x. *Ae.ovata* hibrid kombinasiyasından olan xətlərin EF spektrlərin müqayisəsi analizinin nəticələrini aşağıdakı cədvəldə simvolik olaraq qruplara bölüb vermək olar (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. *T.diccocum v. atratum* x *Ae.ovata* hibrid kombinasiyasından olan xətlərin ehtimal olunan xromosomlara görə qruplaşdırılması

Ehtimal olunan xromosomlar	Xətlər						
	1	2	3	4	5	6	7
I (1A)	1	1	1	1	2	3	3
II (1B)	1	1+2	1	1	3	4	4
III (6A)	1	2	1	1	3	2	2
IV (6B)	1	2	1	2	3	1	2

***Ae.ventricosa* x Teyakan 60** hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərin EF spektrində valideynlərdən *Ae.ventricosa*-da D genoma xas olan γ -zonadakı yağlı komponent aydın görünür (Şəkil 2). Bu da onu sübut edir ki, bu xətlərdə D genom normal ekspressiya edir. Lakin *Ae.ventricosa*-da olan ω -zona qliadin komponentlərinin hibrid növlərdə olub-olmaması aydın deyil, çünki bu zonada başqa genomlara (A və B) xas olan qliadin komponentləri də spektrdə mövcuddur.



Şəkil 2. *Ae.ventricosa x Teyakan 60* hibrid kombinasiyasından olan xətlərin ayrı-ayrı dənələrinin qliadin elektroforetik spektrləri 1-2 – Teyakan 60; 3-4 – *Ae.ventricosa*; 5-8 – 18N₀-li hibrid xəttinin nümunələri; 9-12 – 19N₀-li hibrid xəttinin nümunələri; 13-15 – 20N₀-li hibrid xəttinin nümunələri; 16-17 – 21N₀-li hibrid xəttinin nümunələri

Beləliklə, valideyn və hibridlərin elektroforetik spektrlərinin müqayisəli analizi göstərir ki, bir sıra qrup qliadin komponentləri valideynlərdən nəslə ötürülmüşdür və hibrid xətlər arasında eyni bloklar müşahidə edilir. Öldə edilən nəticələr əvvəllər aparılmış tədqiqat işlərinə uyğundur [9].

Cədvəl 3. *Ae.ventricosa x Teyakan 60* hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərin ehtimal olunan xromosomlara görə qruplaşdırılması

Ehtimal olunan xromosomlar	Xətlər					
	18	19	20	21	22	23
I (1A)	1	2	1	3	4	1
II (1B)	1	2	1	3	1	3
III (1D)	1	1	1+2	1	2	1
IV (6A)	1	2	3	1+4	1	1
V (6B)	1	2	1	3+4	3	2+3
VI (6D)	1	2	1	3	3	1

Öyrənilən bütün hibrid kombinasiyalarının EF spektrinin analizi göstərir ki, valideynlərlə hibridlər arasında müəyyən oxşarlıq və fərq mövcuddur. Egilopslardan hibridlərə çox az miqdarda komponentlərin keçdiyini ehtimal etmək olar. *Ae.venticosa* valideyn kimi iştirak edən xətlərdə D genomuna xas olan komponentlər qliadinin EF spektrində görünür.

Beləliklə, buğda-egilops hibridlərində qliadin EF spektrlərinin müqayisəli analizindən aşağıdakı nəticələr alınır:

1. Morfologiyasına görə sabit olan buğda-egilops hibridləri EF spektrlərinə görə homogen və heterogendir.

2. Açıq tozlanma getdiyinə görə məlum valideynlərdən bəzi qrup zülal

komponentləri bloklarla nəslə ötürülmüşdür. Digər blokların isə kənar (məlum olmayan) nümunələrdən keçdiyini ehtimal etmək olar.

3. Buğda-egilops hibridlərinin və valideynlərin EF spektrlərinin müqayisəli analizi yumşaq buğdalara D genomunun egilopslardan keçməsi fikrini təsdiq edir.

Buğda-egilops hibridlərində elektroforetik qliadin komponentlərinin dənin keyfiyyəti ilə əlaqəsi

İki hibrid kombinasiyasında komponentlər bloku ilə dənin keyfiyyət göstəriciləri arasında əlaqə öyrənilmişdir.

T.diccocum v.atratum x Ae.ovata hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərdə qliadinin sintezinə 1A, 1B, 6A və 6B xromosomlarının nəzarət etdiyi ehtimal olunur. Bu hibrid xətlərində 1A xromosomu tərəfindən nəzarət olunan 3 komponentlər bloku aşkar olunmuşdur. Biz bunları simvolik olaraq GLd 1A1, GLd 1A2 və GLd 1A3 kimi qeyd etmişik.

4 №-li cədvəldən göründüyü kimi, GLd 1A1 komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 1A2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən şüşəvarilik və 1000 dənin kütləsi yüksək, zülalın və kleykovinanın miqdarı yüksək çörəyin həcmi isə aşağı olmuşdur.

GLd 1A2 komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 1A3 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən zülalın miqdarı və çörəyin həcmi yüksək, qalan göstəricilər isə aşağı olmuşdur. Deməli, bizim öyrəndiyimiz GLd 1A1 komponentlər bloku 1000 dənin kütləsinə, GLd 1A2 komponentlər bloku zülalın miqdarına, GLd 1A3 komponentlər bloku isə çörəyin həcminə müsbət təsir edir (Cədvəl).

T.diccocum v.atratum hibrid kombinasiyasında 6B xromosomu tərəfindən nəzarət olunan 3 komponentlər bloku aşkar olunmuşdur. Bu komponentlər blokunun dənin ayrı-ayrı keyfiyyət göstəricilərinə təsirini öyrənərkən məlum olmuşdur ki, GLd 6B1 komponentlər bloku olan xətlərdə 1000 dənin kütləsi və şüşəvarilik, GLd 1B1 və GLd 1B3 komponentlər bloku olan xətlərdə zülalın miqdarı və çörəyin həcmi GLd 1B1 və GLd 1B2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən çoxdur.

T.diccocum v.atratum x Ae.ovata hibrid kombinasiyasında qliadin spektri eyni olan və yalnız 1 komponentlər bloku ilə fərqlənən ayrı-ayrı xətlər arasında genotipə görə müqayisə aparılmışdır. 1 və 3 №-li hibrid xətləri qalan qliadin spektrinə görə eynidir. 1 №-li hibrid xəttində yalnız şüşəvarilik 3 №-li hibrid xəttindən yüksək, qalan göstəricilər isə aşağı olmuşdur.

Ae.ventricosa x Teyakan 60 hibrid kombinasiyasına daxil olan hibrid xətlərində zülal sintezində A və B genomları ilə yanaşı, Ae.ventricosa-ya məxsus D genomunun da iştirak etdiyi ehtimal olunur.

Bu hibridlərdə 1A xromosomunun nəzarət etdiyi 4 blok qrupu aşkar olunmuşdur. Ayrı-ayrı xətlərin göstəricilərinin müqayisəli surətdə öyrənilməsi göstərmişdir ki, simvolik GLd 1A1 komponentlər bloku olan xətlərdə zülalın və kleykovinanın miqdarı GLd 1A2 və GLd 1A3 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yüksəkdir. GLd 1A4 komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 1A1 bloku olan xətlərə nisbətən dənin bütün keyfiyyət göstəriciləri yüksək olmuş, GLd 1A2 və GLd 1A3 komponentlər bloku olan xətlərdən isə yalnız şüşəvarilik aşağı olmuşdur (Cədvəl 4).

Bu hibrid kombinasiyasında 1B xromosomu tərəfindən nəzarət olunan 3 komponentlər bloku aşkar olunmuşdur. GLd 1B1 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yalnız şüşəvarilik aşağı qalan keyfiyyət göstəriciləri isə yüksək olmuşdur. GLd 1B2

komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 1B3 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən zülalın, kleykovinanın miqdarı, çörəyin həcmi yüksək, 1000 dənin kütləsi, şüşəvarilik isə aşağı olmuşdur. GLd 1B2 komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 1B3 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən 1000 dənin kütləsi və şüşəvarilik yüksək, zülalın və kleykovinanın miqdarı isə aşağı olmuşdur (Cədvəl 4).

Bu hibrid kombinasiyasında 1D xromosomu tərəfindən nəzarət olunan 2 komponentlər bloku aşkar olunmuşdur. GLd 1D2 komponentlər bloku olan xətlərdə bütün keyfiyyət göstəriciləri GLd 1D1 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yüksəkdir. Ae.ventricosa x Teyakan 60 hibrid kombinasiyasında 6A xromosomu tərəfindən nəzarət olunan 3 komponentlər bloku aşkar olunmuşdur. GLd 6A1 komponentlər bloku olan xətlərdə 1000 dənin kütləsi, zülalın və kleykovinanın miqdarı GLd 6A2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yüksək, şüşəvarilik isə aşağı olmuşdur (Cədvəl 4).

GLd 6A1 komponentlər bloku olan xətlərdə 1000 dənin kütləsi və zülalın miqdarı GLd 6A3 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yüksək, şüşəvarilik və kleykovinanın miqdarı isə aşağı olmuşdur.

6A1 komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 6A3 və GLd 6A2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən zülalın miqdarı yüksək olmuşdur. GLd 6A2 komponentlər bloku olan xətlərdə 1000 dənin kütləsi və şüşəvarilik GLd 6A3 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yüksək, zülalın və kleykovinanın miqdarı isə aşağı olmuşdur (Cədvəl 4).

Cədvəl 4. Buğda-egilops hibridlərində PAAG-də alınmış qliadin bloklarının dənin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri

Müqayisə olunan komponentlər	1000 dənin kütləsi			Şüşəvarilik %			Zülal %		Kleykovina %				Çörəyin həcmi h/d	
T.dicocum v. atratum x Ae. Ovata														
GLd 1A1±GLd 1A2	+12, 2	18, 4	14,9	+	+	+	-1,9	-0,4	- 0,4	- 2,5	- 0,8	- 1,0	- 3,5	-145
GLd 1A1±GLd 1A3	+4,7	+8, 3	+7,5	-8	0	-15	-0,6	0,2	- 0,7	- 2,8	- 1,6	- 1,5	+5	-25
GLd 1A2±GLd 1A3	-7,5	- 10, 1	-7,4	-	-	-	+1,3	+0,6	- 0,4	- 0,3	- 0,8	- 0,5	+4 0	+120
GLd 1A1±GLd 6A2	+5,1	+7, 9	+8,1	-7,7	-6,0	- 16,6	-0,2	+0,4	- 0,7	- 3,9	- 0,9	- 0,7	13, 4	- 20,3
GLd 6A1±GLd 6A3	+13, 2	19, 7	16,5	+	+	+	-1,8	-0,2	- 0,5	- 3,5	- 0,7	- 0,8	-30	-147
GLd 6A2±GLd 6A3	+8,1	11, 8	+8,4	+	+	+	-1,6	-0,6	+0, 2	+0, 4	+0, 2	- 0,1	- 43, 3	126, 7
GLd 6B1±GLd 6A2	+1,9	+6, 5	+4,1	+5,7	+1,1	-3,3	+0,0 6	+0,7	- 0,1	+1, 1	+3, 2	+3, 1	+1 3	+6
GLd 6B1±GLd 6B3	+11, 6	-19	14,5	+	+	+	-1,4	-0,1	- 0,2	- 1,0	+1, 3	+1, 1	-37	-134
GLd 6B2±GLd 6B3	+9,7	12,	10,4	+	+	+	-2,0	-0,1	-	-	-	-2	-50	-140

		5							0,1	2,1	1,9			
Ae. ventricosus x Teyakan 60														
GLd 1A1±GLd 1A2	+5,1	+2,7	-4,8	-8	-41,7	-21,7	+0,1	+1,5	+2,5	15,6	19,2	18,2	-16,0	+40
GLd 1A1±GLd 1A3	+2,7	-1,7	-2,4	-5	-41,7	-11,7	+0,8	-0,9	+0,6	+3,5	+2,8	+1,7	-30	-10
GLd 1A1±GLd 1A4	-1,6	-9,9	-10	-10	-36,7	-1,7	-1,4	-2,4	0	-8,9	-8,9	-4,8	-11,0	-130
GLd 1A2±GLd 1A3	-2,4	-4,4	+2,4	+3	0	+10	+0,7	-2,4	-1,9	-12,1	-16,4	-16,5	+1,30	-50
GLd 1A2±GLd 1A4	-6,7	-12,6	-5,2	-2	+5	+20	-1,5	-3,9	-2,5	-24,5	-28,1	-23	+5,0	-170
GLd 1A3±GLd 1A4	-4,3	-8,2	-7,6	-5	+5	+10	-2,2	-1,5	-0,6	-12,4	-11,7	-6,5	-80	-120
GLd 1B1±GLd 1B2	+5,3	+3,9	+4,3	+4,7	-36,7	-23,4	+0,6	+2,0	+2,5	19,2	22,7	20,6	-11,3	+86
GLd 1B1±GLd 1B3	+0,9	-2,9	-4,9	+0,8	-26,7	-10,9	+1,0	+2,0	+0,4	+6,3	+4,9	+4,4	46,6	46,6
GLd 1B2±GLd 1B3	+4,4	+6,8	-0,6	+5,5	+10	12,5	+0,4	-2,3	-2,1	-12,9	-17,5	-16,2	+1,60	-40
GLd 1D1±GLd 1D2	-2,8	-9,4	-7,5	-10,5	-5	+3,7	-1,7	-2,4	-1,0	-14,4	-14,3	-10,1	-62,5	-152

Bu hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərdə 6B xromosomu tərəfindən nəzarət olunan üç komponentlər bloku aşkar olunmuşdur.

6B3 komponentlər bloku olan xətlərdə dənin bütün keyfiyyət göstəriciləri GLd 6B1 və GLd 6B2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yüksəkdir. Yalnız GLd 6B2 komponentlər bloku olan xətlərdə şüşəvarilik GLd 6B3 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yüksəkdir.

Ae.ventricosus x Teyakan 60 hibrid kombinasiyasında 6D xromosomu tərəfindən nəzarət olunan üç komponentlər bloku aşkar olunmuşdur. GLd 1D1 komponentlər bloku olan xətlərdə 1000 dənin kütləsi, zülalın və kleykovinanın miqdarı GLd 6D2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yüksək, şüşəvarilik isə aşağı olmuşdur. GLd 6D3 komponentlər bloku olan xətlərdə dənin keyfiyyət göstəriciləri GLd 6D1 və GLd 6D2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən yüksək olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, qliadinin EF spektri ilə dənin keyfiyyəti arasında əlaqə vardır:

T.diccocum v.atratum x Ae.ovata hibrid kombinasiyasında 1000 dənin kütləsinə müsbət təsir edən komponentlər blokları GLd 1A1, GLd 6A1, GLd 6B1, şüşəvariliyə müsbət təsir edən komponentlər blokları GLd 6A2, GLd 6B1 zülalın miqdarına və çörəyin həcminə

müsbət təsir edən bloklar GLd 6A3, GLd 6B3, GLd 1A2 komponentlər bloklarıdır.

Ae.ventricosa x Teyakan 60 hibrid kombinasiyasında zülalın miqdarına müsbət təsir edən bloklar GLd 1A3, GLd 1A4, GLd 1B1, GLd 6A1, GLd 6B3, GLd 6D3, kleykovinanın miqdarına müsbət təsir edən bloklar GLd 1A4, GLd 6A3, GLd 1B1, GLd 6D3, 1000 dənin kütləsinə müsbət təsir edən bloklar GLd 1A4, GLd 6B3, GLd 6D3, şüşəvariliyə müsbət təsir edən bloklar GLd 1A2, GLd 1B2, GLd 6A2, GLd 6B2 komponentlər bloklarıdır. GLd 1B3 komponentlər bloku isə çörəyin həcminə müsbət təsir edir.

Beləliklə, bu komponentlər bloklarının keyfiyyətə və bir sıra təsərrüfat göstəricilərinə müsbət təsirini öyrənməklə seleksiya prosesində ilkin mərhələdə hibridlərin çıxdaş edilməsində bunları bilməyin böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, uzun illər vaxt sərf etmədən seleksiya prosesinin başlanğıc mərhələsində düzgün seçmə aparmaq mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. Конарев, В.Г. Белки растений как генетические маркеры. М.: Колос, 1983, 320 с.
2. Созинов, А.А. Полиморфизм белков и его значение для генетики и селекции. М.: Наука, 1985, 272 с.
3. Попереля, Ф.А. Полиморфизм глиаина и его связь с качеством зерна, продуктивностью и адаптивными свойствами сортов озимой мягкой пшеницы. М., «Агропромиздат», 1989, с. 138-149.
4. Sadıqov, H.B. Gliadin and qlutenin polimorfizm in durum wheat landraces and breeding varieties of Azerbaijan Genetika, Serbiya. 2015,47: 839 848
5. Ермаков, В.И. Методы биохимического исследования растений. Л.: Колос, 1972, 224 с.
6. Кудрявцев, А.М., Метаковский, Е.В., Упелниек, В.П. Каталог блоков компонентов глиаина хромосомы 6А яровой твердой пшеницы //Генетика, 1987., т. 23, №8, с. 1465-1479.
7. Кудрявцев, А.М. Внутрисортная гетерогенность твердой пшеницы - важный компонент биоразнообразия вида // Генетика. – 2006. т.42. № 10. С. 1208-1211
8. Рыбалка, А.И., Созинов, А.А. Картирование локуса контролирующего биосинтез запасных белков мягкой пшеницы // Цитология и генетика, 1979, т. 13, № 4, с. 276-282
9. Sadıqov, H.B. Genetik diversity of qliadin coding loci in local samples of tetraploid wheat (2n=28). International Conference of plant genetic resources for enhanced resilience to climate change. Diversity, characterization, and utilization. 2011, 191-193

SUMMARY

**Sudabe Hasanova, Saide Hasanova,
Elsevar Asadov, Fatima Babayeva**

USE OF PROTEIN POLIMORPHISM IN GENETICS AND SELECTIONS OF QRAIN PLANTS

In the scientific work searched the wheat-Aegilops hybrids biochemical and technological qualities, including the origin of the electrophoretic component of the storage proteins, studying the origin of the electrophoretic component of the storage proteins, the wheat-Aegilops hybrids, which are stable for morphology, and for on their electrophoretic spectrum are homogeneous and heterogeneous. Some of the parent's group protein components have passed through the form of blocks. The study of the inheritance of components of hybrid storage proteins confirmed that wheat Aegilops are the source of the D genome to bread wheat varieties.

Protein content, glutamate in electrophoretic spectra of gliadin, have been identified the volume of the bread, etc., and the blocks of components that have a positive effect on these indicators.

Thus, studying the positive effects of these blocks of components on quality and a number of economic indicators is important for eliminating inefficient hybrids in the early stages of breeding.

Keywords: *Seed storage proteins, protein electrophoresis, component blocks, gliadin components, inheritance of gliadin components*

SATUREJA HORTENSIS L. (BAĞ ÇÖL NANƏSİ) NÖVÜNÜN FAYDALI XÜSUSİYYƏTLƏRİ

ŞƏFİQƏ SÜLEYMANOVA

suleymanovaşefiqe77@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2986-3996>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Məqalədə Lamiaceae (dəvədabanıkimilər) fəsiləsinə aid olan *Satureja hortensis* L. növünün – xalq arasında bağ çöl nanəsi kimi tanınan – bioloji, farmakoloji və praktik əhəmiyyəti ətraflı şəkildə araşdırılmışdır. Bitkinin morfoloji xüsusiyyətləri, vegetasiya dövrü, ekoloji tələbləri və coğrafi yayılma arealı təhlil edilmişdir. Qeyd olunur ki, *S. hortensis* əsasən Aralıq dənizi hövzəsinə mənsub olsa da, hazırda dünyanın bir çox regionlarında, o cümlədən Azərbaycanda da becərilir və təbii şəraitdə rast gəlinir. Bitkinin kimyəvi tərkibinə xüsusi diqqət yetirilmiş, onun efir yağı ilə zəngin olduğu və əsas bioaktiv komponentlər ehtiva etdiyi göstərilmişdir. Bu komponentlərin hər biri fərqli farmakoloji xüsusiyyətlərə malik olub, bitkinin geniş spektrli tibbi təsirlərini təmin edir. Bu maddələrin bakteriyaların hüceyrə divarını zədələməklə onların çoxalmasını əngəllədiyi və oksidativ stresin azaldılmasında mühüm rol oynadığı elmi tədqiqatlarla təsdiqlənmişdir.

Ənənəvi xalq təbabətində *Satureja hortensis* bitkisindən geniş istifadə olunur. O, həzm sistemində müsbət təsir göstərir, mədə turşusunun ifrazını tənzimləyir, köp və spazm əleyhinə vasitə kimi tətbiq edilir. Eyni zamanda iltihabəleyhinə, ağrıkəsici və antiseptik təsirləri ilə də tanınır. Müasir fitoterapiyada bu bitkinin preparatlarından müxtəlif infeksiyon və iltihabi xəstəliklərin profilaktika və müalicəsində istifadə olunur. Xüsusilə tənəffüs yolları infeksiyalarında, soyuqdəymə hallarında, ağız və boğaz iltihablarında faydalı təsirləri qeyd olunur.

Bununla yanaşı, *S. hortensis* efir yağları və ekstraktları qida sənayesində atırverici və qoruyucu komponent kimi, həmçinin kosmetika sahəsində dəriyə və saçlara qulluq məhsullarında aktiv maddə kimi istifadə edilir. Təbii mənşəli olduğu üçün sintetik maddələrə alternativ olaraq qəbul edilir və ekoloji cəhətdən təhlükəsiz sayılır. Nəticə etibarilə, *Satureja hortensis* L. növü zəngin kimyəvi tərkibi, güclü farmakoloji təsirləri və çoxşəxəli istifadə sahələri ilə seçilən, böyük praktiki və elmi əhəmiyyətə malik olan dərman bitkilərindən biri kimi qiymətləndirilir.

Açar sözlər: *Satureja hortensis*, bağ çöl nanəsi, efir yağı, antimikrob təsir, dərman bitkisi

Giriş

Satureja hortensis L. növü Lamiaceae Lindl. (Dələmzəkimilər) fəsiləsinə aid birillik ot bitkisidir. Quru, daşlı-çınqıllı qayalıqlarda, bostan və bağlarda, əsasən əlaqotluqlarda rast gəlinir. Gövdəsi düz, qısa tüklü, şaxəli, budaqlanan olmaqla, 15-30 sm hündürlükdədir. Kökü nazik, düz, silindrik olub, uzunluğu 10-15 sm-dir. Yarpaqları ensiz və ya xətti-neştərvarı, itiuculu, azsaylı nöqtələr şəklində vəziciklərdən ibarət olmaqla, 1,5-2,5 sm-ə bərabərdir. Çiçək köbəsi 1-3 çiçəkli, üst yarpaqların qoltuğunda yerləşir. Kasacığı zəngvari, 3-4 mm, ensiz neştərvarı və ya xətti olmaqla, dişciklidir. Çiçək tacı 6-8 mm, purpur, çəhrayı və ya açıq-mavi rəngli olub, ağızcıqları tünd ləkəlidir. Aşağı dodağı uzun üçpərli, yuxarı

dodağı isə qısa olmaqla, ikipərli. Meyvəsi 1 mm, fındıqcıq, yumurtavarı-üçtilli olub, qonur rənglidir. İyul-avqust aylarında çiçəkləyir və sentyabr-noyabr aylarında isə meyvələri yetişir. Naxçıvan Muxtar Respublikasının aşağı dağlıq qurşaqlarından, orta dağlığın daşlı-çınqıllı quru ərazilərinə qədər əsasən kolluqlarda yayılmışdır. Yaxşı balverən bitki olub, tərkibində aşı maddələri çoxdur. Bu bitki əsasən Aralıq dənizi regionunda, Qafqazda, eləcə də Azərbaycanın dağətəyi və dağlıq bölgələrində becərilir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası Ordubad rayon Gilançay, Biləv, Şahbuz rayon Nursu, Badamlı, Babək rayon Nəhəcir, Göynük, Culfa rayon Ərəfsə, Xoşkeşin, keçmiş Paradaş ərazilərinin xüsusən quru qumsal, daşlı-çınqıllı və qayalıqlı yerlərində yayılmışdır.

Satureja hortensis növünün vətəni Aralıq dənizi şərqidir. Digər yerlərdə becərməkdən qaçır. Çox güman ki, qədim Romada ədviyyat kimi yetişdirilmişdir. Dünyada əsasən Avropanın orta və cənub regionları, Şimali Amerika, Portuqaliya, İtaliya, Fransa, Ukrayna, Qafqaz, İran, Hindistan, Kiçik Asiya, Cənubi Afrika və Seylonun dağlıq ərazilərində yayılmışdır. Ədviyyəli və dekorativ bitki kimi ilk dəfə Qərbi Avropa, Aralıq dənizi ölkələri, Orta Asiya və Amerikada becərilmişdir.

Bağ çöl nanəsi həm təbabətdə, həm də kulinariyada geniş istifadə olunur. Təbii antimikrob, antioksidant və həzm tənzimləyici xüsusiyyətlərinə görə son illərdə elmi tədqiqatların diqqət mərkəzindədir.

Material və metodlar

Növün təhlilində T.H.Talıbov, Ə.Ş.İbrahimov, Ə.M.İbrahimovun (2021, s. 198) əsərindən, kimyəvi tərkibi və xalq təbabətində istifadəsi haqqında məlumatlar isə ədəbiyyat mənbələrindən araşdırılmışdır (Ələkbərov, 2013; Mehdiyeva, 2011; İbadullayeva, Ələkbərov, 2013; Suleymanova, 2024).

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqatın əsas məqsədi *Satureja hortensis* L. (Bağ çöl nanəsi) növünün biomorfoloji xüsusiyyətlərinin, kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi və faydalı xüsusiyyətlərinin tətbiq istiqamətlərinin araşdırılmasından ibarət olmuşdur. Muxtar respublika florasında bu fəsiləyə daxil olan növlərin tərkibində xalq təsərrüfatının ayrı-ayrı sahələrində istər qənnadı, alkoqolsuz içkilər, əczaçılıq və istərsə də digər sahələrdə istifadəsinə böyük ehtiyac vardır.

Xalq və ənənəvi təbabətdə əsasən iştahartırıcı, öskürəkkəsici, tərqovucu, antihelmint, cövhəri taxikardiya, başgicəllənmə, mədə-bağısaq traktı, sidik yolu, meteorizm, rinit və kəskin respirator infeksiyalarda təyin edilir. Ədviyyat kimi konserv, kolbasa və digər məhsulların marinadlaşdırılmasında istifadə edilir. Sulu ekstraktı insektisid aktivliyə malikdir. Antibakterial, antimikotik, antivirus və antifungal xüsusiyyətli olması da məlum olmuşdur.

Kimyəvi tərkibi.

Satureja hortensis növünün tərkibində əsasən efir yağı (1-2%), karvakrol, timol, pinen, linalol, terpenoidlər və taninlər aşkar olunmuşdur. Karvakrol və timol onun antimikrob və iltihabəleyhinə təsirinin əsas daşıyıcı maddələri hesab olunur. Çiçəkləmə dövrünün sonunda toplanan təzə yaşıl yarpaq və çiçəklərinin 100 qramında: protein 4,2 q, yağ 1,65 q, karbohidratlar 11,5 q, lif 8,6 q və kül isə 2,1 qramdır. Qurudulmuş yarpaqların 100

qramında: su 9,0 q, protein 6,7-7,7 q, yağ 5,2-5,9 q, karbohidratlar 53,4- 54,6 q, lif 15,3 q, kül 8,7-9,6 q (Ca 21,32 mq, Fe 38 mq, Mg 377 mq, P 140 mq, K 1051 mq, Na 24 mq, Zn 4 mq), vitamin A (β -karotin kimi) 5130 mq, vitamin C 12 mq-a bərabərdir. 100 qramının enerji dəyəri 1130-1500 kC-dur. Tərkibindəki efir yağında 100-dən çox komponentlər vardır. Əsas komponentlər karvakrol, monoterpen fenol, γ -terpinen və *p*-simendir (Судейманова, 2024).

Farmakoloji xüsusiyyətləri

Xalq təbabətində iştahartırıcı, öskürəkkəsici, tərqovucu, antihelmint kimi təyin edilir. Cövhəri taxikardiya, başgicəllənmə, mədə-bağırsaq traktı, sidik yolu, meteorizm, rinit və kəskin respirator infeksiyalarda işlədilir. Efir yağı mədə sancısı və ədviyyatlı qidaların tərkibinə daxildir. Antibakterial, antimikotik, antivirus və antifungal xüsusiyyətlidir. Xüsusən karvakrol antifungal təsirə malikdir.

Antimikrob təsir

Satureja hortensis növünün efir yağı güclü bakterisid və fungisid təsir göstərir. Xüsusilə *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans* kimi mikroorqanizmlərə qarşı təsirli olduğu sübut edilmişdir.

Antioksidant xüsusiyyətlər.

Bitkinin ekstraktları sərbəst radikalları zərərsizləşdirmək qabiliyyətinə malikdir. Bu işə hüceyrə qocalmasının qarşısını almağa və xroniki xəstəliklərin riskini azaltmağa kömək edir.

Həzm sisteminə təsiri.

Satureja hortensis növü xalq təbabətində iştahanı artırmaq, köp və sancıları azaltmaq üçün istifadə olunur. Efir yağları həzm şirələrinin ifrazını artıraraq mədə-bağırsaq traktının fəaliyyətini tənzimləyir.

İltihabəleyhinə və ağrıkəsici təsir.

Heyvanlar üzərində aparılmış təcrübələr bu bitkinin ekstraktlarının iltihab və ağrını azalda bildiyini göstərmişdir. Bu xüsusiyyətlər onu təbii alternativ kimi göstərir.

Tətbiq sahələri.

Tibb sahəsində: Fitoterapiyada antiseptik, immuniteti gücləndirici, soyuqdəymə və boğaz ağrısına qarşı vasitə kimi istifadə olunur.

Qida sənayesində: Ədviyyat kimi ət və tərəvəz yeməklərinə ətir və dad vermək üçün istifadə olunur. Yarpaqları ədviyyat kimi kulinariyada tərəvəzlərin marinadlaşdırılmasında istifadə edilir. Muxtar respublika florasında bu fəsiləyə daxil olan növlərin tərkibində xalq təsərrüfatının ayrı-ayrı sahələrində istər qənnadı, alkoqolsuz içkilər, əczaçılıq və istərsə də digər sahələrdə istifadəsinə böyük ehtiyac vardır. Bu məqsədlə *Satureja hortensis* L. növü standart metodla qurudulmuş, ekstrakt hazırlanmaqla analiz edilmişdir (Talıbov və b., 2021).

Ədviyyəli olduğundan yarpaqları kulinariyada yaşıl və ağ noxudla birlikdə göbələk, ət, kartof salatlarının, qaynadılmış balıq və quş ətinin hazırlanmasında işlədilir. Efir yağlı olduğundan parfümeriya-kosmetikada və xüsusən tibdə müalicəvi çay və tinkturaların hazırlanmasında tətbiq edilir. Təzə məhsulu, əsasən müxtəlif qidalara dad vermək üçün

istifadə olunur. Təzə məhsul üçün bitkinin bütün hissələri istifadə olunur, lakin qurudulmuş bitki üçün yalnız yarpaq və çiçəkli uclar istifadə olunur. Ticarət üçün yalnız qurudulmuş yarpaqlardan istifadə edilir. Bitki meteorizm, mədə-bağırsaq xəstəliklərində (spazmda) büzücü və möhkəmləndirici vannalar kimi də təyin edilir (İbadullayeva, Ələkbərov, 2013; Süleymanova, 2022).

Kosmetologiyada: Efir yağı tərkibli kosmetik məhsulların hazırlanmasında dəriyə qulluq vasitəsi kimi tətbiq edilir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, *Satureja hortensis* L. növü təkcə qida əlavəsi kimi deyil, həm də təbii müalicəvi vasitə kimi böyük potensiala malik bitkidir. Onun bioloji aktiv maddələrlə zəngin tərkibi bu bitkini həm elmi, həm də praktiki baxımdan qiymətli edir. Gələcəkdə onun farmakoloji potensialı daha da dərindən araşdırılaraq müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadəsi genişlənə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Ələkbərov, R.Ə. (2013). Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Dalamazkimilər (*Lamiaceae* Lindl.) fəsiləsinin *Ziziphora* L. cinsinə daxil olan növlərin müalicəvi xüsusiyyətləri // Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, №4, s. 132-138
2. Mehdiyeva, N.P. (2011). Azərbaycanın dərman florasının biomüxtəlifliyi. Bakı: "Letterpress" nəşr, 188 s.
3. İbadullayeva, S.C., Ələkbərov, R.Ə. (2013). Dərman bitkiləri (Etnobotanika və Fitoterapiya) Medicinal plants (Ethnobotany and Phytoterapy) Bakı: Elm və Təhsil, 331 s.
4. Süleymanova, Ş.T. (2022). *Satureja hortensis* L. növünün fitokimyəvi analiz nəticələri və faydalı xüsusiyyətləri / Naxçıvan Dövlət Universiteti. "Alternativ tibb metodlarının tətbiqi məsələləri" mövzusunda II Respublika elmi konfransının materialları, Naxçıvan, s. 181-185
5. Suleymanova, Sh.T. (2024). Comparative Examination of Phytochemical Composition of *Satureja* L. in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Bulletin of Science and Practice, Vol. 10, No. 6, pp. 20-26.
6. Talıbov, T.H, İbrahimov, Ə.Ş., İbrahimov, Ə.M. (2021). Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, cılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). II nəşr. Bakı, Şirvannəşr, 426 s.
7. Сулейманова, Ш.Т. (2024). Ареалы и ресурсы *Satureja* L. в Нахичевани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики, Т. 10. № 11. с. 28-36.

SUMMARY

Shafiga Suleymanova

BENEFICIAL PROPERTIES OF SATUREJA HORTENSIS L. (GARDEN MINT)

*The article thoroughly investigates the biological, pharmacological, and practical significance of *Satureja hortensis* L., a species belonging to the family Lamiaceae, commonly known as summer savory. The morphological characteristics of the plant, its vegetation period, ecological requirements, and geographical distribution have been analyzed. It is noted that although *S. hortensis* is native to the Mediterranean region, it is currently cultivated and found in the wild in many regions worldwide, including Azerbaijan.*

Special attention has been given to the chemical composition of the plant, which is rich in essential oil and contains key bioactive compounds. Each of these components exhibits different pharmacological properties, contributing to the plant's broad-spectrum therapeutic effects. Scientific studies have confirmed that these compounds can inhibit bacterial proliferation by damaging bacterial cell walls and play a crucial role in reducing oxidative stress.

*In traditional medicine, *Satureja hortensis* is widely used. It has a positive effect on the digestive system, regulates gastric acid secretion, and acts as a carminative and antispasmodic agent. It is also known for its anti-inflammatory, analgesic, and antiseptic effects. In modern phytotherapy, preparations from this plant are used for the prevention and treatment of various infectious and inflammatory diseases. In particular, it has shown beneficial effects in respiratory tract infections, colds, and inflammations of the mouth and throat.*

*In addition, the essential oils and extracts of *S. hortensis* are used as flavoring and preservative components in the food industry, as well as active ingredients in skin and hair care products in the cosmetics field. Due to its natural origin, it is considered an ecological and safe alternative to synthetic substances.*

*In conclusion, *Satureja hortensis* L. stands out as one of the medicinal plants of great practical and scientific importance due to its rich chemical composition, strong pharmacological effects, and versatile applications.*

Keywords: *Satureja hortensis*, summer savory, essential oil, antimicrobial effect, medicinal plant

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA PAXLAKİMİLƏR (FABACEAE LINDL.) FƏSİLƏSİNİN NADİR VƏ MƏHVOLMA TƏHLÜKƏSİNDƏ OLAN NÖVLƏRİ

ƏNVƏR İBRAHİMOV

enver_ibrahimov@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1632-5259>

HƏMİDƏ SEYİDOVA

hemide_seyidova@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0003-4861-3319>

ZÜLFİYYƏ SEYİDZADƏ

zulfyiyaseyidzada@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-2325-3266>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Məqalədə Fabaceae Lindl. fəsiləsinin nadir və məhvolma təhlükəsi altında olan növlərin mühafizəsi və bərpası ilə əlaqədar məlumat verilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, muxtar respublika ərazisində son dövrlərdə ekoloji şəraitin kəskin surətdə dəyişilməsi və antropogen amillərin təsiri nəticəsində digər bitkilərlə yanaşı, Fabaceae fəsiləsinin də genofondunu təşkil edən bir sıra qiymətli növlərin məhvolma təhlükəsini yaratmışdır. Ərazidə aparılan təhlillər nəticəsində Fabaceae fəsiləsinə daxil olan 26 növün (*Astragalus aurea* Willd., *A. achundovii* Grossh., *A. aznabjurticus* Grossh., *A. caraganae* Fisch. & C.A.Mey. (= *A. nachitschevanicus* Rzazade), *A. echinops* Aucher ex Boiss. (= *A. regelii* Trautv.), *A. fabaceus* M. Bieb., *A. flavirubens* Al. Fed., Fed. et Rzazade., *A. karjaginii* Boriss., *A. montis-aquilis* Grossh., *A. ordubadensis* Grossh., *A. paradoxus* Bunge, *A. pinetorum* Boiss. (= *A. badamliensis* Chalilov), *A. prilipkoanus* Grossh., *A. szovitsii* Fisch. et C.A. Mey., *A. wagneri* Bartl. ex Bunge (= *A. karakuschensis* Gontsch.), *Argyrolobium prilipkoanum* Grossh. (= *A. trigonelloides* Jaub. et Spach), *Cicer anatolicum* Alef., *C. minutum* Boiss. et Hohen., *Colutea komarovii* Takht., *Halimodendron halodendron* (Pall.) Druce (= *Caragana halodendron* (Pall.) Dum. Cours.), *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss., *Onobrychis cornuta* (L.) Desv., *Oxytropis savellanica* Bunge ex Boiss., *Trifolium bordsilovskyi* Grossh., *Vavilovia formosa* (Stev.) Fed., *Vicia ervilia* (L.) Willd.) nadir və məhvolma təhlükəsində olduğu nəzərə alınaraq, onların müasir vəziyyəti öyrənilmiş, yayılma zonaları dəqiqləşdirilmiş, məhv olma səbəbləri aydınlaşdırılmış, qorunması və bərpası yolları araşdırılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, səmərəsiz və intensiv istifadə nəticəsində arealını qısaldan növlərin müxtəlif məqsədlər üçün toplanılması qadağan edilməlidir.

Açar sözlər: Fabaceae Lindl., nadir növlər, kateqoriya və kriteriyalar, Qırmızı kitablar, mühafizə statusları

Giriş

Son zamanlar Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində ekoloji şəraitin əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsi və antropogen amillərin təsiri nəticəsində digər bitkilərlə yanaşı, paxlalılar fəsiləsinə aid növlərin də genofondunu təşkil edən bir sıra qiymətli növlərin məhvolma təhlükəsini yaratmışdır. Bu növlərin bəziləri nadir və nəslə kəsilməkdə olduğu nəzərə alınaraq Azərbaycan Respublikasının (2023) və Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabına daxil edilmişdir (Talıbov, İbrahimov, 2010).

Aparılan araşdırmalar və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən müəyyən olunmuşdur ki, Naxçıvan Muxtar Respublika florasında Paxlakimilər fəsiləsinin (*Fabaceae* Lindl.) 47 cinsə daxil olan 262 növü yayılmışdır (Talıbov və b., 2021) ki, onlardan da 26 növünün nadir və məhvolma təhlükəsində olduğu nəzərə alınaraq, müasir vəziyyəti öyrənilmiş, yayılma zonaları dəqiqləşdirilmiş, məhv olma səbəbləri aydınlaşdırılmış və onların mühafizəsi haqqında müəyyən işlər görülmüşdür. Bunun üçün ilk növbədə Paxlakimilər fəsiləsinə daxil olan növlərin təbiətdəki müasir vəziyyəti dəqiqləşdirilmiş və məhvolma səbəbləri araşdırılmışdır.

Material və metodlar

Nadir və məhvolma təhlükəsində olan növlərin qorunma statusları, həmçinin qiymətləndirilməsi IUCN-nin 2001-ci il 3.1 versiyasında təklif edilən "Red Data Book" kriteriya və kateqoriyalarına (<http://xerces.org/publications/scientific-reports/iucn-red-list-categories-and-criteria-version-31>), Azərbaycanın nadir ağac və kolları (Məmmədov və b., 2014), Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talıbov, İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabına (2023) və son dövrlərdə nəşr olunan məqalələrə (İbrahimov, Seyidova, 2019) əsasən müəyyən edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Paxlakimilər fəsiləsinə daxil olan növlər qida, dekorativ, balverən bitkilərdir. Onların davamlı olaraq əhali tərəfindən kortəbii şəkildə müxtəlif məqsədlər üçün istifadəsi, yaşayış mühitinin, məskunlaşma sahəsinin, eləcə də növlərin populyasiya, yaxud lokalitetlərdə miqdarının get-gedə azalmasına gətirib çıxarmışdır. Başqa sözlə, baş verən ekoloji dəyişikliklər ilə yanaşı antropogen təsirlərin güclənməsi (davamlı otarılma, geniş miqyaslı arxeoloji qazıntılar, qaz xətlərinin, yüksək gərginliyə malik elektrik xətlərinin, avtomobil yollarının çəkilişi və s.) nəticəsində bəzi növlərin arealının daralmasına gətirib çıxarmışdır. Bu növlərdən bəzilərinin nadir və nəslə kəsilməkdə olduğu nəzərə alınaraq, onların müasir vəziyyəti haqqında qısa məlumat veririk.

1. *Astragalus aurea* Willd. - Qızıllı astrakanta

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Near Threatened - NT.

Yayılması: Ordubad rayonunda Qapıcıq, Qaranquş və Soyuq dağ ərazilərində quru daşlı - çınqıllı yamacları, dağ çəmənləri və qayalıq ərazilərdə yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Ekoloji və antropogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (Talıbov və İbrahimov, 2010). Arealı get-gedə qısalan, biologiyası zəif öyrənilmiş, təhlükəyə yaxın növ kimi *akad. Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində bitdiyi əsas yerlərdə populyasiyalarının mühafizəsi gücləndirilməli*, bioloji xüsusiyyətləri öyrənilməlidir.

2. *Astragalus achundovii* Grossh. - Axundov paxladəni (Gəvəni)

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Endangered - EN B1ab (ii,iii,iv.

Yayılması: Şahbuz rayonu, Biçənək, Turkeş və Yuxarı Qışlaq kəndləri ətrafında çınqıllı, gilli yamaclarında rast gəlinir

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen və təbii amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Qismən akademik H.Əliyev adına Zəngəzur MP-də mühafizə olunur. Növün rast gəlmə yerinə, populyasiyalarına daimi nəzarət edilməsi təklif olunur.

3. *Astragalus aznabjurticus* Grossh. - Əznəbürd paxladəni (Gəvəni)

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Endangered - EN B1ab(i,ii,iii)+2ab(ii,iii,v)

Yayılması: Babək rayonu Yuxarı Buzqov və Çalxanqala kəndləri, Qurudərə ərazisində quru, çinqilli və daşlı yamaclarında yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen, təbii və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Qismən Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığında mühafizə olunur. Populyasiyalarına daimi nəzarət edilməsi və fərdi qorunması təklif edilir.

4. *Astragalus caraganae* Fisch. & C.A.Mey. (= *A. nachitschevanicus* Rzazade) Xöstəkvəri paxladən (Gəvən) (Naxçıvan paxladəni).

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Critically Endangered – CR B1ac(i)

Yayılması: Şahbuz rayonunun Badamlı kəndi və Küküdağ ətrafında quru daşlı yamaclar və qayalı ərazilərdə yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Ekoloji, zoogen və antropogen amillər.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talibov və İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının (2023 "Qırmızı Kitabı"na (CR B1ab(i,ii,iii)c(i) + 2ab(i,ii,iii)c(i)) daxil edilmişdir. Təbiətdəki vəziyyəti böhran həddə çatmış və nəslinin kəsilmə ehtimalı olan növ kimi Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

5. *Astragalus echinops* Aucher ex Boiss. (= *A. regelii* Trautv.) - Toppuztikan paxladən (Gəvən) (Regel paxladəni).

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU C2a(i)

Yayılması: Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR ərazisində yayılmışdır. Culfa rayonunun Ərəfsə, Ordubad rayonunun Biləv, Parağa, Tivi və Bist kəndləri ərazilərində quru daşlı yamaclar və qayalı ərazilərdə yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen amillərin təsiridir.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talibov və İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının (2023 "Qırmızı Kitabı"na (VU B1a+2a) daxil edilmişdir. Məhdud sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

6. *Astragalus fabaceus* M.Bieb. - Paxlavəri paxladən (Gəvən)

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU D2

Yayılması: Şahbuz rayonu Külüs, Şahbuzkənd və Sələsüz kəndləri; Culfa rayonu Qazançı kəndi, Darıdağ; Ordubad rayonu Məzrə kəndi ətrafında quru, çinqilli, qumlu və gilli yamaclarında rast gəlinir.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen, təbii və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Xüsusi mühafizə tədbiri yoxdur. Növün rast gəlmə yerinə və populyasiyalara daimi nəzarət edilməsi təklif olunur.

7. *Astragalus flavirubens* Al. Fed., Fed. et Rzazade. - Sari - qırmızı astrakanta.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU C2a(i)

Yayılması: Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR-də rast gəlinir. Ordubad rayonunda Qapıcıq, Qaranquş və Soyuq dağ ərazilərində quru daşlı-çınqıllı yamaclar və qayalıq ərazilərdə yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Ekoloji və antropogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (Talıbov və İbrahimov, 2010) Məhdud sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

8. *Astragalus karjaginii* Boriss. - Karyagin astrakantasi.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU C2a(i); D2

Yayılması: Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR ərazisindədir. Ordubad rayonunda Qapıcıq, Qaranquş və Soyuq dağda quru daşlı-çınqıllı yamacları, dağ çəmənləri və qayalıq ərazilərdə yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Ekoloji və antropogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talıbov və İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının (2023) "Qırmızı Kitabı"na (LC) daxil edilmişdir. Məhdud sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

9. *Astragalus montis-aquilis* Grossh. - Dağqaraquş paxladəni (Gəvəni)

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Critically Endangered - CR B2c(ii,iv)

Yayılması: Kəngərli rayonu Çalxanqala kəndi, Emin bulağı və Qaraquş dağında daşlı və çınqıllı yamaclarında rast gəlinir.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen, təbii və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığında mühafizə olunur. Növün rast gəlmə yerində fərdi qorunması təklif olunur.

10. *Astragalus ordubadensis* Grossh. - Ordubad paxladəni (Gəvəni)

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Critically Endangered - CR B2a

Yayılması: Ordubad rayonu, Əjnövür dağında daşlı, əhəngli yamaclarda rast gəlinir.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Xüsusi mühafizə tədbiri yoxdur. Hazırda nəslə kəsilmək təhlükəsində olan növ kimi rast gəlmə yerinə, populyasiyalarına daimi nəzarət

edilməsi təklif olunur.

11. *Astragalus paradoxus* Bunge - Müəmmalı (Paradoksal) gəvən.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Critically Endangered - CR B1ac(i)

Yayılması: Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR ərazisində rast gəlinir. Sədərək rayonunda Vəlidag ətəklərində, Culfa rayonunda Dərəşam, Ordubad rayonunda isə Çənnəb və Məzrə kəndləri yaxınlığındakı təpəliklərdə quru, daşlı-çinqilli və qumlu yamaclarda yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Ekoloji və antropogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talibov və İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının (2023) "Qırmızı Kitabı"na (CR A2c+3c;B1ac(i)+2ab(i,ii,iii)) daxil edilmişdir. Təbiətdəki vəziyyəti böhran həddə çatmış və nəslinin kəsilmə ehtimalı olan növ kimi Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

12. *Astragalus pinetorum* Boiss. (= *A. badamliensis* Chalilov) - Şamvari paxladən (Gəvən).

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Critically Endangered- CR B1ac(ii,iv); C2a(i)

Yayılması: Ancaq Naxçıvan MR - də Şahbuz rayonunun Badamlı kəndi və Küküdağ ətrafında otlu – daşlı yamaclarda yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Ekoloji, zoogen və antropogen amillər.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talibov və İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının (2023) "Qırmızı Kitabı"na (CR A2c+3c;B1ac(i)+2ab(i,ii,iii)) daxil edilmişdir. Təbiətdəki vəziyyəti böhran həddə çatmış və nəslinin kəsilmə ehtimalı olan növ kimi Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

13. *Astragalus prilipkoanus* Grossh. - Prilipko paxladəni.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU C2a(i)

Yayılması: Bütövlükdə Cənubi Qafqazda ancaq Naxçıvan MR-də rast gəlinir. Kəngərli rayonunda Anabadgədik dağı ətəkləri, Şahbuz rayonunun Badamlı və Kükü, Culfa rayonunun Şurud və Gal, Ordubad rayonunun Biləv və Tivi kəndləri ətrafında quru daşlı yamaclar və qayalıq ərazilərdə yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Ekoloji və antropogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talibov və İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının (2023) "Qırmızı Kitabı"na (VU C2a(i)) daxil edilmişdir. Məhdud areal və ya sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlıqları ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

14. *Astragalus szovitsii* Fisch. et C.A. Mey. - Soviç paxladəni.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU C2a(i)

Yayılması: Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR-də yayılıb. Şərur rayonunun Qaraquş

dağı ətəklərində, Kəngərli rayonunun Çalxanqala, Culfa rayonunun Ərəfsə, Ordubad rayonunun Biləv və Behrud kəndləri ərazilərində çınqıllı, gilli, quru daşlı - qayalı və otlu yamaclarda yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talıbov və İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının (2023) "Qırmızı Kitabı"na (VU A2c+3c) daxil edilmişdir. Məhdud sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

15. *Astragalus wagneri* Bartl. ex Bunge (= *A. karakuschensis* Gontsch.) - Vaqner paxladəni (Gəvəni)

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Near Threatened - NT

Yayılması: Kəngərli rayonu, Qaraquş dağı, Babək rayonu Yuxarı Buzqov kəndi, Pələngli dərəsi ərazisində əhəngli, gilli və çınqıllı yamaclarda rast gəlinir.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Qismən Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığında mühafizə olunur. Növün rast gəlmə yerində populyasiyalar üzərində daimi nəzarətin olması və fərdi qorunması təklif olunur.

16. *Argyrolobium prilipkoanum* Grossh. (= *A. trigonelloides* Jaub. et Spach) - Prilipko argirolobiumu

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Endangered - EN B1a+2a

Yayılması: Ordubad rayonu Kotam və Gilançay kəndləri, Əlincəçay; Culfa rayonu Şurud kəndi, Babək rayonu Nehrəm kəndi ətraf ərazilərində quru, daşlı yamaclarda rast gəlinir.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen, təbii və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Xüsusi mühafizə tədbiri yoxdur. Yayıldığı ərazilərdə reintroduksiyası, qorunması və nəzarətə götürülməsi təklif olunur.

17. *Cicer anatolicum* Alef. - Anadolu noxudu.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU B1b(iv)c(i,iii).

Yayılması: Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR-də yayılmışdır. Culfa rayonunun Aracıq dağı, Ordubad rayonunun Qapıcıq və Qaranquş dağları ərazilərində qayalıqlarda, daşlı-çınqıllı yerləri və yarpaqlarda yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının Talıbov və İbrahimov, (2010) "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir. Məhdud sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

18. *Cicer minutum* Boiss. et Hohen. - Kiçik noxud.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU A1ac; B1b(iv)c(iii).

Yayılması: Culfa rayonunun Aracıq dağı, Ordubad rayonunun Qapıcıq və Qaranquş dağları ərazilərində qayalıqlarda, daşlı-çınqıllı yerlərdə, bəzən münbit olmayan yarpaqlarda kiçik qruplar halında yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talibov və İbrahimov, 2010) "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir. Məhdud sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

19. *Colutea komarovii* Takht. - Komarov şaqqıldağı.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Critically Endangered-CR B1ac(ii,iv); C2a(i).

Yayılması: Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR ərazisindədir. Ordubad rayonunun Kotam kəndi yaxınlığındakı Sarı təpələr və Kohnə Kotam kəndi ərazilərdə quru daşlı - çınqıllı yamaclarda yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talibov və İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının (2023) "Qırmızı Kitabı"na (CR B1ac(ii,iv); C2a(i)) daxil edilmişdir. Təbiətdəki vəziyyəti böhran həddə çatmış və nəslinin kəsilmə ehtimalı olan növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

20. *Halimodendron halodendron* (Pall.) Druce (= *Caragana halodendron* (Pall.) Dum. Cours.) - Gümüşü çingil.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU D2.

Yayılması: Naxçıvan Muxtar Respublikasının düzən və dağlıq ərazilərində quru yamaclarda, çayların vadiləri boyunca və quru qumlu yerlərdə yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen və təbii amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Yayılma yerlərinin nəzarətə götürülməsi, mikrorezervatın yaradılması, mütəmadi monitorinqlərin aparılması və digər nəbatat bağlarında rezervasiyasının təşkili təklif olunur.

21. *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss. - Azərbaycan qəpikotu

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Near Threatened - NT

Yayılması: Şahbuz rayonu Külüs və Badamlı kəndləri, Babək rayonu Göynük və Sirab kəndləri ətraf ərazilərində əhəngli, daşlı-çınqıllı yamaclarda yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen (toplanılma).

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Xüsusi mühafizə tədbiri yoxdur. Yayıldığı ərazilərdə populyasiyalarının bərpası və qorunması təklif olunur.

22. *Onobrychis cornuta* (L.) Desv. - Buynuzcuqlu esparset.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Near Threatened - NT.

Yayılması: Şərur rayonunda Qaraquş dağı, Şahbuz rayonunda Keçəldağı və Ordubad rayonunda Kotam dağı ərazilərində quru daşlı və çinqilli yamaclarda yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talıbov və İbrahimov, 2010) "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir. Arealı get-gedə qısalan, biologiyası zəif öyrənilmiş, təhlükəyə yaxın növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı və Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində bitdiyi əsas yerlərdə populyasiyalarının mühafizəsi gücləndirilməli, bioloji xüsusiyyətləri öyrənilməlidir.

23. *Oxytropis savellanica* Bunge ex Boiss. - Savellan itiqayıği

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Critically Endangered - CR B2a

Yayılması: Ordubad rayonu Tivi və Bist kəndləri, Soyuqdağ ərazisində çəmənlərdə, çinqilli-daşlı yerlərdə yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkında mühafizə olunur. Yayıldığı ərazilərdə populyasiyalarının bərpa və qorunması təklif olunur.

24. *Trifolium bordsilovskyi* Grossh. - Bordzilovski yoncasi

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Critically Endangered - CR B2a

Yayılması: Subalp və alp qurşaqların quru-daşlı çəmənliklərində rast gəlinir.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir (2023). Xüsusi mühafizə tədbiri yoxdur. Yayıldığı ərazilərdə mikrozəvətlərin yaradılması təklif olunur.

25. *Vavilovia formosa* (Stev.) Fed. - Gözəl vaviloviya.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Critically Endangered - CR C2a(ii).

Yayılması: Ordubad rayonunun Gəmiqaya, Qapıcıq və Soyuq dağlarının alp qurşağında daşlı – çinqilli töküntülü və qumlu yamaclarda yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Ekoloji, zoogen və antropogen amillər.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talıbov və İbrahimov, 2010) və Azərbaycan Respublikasının (2023) "Qırmızı Kitabı"na (EN B2b(ii,iii)) daxil edilmişdir. Təbiətdəki vəziyyəti böhran həddə çatmış və nəslinin kəsilmə ehtimalı olan növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

26. *Vicia ervilia* (L.) Willd. - Fransa lərgəsi.

IUCN kateqoriya və kriteriyalar: Vulnerable – VU C2a(i); D2.

Yayılması: Şahbuz rayonunun Biçənək kəndi və Culfa rayonunun Aracıq dağ ətrafında daşlı - çinqilli və qumlu quru yamaclarda yayılmışdır.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Antropogen və zoogen amillərin təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Talibov və İbrahimov, 2010) "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir. Məhdud sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, Paxlakimilər (*Fabaceae* Lindl.) fəsiləsinə daxil olan 26 növün arealı get-gedə daralan, təhlükəyə yaxın növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı və Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində bitdiyi əsas yerlərdə populyasiyalarının mühafizəsi gücləndirilməli və antropogen amillərin məhdudlaşdırıcı təsiri aradan qaldırılmalıdır. Bu səbəbdən səmərəsiz və intensiv istifadə nəticəsində arealını qısaldan nadir və məhvolma təhlükəsində olan növlərin müxtəlif məqsədlər üçün toplanılması qadağan edilməli, yayıldığı ərazilərdə populyasiyalarının mühafizəsi gücləndirilməli, antropogen amillərin təsiri aradan qaldırılmalı və müvafiq biotoplarda artırılması işi təşkil edilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəsli kəsilməkdə olan flora növləri. Üçüncü nəşr (2023). Bakı: İmak, 512 s.
2. İbrahimov, Ə.M., Seyidova, H.S. (2019). Naxçıvan Muxtar Respublikasının meşə ekosistemində yayılan nadir və məhvolma təhlükəsində olan ağac və kollar. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Mərkəzi Nəbatat Bağının əsərləri, XVII Cild, s.22-35.
3. Məmmədov, T.S., İsgəndər, E.O., Talibov, T.H. (2016). Azərbaycan nadir ağac və kol bitkiləri. Bakı: Elm, 380 s.
4. Talibov, T.H., İbrahimov, Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabı (Ali sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər üzrə). (2010). Naxçıvan: Əcəmi, II Cild, 678 s.
5. Talibov, T.H., İbrahimov, Ə.Ş., İbrahimov, Ə.M. (2021). Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Bakı: Şirvannəşr NPB, 426 s.
6. İbrahimov, A.M. Seyidova, H.S. (2020). Naxçıvan Özerk Cumhuriyeti florasında Baklagiller (*Fabaceae* Lindl.) fəsiləsindən nesli təhlükə altında olan türler. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt 13, Sayı 1, s. 45-57.
7. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 2001, 31 pp.
8. <http://xerces.org/publications/scientific-reports/iucn-red-list-categories-and-criteria-version-31>

SUMMARY

Anvar Ibrahimov,
Hamida Seyidova, Zulfiya Seyidzade

RARE AND ENDANGERED SPECIES OF THE FABACEAE LINDL. FAMILY IN THE FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The article provides information on the conservation and restoration of rare and endangered species of the Fabaceae Lindl. family. It has been determined that in the autonomous republic, the recent sharp changes in ecological conditions and the impact of anthropogenic factors have created a threat of extinction for a number of valuable species that make up the gene pool of the Fabaceae family, along with other plants. As a result of the analyzes carried out in the area, 26 species belonging to the Fabaceae family (*Astragalus aurea* Willd., *A. achundovii* Grossh., *A. aznabjurticus* Grossh., *A. caraganae* Fisch. & C.A. Mey. (= *A. nachitchesvanicus* Rzazade), *A. echinops* Aucher ex Boiss. (= *A. regelii* Trautv.), *A. fabaceus* M. Bieb., *A. flavirubens* Al. Fed., Fed. et Rzazade., *A. montis-aquilis* Grossh., *A. paradoxus* Bunge. (= *A. badamliensis* Grossh.), *A. szovitsii* Fisch Grossh. (= *A. trigonelloides* Jaub. et Spach), *Cicer anatolicum* Alef., *C. minutum* Boiss. et Hohen., *Colutea komarovii* Takht., *Halimodendron halodendron* (Pall.) Druce (= *Caragana halodendron* (Pall.) Dum. Cours.), *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss., *Onobrychis cornuta* (L.) Desv., *Oxytropis savellanica* Bunge ex Boiss., *Trifolium bordsilovskyi* Grossh., *Vavilovia formosa* (Stev.) Fed., *Vicia ervilia* (L.) Willd.) are rare and endangered, so their current status has been studied, their distribution zones have been specified, the causes of their extinction have been clarified, and ways of their protection and restoration have been investigated. It has been determined that the collection of species whose range is shrinking as a result of inefficient and intensive use should be prohibited for various purposes.

Keywords: Fabaceae Lindl., rare species, category and criteria, Red Books, conservation statuses

GÜBRƏ NORMALARININ ARALIQ ƏKİNLƏRİN BOY VƏ İNKİŞAFINA TƏSİRİ

BƏHRUZ MƏMMƏDOV

behruzmemedov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0001-9685-876X> Naxçıvan

Dövlət Universiteti

BƏHRUZ BAYRAMOV

behruzbayramov67@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-7495-1756> Naxçıvan

Dövlət Universiteti

ELXAN ALLAHVERDİYEV

elxan recebli@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-6666-8255>

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Xülasə

Kənd təsərrüfatında məhsul istehsalının artırılmasında və torpaq münbitliyinin qorunmasında aralıq əkinlərin böyük əhəmiyyəti vardır. Məqalədə üzvi və mineral gübrə normalarının aralıq əkinlərdə qarışıq səpilən bitkilərin boy və inkişafına təsiri şərh olunmuşdur.

Tədqiqat nəticəsində məlum oldu ki, qida maddələri ilə zəif təmin olunmuşqədimdən suvarılan boz-çəmən torpaqlarda aralıq əkinlərdə qarışıq səpilən qarğıdalı soya bitkilərinin yaxşı inkişaf etməsi üçün optimal gübrə normalarının tətbiqi vacibdir. Aralıq əkin kimi qarışıq səpilən qarğıdalı soya bitkilərinin boyunu əhəmiyyətli dərəcədə artırmaq məqsədilə mineral gübrə olaraq $N_{90}P_{120}K_{12}20$ normada, üzvi-mineral gübrə olaraq peyin $10t/ha + N_{40}P_{95}K_{60}$ tətbiq etmək məqsəda uyğundur.

Açar sözlər: *qarışıq səpin, aralıq əkinlər, torpaq, gübrə, boy və inkişaf*

Giriş

Dünya əhalisi artmaqda davam edir. Statistik məlumatlara görə 2050-ci ildə əhalinin 10 milyarda çatacağı təxmin edilir. Bu da artan əhalini qidalandırmaq üçün kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının, onun keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsini tələb edir [9, s.271-283].

Dünya kənd təsərrüfatı praktikasında müxtəlif bioloji məhsullar üzvi əkinçilikdə geniş istifadə olunur. Heyvandarlıq inkişaf etdikcə, yemə olan tələbat da artır. Odur ki, mal-qaranın proteinlə təmin edilməsi məsələsi aqrar sahədə problem kimi qarşıda durur. Heyvanların yem payında proteinin çatışmaması həm məhsuldarlığın azalmasına, həm də yemlərin səmərəsiz istifadə edilməsinə səbəb olur. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemlənməsində istifadə olunan bitki zülalının əsas mənbəyi dənli paxlalı bitkilərdir Zülal problemi başlıca olaraq dənli paxlalı bitkilərin hesabına həll olunmalıdır (1, s.12-17; 10, s. 653-660).

Tədqiqatlar göstərir ki, dənli-taxıl bitkilərinin tərkibində karbohidratlar,şəkər çox, protein az, paxlalı bitkilərin tərkibində protein çox, şəkər az olduğu üçün onların qarışıq əkilməsinin təsərrüfat üçün böyük əhəmiyyəti vardır (5, s. 38-40).

Fitosenozun tərkibindəki paxlalı komponent yaşıl kütlədə kimyəvi birləşmələrin, xam zülalın miqdarını artırır vəhəzm olunan zülal ilə yem vahidinin ehtiyatını yaxşılaşdırır. Aralıq yem bitkilərindən istilik sevən sorqonun birillik paxlalı bitkilərlə xüsusilə yem soyası ilə qarışıq əkinin çox böyük təsərrüfat əhəmiyyəti vardır (11, s. 119-129).

Çox vacib şərtidir ki, qarışıq əkinlərdə hər iki komponentin çalım yetişkənliyi eyni vaxta düşsün. Qarışıq əkinlər təkcə heyvandarlıq məhsullarının artırılması üçün deyil həm də torpaqların münbitliyinin yüksəldilməsində əhəmiyyətlidir. Bildiyimiz kimi, paxlalı bitkilərin yığımından sonra torpağın hər hektarında 60-110 sentnerə qədər bitki qalığı, çürüntü qalır (3, s. 19-24; 4, s.87-92).

Dənli-paxlalı bitkilər aqrotexniki və fitomeliorativ əhəmiyyətə malikdir. Onlar torpağın azot balansını yaxşılaşdırır, torpağın su-fiziki xassələrini nizamlayır, münbitliyini artırır. Payızlıq bitkilər üçün yaxşı sələf hesab olunur, taxıl bitkiləri ilə qarışıq səpilir. Dənli-paxlalı bitkilər içərisində soya, noxud, lərgəvə gülül bitkiləri xüsusi yer tutur (6, s.136-140).

Paxlalı və dənli bitkilərin qarışıq əkilməsi aqrotexniki tədbirləri minimallaşdırır, məhsuldarlığı artırır, yemin keyfiyyətini yaxşılaşdırır, Təmiz əkinlərin məhsullarında yemin keyfiyyəti aşağı olduğu halda, qarışıq əkinlərdə karbohidrat, zülal zənginliyi yaranır. Dənli və paxlalı bitkilərin qarışığı qidalanma baxımından zəngin yem əldə etməyə imkan verir (10, s.40-48).

Hal-hazırda üzvi və mineral gübrələr çatışmazlığı səbəbiylə ətraf mühiti yaxşılaşdıran yaşıl gübrə, bioloji azot istehsalı, torpağın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin optimallaşdırılması, üçün böyük maraq doğuran, ucuz, hazır bioloji gübrələmə sistemi növbəli əkin daxil olmaqla, dənli-paxlalı bitkilərdən siderat kimi istifadə edilməsidir. Paxlalı bitkilərin aralıq əkinlərdə qarışıq səpini həm torpaq münbitliyinə, həm də məhsulun keyfiyyətinə müsbət təsir edir (2, s.84-89; 12, s.277).

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri

Torpaqdan və aqroiqlim ehtiyatlarından səmərəli istifadə etməklə Qarabağ iqtisadi rayonun qədimdən suvarılan boz-çəmən torpaqlarında vahid sahə dəni bir ildə iki məhsul istehsal etməklə heyvandarlığın yemə, sənayenin xammala olan tələbatını ödəməklə yanaşı, torpaq münbitliyini qorumaq tədqiqat işinin əsas məqsədidir.

Tədqiqat işində dənli taxıl bitkiləri biçildikdən dərhal sonra aralıq əkinlərin becərilmə texnologiyasının öyrənilməsi əsas hədəfimizdir. Aralıq əkinlərin səpin üsulları müxtəlif formada həyata keçirilir. Əsas məqsədimiz torpaq becərmə texnologiyasını minimallaşdırmaqla torpağın su-fiziki xassələrini yaxşılaşdırmaq, torpaq münbitliyini qorumaq və təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə etməkdir. Bu aqronomik baxımdan əlverişli bir üsul olmaqla yanaşı, həm də iqtisadi baxımdan səmərəlidir.

Tədqiqat işi 2023-2024-cü illərdə Qarabağ iqtisadi rayonun qədimdən suvarılan boz-çəmən torpaqlarında dənli-taxıl bitkiləri biçildikdən dərhal sonra aralıq əkin məqsədilə qarğıdalı ilə soyanın qarışıq səpini həyata keçirtmək üçün Hindarx qəsəbəsinin Elvin fermer təsərrüfatında aparılmışdır.

Material və metodlar

Təcrübə 9 variantda, 4 təkrardan ibarət olmaqla 36 ləkədə aparılmışdır. Ləkin uzunluğu 10 və eni 4,8 m olmuşdur. Bir ləkin sahəsi $10\text{ m} \times 4,8\text{ m} = 48\text{ m}^2$ olmuşdur. Ümumi tədqiqatın ərazisi $48\text{ m}^2 \times 36 = 1728\text{ m}^2$ olmuşdur.

Təcrübə zamanı qarğıdalı ilə soyanın qarışıq əkinlərindən istifadə olunmuşdur. Təcrübədə qarğıdalının ADAU-80 və soyanın Aliqart sortundan istifadə olunmuşdur. Tədqiqat zamanı bütün variantlarda səpin norması eyni 25 kq qarğıdalı, 25 kq soya toxumu

səpilmişdir. Bütün variantlarda aqrotexniki tədbirlər eyni formada aparıldığına baxmayaraq, müxtəlif gübrə normalarından istifadə olunmuşdur.

Qarışıq əkilən qarğıdalı ilə soya toxumu aralıq əkin kimi kövşənliyə səpildiyi üçün səpin 15 iyun 2024-cü il arpa biçildikdən dərhal sonra aparılmışdır. Aparılan çoxsaylı tədqiqatların nəticəsi göstərmişdir ki, kənd təsərrüfatı bitkilərinin bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, bitkilərin azotla qidalanması səviyyəsini nizamlamaq və gübrələrdə əsas qida elementlərinin düzgün nisbətində riayət etməklə məhsulu xeyli yüksəltmək olar. Bitkilərin azotla normal qidalanması zamanı zülal maddələrinin sintezi yüksəlir, orqanizmin həyat fəaliyyəti güclənir və uzun müddət davam edir, boyatma sürətlənir, yarpaqların qocalması bir qədər ləngiyir. Lakin vegetasiya dövrü ərzində azotla həddən artıq qidalanma bəzən bitkilərin yetişməsinə ləngidir (6, s.136-140; 7).

Yuxarıda qeyd olunanları daha dəqiq öyrənmək məqsədilə təcrübə sahəsində müxtəlif gübrə normalarının qarışıq əkilən qarğıdalı soya qarışıq əkinlərində bitkilərin boy və inkişafına təsirini öyrənmək məqsədilə müxtəlif vaxtlarda fenoloji müşahidələr apardıq. Apardığımız tədqiqat işində qida maddələrinin müxtəlif normada tətbiqinin bitkilərin boyuna təsirini öyrənmək üçün ayrı-ayrı inkişaf fazalarında ölçmələr apararaq cədvəldə qeyd etdik. Müşahidələr nəticəsində gübrə normalarının kövşənlik əkinlərdə qarışıq səpilən qarğıdalı ilə soya bitkisinin boyuna təsiri 1 saylı cədvəldə qeyd edilmişdir.

***Cədvəl 1.** Gübrə normalarının kövşənlik əkinlərdə
qarışıq səpilən qarğıdalı ilə soya bitkisinin boyuna təsiri*

s/s	Variantlar	Qarğıdalıda süd-mum yetişmə fazası			
		01.10.2024		10.10.2024	
		qarğıdalı	soya	qarğıdalı	soya
1	Gübrəsiz nəzarət	162	74	174	79
2	$N_{40}P_{60}K_{60}$	177	79	185	85
3	$N_{60}P_{90}K_{90}$	191	88	206	96
4	$N_{90}P_{120}K_{120}$	219	96	232	109
5	$N_{120}P_{150}K_{150}$	224	99	238	113
6	$pey \in 10t/ha + P_{35}$	166	84	173	91
7	$pey \in 10t/ha + N_{10}P_{65}K_{30}$	185	90	189	97
8	$pey \in 10t/ha + N_{40}P_{95}K_{60}$	238	99	248	114
9	$pey \in 10t/ha + N_{70}P_{125}K_{90}$	242	102	253	1119

Bitkilər öz inkişafı dövründə müxtəlif miqdarda qida maddələri, rütubət, temperatura və digər amillər tələb edir. Bitkilərin inkişafını xarici amillərin fəal təsiri ilə idarə etmək olar. Bitkinin ən vacib fizioloji prosesi olan tənəffüs prosesi bitkinin inkişaf dövründən asılı olaraq dəyişir. Üzvi maddələrin sintezini vəparçalanmasını özündə əks etdirən fotosintez və tənəffüs kimi iki mühüm biokimyəvi proses bitkinin müxtəlif inkişaf dövrlərində müxtəlif intensivlikdə gedir.

Müxtəlif mineral və üzvi-mineral gübrə normalarının kövşənlik əkinlərdə qarışıq

səpilən qarğıdalı ilə soya bitkisinin boyuna təsiri müxtəlif inkişaf fazalarında ölçülərək aşağıdakı nəticələr əldə olunmuşdur.

Cədvəldən göründüyü kimi, qarğıdalı bitkisinin süd-mum yetismə fazasında bitkilərin boyu ölçülərkən müəyyən olundu ki, müxtəlif gübrə normalarının kövşənlik əkinlərdə qarışıq səpilən qarğıdalı ilə soya bitkisinin boyuna əsaslı təsir etmişdir. Belə ki, gübrəsiz-nəzarət variantında qarğıdalı bitkisinin boyu 162 sm, soya bitkisinin boyu 74 sm olduğu halda mineral və üzvi-mineral gübrə normalarının kövşənlik əkinlərdə qarışıq səpilən qarğıdalı bitkisinin boyu 166-242 sm, soya bitkisinin boyu isə 79-102 sm arasında dəyişmişdir.

Digər variantlarda da bu göstəricilər xeyli dəyişmişdir. Belə ki, mineral gübrə zəminində $N_{40}P_{60}K_{60}$ normada tətbiq olunmuş variantında qarğıdalı bitkisinin boyu 177 sm, soya bitkisinin boyu 79 sm, $N_{60}P_{90}K_{90}$ normada tətbiq olunduqda qarğıdalıda 191 sm, soyada 88 sm, $N_{90}P_{120}K_{120}$ normada tətbiq olunduqda müvafiq olaraq 219 sm, 96 sm, $N_{120}P_{150}K_{150}$ normada gübrə tətbiq olunmuş variantda qarışıq səpilən qarğıdalı bitkisinin boyu 224 sm, soya bitkisinin boyu isə 99 sm olmuşdur.

Üzvi və mineral gübrə birgə tətbiq edildikdə, yəni peyin 10 t/ha+P35 normada verildikdə bitkilərin boyu qarğıdalıda 187 sm, soyada 89 sm, peyin 10t/ha + $N_{10}P_{65}K_{30}$ tətbiq olunduqda müvafiq olaraq 215 sm, 97 sm, peyin 10t/ha + $N_{40}P_{95}K_{60}$ normada gübrə verilmiş variantda qarğıdalı bitkisinin boyu 273sm, soya bitkisinin boyu 103 sm, peyin 10t/h+ $N_{70}P_{125}K_{90}$ variantda qarışıq səpilən qarğıdalı bitkisinin boyu 284 sm, soya bitkisinin boyu isə 123 sm olmuşdur. Göründüyü kimi, üzvi və mineral gübrə birgə tətbiq edildikdə bitkilərin boyuna daha yaxşı təsir göstərmişdir.

Fenoloji müşahidələr zamanı məlum oldu ki, üzvi və mineral gübrə normalarının birgə tətbiqi qarışıq əkilən bitkilərin boyuna əhəmiyyətli dərəcədə təsir etmişdir. Belə ki, peyin 10 t/ha + P_{35} normada gübrə tətbiq olunmuş variantda qarışıq səpilən qarğıdalı bitkisinin boyu 166 sm, soya bitkisinin boyu isə 84 sm, peyin 10t/ha + $N_{10}P_{65}K_{30}$ normada tətbiq olunduqda qarğıdalıda 185 sm, soyada 90sm, peyin 10t/ha + $N_{40}P_{95}K_{60}$ normada tətbiq olunduqda müvafiq olaraq 238 sm, 99sm, peyin 10t/ha + $N_{70}P_{125}K_{90}$ normada gübrə tətbiq olunmuş variantda qarışıq səpilən qarğıdalı bitkisinin boyu 242 sm, soya bitkisinin boyu isə 102 sm olmuşdur. Məlum olduğu kimi, üzvi və mineral gübrələr birgə tətbiq edildikdə bitkilərin boyuna daha yaxşı təsir göstərmişdir. Göründüyü kimi, optimal gübrə normaları qarışıq səpilən qarğıdalı ilə soya bitkisinin boyuna daha səmərəli təsir göstərir ki, bu da öz növbəsində bitkilərin inkişafına, yaşıl kütlə məhsulunun artmasına səbəb olur.

Aparılmış fenoloji müşahidələr göstərir ki, gübrə normaları az tətbiq olunduqda bitkilərin boyu yüksək dərəcədə artmadığı kimi gübrə normalarının normadan artıq verilməsi də bitkinin boyuna yaxşı təsir göstərməmişdir. Belə ki, $N_{90}P_{120}K_{120}$ normada mineral gübrələr verilmiş variantla $N_{120}P_{150}K_{150}$ normada gübrə tətbiq olunduqda qarğıdalı bitkisinin boyu arasında 5-6 sm, soyanın hündürlüyündə 3-4 sm, üzvi mineral gübrələrin birgə tətbiqi peyin 10t/ha + $N_{40}P_{95}K_{60}$ verildikdə peyin 10t/ha+N7P125K90 verilmiş variantlar arasında göstəricilər 4-5 sm və ya 3-5 sm olmuşdur ki, bu da kəskin fərq olmadığını sübut edir.

Nəticələr və müzakirə

1. Tədqiqat işindən məlum olur ki, qədimdən suvarılan boz-çəmən torpaqlarda vahid

sahədə bir ildə iki dəfə məhsul əldə etmək üçün üzvi və mineral gübrələr tətbiq etməklə torpaq münbitliyini bərpa etmək mümkündür.

2. Üzvi və mineral gübrələri optimal normada tətbiq etməklə kövsənlikdə qarışıq səpilən qarğıdalı soya bitkilərinin boyunu artırmaq mümkündür ki, bu da yekunda yaşıl kütlə məhsuldarlığını əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldə bilər.

3. Fermer təsərrüfatlarına tövsiyə edərdik ki, kövsənlikdə qarışıq səpilən qarğıdalı soya bitkilərinin boyunu əhəmiyyətli dərəcədə artırmaq məqsədilə mineral gübrə olaraq $N_{90}P_{120}K_{120}$ normada, üzvi-mineral gübrə olaraq peyin $10t/ha + N_{40}P_{95}K_{60}$ tətbiq etmək məqsəduyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. Allahverdiyev, E.R., Torpaqdan səmərəli istifadə. ADAU Gəncə-2019.58s
2. Cəfərov, Y.Ə., Mehdiyeva, E.X. Aqrokimyəvi analiz üsulları // -Bakı: -2014.264s
3. Seyidəliyev, N.Y., Allahverdiyev, E.R., Cəfərov, F.T. Ekoloji kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalında fermer nəyi bilməlidir. Gəncə 2024.55s
4. Rzayev, M.Y., Zamanova, R.M., İsmayilov, N.M. Müxtəlif səpin müddəti və üsullarının soya və sorqo bitkilərinin tək və qarışıq səpinlərində struktur göstəricilərinə təsiri. ƏETİ-nin elmi əsərləri məcmuəsi 1(30) cild, No2, 2019, s.87-92
5. Аллахвердиев, Э. Р., Алиева, С. Ф. Влияние корневых осТaТкOв I OСТaТKOB стерНи на плодородие почвы. Научные труда АГАУ, Гянджа, 2015, No 2, с.38-40.
6. Аллахвердиев, Э.Р., Исаева, Д.А. Влияние норм поливов и удобрений на N3MeHение питательного режима почвы смешанных посевов (сорго и гороха) по стерне / Аграрная наука журнал. Москва 2021. No1 ст.136-140
7. Bao, S.D. Soil Agrochemical Analysis; China Agricultural Press: Beijing, China, 1999. [Google Scholar]
8. Kiriba, D., Msaky, J., Mahenge, N., Samwel, P., Kadeghe, E., Binagwa, P. Yield responses of bush bean varieties to different planting densities and rates of phosphorous fertilizer Afr. J. Agric. Res., 15(1)(2020), pp.40-48
9. Maja, M.M., Ayano, S.F. (2021). The impact of population growth on natural resources and farmers' capacity to adapt to climate change in low-income countries. Earth Syst Environ 5:271-283. <https://doi.org/10.1007/s41748-021-00209-6>
10. Li, C., Hoffland, E., Kuyper, T.W., Yu, Y., Zhang, C., Li, H., Zhang, F., Van Der Werf, W. Syndromes of production in intercropping impact yield gains. Nat. Plants 2020, 6, 653-660. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
11. Xiao, J., Yin, X., Ren, J., Zhang, M., Tang, L., Zheng, Y. Complementation drives higher growth rate and yield of wheat and saves nitrogen fertilizer in wheat and faba bean intercropping. Field Crop. Res. 2018, 221, 119-129. [Google Scholar] [CrossRef]
12. Yang, J.-X., Richards, R.A., Jin, Y., He, J. Both biomass accumulation and harvest index drive the yield improvements in soybean at high and low phosphorus in south-west China. Field Crop. Res. 2022, 277, 108426. [Google Scholar] [CrossRef]

SUMMARY

**Elkhan Allahverdiyev,
Bahruz Bayramov, Bahruz Mammadov**

THE EFFECT OF FERTILIZER NORMS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF INTERCROPPING

Intercropping is of great importance in increasing crop production in agriculture and protecting soil fertility. The article comments on the effect of organic and mineral fertilizer norms on the growth and development of plants mixed sown in intercropping.

As a result of the study, it was found that the application of optimal fertilizer norms is important for the good development of corn and soybean plants mixed sown in intercropping on ancient irrigated gray-grass soils poorly supplied with nutrients. In order to significantly increase the height of corn and soybean crops sown as a mixed crop as an intermediate crop, it is advisable to apply $N_{90}P_{120}K_{120}$ as a mineral fertilizer and $10t/ha + N_{40}P_{95}K_{60}$ as an organic-mineral fertilizer.

Keywords: *mixed sowing, intercropping, soil, fertilizer, height and development*

YEM BİTKİLƏRİNİN POPULYASIYALARINDA RAST GƏLİNƏN ZƏHƏRLİ NÖVLƏR

TURAN MƏMMƏDLİ

turan12beymemmed1948@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-2961-9698>

FƏRİDƏ SƏFƏROVA

seferova05@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-3350-6093>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatının mühüm sahələrindən biri də heyvandarlıqdır. Heyvandarlığı müvəffəqiyyətlə inkişaf etdirmək üçün zəngin yem bazası yaradılmalıdır və bu məsələ əsasən təbii flora hesabına həll edilməlidir. Yeni yem bitkilərinin, o cümlədən otlaqların məhsuldarlığının və yem keyfiyyətinin öyrənilməsi dünya alimlərinin daim diqqətində olmuşdur. Aparılan geobotaniki tədqiqatlar göstərir ki, otlaqların xeyli hissəsindən mədəni bitkilərin əkini üçün istifadə edildiyindən, onların sahəsi nəzərə cəpəcəq dərəcədə azalmışdır. Yerlərdə otlaqlardan səmərəsiz istifadə edilməsi nəticəsində torpaqlar eroziyaya uğramış və ya şoranlaşmış, yamaqların torpaqları sürüşməyə məruz qalmışdır. Ona görə də qış və yay otlaqlarının, eləcə də, biçənəklərin səthi və kökündən yaxşılaşdırılması məsələləri ilə müvafiq elmi-tədqiqat və təsərrüfat idarələrinin əməli təkliflərini əlaqələndirmək vaxtı çatmışdır. Təbii yem bitkilərinin, otlaq və biçənəklərin məhsuldarlığının və onların əhaliyə verə biləcəyi ekoprotektiv təsirlərin öyrənilməsi öz aktuallığı ilə hər zaman tədqiqatçıların maraq dairəsində olmuşdur.

Yem bitkiləri ilə qidalanan heyvanlar bitkilər arasında seçim edə bilmədikləri üçün zəhərlənmə hallarının baş verməsi qaçınılmazdır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı heyvanlarının zəhərlənmələrinin qarşısını almaq üçün populyasiyaların tərkibini müəyyən etmək lazımdır. Zəhərli bitkilər o bitkilərdir ki, onların tərkibində olan kimyəvi maddələr orqanizmə daxil olduqda zəhərlənmə yaradır və hətta heyvanların ölümü ilə nəticələnir. Zəhərli maddənin tərkibi əsasən alkaloidlər, qlikozidlər, saponinlər, toksinlər, üzvi turşular, terpenlər, qatran və mürəkkəb tərkibli acı ekstraktiv maddələr məcmusundan ibarət olur. Bütün bu maddələr bitkidə müxtəlif fazalarda və müxtəlif orqanlarda toplanır və bitkinin yaşama dinamikasında mühüm rol oynayır.

Açar sözlər: zəhərli bitkilər, alkaloidlər, terpenlər, populyasiya, yem bitkiləri, biçənək.

Giriş

Ümumiyyətlə, təbiətdə zəhərli bitkilər çox azdır və onlarda olan zərərli maddələr bütün heyvanlara eyni təsir etmir. Bunu nəzərə alaraq, geniş ədəbiyyat mənbələrinə istinadən bitkilərin ev heyvanlarına zəhərləyici təsiri aydınlaşdırılmış və Naxçıvan MR florasında rast gələn bəzi zəhərli bitkilər tərəfimizdən tədqiq edilmişdir.

Bitki zəhərləri digər zəhərlərdən fərqli olaraq, heyvanların müəyyən orqanlarında toplanır və zəhərin miqdarından asılı olaraq zəhərlənmə ilə müşahidə olunur. Ürəkdə, sinir sistemində və tənəffüs sistemində, beyin və onurğa beyni mərkəzində, bəzən isə qanda (xinin, saponin və s.) zəhərlənmə yaradır.

Toksinlər əsasən ibtidai bitkilərdə daha çox rast gəlinir, ali bitkilər içərisində isə

Dodaqçıçəklilər və Südləyənkimilərdə olur. Heyvanlar toksinləri (bakteriyalar şəklində) daha çox jümuxda qəbul edirlər.

Saponin, siniqrin kimi maddələr isə mədə-bağırsaq sistemində elə güclü zəhərlənmə yaradır ki, heyvanlarda dərhal ölüm baş verir.

Saponinlər bitki aləmində geniş yayılmış fizioloji fəal maddələrdir, lakin indiyədək bitkinin tərkibində bu kimyəvi birləşmənin funksiyasının nədən ibarət olduğu açıqlanmamışdır. Onlar qanın quruluşunda çox ciddi dəyişiklik yaradaraq canlıları məhv edə bilər. Saponinlərin qırmızı qan kürəciklərini özündə həll etməsi artıq elmə çoxdan məlumdur.

Üzvi turşulardan isə heyvanlar üçün ən təhlükəlisi əvəlik turşusudur. Terpenlər, qətran və efir yağları da artıq dərəcədə qəbul edilərsə, zəhərləyici ola bilər. Bu maddələr xüsusilə təzə halda olan Qaymaqçıçəklilərdə daha çox rast gəlinir və onlar müəyyən dozalarda heyvanlarda zəhərlənmələr yaradır. Yaxşı olar ki, belə bitkilərin tərkibində olan fizioloji fəal maddələr ayrıldıqdan sonra heyvanlara verilsin.

Bitkilərin tərkibindən alınan terpenlər, qətran və ya efir yağları xalq təsərrüfatının müəyyən sahələrində istifadə edildikdə onun səmərəsi daha da artmış olur, belə halda xammalın tullantısı siloslara və jümuxa qatılaraq yem kimi istifadəyə verilə bilər. Əgər tərkibində terpenlər, qətran və efir yağlı maddələr olan bitkilər heyvanlara verilməzdən əvvəl yuyularsa (terpenlərin və qətranların yuyulması üçün) və ya qurudularsa (efir yağlarının buxarlanması üçün), daha təhlükəsiz olar.

Material və metodika

Heyvanların zəhərli bitkilərdən zəhərlənməsi simptomları bir-birindən kəskin surətdə fərqlənir və daha çox infeksiya xəstəliklərin simptomlarına bənzəyir, xüsusilə sinir sistemi iltihabı və s. Ona görə də heyvan qidalanmadan sonra xəstələnərsə (soyuqdəymə, halsızlıq və ya digər fəciəli simptomlar) ilk növbədə bunu zəhərlənmə ilə əlaqələndirmək lazımdır.

Bunları nəzərə alaraq, Naxçıvan MR-in dağlıq ərazilərində tədqiqat apararaq bir çox zəhərli bitkilərin yayılma arealını, həyat formalarını, zəhərlənmələr zamanı heyvanlarda baş verən simptomlar və s. geniş şəkildə öyrənilmişdir.

Tədqiqat zamanı həm ədəbiyyat materiallarından [1, 2, 3, 4], həmçinin ərazilərdə yaşayan əhalidən və çobanların təcrübəsindən istifadə edilmişdir.

Nəticələr

Conium maculatum L.-İkillik bitkidir, bataqlıqların, çay və gölməçələrin yaxınlıqlarında, rütubətli ərazilərdə yayılmışdır. Bütün hissələri zəhərlidir. Atlarda və iribuynuzlu heyvanlarda mərkəzi sinir sisteminin paraliyi baş verir. Paraliddən və diafraqmanın zədələnməsi nəticəsində heyvanların ölümünə səbəb olur. Dərman bitkisi kimi istifadə olunur, bütün orqanları zəhərlidir. Yay aylarının ortalarında bitkidən siçan iyi gəlir.

Anabasis aphylla L. - Çoxillikdir. Meşə talalarında, çəmən formasiyalarının tərkibində yayılmışdır. Yaşıl budaqları zəhərlidir. Güclü panos (qoyunlarda) ölümə nəticələnir. Texniki xammal kimi istifadə olunur (kənd təsərrüfatında ziyanvericilərə qarşı).

Hyoscyamus niger L. – İkillik bitkidir. Primitiv töküntülərdə rast gəlinir. Bütün hissələri zəhərlidir. Zəhərlənmədən sonra mərkəzi sinir sisteminin paraliyi, beyində paraliy, ölüm, nəfəsalma mərkəzinin iflici baş verir. Dünyanın hər yerində dərman vasitəsi kimi

istifadə olunur.

Aconitum L. (DC) – Çoxillik bitkidir. Dağ kserofit bitkiliyində yayılmışdır. Bütün orqanları, xüsusilə meyvələri zəhərlidir. Bütün xırdabuynuzlu heyvanlarda iştahsızlıq, qusma, narahatçılıq, iflic yaradır. Meyvələri dərman bitkisi kimi formokoterapiyaya daxil edilmişdir. 1mq-ı orqanizmdə zəhərlənmə yaradır.

Ricinus communis L. – İkiillik bitkidir. Mədəni bitkidir, bəzək bitkisi kimi becərilir. Toxum zəhərlidir. Hər bir ev heyvanı və quşlar üçün təhlükəli hesab olunur. Qiymətli yağlı və dərman bitkisidir.

Ranunculus celeratus L. – Çox illik bitkidir. Hər yerdə, rütubətli sahələrdə yayılmışdır. Bütün orqanları zəhərli hesab olunur. Zəhərlənmə zamanı qusma, qanlı ishal, qıcolma, qanlı sidik müşahidə olunur. Ən çox donuzlar, iri və xırda buynuzlu heyvanlar zəhərlənir. Qaymaqçıçəklilərin digər növləri də zəhərləyici təsir edir.

Euphorbia marshalliana Boiss – Çox illikdir. Quru kserofit yerlərdə rast gəlinir. Təzə yaşıl hissələri zəhərlidir. Daxildə zəhərlənmə, mədə iltihabı, bağırsaq xəstəlikləri müşahidə edilir. Dərini xaricində də fəsadlar yaranır.

Digitalis orientalis L. – İkiillik bitkidir. Dağ rayonlarında, meşə zolaqlarında yayılmışdır. Yarpaq və toxumu zəhərlidir. Heyvanlarda təsadüfən zəhərlənmə yaradır. Dərman məqsədilə geniş istifadə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədli, T., İbadullayeva, S., Məhərrəmov, S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağlıq ərazilərinin yem bitkiləri (müxtəlif otlar). Bakı, 2015, s. 222
2. Руководством по анализом кормов. Москва, 1982, 253 с.
3. Рябова, Т.И., Саверкин, А.П. Дикорастущие кормовые растения пятнистого оленя. / Тр. Дальневосточного филиала АН СССР, 1937, вып.2, с.533-674.
4. Вильямса, В.Р. Сборник статей по вопросам кормопроизводства. М, Сельхозгиз, 1951. 120 с.

SUMMARY

Turan Mammadli, Farida Safarova

TOXIC SPECIES FOUND IN FORAGE PLANT POPULATIONS

One of the important areas of agriculture in the Republic of Azerbaijan is animal husbandry. In order to successfully develop animal husbandry, a rich fodder base must be created, and this issue must be solved mainly at the expense of natural flora. The study of new fodder plants, including the productivity and fodder quality of pastures, has always been in the focus of world scientists. Conducted geobotanical studies show that since a significant part of pastures is used for planting cultivated plants, their area has decreased significantly. As a result of inefficient use of pastures in places, soils have been eroded or salinized, and the soils of slopes have been subject to landslides. Therefore, it is time to coordinate the practical proposals of relevant scientific research and economic departments with the issues of surface and root improvement of winter and summer pastures, as well as hayfields. The study of the productivity of natural fodder plants, pastures and hayfields, and the ecoprotective effects they can have on the population, has always been of interest to researchers due to its relevance.

Since animals that feed on forage plants cannot choose between plants, poisoning is inevitable. In this regard, it is necessary to determine the composition of populations in order to prevent poisoning of agricultural animals. Poisonous plants are those plants that, when ingested, cause poisoning and even result in the death of animals. The composition of the poisonous substance mainly consists of alkaloids, glycosides, saponins, toxins, organic acids, terpenes, resins and a complex mixture of bitter extractive substances. All these substances accumulate in the plant at different phases and in different organs and play an important role in the dynamics of plant life.

Keywords: *poisonous plants, alkaloids, terpenes, population, forage plants, hay*

EKOLOJİ TƏMİZ KƏND TƏSƏRRÜFATININ VƏ "ORQANİK NAXÇIVAN" BRENDİNİN TƏŞVİQİNİN ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ

ANAR HƏTƏMOV

a.hatamov@adau.edu.az

<https://orcid.org/0000-0003-1438-4204>

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Xülasə

Azərbaycan Respublikasının aqroiqlim potensialı, özünəməxsus kənd təsərrüfatı ənənələri ilə fərqlənən bölgələrindən biri Naxçıvan Muxtar Respublikasıdır. Məlum olduğu kimi, dövlət proqramları çərçivəsində həyata keçirilən tədbirlər sayəsində regionun sosial-iqtisadi inkişafı sürətlənir. Aparılmış təhlillər göstərir ki, muxtar respublikanın iqtisadiyyatının sahələri içərisində ölkə iqtisadiyyatına ən çox əlavə dəyər yaradan sahə kənd təsərrüfatıdır. Bununla belə, iqtisadiyyatın əsasını təşkil edən kənd təsərrüfatının inkişafının mövcud vəziyyəti potensial imkanlarla müqayisədə aşağıdır. Bu potensialın reallaşdırılmasının mühüm istiqamətlərindən biri region üçün spesifik və orqanik kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, brendləşdirilməsi və təşviqidir.

Məlumdur ki, ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı əhalinin sağlam qida məhsulları ilə təmin olunması, gəlirlərinin artırılması ilə yanaşı, ətraf mühitin qorunması, təbii resurslardan dayanıqlı istifadə və təbii amillərin kənd təsərrüfatına təsirlərinin idarə olunmasında mühüm rol oynayan əsas faktorlardandır. Bu sahənin inkişafı müvafiq torpaq-iqlim şəraiti ilə bərabər bitkilərinin becərilməsi və heyvanların yetişdirilməsi, məhsulların istehsalı, emalı, dövriyyəsi və sertifikatlaşdırılması proseslərinin tənظیمlənməsi üçün normativ-hüquqi bazanın mövcudluğunu, habelə ənənəvi təsərrüfatçılıqla müqayisədə diferensial təşviq tədbirlərinin həyata keçirilməsini tələb edir.

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasının iqtisadiyyatında kənd təsərrüfatının yeri, əsas kənd təsərrüfatı sahələrinin göstəriciləri, ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatında keçid imkanları, onun normativ-hüquqi bazası və biznes mühitinin mövcud vəziyyəti, potensial məhsullara dair əsas iqtisadi göstəricilər, məhsulların marketinqi, təşviq və brendləşdirmə, sertifikatlaşdırma və bu sahədə xarici təcrübə, ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının və "Orqanik Naxçıvan" brendinin təşviqinin sosial-iqtisadi nəticələri məsələlərinə toxunulur.

Açar sözlər: *"Orqanik Naxçıvan", ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı, istehsal, təşviq, stimullaşdırma*

Giriş

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 5 iyun 2023-cü il tarixli 3910 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "Naxçıvan Muxtar Respublikasının sosial-iqtisadi inkişafına dair 2023-2027-ci illər üçün Dövlət Proqramı"nda digər məsələlərlə yanaşı, bölgə üçün spesifik və orqanik kənd təsərrüfatı məhsulları müəyyənləşdirilməsi, onların brendləşdirilməsi, təbliği, orqanik məhsulların xarici bazarlara ixracının təşviqinin diqqətdə saxlanılması, kənd təsərrüfatı məhsullarının emalının, o cümlədən meyvə qurularının istehsalı sahəsinin dəstəklənməsinin və ixrac imkanları genişləndirilməsinin diqqət mərkəzində saxlanılması məsələləri öz əksini tapmışdır. Bununla yanaşı, ərzaq təhlükəsizliyinin gücləndirilməsi üçün yerli istehsal potensialı və infrastruktur təminatının

inkişaf etdirilməsi, aqroparkların yaradılmasının təşviq olunması, kənd təsərrüfatının istehsal vasitələri ilə təminat səviyyəsinin yaxşılaşdırılması ilə müvafiq istehsal vasitələrinə əlçatanlıq səviyyəsinin artırılması, fermerlərin bilik və bacarıqlarının artırılması məqsədilə məsləhət və təlim xidmətləri təşkil olunması kimi mühüm tədbirlər öz əksini tapmışdır [6].

Material və metodlar

Məqalə, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncam ilə təsdiq olunmuş müvafiq dövlət proqramlarına, Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin Qərarlarına, Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin və İqtisadiyyat Nazirliyinin, Azərbaycan Qida Təhlükəsizliyi Agentliyinin, Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisinin, Nazirlər Kabinetinin və Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Qərarlarına və digər qurumların normativ-hüquqi aktlarına, zəruri ədəbiyyatlara, Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarına, habelə ekoloji kənd təsərrüfatına dair beynəlxalq sənədlərə əsasən hazırlanmaqla, bu sahədə aparılmış tədqiqatların bir hissəsini əhatə edir.

Nəticələr

Resursların məhdudluğu şəraitində əhalinin ərzaq məhsullarına tələbatının ödənilməsi kənd təsərrüfatında intensiv texnologiyaların tətbiqinin şərtləndirir. Belə bir dövrdə dayanıqlı inkişafın təmin edilməsi, istehlakçıların həyatını, sağlamlığını, təbii ehtiyatların və ətraf mühitin mühafizəsini təmin edən sabit və balanslaşdırılmış aqroekosistemin yaradılması ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatının inkişafını obyektiv zərurətə çevirmişdir. Məhz bunun nəticəsidir ki, qlobal və milli səviyyədə ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı məhsulları bazarları dinamik olaraq inkişaf edir. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO) məlumatına görə 2022-ci ildə dünyada, keçid dövrü də nəzərə alınmaqla, 96,4 milyon hektar ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı altında olmuşdur ki, bunun da 53,2 milyon hektarı Okeaniya, 18,5 milyon hektarı Avropa, 9,5 milyon hektarı Latin Amerikası, 8,8 milyon hektarı Asiya, 3,6 milyon hektarı Şimali Amerika, 2,7 milyon hektarı Afrika qitəsi ölkələrinin payına düşmüşdür [9].

Məlumdur ki, ölkəmizdə ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının inkişafı üçün müvafiq normativ-hüquqi baza yaradılmış, "Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu qəbul edilmiş, "Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı və qida məhsullarının istehsalı, emalı, markalanması və satışı"na dair rəhbəredici tələblər" hazırlanmışdır [3],[4].

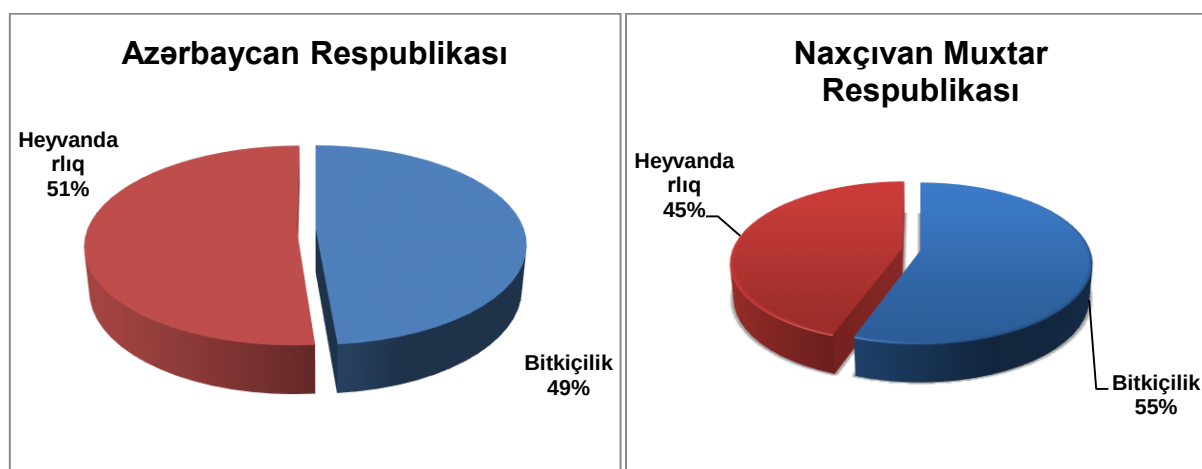
Ölkəmizdə, o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikasında ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının inkişafı üçün böyük potensial imkanlar mövcuddur. Təhlil göstərir ki, Muxtar Respublikanın iqtisadiyyatı ölkə üzrə iqtisadiyyatın sahələri ilə müqayisədə daha çox diversifikasiyalıdır (Cədvəl 1; Cədvəl Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin və Naxçıvan Muxtar Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında tərtib olunmuşdur).

Cədvəl 1. 2023-cü ildə ümumi daxili məhsulun sahəvi quruluşu, faizlə

Sektorlar	Ölkə	Naxçıvan MR
Sənaye	40,5	14,1
Tikinti	6,2	4,1
Kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq	5,5	14,1
Nəqliyyat və anbar təsərrüfatı	6,2	2,9
İnformasiya və rabitə	1,7	1,5
Ticarət; nəqliyyat vasitələrinin təmiri	10,0	16,4
Turistlərin yerləşdirilməsi və ictimai iaşə	2,2	2,4
Sosial və digər xidmətlər	18,6	36,6
Məhsula və idxala xalis vergilər	9,1	7,9
CƏMİ:	100,0	100,0

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, 2023-cü ildə ölkədə ümumi daxili məhsulun 40,5 faizi sənaye, 6,2 faizi tikinti, 5,5 faizi kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq, 6,2 faizi nəqliyyat və anbar təsərrüfatı, 1,7 faizi informasiya və rabitə, 10,0 faizi ticarət: nəqliyyat vasitələrinin təmiri, 2,2 faizi turistlərin yerləşdirilməsi və ictimai iaşə, 18,6 faizi sosial və digər xidmətlər, 9,1 faizi məhsula və idxala xalis vergilərin payına düşdüyü halda, Naxçıvan Muxtar Respublikasında bu göstəricilər müvafiq olaraq: 14,1; 4,1; 14,1; 2,9; 1,5; 16,4; 2,4; 36,6 və 7,9 faiz təşkil etmişdir. Burada diqqəti cəlb edən məqamlardan biri muxtar respublikada kənd, meşə və balıqçılıq təsərrüfatının ümumi daxili məhsulda payının yüksək olmasıdır (ölkə üzrə 5,5 faiz, MR-də 14,1 faiz).

Kənd təsərrüfatının ümumi məhsulunun sahəvi strukturunu təhlil etdikdə məlum olur ki, Naxçıvan MR-də 2023-cü ildə 358429,4 min manatlıq kənd təsərrüfatı məhsulu istehsal edilmişdir ki, bunun da 198723,6 min manatı (55,4%) bitkiçilik, 159705,8 min manatı (44,6%) heyvandarlıq sektorunun payına düşmüşdür. Qeyd olunan göstərici ölkə üzrə müvafiq olaraq 49 və 51 faiz olmuşdur (Şəkil 1; Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur).



Şəkil 1. Kənd təsərrüfatının ümumi məhsulunun sahəvi strukturunu, 2023-cü il

Tədqiqat göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasında bitkiçilikdə taxılçılıq, meyvəçilik, tərəvəzçilik, kartofçuluq, üzümçülük kimi sahələr üstünlük təşkil edir. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkin sahələrinə nəzər saldıqda məlum olur ki, 2023-cü ildə 30196,5 hektar əkin sahəsinin 68,6 faizi dənli və dənli paxlalılar, 0,2 faizi tütün 3,3 faizi kartof, 5,3 faizi tərəvəz, 1,6 faizi bostan bitkiləri, 18,5 faizi bağlar və giləmeyvəliklər, 2,5 faizi üzümlüklər altında olmuşdur [2].

Muxtar respublikada potensial orqanik kənd təsərrüfatı sahələri sırasında meyvəçiliyin və onun emalından alınan məhsullar mühüm yer tutur. Bu məhsullar ölkənin digər bölgələrində, o cümlədən Bakı şəhərində bazar seqmentinin mühüm hissəsini əhatə edir.

Əlbəttə ki, regionda ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatının inkişafı üçün ilkin şərtlərdən biri bitkiçilik və heyvandarlıq sahələrinin paralel inkişafının təmin edilməsidir. Belə ki, belə bir şəraitdə heyvandarlıq bitkiçiliyin ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatında istifadəsinə icazə verilən bir sıra üzvi maddələrlə təminatına əlverişli zəmin yaradır.

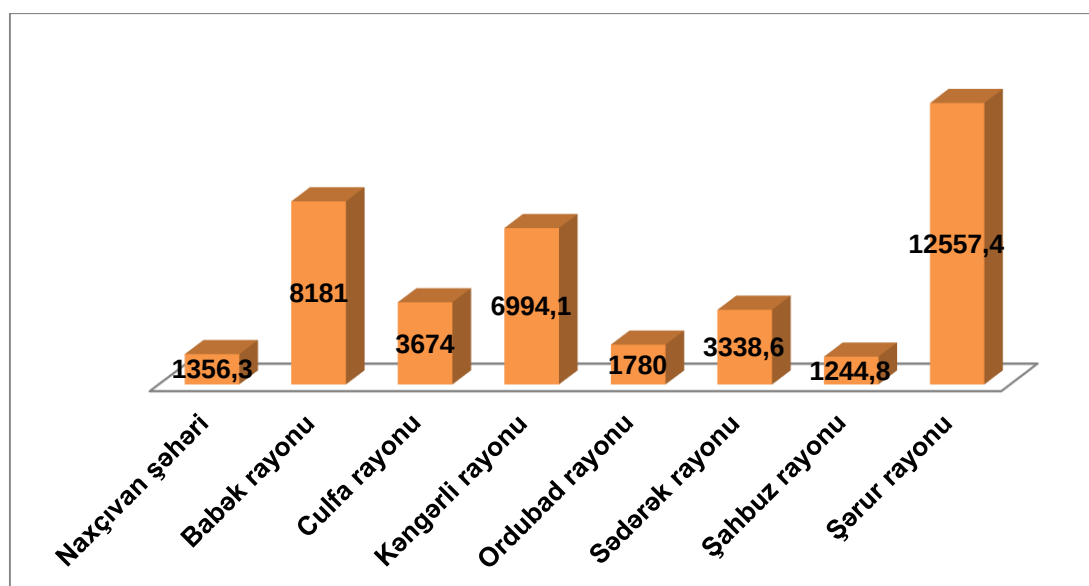
Muxtar respublikanın inzibati rayonları üzrə ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatının potensialının qiymətləndirilməsində diqqət yetirilməli olan göstəricilərdən biri ümumi məhsulunun sahəvi quruluşudur (Cədvəl 2; <https://stat.gov.az/source/agriculture/>).

*Cədvəl 2. Naxçıvan MR-nın inzibati rayonları üzrə
kənd təsərrüfatı məhsulunun sahəvi quruluşu, 2023-cü il*

Rayonlar	Cəmi	Bitkiçilik	%	Heyvandarlıq	%
Naxçıvan Muxtar Respublikası	358429,4	198723,6	55,4	159705,8	44,6
Naxçıvan şəhəri	15079,0	3400,6	22,6	11678,4	77,4
Babək rayonu	53495,3	27505,3	51,4	25990,0	48,6
Culfa rayonu	37244,1	16384,8	44,0	20859,3	56,0
Kəngərli rayonu	33384,2	19871,9	59,5	13512,3	40,5
Ordubad rayonu	23529,5	5615,8	23,9	17913,7	76,1
Sədərək rayonu	16745,4	13062,8	78,0	3682,6	22,0
Şahbuz rayonu	31315,2	9561,7	30,5	21753,5	69,5
Şərur rayonu	147636,7	103320,7	70,0	44316,0	30,0

Cədvəldən 2-dən göründüyü kimi, 2023-cü ildə muxtar respublika üzrə kənd təsərrüfatının ümumi məhsulunun 55,4 faizi bitkiçilik, 44,6 faizi heyvandarlıq sektorlarının payına düşmüşdür. Bu göstəricilər müvafiq olaraq: Naxçıvan şəhərində 22,6 və 77,4; Babək rayonunda 51,4 və 48,6; Culfa rayonunda 44,0 və 56,0; Kəngərli rayonunda 59,5 və 40,5; Ordubad rayonunda 23,9 və 76,1; Sədərək rayonunda 78 və 22; Şahbuz rayonunda 30,5 və 69,5 və Şərur rayonunda 70,0 və 30,0 faizə bərabər olmuşdur.

Rayonlar üzrə əkin sahələrinin, kənd təsərrüfatı heyvanlarının bölgüsünü təhlil etdikdə məlum olur ki, bu göstəricilər üzrə Şərur rayonu ilk yerdədir (Şəkil 2; Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur).



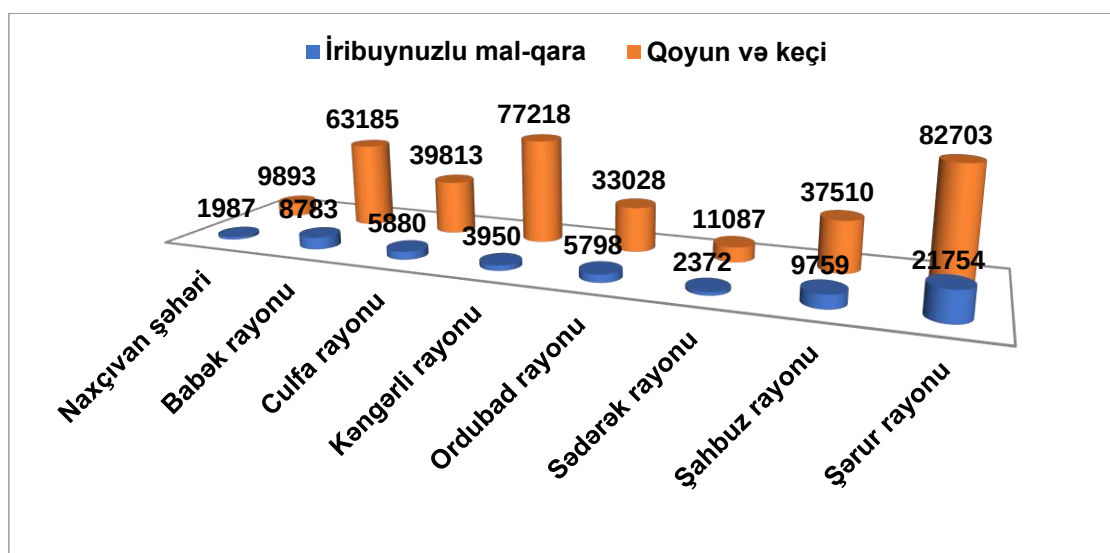
Şəkil 2. Naxçıvan MR-in inzibati rayonları üzrə əkin sahəsi, ha. 2023-cü il.

Statistik məlumatlara əsasən, 2023-cü ildə muxtar respublika üzrə cəmi əkin sahəsi 39126,2 ha və ya ölkə üzrə əkin sahəsinin 2,6 faizini təşkil etmişdir. Əkin sahəsinin 12557,4 hektarı Şərur, 8181 hektarı Babək, 6994,1 hektarı Kəngərli, 3338,6 hektarı Sədərək, 1244,8 hektarı Şahbuz rayonlarının, 1356,3 hektarı Naxçıvan şəhərinin payına düşmüşdür.

Araşdırmalar göstərir ki, muxtar respublika üzrə əksər bağlar və giləmeyvəliklərdə alma, armud, ərik, fındıq, şaftalı bağlarının sahəsinə görə Şərur rayonu üstünlük təşkil edir. Qoz, heyva, gavalı və limon bağlarında Ordubad, üzüm bağlarında Babək rayonu, püstə, badam, iydə bağlarında, giləmeyvəliklərdə Kəngərli rayonu ilk yerdədir.

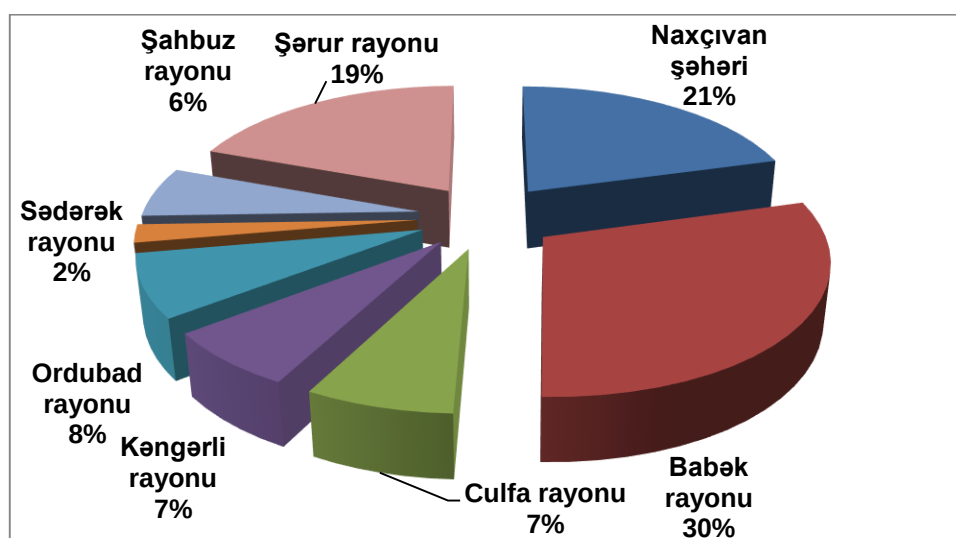
İribuynuzlu mal-qaranın sayı 60283 baş və ya ölkə üzrə 2,4 faizə bərabər olmuşdur. 21754 baş Şərur, 9759 baş Şahbuz, 8783 baş Babək, 5880 baş Culfa, 5798 baş Ordubad, 3950 baş Kəngərli, 2372 baş Sədərək rayonlarının, 1987 baş Naxçıvan şəhərinin payına düşmüşdür.

Qoyun və keçilərin sayına gəldikdə, müvafiq dövrdə 354437 baş və ölkə üzrə göstəricinin 5,0 faizinə bərabər olmuşdur. Burada da Şərur rayonu birinci yerdə olmaqla 82703 baş, Kəngərli rayonu 77218 baş, Babək rayonu 63185 baş, Culfa rayonu 39813 baş, Şahbuz rayonu 37510 baş, Ordubad rayonu 33028 baş, Sədərək rayonu 11087 baş, Naxçıvan şəhəri 9893 baş təşkil etmişdir (Şəkil 3; Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur).



Şəkil 3. Naxçıvan MR-in inzibati rayonları üzrə mal-qaranın sayı, baş. 2023-cü il.

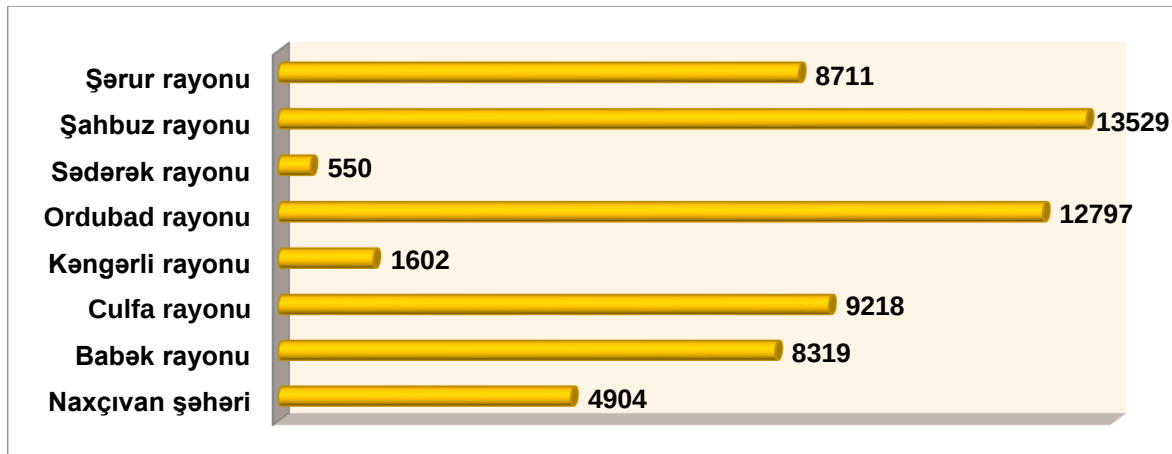
Regionda inkişaf edən heyvandarlıq sahələrindən biri də quşçuluqdur (Şəkil 4; Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur).



Şəkil 4. Naxçıvan MR-in inzibati rayonları kənd təsərrüfatı quşlarının bölgüsü, 488894 baş. 2023-cü il.

Şəkil 4-dən göründüyü kimi, 2023-cü ildə muxtar respublikada kənd təsərrüfatı quşlarının (488894 baş) ən çox hissəsi Babək rayonunun payına düşməklə 30 faiz, Naxçıvan şəhəri 21 faiz, Şərur rayonu 19 faiz, Ordubad rayonu 8 faiz, Kəngərli və Culfa rayonları müvafiq olaraq 7 faiz, Şahbuz rayonu 6 faiz, Sədərək rayonu 2 faiz təşkil etmişdir.

Qeyd edək ki, muxtar respublikada orqanik məhsul sektorunun inkişaf etdirilməsi üçün potensial sahələrdən biri arıçılıqdır (Şəkil 5; Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur).



Şəkil 5. Naxçıvan MR-in inzibati rayonları üzrə arı ailələrinin sayı. 2023-cü il.

Təhlil göstərir ki, 2023-cü ildə arı ailələrinin sayı Şahbuz rayonunda 13529, Ordubad rayonunda 12797, Culfa rayonunda 9218, Babək rayonunda 8319, Naxçıvan şəhərində 4904, Kəngərli rayonunda 1602, Sədərək rayonunda 550 vahid olmuşdur. Bütövlükdə isə muxtar respublikada mövcud olan arı ailələrinin sayı ölkə üzrə göstəricinin 10%-ni təşkil edir ki, bu da digər kənd təsərrüfatı sahələri ilə müqayisədə ən yüksək göstərici hesab olunur.

Araşdırmalar göstərir ki, muxtar respublika üzrə əksər bağlar və giləmeyvəliklərdə alma, armud, ərik, fındıq, şaftalı bağlarının sahəsinə görə Şərur rayonu üstünlük təşkil edir. Qoz, heyva, gavalı və limon bağlarında Ordubad, üzüm bağlarında Babək rayonu, püstə, badam, iydə bağlarında, giləmeyvəliklərdə Kəngərli rayonu ilk yerdədir.

Kənd təsərrüfatında bağlar və giləmeyvəliklərin payının əhəmiyyətli dərəcədə olması bu sahəyə marağın artması, eyni zamanda müqayisəli üstünlüyünün nəticəsi kimi çıxış edir. Bu nöqtəyi-nəzərdən, Aqrar Subsidiya Şurasının 2025-ci il üzrə qəbul olunmuş qərarı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qərara əsasən Naxçıvan iqtisadi rayonunda differensial əmsallarının və subsidiya məbləğlərinin, o cümlədən müasir suvarma sistemləri ilə təmin olunmuş əkin sahələrinə, yeni salınmış, intensiv və hiperintensiv, damcı suvarma sistemi və sertifikatlı tinglərlə təmin olunmuş meyvə bağlarına, tarlaqoruyucu zolaqlar üçün istifadə edilən bitkilərə, məhsullara görə subsidiyaların müəyyən edilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır. Ümumiyyətlə, yeni subsidiya mexanizmlərində aqrar sığorta, müasir suvarma sistemləri ilə təmin olunma, torpağın keyfiyyəti, aqrokimyəvi analiz, sertifikatlı tinglərdən istifadə, müvafiq bağlarda iqlim stansiyasının qurulması kimi tələblərin qoyulması innovativ istehsalın və dayanıqlı inkişafın təmin olunması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Regionda Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi sədrinin 2023-cü il 13 may tarixli 309-06/S nömrəli Sərəncamı ilə "Orqanik Naxçıvan" publik hüquqi şəxsin yaradılmasıdır. Sərəncama əsasən, bu qurum regionda orqanik istehsal sektorunun inkişaf etdirilməsi və orqanik məhsulların istehsalının tənzimlənməsi məqsədilə yaradılmışdır [8].

Hesab edirik ki, "Naxçıvan Muxtar Respublikasının sosial-iqtisadi inkişafına dair 2023-2027-ci illər üçün Dövlət Proqramı"ndan irəli gələn spesifik və orqanik kənd təsərrüfatı məhsullarının brendləşdirilməsi və təşviqi vəzifəsinin icrası üçün bu sahədə, yəni orqanik kənd təsərrüfatı sahələrinə görə əlavə subsidiyaların verilməsi, habelə sığorta

şərtlərinin tətbiqi, güzəştli kreditlərin verilməsi məqsədəuyğun olar. Burada müvafiq sertifikatın əldə olunmasının əsas şərtlərdən biri kimi müəyyən edilməsi zəruri məsələlərdən biri olmaqla, fermerlərin sertifikatlaşdırmaya olan marağının artmasına gətirib çıxaracaq.

Hesab edirik ki, bu sahədə qanunvericilik bazasının və idarəetmənin təkmilləşdirilməsi məqsədilə bir sıra ölkələrin təcrübəsinin nəzərdən keçirilməsi məqsədəuyğun olar. Bu sahədə Türkiyənin təcrübəsi diqqət cəkəndir. Vaxtilə Türkiyədə ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının ilkin mərhələlərində atılan mühüm addımlardan biri BCS, IMO, Ecocert, SKAL kimi beynəlxalq sertifikatlaşdırma qurumlarının fəaliyyətə başlamasıdır.

Ölkədə ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı sahəsində sertifikatlaşdırma qurumunun, bu sahədə kifayət qədər təcrübənin və infrastrukturun olmamasını nəzərə alaraq, mövcud vəziyyətdən çıxış yollarından biri kimi, Türkiyədə fəaliyyət göstərən və beynəlxalq akkreditasiyadan keçmiş qurumların prosesə cəlb olunması müsbət nəticələr verir.

Aqrar sahənin güzəştli kreditlərin verilməsində İqtisadiyyat Nazirliyinin Sahibkarlığın İnkişafı Fondu və Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi yanında Aqrar Kredit və İnkişaf Agentliyi mühüm mənbələr olaraq çıxış edirlər. Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan təsərrüfatlara daha əlverişli şərtlərlə kreditlərin verilməsi, bu istiqamətdə müvəkkil kredit təşkilatlarının-bankların, bank olmayan kredit təşkilatlarının və kredit ittifaqlarının fəaliyyətinin təşviqi məqsədəuyğun tədbirlərdəndir.

Ənənəvi təsərrüfatlarla müqayisədə ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı sahəsində risklərin çox olmasını nəzərə alaraq, bu sahədə Aqrar Sığorta Fondunun da fəaliyyətinin təşviq edilməsi, mövcud risklərin daha əlverişli şərtlərlə sığortalınması zəruri addımlardan biridir.

Ekoloji təmiz istehsal sistemində icazə verilən-torpağın gübrələnməsi və ya yaxşılaşdırılması, zərərvericilərlə və xəstəliklərlə mübarizə, heyvanların sağlamlığı, heyvan mənşəli məhsulların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün istifadə olunan vasitələrin güzəştli qiymətlərlə satışının təşkil olunması məqsədəuyğun olar.

Ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı məhsullarının sertifikatlaşdırmanın subsidiyalaşdırılması sahəyə dövlət dəstəyinin prioritet istiqamətlərindən biridir. Bir sıra ölkələrin (məsələn, Hollandiyanın) təcrübəsini nəzərə alaraq, Naxçıvan Muxtar Respublikasının kənd təsərrüfatı sistemində üstünlük təşkil edən ev təsərrüfatları üçün sertifikatlaşdırmanın subsidiyalaşdırılması məqsədəuyğundur.

Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının ehtiyaclarına cavab verən informasiya-məsləhət xidməti şəbəkəsinin formalaşdırılması və yeniliklərin istehsalçılara ötürülməsi zəruri addımlardan biridir. Bu sahədə, digər qurumlarla yanaşı, regionda yeganə ali təhsil müəssisəsi olan Naxçıvan Dövlət Universitetində (NDU) mütəxəssis hazırlığının təkmilləşdirilməsi, müvafiq ixtisasların tədris proqramlarında ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı, aqrar məsləhət xidmətlərinə dair fənlərin tədrisinə geniş yer verilməsi prioritetlərdəndir. Əhalinin ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı haqqında biliklərinin mövcud səviyyəsi bu istiqamətdə potensial imkanların reallaşdırılmasında əsas maneələrdən biri kimi çıxış edir. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, əslində, regionda istehsal olunan, ekoloji təmizliyi ilə və ya müvafiq standartlara yaxınlığı ilə fərqlənən, lakin sertifikatlaşdırılmamış məhsullar daxili bazarda "Naxçıvan nemətləri", "Naxçıvan məhsulları", "Ordubad nemətləri" və s. kimi təklif olunur.

Yuxarıda qeyd olunanları ümumiləşdirərək belə nəticəyə gəlmək olar ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının kənd təsərrüfatı sistemində ev təsərrüfatlarının üstünlük təşkil etməsi ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının inkişafı üçün böyük imkanlar yaradır.

Dünya ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı məhsulları bazarının təhlili də göstərir ki, burada meyvələr və onların emalından alınan məhsullar üstünlük təşkil edir.

Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı istiqamətində əhəlinin müəyyən istehsal vərdisləri olsa da, bu sahədə bilik və bacarıqları arzuolunan səviyyədə deyil. Beləliklə, ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının əhəmiyyəti və ümumi prinsipləri, ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının təşkilinə dair tələblər, keçid dövrü, məhsulların istehsal qaydaları, müşahidəsi, markalanması və sertifikatlaşdırılması, dövriyyəsi, saxlanması, daşınması, marketinqi və potensial satış bazarları kimi aktual mövzular maarifləndirmənin prioritet mövzularını təşkil edir.

Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı sahəsində istehsalçıların bilik və bacarıqları ilə yanaşı, alıcıların maarifləndirilməsi, məlumatlılıq səviyyəsinin artırılması da vacib məsələlərdən biridir. İstehsalçılardan fərqli olaraq, istehlakçıların əhatə dairəsi böyük olduğundan burada kütləvi informasiya vasitələrinin imkanlarından istifadə daha effektiv metod hesab edilir. İstehlakçıların maarifləndirilməsi ekoloji standartlar, akkreditasiya, ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının insan sağlamlığında rolu və digər istiqamətləri əhatə etməlidir.

Bütövlükdə, ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının subyektləri olan istehsalçılar (satıcılar) üçün texnoloji və iqtisadi bilik və bacarıqların, alıcılar (istehlakçılar) üçün məhsulun istehlak dəyəri barədə məlumatlılıq səviyyəsinin artırılması tələb olunur.

Qeyd edək ki, ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı sahəsində bilik və bacarıqların formalaşdırılması, maarifləndirilmə işləri çoxşaxəli olduğundan bu istiqamətdə tədbirlərin təşkili müxtəlif qurumların koordinasiya olunmuş və qarşılıqlı əlaqəsini tələb edir.

Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı sahəsində bilik və bacarıqların artırılmasında, maarifləndirmə işlərində təhsilin bütün səviyyələri üzrə müvafiq ixtisaslar üzrə kadr hazırlığının aparılması, təhsil proqramlarına fənlərin daxil edilməsi zəruri addımlardan biri hesab olunur.

Bölgədə ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatının inkişafı, bu sahədə mövcud olan potensial imkanların reallaşdırılması məqsədilə bu sahədə xüsusi stimullaşdırıcı tədbirlərin həyata keçirilməsinə ehtiyac duyulur.

Ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı istehsalçıları müvafiq dövlət dəstəyi tədbirlərindən faydalanmaq məqsədilə qeydiyyatdan keçməlidirlər ki, bu da sahənin mövcud vəziyyətinin qiymətləndirilməsi və perspektiv inkişafı istiqamətlərinin müəyyən edilməsi baxımından müstəsna əhəmiyyət kəsb edən statistik məlumatların əldə olunmasına imkan verir. Azərbaycanda ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı sahəsində səhih məlumatların olmadığını nəzərə aldıqda, bu sistemin tətbiqinin nə dərəcədə əhəmiyyət daşıdığı aydın olur.

Ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatına dövlət dəstəyi sahəsində təcrübələri ümumiləşdirərək belə nəticəyə gəlmək olar ki, ənənəvi təsərrüfatlardan fərqli olaraq, ekoloji keçid və bu dövrü başa vurmuş təsərrüfatlara dəstəyin səviyyəsi fərqli olmalıdır ki, fermerlərin bu sahəyə marağı artmış olsun.

Regionda istehsal olunan ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı məhsullarının

"Orqanik Naxçıvan" brendinin yaradılması və tanıtılması, beynəlxalq bazarlara çıxış və marketinq, innovativ texnologiyaların tətbiqi üçün təkliflər, rəqəmsallaşma, sosial şəbəkələr və media vasitəsilə təbliğat strategiyalarının hazırlanması və həyata keçirilməsi müvafiq qurumların qarşılıqlı və koordinasiya fəaliyyətini şərtləndirir. Bu qurumlara Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi və onun müvafiq qurumları, Azərbaycan Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi, "Orqanik Naxçıvan" publik hüquqi şəxs, Kiçik və Orta Biznesin İnkişafı Agentliyi, Azərbaycanda İxracın və İnvestisiyaların Təşviqi Fondu (AZPROMO), Azərbaycan İnvestisiya Şirkəti ASC (AİŞ), Vətəndaşlara Xidmət və Sosial İnnovasiyalar üzrə Dövlət Agentliyinin (ASAN) "ABAD" - Ailə Biznesinə Asan Dəstək publik hüquqi şəxs və digər qurumlar tərəfindən istehsal olunan məhsulun ilkin emalı, qablaşdırılması, etikətlənməsi, brendləşdirilməsi kimi sahələrdə koordinasiya dəstək tədbirləri həyata keçirilməlidir.

Ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı ilə münasibətdə, Azərbaycanda İxracın və İnvestisiyaların Təşviqi Fondu (AZPROMO) "Made in Azerbaijan" brendinin ölkə xaricində tanıtılması və ixracın stimullaşdırılması məqsədilə həyata keçirilən dəstək tədbirlərində xüsusi yanaşmaların tətbiq olunması mühüm tədbirlərdəndir. Belə ki, bu məqsədlə: Ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları, emalçıları və ixracatçıların ixrac missiyalarının təşkili; Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisində alıcı missiyalarının təşkili; Mövcud və yeni ixrac bazarlarına çıxış imkanlarının tədqiq olunaraq genişləndirilməsi məqsədi ilə təşkil olunan dəstək; Beynəlxalq sərgi və yarmarkalarda (məsələn, BIOFACH, üzvi qida üçün dünyanın aparıcı ticarət sərgisi) "Organic Nakhchivan" stendi ilə iştiraka dəstək; Xarici ölkələrdə fəaliyyət göstərən mağazalarda və ya mağaza şəbəkələrində, habelə ölkəmizdə "Duty Free"lərdə "Organic Nakhchivan of Azerbaijan" rəflərinin təşkilinə dəstək; KİV-də "Organic Nakhchivan of Azerbaijan" brendinin təbliği; Beynəlxalq sertifikatın alınmasına dəstək; İxrac yönümlü ekoloji məhsulun və ya istehsal texnologiyalarının yaradılması və inkişaf etdirilməsi, habelə mövcud məhsulun istehsal xərclərinin azaldılması və əlavə dəyərinin artırılması məqsədi ilə təşkil olunan dəstək.

Təhlil göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasında istehsal olunan məhsulların satış bazarları əsasən yerli və regional Naxçıvan bazarıdır. Məhsulun orta və uzun müddət saxlanması üçün müvafiq şəraitin olmaması səbəbindən məhsul yığımından dərhal sonra satış prosesi həyata keçirilir. Buna baxmayaraq, fermerlərin məhsulu Bakı bazarlarına çıxarılmasında bir sıra problemlərlə qarşılaşırlar. Bu problemlərə blokada şəraiti, məhsulun çıxarılması üçün tələb olunan xərclər, habelə iri partiyalarla satışın həyata keçirilməsi imkanlarının məhdudluğu daxildir.

Hesab edirik ki, regionun kənd təsərrüfatında üstünlük təşkil edən kiçikhəcmli təsərrüfatlar üçün "ABAD" tərəfindən ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı sahəsində də biznes-konsaltinq, texniki dəstək, marketinq, maliyyə-maliyyə, hüquqi xidmətlər, lojistika və satışın təşkili sahəsində xidmətlər göstərilə bilər.

Təhlil göstərir ki, Naxçıvanda istehsal olunan ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı məhsullarının satış şəbəkəsi formalaşmaqdadır. Bu proses Bakı şəhərində daha aktiv müşahidə olunur. Təqdirəlayiq haldır ki, məhsulların onlayn ticarəti də inkişaf etməkdədir. Buna misal olaraq, Ordubad Bazar satış şəbəkəsini qeyd etmək olar. Təqdim olunan məhsulların qiymətlərinin təhlili göstərir ki, ənənəvi məhsullarla müqayisədə qiymətlərin

səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir. Məsələn, təklif olunan Ordubad limonunun bir ədədinin qiyməti 12 manatdır [7].

Emal sənayesinin potensial imkanları istehsalla müqayisədə aşağıdır. Bazara orqanik məhsul kimi təqdim olunan məhsullar isə əsasən ev şəraitində, kустar üsulla emal olunur və saxlanılır. Emal və saxlanma proseslərinin həyata keçirilməsinə nəzarət mexanizmlərinin olmaması məhsulların müvafiq standartlara cavab verməsində şübhələr yaradır.

Mövcud qaydalara əsasən, ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı və qida məhsullarının ekoloji təmiz (orqanik) olduğunu təsdiq edən sertifikatla malik olan hüquqi və ya fiziki şəxs həmin məhsulları ekoloji təmiz (orqanik) məhsul kimi sata bilər. Halbuki bazarın mövcud vəziyyətində bu tələbin pozulmasına tez-tez rast gəlinir. Başqa sözlə, ev şəraitində istehsal olunan və kустar üsulla emal edilən məhsulların alıcılara "orqanik məhsul" kimi təqdim edilməsi, eləcə də, istehlakçılar arasında müvafiq standartlara dair məlumatlılıq mövcuddur.

Dünya təcrübəsində aqroparkların ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı üzrə ixtisaslaşmasına az rast gəlinsə də, bir sıra ölkələrdə ixtisaslaşmış supermarketlər və onların əlaqəli fəaliyyət göstərdiyi iri şirkətlər, aqroparklar vasitəsilə klasterlər formalaşmışdır.

Bu məqsədlə, muxtar respublikada, ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı sahəsində eyni və ya bənzər sektorda fəaliyyət göstərən, əlaqəli və bir-birini tamamlayıcı fəaliyyət sahələrinin müəyyən coğrafi bölgədə yerləşməsi ilə meydana gələn, ümumi infrastruktur, texnologiya, vahid bazar, işçi qüvvəsi və xidmətləri paylaşaraq qarşılıqlı ticarət əlaqələrinin qurulması, kommunikasiya və qarşılıqlı dialoq imkanlarına malik olan sahibkarlıq subyektlərindən ibarət sistemlər olan aqroparkların, klasterlərin yaradılması qarşıda duran vəzifələrdən biridir.

Bu baxımdan, ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatı ilə münasibətdə aqroparkların yaradılması və fəaliyyətinin təşviq edilməsinə xüsusi yanaşma olmalıdır. Bu, aşağıdakı istiqamətləri əhatə etməlidir: aqroparkın yaradılması və qeydiyyatı alınması; fəaliyyətinin təşkili, idarə olunması və inkişafı; aqroparkın rezidentinin fəaliyyəti; vergi və gömrük sahəsində stimullaşdırıcı tədbirlər; infraquruluşla təmin edilməsi üçün tədbirlər; dövlət mülkiyyətində olan torpaqlara münasibətdə torpaq sahəsinin icarə haqqının aşağı həddə müəyyən edilməsi; güzəştli kreditlərin verilməsi; investisiyaların cəlb edilməsinin dəstəklənməsi; istehsal və emal edilən məhsulların satışının dəstəklənməsi; inzibati prosedurların sadələşdirilməsi; sahibkarlıq fəaliyyətinin səmərəli həyata keçirilməsi üçün xidmətlərin təşkili və s.

Müzakirə

Naxçıvan Muxtar Respublikasında ekoloji təmiz (orqanik) kənd təsərrüfatının inkişafı və "Orqanik Naxçıvan" brendinin təşviqi istiqamətində müvafiq tədbirlərin həyata keçirilməsinin gözlənilən sosial-iqtisadi nəticələri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Bölgə üçün spesifik və orqanik kənd təsərrüfatı məhsulları müəyyənləşdirilməklə, onların brendləşdirilməsi, təbliği, orqanik məhsulların xarici bazarlara ixracının təşviqi təsərrüfatların əlavə dəyər yaradan istehsal sahələri üzrə ixtisaslaşmalarına geniş imkanlar yaradacaq;
- Regionun ümumi məhsulunda ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının, bütövlükdə isə

aqrar sahənin xüsusi çəkisi artacaq;

- Kənd əhalisinin, xüsusilə kənd təsərrüfatında üstünlük təşkil edən kiçikhəcmli ev təsərrüfatlarının gəlirləri artacaq;
- Ənənəvi təsərrüfatlarla müqayisədə ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının əmək tutumlu olması ilə əlaqədar əhalinin məşğulluq imkanları artacaq;
- Dövlət dəstəyi və əhalinin bu sahəyə marağının artması nəticəsində ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı istehsalçılarının şəbəkəsi formalaşacaq;
- Kənd əhalisinin digər regionlara və xarici ölkələrə miqrasiyasının qarşısı alınacaq;
- İstehsal olunan məhsullar sertifikatlaşdırılmaqla daha səmərəli satış bazarlarına ixrac imkanları yaranacaq;
- Yerli ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsulları bazarında Naxçıvan məhsulları seqmentinin payı artacaq;
- Xarici bazarlarda "Made in Nakhchivan of Azerbaijan" brendi təşviq olunmaqla regionun ixrac imkanları artacaq, onun coğrafiyası genişlənəcək və şaxələnəcək;
- Respublikanın müxtəlif bölgələrində orqanik Naxçıvan məhsullarının satış şəbəkəsi genişlənəcək və bölgə məhsullarının xüsusi çəkisi artacaq;
- Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının tətbiqi əsasında keyfiyyətli kənd təsərrüfatı və qida məhsullarının istehsalına və onların insan sağlamlığı üçün təhlükəsizliyinə əlverişli zəmin yaranacaq;
- Regionda torpağın münbitliyinin və strukturunun bərpası, qorunması, saxlanması və artırılması, ətraf mühitin mühafizəsi və sağlamlaşdırılması, təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə olunması təmin ediləcək;
- Bazarda ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı və qida məhsullarına olan tələbatın artması ilə bu sahədə rəqabət formalaşacaq;
- Torpağın təbii imkanları ilə ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının harmoniyasına şərait yaradan bitki növlərinin və sortlarının becərilməsinə şərait yaranacaq;
- Yerli şəraitə yüksək dərəcədə uyğunlaşma xüsusiyyətlərinə malik, xəstəlik və zərərvericilərə genetik davamlı bitki sortlarından istifadəyə maraq artacaq;
- Regionda klaster əsaslı, innovativ kənd təsərrüfatının inkişafı təmin olunacaq;
- Regionda "Yaşıl enerji" potensialının yaradılmasına, enerji səmərəliliyi və ekoloji təmiz texnologiyaların tətbiqinə töhfələr verəcək.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin rəsmi internet sahifəsi. <https://www.stat.gov.az/>
2. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı. Statistik məcmuə. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin nəşri. Bakı, 2024, 697 s.
3. Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu. 13 iyun 2008-ci il. <https://e-qanun.az/framework/15321>
4. "Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı və qida məhsullarının istehsalı, emalı, markalanması və satışı"na dair rəhbəredici tələblər (AZS 921:2022). 14 sentyabr 2022-ci il. www.azstand.gov.az

5. Naxçıvan Muxtar Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin rəsmi internet sahifəsi. <https://nstat.gov.az>
6. Naxçıvan Muxtar Respublikasının sosial-iqtisadi inkişafına dair 2023–2027-ci illər üçün Dövlət Proqramı. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 5 iyun 2023-cü il tarixli 3910 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir. <https://e-qanun.az/framework/54322>
7. Ordubad Bazar. Ordubad məhsullarının satışı. <https://ordubadbazar.az>
8. "Orqanik Naxçıvan" publik hüquqi şəxsin yaradılması haqqında Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi sədrinin 2023-cü il 13 may tarixli 309-06/S nömrəli Sərəncamı. www.alimajlis.gov.az
9. The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2024. FiBL & IFOAM – Organics International. <https://www.fibl.org/>

SUMMARY

Anar Hatamov

MAIN DIRECTIONS FOR PROMOTING ECOLOGICALLY CLEAN AGRICULTURE AND THE "ORGANIC NAKHCHIVAN" BRAND

One of the regions of the Republic of Azerbaijan, distinguished by its agro-climatic potential and unique agricultural traditions, is the Nakhchivan Autonomous Republic. As is known, the socio-economic development of the region is accelerating thanks to the measures implemented within the framework of state programs. The conducted analyses show that among the sectors of the economy of the Autonomous Republic, the sector that creates the most added value to the country's economy is agriculture. However, the current state of development of agriculture, which forms the basis of the economy, is low compared to the potential opportunities. One of the important directions for realizing this potential is the production, branding and promotion of specific and organic agricultural products for the region.

It is known that ecologically clean (organic) agriculture, in addition to providing the population with healthy food products and increasing their income, is one of the main factors that plays an important role in protecting the environment, sustainable use of natural resources, and managing the impacts of natural factors on agriculture. The development of this area requires appropriate soil and climatic conditions, as well as the existence of a regulatory and legal framework for regulating the processes of crop cultivation and animal breeding, production, processing, circulation, and certification of products, as well as the implementation of differential incentive measures compared to traditional farming.

The article touches upon the place of agriculture in the economy of the Nakhchivan Autonomous Republic, indicators of the main agricultural sectors, opportunities for transition to ecologically clean (organic) agriculture, its regulatory and legal framework and the current state of the business environment, key economic indicators of potential products, marketing, promotion and branding of products, certification and foreign experience in this field, and socio-economic consequences of promoting ecologically clean agriculture and the "Organic Nakhchivan" brand.

Keywords: "Organic Nakhchivan", ecologically clean agriculture, production, promotion, stimulation

ORQANİK ARIÇILIQ MƏHSULLARI VƏ ARIÇILIQDAN GƏLƏN TƏHLÜKƏLƏR

ELSEVƏR ƏSƏDOV

elsevarasadov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0009-4075-3297>

ƏZİZƏ HÜSEYNOVA

azizahuseynova@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0000-0003-0943-5214>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Orqanik arıçılıq kənd təsərrüfatında ekoloji cəhətdən təmiz və davamlı istehsal sistemlərindən biridir. Bu üsulda sintetik kimyəvi maddələr, antibiotiklər və genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərin istifadəsi tamamilə qadağan olunur ki, bu da arıların sağlamlığının qorunmasını və yüksək keyfiyyətli məhsulların əldə edilməsini təmin edir. Orqanik arıçılıqda arı ailələri təmiz, pestisidlərdən və digər kimyəvi çirkləndiricilərdən azad ərazilərdə saxlanılır, müalicə prosesində isə bitki tərkibli preparatlar və mexaniki metodlardan istifadə olunur. İstehsal olunan əsas məhsullar – bal, arı südü, mum, vərəmum və çiçək tozu – yüksək bioloji fəallığa malik olmaqla yanaşı, antiviral, antibakterial və antioksidant xüsusiyyətlərə sahibdir. Məsələn, propolis təbii antibiotik kimi fəaliyyət göstərir, arı südü isə immun sisteminin güclənməsində və maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır.

Lakin orqanik arıçılıq sahəsi bir sıra ciddi problemlərlə üzləşir. Parazitar xəstəliklər, xüsusilə Varroa gənələrinin yayılması, pestisidlərin mənfi təsirləri, iqlim dəyişikliyi, təbii yaşayış mühitlərinin məhv edilməsi və saxta məhsulların bazarda mövcudluğu sektorda ciddi problemlər yaradır. Bu amillər arı koloniyalarının zəifləməsinə və Koloniya Çöküşü Sindromuna (CCD) səbəb olur ki, bu da qlobal miqyasda arıçılığın gələcəyinə təhlükə törədir. Buna görə də orqanik arıçılığın davamlı inkişafı üçün xəstəliklərə qarşı effektiv mübarizə metodlarının tətbiqi, məhsulların sertifikatlaşdırılması, dövlət dəstəyi və geniş maarifləndirmə tədbirləri vacibdir.

Nəticədə, orqanik arıçılıq həm insan sağlamlığının qorunmasına, həm də təbii ekosistemlərin davamlılığına töhfə verən önəmli sahədir.

Açar sözlər: orqanik arıçılıq, bal, arı südü, mum, vərəmum, çiçək tozu

SUMMARY

Elsevar Asadov, Aziza Huseynova

ORGANIC BEEKEEPING PRODUCTS AND RISKS ASSOCIATED WITH BEEKEEPING

Organic beekeeping is one of the environmentally clean and sustainable production systems in agriculture. This method strictly prohibits the use of synthetic chemicals, antibiotics, and genetically modified organisms, thereby ensuring the health of bee colonies and the production of high-quality products. In organic beekeeping, bee colonies are maintained in clean areas free from pesticides and other chemical contaminants, and treatments rely on plant-based preparations and mechanical methods. The main products obtained-honey, royal jelly, beeswax, propolis, and pollen-possess high

biological activity and exhibit antiviral, antibacterial, and antioxidant properties. For instance, propolis functions as a natural antibiotic, while royal jelly plays a crucial role in enhancing the immune system and regulating metabolism.

However, organic beekeeping faces several significant challenges. Parasitic diseases, particularly the spread of Varroa mites, negative effects of pesticides, climate change, destruction of natural habitats, and the presence of counterfeit products in the market create serious problems for the sector. These factors contribute to the weakening of bee colonies and Colony Collapse Disorder (CCD), which poses a global threat to the future of apiculture. Therefore, effective disease control methods, product certification, governmental support, and extensive awareness programs are essential for the sustainable development of organic beekeeping.

In conclusion, organic beekeeping is an important field that contributes both to human health protection and the sustainability of natural ecosystems.

Keywords: organic beekeeping, honey, royal jelly, beeswax, propolis, pollen

ŞƏRUR VƏ SƏDƏRƏK RAYONLARINDA YAYILMIŞ CRABRONIDAE-LƏRİN FAUNASI VƏ EKOLOGİYASI

MAHİR MƏHƏRRƏMOV

mahirmeherrmov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0000-0002-4130-7071>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

2025-ci ildə və əvvəlki illərdə aparılmış entomoloji tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur və Sədərək rayonlarının müxtəlif ekoloji zonalarında, xüsusilə Şahbulaq və Axura kəndlərinin ətraf ərazilərində Crabronidae fəsiləsinə mənsub 19 cinsə aid 44 növün yayılması qeydə alınmışdır. Bu nəticələr bölgənin Crabronidae faunasının yüksək taksonomik müxtəlifliyə malik olduğunu göstərir. Aşkar edilmiş növlərin yayılması əsasən alçaq dağlıq və orta dağlıq zonaları əhatə edir. Faunistik tərkibə daxil olan növlərdən Gorytes, Oxybelus və Tachysphex cinslərinə mənsub olanlar bölgədə daha geniş yayılmışdır. Bu cinslərin nümayəndələrinin geniş yayılması onların müxtəlif ekoloji şəraitlərə uyğunlaşma qabiliyyəti, qida obyektlərinin mövcudluğu və yuvalanma substratlarının əlçatanlığı ilə əlaqələndirilir. Digər tərəfdən Ammatomus, Entomognathus, Hoplisoides, Pemphredon, Prosopigastra, Sphecius, Stizoides və Tachytes cinsləri yalnız bir növ ilə təmsil olunmuşdur ki, bu da onların ya daha ixtisaslaşmış ekologiyaya malik olmaları, ya da bölgədə nisbətən lokal və ya nadir olmaları ilə izah edilir. Məsələn, Sphecius nigricornis növünün yalnız çınqıllı və açıq torpaqlı ərazilərdə müşahidə olunması onun yuva qurma ehtiyaclarının xüsusi substratla məhdudlaşdığını göstərir. Tədqiqatlar zamanı bu növlərin müxtəlif landşaftlarda – quru yarımsəhra sahələrində, alçaq və orta dağlıq kserofit yamaqlarda yayılması müşahidə edilmişdir. Crabronidae nümayəndələrinin ekoloji rolu əsasən yırtıcı həyat tərzli və qida zəncirindəki yerləri ilə səciyyələnir. Onlar əsasən müxtəlif Diptera, Lepidoptera və Hymenoptera növləri ilə qidalanır və ovlarını yuvalarına daşımaqla öz nəslini təmin edirlər. Beləliklə, bu fəsiləyə mənsub növlər təbii populyasiya tənzimlənməsində və entomofaunada bioloji tarazlığın saxlanmasında mühüm rol oynayır. Nəticə etibarilə, Şərur və Sədərək rayonlarında Crabronidae fəsiləsinin növ tərkibinin zənginliyi bu ərazilərin bu qrup həşəratlar üçün əlverişli ekoloji şəraitə malik olduğunu göstərir və regionun entomofaunasının öyrənilməsi baxımından əhəmiyyətli məlumatlar verir.

Açar sözlər: Gorytes, Oxybelus, Ammatomus, Entomognathus, Hoplisoides

SUMMARY

Mahir Maharramov

THE FAUNA AND ECOLOGY OF CRABRONIDAE DISTRIBUTED IN THE SHARUR AND SADARAK DISTRICTS

As a result of entomological research conducted in 2025 and in previous years, the distribution of 44 species belonging to 19 genera of the family Crabronidae was recorded in various ecological zones of the Sharur and Sadarak districts of the Nakhchivan Autonomous Republic, particularly in the surrounding areas of the villages of Shahbulag and Akhura. These findings indicate that the Crabronidae fauna of the region possesses high taxonomic diversity. The distribution of the identified species mainly covers the low and mid-mountain zones. Among the recorded taxa, species of the genera Gorytes, Oxybelus, and Tachysphex were found to be the most widely distributed. The broad distribution of these genera is attributed to their adaptability to diverse ecological conditions, the availability of prey organisms, and the accessibility of suitable nesting substrates. On the other hand, the genera Ammatomus, Entomognathus, Hoplisoides, Pemphredon, Prosopigastra, Sphecius, Stizoides, and Tachytes were represented by a single species each. This is likely due to either their more specialized ecological requirements or their relatively local or rare status in the region. For instance, the species Sphecius nigricornis was observed only in gravelly and open-soil habitats, indicating that its nesting behavior is restricted by specific substrate preferences. During the research, it was observed that these species inhabit various landscape types, including arid semi-desert zones and xerophytic slopes of low and mid-mountain areas. The ecological role of Crabronidae representatives is mainly characterized by their predatory lifestyle and position in the food chain. They primarily prey on various species of Diptera, Lepidoptera, and Hymenoptera, and transport captured prey to their nests to provide for their offspring. Therefore, species of this family play an important role in regulating natural populations and maintaining biological balance within the entomofauna. In conclusion, the species richness of the Crabronidae family in the Sharur and Sadarak districts demonstrates that these areas offer favorable ecological conditions for this group of insects and provide valuable data for understanding the entomofauna of the region.

Keywords: *Gorytes, Oxybelus, Ammatomus, Entomognathus, Hoplisoides*

PESTİSIDLƏRİN SAĞLAMLIĞA TƏSİRİ VƏ TƏBİİ ALTERNATİVLƏR

HÜSEYN KAZIMZADƏ

huseyn.kazimzada@adau.edu.az
<https://orcid.org/0000-0002-0387-1317>
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Xülasə

Pestisidlər – kənd təsərrüfatında zərərvericilərə, xəstəlik törədicilərinə və alaq otlarına qarşı istifadə olunan kimyəvi maddələrdir. Onların istifadəsi məhsuldarlığın artmasına səbəb olsa da, insan sağlamlığı və ekosistem üçün ciddi risklər yaradır. Müasir dövrdə pestisidlərin toksikoloji xüsusiyyətləri, orqanizmə təsir mexanizmləri və uzunmüddətli sağlamlıq nəticələri geniş tədqiqatların obyektinə çevrilmişdir.

Pestisidlər insan orqanizminə dəri vasitəsilə (dermal yolla), tənəffüs yolu ilə (inhalyasiya), həzm sistemi vasitəsilə (oral yol), plasenta və ana südü ilə (perinatal ötürülmə) keçərək toksiki təsir göstərirlər.

Pestisidlərlə zəhərlənmə kəskin və xroniki ola bilər. Kəskin zəhərlənmələr pestisidlərin yüksək miqdarı ilə təmas zamanı baş verir. Bu zaman ürəkbulanma, qusma, ishal, başgicəllənmə, baş ağrısı, tənəffüs çatışmazlığı, sinir sistemində pozğunluqlar (qıcolmalar, koma) müşahidə olunur.

Xroniki zəhərlənmələr pestisidlərlə uzunmüddətli təmas zamanı baş verir və orqanlar sistemində müxtəlif zərərli təsirlərə səbəb olur:

Nevroloji təsir – parkinson xəstəliyinin inkişaf riski, koqnitiv funksiyaların zəifləməsi;

Onkoloji təsir – leykemiya, limfoma, süd vəzi, prostat və ağciyər xərçəngi riskini artırır;

Endokrin sistemə təsir – hormonal balansın pozulması (xüsusilə xlorüzvi birləşmələr), reproduktiv sistemdə disfunksiya və doğuş anomaliyaları müşahidə edilir;

İmmun sistemə təsir – pestisidlər insanın immün sistemini zəiflədərək, virus və bakterial mənşəli xəstəliklərə qarşı orqanizmin müqavimətini azaldır.

Pestisidlərin sağlamlığa vurduğu zərəri nəzərə alaraq, onların təbii alternativlərlə əvəz edilməsi olduqca vacib məsələlərdəndir. Pestisidlərin bəzi alternativləri aşağıdakılardır:

Predator və parasitoid həşəratlar – zərərvericilərlə təbii yolla qidalanan canlılar;

Biopestisidlər - Bacillus thuringiensis, Trichoderma spp., Pseudomonas fluorescens kimi mikroorqanizmlər;

Entomopatogen göbələklər – zərərli həşəratları yoluxduraraq öldürürlər;

Bitki mənşəli alternativlər – İnsektisid çobanyastığı və bəzi efir yağı, spesifik qoxuya malik olan bitkilər, nikotin, kapsaisin.

Açar sözlər: *pestisid, sağlamlıq, toksik təsir, zəhərlənmə, təbii alternativlər*

SUMMARY

Huseyn Kazimzade

THE IMPACT OF PESTICIDES ON HEALTH AND NATURAL ALTERNATIVES

Pesticides are chemical substances used in agriculture to combat pests, pathogens, and weeds. Although their use leads to increased productivity, they pose serious risks to human health and the ecosystem. In modern times, the toxicological properties of pesticides, their mechanisms of action on the organism, and their long-term health effects have become the subject of extensive research.

Pesticides exert toxic effects on the human body through dermal absorption (via the skin), inhalation (through the respiratory system), ingestion (via the digestive system), and perinatal transmission (through the placenta and breast milk).

Pesticide poisoning can be acute or chronic. Acute poisoning occurs upon exposure to high doses of pesticides. In such cases, symptoms may include nausea, vomiting, diarrhea, dizziness, headache, respiratory distress, and neurological disorders (such as seizures and coma).

Chronic poisoning occurs as a result of long-term exposure to pesticides and leads to various harmful effects on organ systems:

Neurological effects – increased risk of Parkinson's disease, cognitive function impairment;

Oncological effects – increased risk of leukemia, lymphoma, breast, prostate, and lung cancer;

Effects on the endocrine system – disruption of hormonal balance (especially with organochlorine compounds), dysfunction of the reproductive system, and birth anomalies are observed;

Effects on the immune system – pesticides weaken the human immune system, reducing the body's resistance to viral and bacterial diseases.

Considering the harm pesticides cause to health, replacing them with natural alternatives is a crucial issue. Some alternatives to pesticides include:

Predator and parasitoid insects – organisms that feed on pests naturally;

*Biopesticides – microorganisms such as *Bacillus thuringiensis*, *Trichoderma* spp., *Pseudomonas fluorescens*;*

Entomopathogenic fungi – they infect and kill harmful insects;

Plant-based alternatives – insecticidal chamomile and certain plants with essential oils and specific scents, nicotine, capsaicin.

Keywords: *pesticide, health, toxic effects, poisoning, natural alternatives*

KAYSERİ ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİNİN ORGANİK GIDA ÜRÜNLERİNE YÖNELİK TUTUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

GÖZDE YILMAZ

gozde.yilmaz@kayseri.edu.tr

<https://orcid.org/0009-0003-1843-4499>

Kayseri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,
Organik Tarım Anabilim Dalı

MÜRSEL KARABACAK

mkarabacak@kayseri.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0003-2049-9825>

Kayseri Üniversitesi, Safiye Çıkırıkçıoğlu Meslek
Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü

DURAN ÖZKÖK

duran.ozkok@kayseri.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-9433-1094>

Kayseri Üniversitesi, Safiye Çıkırıkçıoğlu Meslek Yüksekokulu,
Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü

ÖZET

Bu araştırmada, Kayseri Üniversitesi öğrencilerinin demografik özellikleri, organik gıda tüketip tüketmedikleri, gıda alışverişinde öncelik verdikleri kriterler ile organik gıda ürünlerine yönelik güven ve önem tutumları değerlendirilmiştir.

Araştırma, Kayseri Üniversitesinde öğrenim gören 422 öğrenciye çevrim içi anket (Google Forms) uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların organik gıdaya yönelik tutumları, 5 dereceli Likert ölçeği kullanılarak ölçülmüştür (Gül, 2017; Baykul, 2010; Crocker ve Algina, 2006; Gürbüz ve Şahin, 2018; İslamoğlu ve Almiaçık, 2016; Tavşancıl, 2002).

Katılımcıların %69,2'sinin ön lisans programına kayıtlı olduğu, %55,0'inin 17-22 yaş aralığında bulunduğu ve örneklemin %56,9'unu kadınların oluşturduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların yaklaşık %28,9'unun aylık gelirinin 17.000 TL ve altında olduğu, %74,4'ünün ise organik gıda tükettiği belirlenmiştir. Gıda alışverişinde %44,5'lik bir kesim tüm faktörleri (fiyat, çeşitlilik, kalite) birlikte önemli bulurken, kalite %31,3 ile ikinci sırada yer almıştır. Ortalama önem puanı erkeklerde kadınlara göre anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur ($p=0,034$). 29-34 yaş grubundaki ortalama önem puanı, 17-22 yaş grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p=0,023$). Yaş grupları arasında ortalama güven puanları benzer bulunmuştur ($p=0,393$). Lisans mezunlarının ortalama güven puanı, ön lisans mezunlarına göre anlamlı şekilde daha yüksektir ($p<0,001$). Aylık geliri 17.000 TL ve altında olan bireylerin ortalama güven puanı, hem 17.001-22.000 TL grubuna hem de 32.001 TL ve üzeri gelir grubuna göre anlamlı şekilde daha yüksektir ($p=0,001$). Eğitim ve gelir grupları arasında ortalama önem puanları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (her ikisi için $p>0,05$) (Girgin vd., 2017; Bayram, 2019; Ustaahmetoğlu ve Toklu, 2015; İsmail ve Mokhtar, 2016; Darsono vd., 2018; Avcı ve Yıldız, 2019; Nakip ve Yaraş, 2017; Çolakoğlu ve Büyükekeşi, 2014; Çokluk vd., 2012; Karabaş ve Gürler, 2012; Dettmann ve Dimitri, 2012; Varoğlu ve Turhan, 2016; Uzundumlu ve Sezgin, 2019; Toklu ve Ustaahmetoğlu, 2016).

Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen bulgular; cinsiyet, yaş, gelir düzeyi ve eğitim gibi demografik faktörlerin organik gıda tüketimi ve tercihlerini belirlemede önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların organik ürünlere yönelik tutumlarının da tüketim tercihlerini etkilediği ve bu durumun benzer çalışmalarla desteklendiği gözlemlenmiştir. Çalışma sonunda, ön lisans mezunu, 17.000 TL ve altında gelire sahip, 17-22 yaş aralığında ve kadın bireylerin organik ürün tüketimine olumlu yaklaştığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: organik gıda, organik üretim, tüketici davranışı, Kayseri Üniversitesi öğrencisi, beslenme

SUMMARY

Gözde Yılmaz,
Mürsel Karabacak, Duran Özkök

ASSESSMENT OF KAYSERİ UNIVERSITY STUDENTS ATTITUDES TOWARD ORGANIC FOOD PRODUCTS

In this research, the demographic characteristics of Kayseri University students, whether they consume organic food or not, the criteria they prioritize in food shopping, and their attitudes towards the trust and importance of organic food products were evaluated.

The research was conducted by administering an online survey (Google Forms) to 422 students at Kayseri University. Participants' attitudes towards organic food were assessed using a 5-point Likert scale (Gül, 2017; Baykul, 2010; Crocker ve Algina, 2006; Gürbüz ve Şahin, 2018; İslamoğlu ve Alnıaçık, 2016; Tavşancıl, 2002).

It was observed that 69.2% of the participants were enrolled in associate degree programs, 55.0% were between the ages of 17-22, and women constituted 56.9% of the sample. Approximately 28.9% of the participants had a monthly income of 17.000 TL or less, and 74.4% consumed organic food. Regarding food shopping, 44.5% of the participants considered all factors (price, variety, quality) to be important as a whole, with quality being the second most important factor with 31.3%. The average importance score was found to be significantly higher in men than in women ($p=0.034$). The average importance score in the 29-34 age group was found to be significantly higher than in the 17-22 age group ($p=0.023$). The average trust scores were similar between the age groups ($p=0.393$). The average trust score was found to be significantly higher in bachelor's degree graduates than in associate degree graduates ($p<0.001$). The average trust score was found to be significantly higher in those with an income level below 17.000 TL compared to both the 17.001-22.000 TL group and the 32.001 TL and above group ($p=0.001$). Both the education groups and the income level groups were similar in terms of average importance scores ($p>0.05$ for both) (Girgin et al., 2017; Bayram, 2019; Ustaahmetoğlu and Toklu, 2015; İsmail and Mokhtar, 2016; Darsono et al., 2018; Avcı and Yıldız, 2019; Nakip and Yaraş, 2017; Çolakoğlu and Büyükekeşi, 2014; Çokluk et al., 2012; Karabaş and Gürler, 2012; Dettmann and Dimitri, 2012; Varoğlu and Turhan, 2016; Uzundumlu and Sezgin, 2019; Toklu and Ustaahmetoğlu, 2016).

In conclusion, the findings obtained in this study show that demographic factors such as gender, age, income level, and education play an important role in determining organic food consumption and preferences. It was also observed that the attitudes of the participants also affected their consumption preferences and this was supported by similar studies. At the end of the study, it was seen that individuals with an associate degree, an income of 17.000 TL or less, between the ages of 17-22, and females had a positive view of organic product consumption.

Keywords: organic food, organic production, consumer behavior, Kayseri University student, nutrition

İSPANAQ (SPINACIA OLERACEA L.) BİTKİSİNİN BİOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ FAYDALARI

RAMİZ ƏLƏKBƏROV

ramiz_alakbarli@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-4411-5112>

AQNESSA RƏCƏBOVA

recebovaaqnessa@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-4530-0934>

Lənkəran Dövlət Universiteti

Xülasə

İspanaq (Spinacia oleracea) qədim dövrlərdən bəri istifadəsi məlum olan və müasir dövrdə dünya miqyasında geniş yayılmış bir tərəvəz bitkisidir. İlk dəfə Mərkəzi Asiyada ispanaq, qısa vaxt ərzində müsbət sağlamlıq təsirləri və qida dəyəri ilə bir çox mətbəx və pəhrizlərin əsas hissəsinə çevrilmişdir. Spinacia L. cinsinə aid olan ispanaq əsasən soyuq iqlim şəraitində yetişir və bu xüsusiyyət ona sürətli inkişaf və yüksək məhsuldarlıq verir. İspanağın zəngin qida tərkibi ilə yanaşı, onun biomorfoloji xüsusiyyətləri də araşdırılmışdır. İspanaq yüksək miqdarda vitaminlər, mineral maddələr və antioksidantlar ilə zəngindir. Bu xüsusiyyətlər ispanağın sağlamlıq üçün çoxsaylı faydalarından xəbər verir. Məsələn, ispanaqda olan A vitamini göz sağlamlığını dəstəkləyir, C vitamini immuniteti gücləndirir, K vitamini isə sümük sağlamlığını qoruyur və qan laxtalanmasını sürətləndirir. Bundan əlavə, ispanaqda olan fol turşusu və dəmir maddələri qan dövrəni və anemiya kimi məsələlərlə bağlı mühüm rola malikdir. Araşdırmalar ispanağın həmçinin antioksidant xüsusiyyətləri ilə əlaqədar faydalarını göstərmişdir. Lutein və zeaksantin kimi antioksidantlar ispanaqda bol miqdarda mövcuddur və bu maddələr sərbəst radikalları neytrallaşdıraraq xərçəng və ürək-damar xəstəliklərinin riskini azaldır. Həmçinin ispanağın psixoloji faydaları da diqqət çəkir, çünki onun tərkibindəki maddələr bədəndəki stres səviyyəsini azaldır və ümumi emosional vəziyyəti yaxşılaşdırır. Bu araşdırmanın əsas məqsədi ispanaq bitkisinin biomorfoloji xüsusiyyətlərini və onun insan sağlamlığına olan faydalarını dərinlənən araşdırmaqdır. Həmçinin ispanağın gələcəkdə qida və tibb sahəsindəki potensial istifadəsini daha da genişləndirmək üçün yeni məlumatlar təmin etməkdir.

Açar sözlər: *ispanaq, vitaminlər, antioksidantlar, stres, immunitet, zeaksantin, lutein*

SUMMARY

Ramiz Alakbarov, Agnessa Rajabova

BIOMORPHOLOGICAL PROPERTIES AND BENEFITS OF SPINACH (*SPINACIA OLERACEA* L.) PLANT

Spinach (Spinacia oleracea) is a vegetable plant that has been known to be used since ancient times and is widely distributed worldwide in modern times. First grown in Central Asia, spinach has become a staple of many cuisines and diets in a short time due to its positive health effects and nutritional value. Spinach, which belongs to the genus Spinacia L., grows mainly in cold climates, and this feature gives it rapid growth and high productivity. In addition to the rich nutritional content of spinach, its bio morphological properties have also been studied. Spinach is rich in high amounts of vitamins, minerals and antioxidants. These properties indicate the numerous health benefits of spinach. For example, vitamin A in spinach supports eye health, vitamin C strengthens immunity, and vitamin K protects bone health and accelerates blood clotting. In addition, folic acid and iron in spinach play an important role in issues such as blood circulation and anemia. Studies have also shown the benefits of spinach in terms of its antioxidant properties. Antioxidants such as lutein and zeaxanthin are abundant in spinach, and these substances neutralize free radicals, reducing the risk of cancer and cardiovascular diseases. The psychological benefits of spinach are also noteworthy, as the substances it contains reduce stress levels in the body and improve the overall emotional state. The main goal of this study is to deeply investigate the bio morphological properties of the spinach plant and its benefits to human health. It is also to provide new information to further expand the potential use of spinach in the food and medical fields in the future.

Keywords: *spinach, vitamins, antioxidants, stress, immunity, zeaxanthin, lutein*

GÜLXƏTMİ (ALCEA ROSEA L.) XALQ VƏ ƏNƏNƏVİ TƏBABƏT BİTKİSİDİR

SƏDAQƏT ƏLİYEVƏ

aliyevasadagat07@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-6923-9877>

VENERA ƏHMƏDOVA

veneralekberova@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-3239-4881>

RAMİZ ƏLƏKBƏROV

ramiz_alakbarli@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-4411-5112>
ARETN Dendrologiya İnstitutu

Xülasə

Hündürlüyü 1-1,5 m olan çoxillik ot bitkisi. Bir neçə gövdə əmələ gətirir. Bütün bitki bozuntul, sıx, xırda tükcüklərlə örtülməklə, yumşaq məxməridir. Sisteməlik quruluşu aşağıdakı kimidir:

Fəsilə: Malvaceae Juss.

Cins: Alcea L.

Növ: Alcea rosea L.

Yarpaqları saplaqlı, yumurtavari, azacıq barmaqvari-dilimli və dişcikli. İyul-sentyabr aylarında çiçəkləyir və meyvə verir. Gülxətmi çayı sidikqovucu təsirə malikdir. Sidikqovucu xüsusiyyəti gülxətmi çayının orqanizmdə olan toksinlərin xaric olunmasında faydalı olduğunu təsdiqləyir. Xalq və ənənəvi təbabətdə ən çox böyrək və sidik yollarında olan toksinlərin xaric olunmasına və tənəffüs yolu xəstəliklərində çox faydalıdır. Eyni zamanda gülxətmi çayı orqanizmdə olan infeksiyalara qarşı antimikrob təsir göstərir. Diş əti (stomatit) və boğaz infeksiyalarının (angina) sağlamlığında rolu böyükdür. Dəmləməsi ağrıkəsici təsirə malikdir. Dəriddə olan yaralara dəmləməsindən kompres qoyduqda yaralar tez sağalır. Onun ağrıkəsici xüsusiyyəti orqanizmə həm daxildən, həm də xaricdən analgetik təsir edə bilir. Bağırsağ fəaliyyətində baş verən narahatçılıqların aradan qalxmasına gülxətmi çayının faydası çoxdur. Gülxətminin tərkibində olan laksatiflər bağırsağ problemlərinin aradan qalxmasına kömək edir. Bir həftə ərzində hər gün gülxətmi çayı içmək bağırsaqların hərəkətini normallaşdırır (qəbizlik) və daxili orqanların fəaliyyətini gücləndirir. Gülxətmi dəmləməsi yuxusuzluq əlamətlərini aradan qaldırır, qanda orqanizmin fəaliyyəti üçün lazım olan xolesterolu artırır. Gülxətmi çayının tərkibində olan lipidlər sayəsində ürək və qaraciyər fəaliyyətinin yaxşılaşır. Toxumunun iştah artırıcı xüsusiyyəti olmasına baxmayaraq, çiçəklərinin tərkibindəki vitaminlər orqanizmin çəkisinin artmasına səbəb olmur.

Açar sözlər: gülxətmi, stomatit, angina, analgetik, qəbizlik

SUMMARY

Sadagat Aliyeva,
Venera Ahmadova, Ramiz Alakbarov

ROSEMARY (*ALCEA ROSEA* L.) IS A FOLK AND TRADITIONAL MEDICINAL PLANT

It is a perennial herbaceous plant with a height of 1-1.5 m. It forms several trunks. The whole plant is grayish, densely covered with small hairs, soft and velvety. Its systematic structure is as follows:

Family: Malvaceae Juss.

Genus: Alcea L.

Species: Alcea rosea L.

Leaves are petiolate, ovate, slightly finger-shaped-sliced and toothed. It blooms and bears fruit in July-September. Rosemary tea has a diuretic effect. Its diuretic property confirms that rosemary tea is useful in eliminating toxins from the body. In folk and traditional medicine, it is most useful for eliminating toxins from the kidneys and urinary tract and in respiratory diseases. At the same time, rosemary tea has an antimicrobial effect against infections in the body. It plays a major role in the healing of gums (stomatitis) and throat infections (angina). Its infusion has a painkilling effect. When a compress is applied to wounds on the skin, the wounds heal quickly. Its painkilling properties can have an analgesic effect on the body both internally and externally. Rosehip tea is very useful for eliminating intestinal disorders. The laxatives contained in rosehip help eliminate intestinal problems. Drinking rosehip tea every day for a week normalizes intestinal motility (constipation) and strengthens the function of internal organs. Rosehip infusion eliminates the symptoms of insomnia, increases the cholesterol necessary for the body's activity in the blood. Thanks to the lipids contained in rosehip tea, heart and liver function improve. Although its seeds have appetite-enhancing properties, the vitamins contained in its flowers do not cause an increase in body weight.

Keywords: *rosehip, stomatitis, angina, analgesic, constipation*

İKİEVİLİ GİCİTKƏN (URTICA DIOICA L.) BİTKİSİNİN BİOMORFOLOJİ VƏ FAYDALI XÜSUSİYYƏTLƏRİ

RAMİZ ƏLƏKBƏROV

ramiz_alakbarli@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-4411-5112>

SƏMA TAHİRZADƏ

tahirzadee.17@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-0212-7961>

Lənkəran Dövlət Universiteti

Xülasə

Hələ çox qədim dövrlərdə insanlar gic itkənin müalicəvi xüsusiyyətləri ilə tanış idilər. Dioskorid və Hippokrat gic itkən bitkisinin sirli müalicəvi xüsusiyyətləri haqqında maraqlı məlumatlar vermişlər. Tərkibindəki zəngin qidalı maddələr, əhəmiyyətli mineral duzlarla və həyat üçün vacib sayılan vitaminlər çoxluğu ilə fərqlənən gic itkən bir sıra qabaqcıl ölkələrin alimlərini çoxdandır ki, özünə cəlb etmişdir. Dünya florasının tərkibində gic itkən cinsinin 50-yə qədər növü yayılmışdır. Ən çox Yer kürəsinin mülayim iqlim zonalarında rast gəlinir. Bu cinsin Qafqazda və o cümlədən Azərbaycanda 3 növü yayılmışdır.

Gic itkəndən kəmə, qutab, salat, göyərti şorbası, püre və digər qidaların hazırlanmasında istifadə edilir. Şoraba tutduqda, ərşətə, kükü bişirdikdə ədviyyat qatqısı kimi işlədilir. Qanı az olan adamlara təzə gic itkən yemək məsləhət görülür. Gic itkən bitkisi qidalılığına görə paxlalı bitkilərdən heç də geri qalmır. Gic itkənin tərkibində 20,8% protein, 2,5% yağ, 18% sellüloz, 30,7% azot olmayan şirə, 16,6 mq% kalium, kalsium və dəmir tərkibli makroelementlər, 50 mq%-ə qədər karotinoid və digər maddələr vardır. Gic itkən qiymətli texniki bitki sayılır. Gövdəsinin tərkibində lif istehsal etmək üçün çoxlu miqdarda sellüloz maddəsi aşkar edilmişdir. Yarpaqlarının tərkibində K vitamini, urtisin qlükozidi, aşı və zülal maddələri, qarışqa və askorbin turşusu, C vitamini, pantoten turşusu, protoporfirin, koproporfirin və bir sıra karotinoid birləşmələri tapılmışdır. Bundan əlavə, tərkibində 5%-ə qədər xlorofil maddəsi, 1,96%-ə qədər qlükozid və rutinozid-kversetin, kempferol və izoramnetin flavonoidləri, 10%-ə qədər nişasta və digər maddələr də vardır. Gic itkən Magnoliopsida sinfinə, Urtica cinsinə və Urticaceae fəsiləsinə aid çoxillik ot bitkisidir. Urtica cinsi dünyada təxminən 80-100 növdən ibarətdir. Azərbaycanda 4-5 növ vardır ki, bunlardan ən çox yayılanı İkievli gic itkən (Urtica dioica L.) və Xırda gic itkəndir (Urtica urens). Azərbaycanda bu bitki əsasən dağlıq və dağətəyi ərazilərdə, çay kənarlarında, yol kənarlarında və meşələrdə bitir. Tibdə, qida və toxuculuq sənayesində, kənd təsərrüfatında geniş istifadə olunur. Ən çox Yer kürəsinin mülayim iqlim zonalarında rast gəlinir. Gic itkən həm də qiymətli yem bitkisidir. Belə ki, onun qarğıdalı, sorqo, çovdar, vələmir, çuğundur, kartof və digər yem əhəmiyyətli bitkilərlə birlikdə hazırlanmış silosu yüksək keyfiyyətli olur.

Açar sözlər: *gic itkən, lif, vitaminlər, minerallar, antioksidant*

SUMMARY

Ramiz Alakbarov, Sema Tahirzade

BIOMORPHOLOGICAL AND BENEFICIAL CHARACTERISTICS OF STINGING NETTLE (*URTICA DIOICA* L.)

People have been aware of the medicinal properties of stinging nettle since ancient times. Dioscorides and Hippocrates provided intriguing information about the mysterious healing features of the nettle plant. Due to its rich nutritional content, important mineral salts, and abundance of essential vitamins, nettle has long attracted the attention of scientists in various developed countries. There are up to 50 species of the *Urtica* genus distributed throughout the world flora, most commonly found in temperate climate zones. Three species of this genus are found in the Caucasus region, including Azerbaijan. Nettle is used in the preparation of dishes such as pies, gutab, salads, green soups, purées, and more. It is also used as a spice when making pickles, noodles, and kuku. Fresh nettle is recommended for individuals with low blood levels. In terms of nutritional value, nettle is comparable to leguminous plants. It contains 20.8% protein, 2.5% fat, 18% cellulose, 30.7% non-nitrogenous extractives, and 16.6 mg% of macroelements such as potassium, calcium, and iron. It also includes up to 50 mg% of carotenoids and other compounds. Nettle is considered a valuable technical plant due to its stem being rich in cellulose for fiber production. Its leaves contain vitamin K, the glycoside urtisin, tannins and proteins, formic and ascorbic acids, vitamin C, pantothenic acid, protoporphyrin, coproporphyrin, and various carotenoid compounds. Additionally, it contains up to 5% chlorophyll, up to 1.96% glycosides and the flavonoids rutin-quercetin, kaempferol, and isorhamnetin, as well as up to 10% starch and other substances. Stinging nettle is a perennial herbaceous plant belonging to the class Magnoliopsida, the genus *Urtica*, and the family Urticaceae. The *Urtica* genus comprises approximately 80–100 species worldwide. In Azerbaijan, there are 4-5 species, with the most common being Stinging Nettle (*Urtica dioica* L.) and Small Nettle (*Urtica urens*). In Azerbaijan, this plant typically grows in mountainous and foothill areas, along riversides, roadsides, and in forests. It is widely used in medicine, food, the textile industry, and agriculture. It is also a valuable forage plant; silage made with nettle combined with corn, sorghum, rye, emmer wheat, beet, potato, and other forage crops is of high quality.

Keywords: nettle, fiber, vitamins, minerals, antioxidant

ANTROPOGEN TƏSİRLƏRLƏ SƏNAYE, KƏND TƏSƏRRÜFATI VƏ MEŞƏ RESURSLARININ PLANSIZ İSTİSMARI SƏBƏBİNDƏN EKOLOJİ TARAZLIĞIN POZULMASI

ÜLKƏR AĞAYEVA

r_ulker@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-2868-3275>

Lənkəran Dövlət Universiteti

Xülasə

Antropogen təsirlər, yəni insan fəaliyyətinin təbiətə təsiri, ekoloji tarazlığın pozulmasına səbəb olan əsas faktorlardan biridir. Bu təsirlər sənaye, kənd təsərrüfatı və meşə resurslarının qeyri-düzgün və həddindən artıq istismarı, yəni yüklənməsi səbəbindən daha da güclənir. Aşağıda bu təsirlərin əsas aspektlərini qeyd etmək olar:

1. Sənaye fəaliyyəti:

- a) Zavod və fabriklərin fəaliyyətləri nəticəsində atmosfərə zərərli qazların buraxılması (CO, SO və NO_x);*
- b) Sənaye tullantılarının torpağa və su hövzələrinə atılması;*
- c) Yeraltı sərvətlərin istismarı zamanı ekosistemlərin məhv edilməsi.*

2. Kənd təsərrüfatı:

- a) Pestisidlərin və kimyəvi gübrələrin həddindən artıq istifadəsi nəticəsində torpağın çirklənməsi və münbitliyin azalması;*
- b) Meliorasiya və suvarma sistemlərinin düzgün idarə olunmaması səbəbindən torpağın şoranlaşması və eroziyası;*
- c) Çox intensiv əkinçilik nəticəsində biomüxtəlifliyin azalması.*

3. Meşə resurslarının istismarı:

- a) Meşələrin ifrat istismarı və yanması nəticəsində karbon dioksid səviyyəsinin artması və iqlim dəyişikliyi;*
- b) Meşələrin məhv olması ilə yaşayış mühitlərinin itirilməsi və biomüxtəlifliyin azalması;*
- c) Torpaq eroziyasının güclənməsi və su dövrünün pozulması.*

4. Ekoloji nəticələr:

- a) Biomüxtəlifliyin azalması və növlərin kütləvi yox olması;*
- b) Su, torpaq və havanın çirklənməsi;*
- c) İqlim dəyişikliyi və ekstremal hava şəraitlərinin artması;*
- d) İnsan sağlamlığına mənfi təsirlər (allergiya, xərçəng və digər xəstəliklərin artması).*

Çıxış yolları:

Nəticə olaraq qeyd etmək lazımdır ki, ekoloji tarazlığın qorunması üçün davamlı inkişaf prinsiplərinə əməl edilməli və təbii resurslardan səmərəli istifadə edilməlidir. Bunun üçün alternativ enerji mənbələrindən (günəş, külək) istifadə təşviq edilməlidir. Tullantıların təkrar emalı genişləndirilməli və tullantısız texnologiyalar tətbiq olunmalıdır. Meşə resurslarının qorunması və bərpası üçün tədbirləri görülməli, kənd təsərrüfatında ekoloji təmiz metodlar tətbiq olunmalıdır. İnsan fəaliyyəti ilə təbiət arasında tarazlığın təmin olunması həm indiki, həm də gələcək nəsillərin sağlam mühitdə yaşaması üçün vacibdir!

Açar sözlər: *zərərli qazlar, sənaye tullantıları, karbon dioksid, eroziya, alternativ enerji*

SUMMARY

Ulker Agayeva

DISRUPTION OF ECOLOGICAL BALANCE DUE TO UNPLANNED EXPLOITATION OF INDUSTRY, AGRICULTURE AND FOREST RESOURCES WITH ANTHROPOGENIC IMPACTS

Anthropogenic impacts, i.e. the impact of human activity on nature, are one of the main factors leading to the disruption of the ecological balance. These impacts are further intensified due to improper and excessive exploitation, i.e., overloading, of industrial, agricultural and forest resources. The main aspects of these impacts can be noted below:

1. Industrial activity:

- a) Emission of harmful gases into the atmosphere (CO, SO and NOx) as a result of the activities of factories and factories;*
- b) Discharge of industrial waste into the soil and water bodies;*
- c) Destruction of ecosystems during the exploitation of underground resources.*

2. Agriculture:

- a) Soil pollution and reduction in fertility as a result of excessive use of pesticides and chemical fertilizers;*
- b) Soil salinization and erosion due to improper management of land reclamation and irrigation systems;*
- c) Reduction of biodiversity as a result of too intensive agriculture.*

3. Exploitation of forest resources:

- a) Increased carbon dioxide levels and climate change as a result of excessive exploitation and burning of forests;*
- b) Loss of habitats and reduction of biodiversity due to deforestation;*
- c) Increased soil erosion and disruption of the water cycle.*

4. Ecological consequences:

- a) Decrease in biodiversity and mass extinction of species;*
- b) Increased climate change and extreme weather conditions;*
- c) Negative effects on human health (increased incidence of allergies, cancer and other diseases). Ways out:*

In conclusion, it should be noted that in order to preserve ecological balance, the principles of sustainable development should be followed and natural resources should be used efficiently. For this, the use of alternative energy sources (sun, wind) should be encouraged. Waste recycling should be expanded and waste-free technologies should be applied. Measures should be taken to protect and restore forest resources, and environmentally friendly methods should be applied in agriculture. Ensuring a balance between human activity and nature is essential for both current and future generations to live in a healthy environment!

Keywords: *harmful gases, industrial waste, carbon dioxide, soil erosion, alternative energy*

BIOTEXNOLOGİYANIN BİTKİ MÜHAFİZƏSİNDƏ YENİ PERSPEKTİVLƏRİ

REYHAN İBRAHİMOVA

ibrahimovareyhan022@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-7513-6732>

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər

Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Xülasə

Müasir kənd təsərrüfatı bir sıra ciddi problemlərlə üzləşir: əhali artımı, iqlim dəyişikliyi, torpaqların tükənməsi və zərərvericilərin yayılması hər il məhsuldarlığın 30-40%-ə qədər azalmasına səbəb olur. Ənənəvi bitki mühafizə üsulları artıq kifayət qədər səmərəli deyil və ətraf mühitə, həmçinin insan sağlamlığına mənfi təsir göstərə bilər. Bu səbəbdən bitki mühafizəsində innovativ və ekoloji cəhətdən təhlükəsiz üsulların tətbiqi zəruridir. 1983-cü ildə amerikalı biokimyəçi Kary Mullis tərəfindən ixtira olunan Polimeraza Zəncirvari Reaksiyası (PZR), molekulyar diaqnostika üsulu, bitkilərdə zəruri genləri (xəstəlik, zərərverici və quraqlığa davamlılıq) müəyyən etməyə imkan verir. PZR metodunun tətbiqi, toxum və əkin materialının keyfiyyətini artırmağa, sortların genetik identifikasiyasına və sürətli seleksiyaya kömək edir.

2024-cü ildə Azərbaycan 37 635 ton pambıq ixrac etmiş və bu ixracın dəyəri 56,6 milyon ABŞ dolları təşkil etmişdir. Dövlətimiz pambıq istehsalının artırılmasında, keyfiyyətli lifli pambıq sortlarının yaradılmasında çox maraqlıdır.

Gəncə şəhərində yerləşən Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunda (BMTBETİ) pambıqçılıq üçün yeni, daha məhsuldar və xəstəliklərə qarşı davamlı sortlar üzərində işlər aparılır. İnstitutun əkin sahələrində 40-dan çox pambıq növü becərilir.

BMTBETİ-nin Biotexnologiya laboratoriyasında PZR analizini aparmaq üçün istifadə olunan mövcud avadanlıqlar: Mastercycler nexus GX2 Eppendorf; Fisher scientific accupspin Micro 17 R; ClevernanoPAC-300 package Cleaver Scientific; Equipment Water bath WBT1 EAO21; Transilluminator getlis T; Multiskan FC Microplate Photometer.

PZR metodunun tətbiqi üçün aşağıdakı komponentlər istifadə olunur: içində çoxaldılması istənilən bölgəsi olan DNT; bölgənin sonlarına tamamlayıcı olan iki növ praymer; istiliyə davamlı DNT polimeraz-Taqa polimeraza (*Thermus aquaticus* bakteriyası); fermentin 4 növ nukleotid qarışığı dezoksiribonukleotidfosfat (dNTP); fermentin çalışması üçün optimal şərait yaradan bufer məhlul; maqnezium xlorid məhlulu ($MgCl_2$).

Açar sözlər: pambıq, biotexnologiya, Polimeraza Zəncirvari Reaksiyası (PZR), xəstəlik, zərərverici, quraqlıq, bitki, iqlim

SUMMARY

Reyhan Ibrahimova

NEW PERSPECTIVES OF BIOTECHNOLOGY IN PLANT PROTECTION

Modern agriculture faces a number of serious challenges: population growth, climate change, soil depletion, and the spread of pests cause a 30–40% reduction in crop yields annually. Traditional plant protection methods are no longer sufficiently effective and may have negative impacts on the environment and human health. Therefore, the implementation of innovative and environmentally safe methods in plant protection is essential. The Polymerase Chain Reaction (PCR), a molecular diagnostic technique invented in 1983 by American biochemist Kary Mullis, enables the identification of essential plant genes related to disease, pest, and drought resistance. The application of the PCR method helps improve the quality of seeds and planting materials, supports genetic identification of varieties, and facilitates rapid selection.

In 2024, Azerbaijan exported 37,635 tons of cotton, valued at 56.6 million USD. The country is highly interested in increasing cotton production and developing high-quality fiber cotton varieties. At the Scientific Research Institute of Plant Protection and Technical Crops (SRIPP&TC) located in Ganja, work is underway to develop new, more productive, and disease-resistant cotton varieties. More than 40 cotton types are cultivated in the institute's experimental fields.

The Biotechnology Laboratory of SRIPP&TC uses the following equipment for PCR analysis: Mastercycler Nexus GX2 Eppendorf; Fisher Scientific AccuSpin Micro 17 R; ClevernanoPAC-300 package Cleaver Scientific; Equipment Water Bath WBT1 EAO21; Transilluminator Getlis T; Multiskan FC Microplate Photometer.

*The components used for the PCR method include: DNA containing the target region for amplification; two types of primers complementary to the ends of this region; heat-stable DNA polymerase (Taq polymerase from *Thermus aquaticus* bacteria); a mixture of four deoxyribonucleotide triphosphates (dNTPs); a buffer solution providing optimal conditions for the enzyme; and a magnesium chloride (MgCl₂) solution.*

Keywords: cotton, biotechnology, Polymerase Chain Reaction (PCR), disease, pest, drought, plant, climate

AZƏRBAYCANIN MÜXTƏLİF EKOLOJİ ZONALARINDAN ÇOVDAR HİBRİDLƏRİNİN TƏDQIQI

GÜLAY RƏFİYEVA

gulya.refiyeva@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0009-7977-946X>

ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Çovdar, ən azı üç öz-özünə uyğunsuzluq geni tərəfindən idarə olunan çarpaz tozlanma ilə bir növdür və buna görə də bütün genlər üçün homozigot xətlərlə təmsil oluna bilər. Çovdarçılıqda iki istiqamət üstünlük təşkil edir: hibridlərin yetişdirilməsi və populyasiya sortlarının yetişdirilməsi. Populyasiyalar üzrə sortların seçilməsi sərbəst və ya nəzarət edilən çarpaz tozlanmanın qiymətləndirilməsi və seçilməsi ilə bağlıdır.

Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən əldə edilən F 5 çovdar hibridlərinin tədqiqat məlumatları təqdim olunur. İGR-nin Abşeron eksperimental istehsalat bazasında yetişdirilən çovdarın hibridləri tədqiq edilmişdir: Segetale sereale - Lerik, Şəki, Vavilovi, Gədəbəy, Qəbələ. Müxtəlif hibridlərin çovdar hibridlərinin seçilməsi sərbəst çarpaz tozlanmadan qiymətləndirilməsi və seçilməsi ilə bağlıdır. Kəmiyyət xüsusiyyətlərinin biomorfoloji təhlili göstərdi ki, müəyyən fərqlərə baxmayaraq, tədqiq olunan forma kifayət qədər yüksək həyat qabiliyyətinə malikdir və yeni becərmə şəraitinə uyğunlaşıb (Abşeron). Oxşar məlumatlar 1000 taxılın çəkisi əsasında hibrid bitkilərdə müşahidə olunur. Belə ki: S.segetale Lerik x S.segetali Şəki – 44,9 q; S.segetale Şəki S.segetale Lerik – 35,5 q ; S.segetale Gədəbəy x S.segetale Şəki -40.6 qr, S.segetale Şəki x S. Gədəbəy - 48,9 qr; S.segetale Qəbələ x S.segetale Şəki – 41,3 q; S.segetale Şəki x S.segetale Qəbələ 42 qr.

Tədqiq olunan hibridlər biomorfoloji göstəricilərə görə yeni müvafiq ekoloji amillər kompleksinə yüksək canlılıq göstərmişlər.

Açar sözlər: *Azərbaycan, Abşeron, çovdar, çarpaz tozlanma, hibrid*

SUMMARY

Gulay Refiyeva

RESEARCH OF RYE HYBRIDS FROM DIFFERENT ECOLOGICAL ZONES OF AZERBAIJAN

Rye is a species with cross-pollination controlled by at least three self-incompatibility genes and, therefore, can be represented by lines homozygous for all genes. Two directions prevail in rye breeding: breeding of hybrids and breeding of population varieties. Selection of varieties by populations is associated with the assessment and selection of free or controlled cross-pollination.

Research data on F 5 rye hybrids obtained from different regions of Azerbaijan are presented. Hybrids of rye grown at the Absheron experimental production base of the IGR were studied: Segetale cereale - Lerik, Sheki, Vavilovi, Gedabay, Gabala. The selection of rye hybrids of various hybrids is associated with the evaluation and selection of free cross-pollination. Biomorphological analysis of quantitative characteristics showed that, despite certain differences, the studied form has a fairly high viability and has adapted to new cultivation conditions (Absheron). Similar data are observed in hybrid plants based on the weight of 1000 grains. Thus: S.segetale Lerik x S.segetali Sheki – 44.9 g; S.segetale Sheki x S.segetale Lerik – 35.5 g; S.segetale Gedabay x S.segetale Sheki -40.6 g, S.segetale Sheki x S. Gedabay - 48.9 g; S.segetale Gabala x S.segetale Sheki – 41.3 g; S.segetale Sheki x S.segetale Gabala 42 g.

The studied hybrids showed high viability to a new complex of relevant ecological factors according to biomorphological indicators.

Keywords: Azerbaijan, Absheron, rye, cross-pollination, hybrid

DƏRİN ÖYRƏNMƏ METODLARI İLƏ SUVARILAN ƏRAZİLƏRDƏ TORPAĞIN DUZLAŞMASI VƏ AĞIR METAL YİĞİLMASININ MONİTORİNQİ

FEYRUZ SULTANLI^{1,2}

feyruzsultanli@icloud.com

<https://orcid.org/0009-0006-1536-4837>

İSMAYIL SULTANLI¹

sultanovan82@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0006-9346-7305>

¹Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiyə

²Norveç Elm və Texnologiya Universiteti (NTNU), Trondheim, Norveç

Xülasə

Suvarılan kənd təsərrüfatı ərazilərində torpağın duzlaşması və ağır metalların toplanması ətraf mühit üçün artan təhlükələrdən biridir. Bu problem xüsusilə qeyri-effektiv drenaj sistemləri və uzunmüddətli aqrokimyəvi maddələrin istifadəsi ilə müşahidə olunan bölgələrdə daha da ciddi xarakter alır. Belə proseslər torpağın münbitliyinin azalmasına, kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının düşməsinə və qida zənciri vasitəsilə insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükələrin yaranmasına səbəb olur. Bununla yanaşı, uzaqdan zondlama texnologiyaları vasitəsilə əldə olunan yüksək dəqiqlikli məkan, spektral və zaman üzrə məlumatların əlçatanlığının artması, son dövrlərdə dərin öyrənmə (deep learning, DL) sahəsindəki irəliləyişlərlə birlikdə torpaqda duzlaşma və ağır metal çirklənməsinin məkan üzrə yayılmasının yüksək dəqiqlik və səmərəliliklə proqnozlaşdırılması və qiymətləndirilməsi üçün yeni imkanlar yaradır. Bu tədqiqatda dərin öyrənmə modellərinin, xüsusilə Konvolyusional Neyron Şəbəkələrin (CNN), 3D-CNN arxitekturalarının və uzaqdan zondlama məlumatlarını integrasiya edən hibrid modellərin kənd təsərrüfatı torpaqlarında duzlaşma və ağır metal çirklənməsinin proqnozlaşdırılması və xəritələndirilməsi sahəsində tətbiqinə diqqət yetirilir. Məsələn, Tan və digərləri (2023) çoxfazlı multispektral uzaqdan zondlama görüntülərindən istifadə edərək torpaqda qurğuşun (Pb) konsentrasiyasının yüksək məkan dəqiqliyi ilə təyin edilməsi üçün 3D-CNN modelindən istifadə etmişlər. Model həm zaman, həm də spektral informasiyanı uğurla analiz edərək müxtəlif sahə şəraitlərində Pb konsentrasiyasının dəqiq proqnozlaşdırılmasını təmin etmişdir. Torpağın elektrik keçiriciliyi məlumatları əsasında duzlaşmanın qiymətləndirilməsində Random Forest və Gradient Boosting kimi izah oluna bilən maşın öyrənməsi metodlarının effektivliyini göstərmiş və duzlaşmaya təsir edən əsas torpaq amillərini müəyyənləşdirmişlər. Eyni zamanda dərin öyrənmə modellərinin uzaqdan zondlama göstəriciləri – NDVI (Normallaşdırılmış Bitki İndeksi), yer səthinin temperaturu və torpaq reflektans indeksləri ilə birgə istifadəsi, duzlaşma stresinin təyini və çirklənmə ocaqlarının aşkarlanmasında uğurla tətbiq olunmuşdur. Sentinel-2 peyk şəkillərini maşın öyrənməsi alqoritmləri ilə birləşdirərək quraq regionlarda duzlaşmanı xəritələndirmiş və uzaqdan zondlamaya əsaslanan modelləşdirmənin ənənəvi interpolasiya metodlarına nisbətən daha yüksək dəqiqlik verdiyi müəyyən edilmişdir. Ağır metallar, o cümlədən qurğuşun (Pb), kadmium (Cd) və civə (Hg), çox vaxt pestisid qalıqları, sənaye tullantıları və atmosfer çökmələri ilə torpağa daxil olur. Bu elementlər bioloji parçalana bilmədiyindən torpaqda toplanır və qida zənciri vasitəsilə həm insanlarda, həm də heyvanlarda xroniki toksiklik yaradır. Torpağın duzlaşması isə əsasən yüksək buxarlanma, duzlu suvarma suları və yuyulma proseslərinin zəif olması ilə güclənir. Quraq və yarı-quraq regionlarda suvarma suları duzlaşmanın əsas səbəbidir, çünki yüksək yeraltı su səviyyəsi və drenaj infrastrukturunun zəifliyi nəticəsində torpaqda duzların yığılması baş verir. İlk olaraq, DL

alqoritmləri mürəkkəb və qeyri-xətti əlaqələri təhlil etmək qabiliyyətinə malikdir, bu da çoxmənəbli ekoloji məlumatların işlənməsi üçün olduqca uyğundur. İkinci üstünlük DL modellərinin böyük həcmdə peyk və coğrafi məlumatları real vaxta yaxın rejimdə emal edə bilməsi ilə bağlıdır ki, bu da davamlı torpaq idarəetməsi üçün qabaqlayıcı qərarların qəbulunu mümkün edir. Üçüncü olaraq, izah edilə bilən süni intellekt yanaşmaları (saliency maps, attention mechanisms, feature importance və s.) vasitəsilə çirklənmə tendensiyalarına təsir edən əsas amillər müəyyən edilir və bu da siyasətçilər və aqrar məsləhət sistemləri üçün böyük əhəmiyyət daşıyır. Nəticə etibarilə, dərin öyrənmə texnologiyaları, coğrafi analiz və ətraf mühit monitorinqinin birləşməsi iqlim dəyişiklikləri və intensiv torpaq istifadəsi şəraitində davamlı kənd təsərrüfatının inkişafı üçün güclü bir çərçivə yaradır. Modellərin optimallaşdırılması, multisensor məlumatların birləşdirilməsi və maraqlı tərəflərin əməkdaşlığı ilə gələcəkdə real-vaxtlı və genişmiqyaslı monitorinq sistemlərinin qurulması mümkün olacaqdır.

Açar sözlər: ağır metallar, dərin öyrənmə, uzaqdan zondlama, kənd təsərrüfatının monitorinqi, 3D-CNN, məşin öyrənməsi

SUMMARY

Feyruz Sultanli, Ismayil Sultanli

MONITORING OF SOIL SALINIZATION AND HEAVY METAL ACCUMULATION IN IRRIGATED AREAS USING DEEP LEARNING METHODS

Soil salinization and the accumulation of heavy metals in irrigated agricultural lands are emerging as significant environmental threats. This issue is particularly severe in regions characterized by inefficient drainage systems and prolonged use of agrochemicals. Such processes lead to a decline in soil fertility, reduced agricultural productivity, and the emergence of serious health risks through the food chain. At the same time, advances in remote sensing technologies, which provide access to high-resolution spatial, spectral, and temporal data, combined with recent developments in deep learning (DL) techniques, have opened new avenues for accurately and efficiently predicting and assessing the spatial distribution of soil salinization and heavy metal contamination. This study focuses on the application of deep learning models—specifically Convolutional Neural Networks (CNNs), 3D-CNN architectures, and hybrid models integrating remote sensing data—for the prediction and mapping of salinization and heavy metal pollution in agricultural soils. For instance, Tan et al. (2023) employed a 3D-CNN model using multi-phase multispectral remote sensing imagery to detect lead (Pb) concentrations in soil with high spatial precision. The model successfully analyzed both temporal and spectral information, enabling accurate predictions of Pb concentrations across various field conditions. Additionally, studies evaluating salinization based on soil electrical conductivity have demonstrated the effectiveness of interpretable machine learning methods such as Random Forest and Gradient Boosting, which also identified key soil parameters influencing salinity. Furthermore, deep learning models that incorporate remote sensing indicators—such as the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), land surface temperature, and soil reflectance indices—have been successfully applied in identifying salinity stress and locating contamination hotspots. By integrating Sentinel-2 satellite imagery with machine learning algorithms, researchers have mapped salinity in arid regions and found that remote sensing-based modeling provides higher accuracy than traditional interpolation methods. Heavy metals – including lead (Pb), cadmium (Cd), and mercury

(Hg) – typically enter the soil through pesticide residues, industrial waste, and atmospheric deposition. As these elements are non-biodegradable, they accumulate in the soil and pose chronic toxicity risks to both humans and animals through the food chain. Salinization, on the other hand, is exacerbated by high evaporation rates, saline irrigation water, and insufficient leaching processes. In arid and semi-arid regions, irrigation is the primary driver of salinity, as shallow groundwater tables and poor drainage infrastructure contribute to salt accumulation in the soil. Firstly, DL algorithms are capable of analyzing complex and nonlinear relationships, making them particularly suitable for processing multi-source environmental data. Secondly, DL models can process large volumes of satellite and geospatial data in near-real-time, enabling proactive decision-making for sustainable soil management. Thirdly, explainable artificial intelligence (XAI) approaches – such as saliency maps, attention mechanisms, and feature importance analysis – facilitate the identification of key factors influencing pollution trends, offering valuable insights for policymakers and agricultural advisory systems. In conclusion, the integration of deep learning technologies with geospatial analysis and environmental monitoring creates a powerful framework for promoting sustainable agriculture in the face of climate change and intensified land use. Future development of real-time and large-scale monitoring systems will be made possible through model optimization, multisensor data fusion, and collaborative engagement with relevant stakeholders.

Keywords: heavy metals, deep learning, remote sensing, agricultural monitoring, 3D-CNN, machine learning

BIOMÜXTƏLİFLİYİN QORUNMASINDA XÜSUSİ MÜHAFİZƏ OLUNAN TƏBİƏT ƏRAZİLƏRİNİN ROLU

TÜRKANƏ ƏLİYEVƏ

turkanaaliyeva044@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2595-6669>
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Təbii sərvətlərin qorunmasını və davamlı istifadəsini əsas götürərək sosial-iqtisadi inkişafı hədəfləyən, bu günkü nəsillərin tələbatlarının gələcək nəsillərin ehtiyaclarına zərər vermədən ödənilməsini nəzərdə tutan davamlı inkişafın ən mühüm tərkib hissələrindən biri də bioloji müxtəliflikdir. Onun global səviyyədə qorunması və davamlı şəkildə istifadəsi XXI əsrdə bəşəriyyətin qarşısında duran əsas ekoloji problemlərdən biridir. Bioloji müxtəliflik eyni zamanda sağlam bir mühitin göstəricisidir. Bu yanaşma, həmçinin beynəlxalq təbiət mühafizəsi standartlarına uyğunluğu təmin edir və ölkənin ekoloji imicini gücləndirir. Biomüxtəliflik bərpa oluna bilən rekreasiya ehtiyatıdır və global iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə əsas amildir. Lakin sənayeləşmə, şəhərləşmə, təbii resurslardan hədsiz istifadə və iqlim dəyişikliyi biomüxtəlifliyə ciddi təhdidlər yaradır. Bu problemlərin qarşısını almaq üçün müxtəlif strategiyalar mövcuddur və onların ən effektivlərindən biri xüsusi mühafizə olunan ərazilərdir (XMƏ). Bu ərazilərin əsas rolu yaşayış mühitlərinin və növlərin qorunması, genetik müxtəlifliyin saxlanması, ekoloji tarazlığın təmin olunması, elmi tədqiqat və ekoloji maarifləndirmə, ekoturizm və başqa fəaliyyətlərdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin 28 faizini təşkil edən xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin yaradılması və beynəlxalq standartlara uyğun idarə olunması muxtar respublikada nadir və nəsli kəsilməkdə olan flora və fauna növlərinin qorunması, bərpası, ətraf mühitin mühafizəsi, onlardan səmərəli istifadə edilməsi, sağlamlıq, turizm-rekreasiya ehtiyatlarının inkişaf etdirilməsi və kompleks elmi-tədqiqat işlərinin aparılması baxımından xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Burada unikal ekosisteminin qorunması "Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər" sənədində əsas strateji hədəf kimi göstərilən yüksək keyfiyyətli ekoloji mühit modelinin effektiv şəkildə reallaşdırılmasına şərait yaradır və regionun dayanıqlı inkişafını dəstəkləyir.

Açar sözlər: *davamlı inkişaf, biomüxtəliflik, ətraf mühitin mühafizəsi*

SUMMARY

Turkana Aliyeva

THE ROLE OF PROTECTED AREAS IN BIODIVERSITY CONSERVATION

Biodiversity is one of the most important components of sustainable development, which aims for socio-economic growth based on the protection and sustainable use of natural resources, and which seeks to meet the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs. The conservation and sustainable use of biodiversity on a global scale is one of the key environmental challenges facing humanity in the 21st century. At the same time, biodiversity is an indicator of a healthy environment. This approach also ensures compliance with international conservation standards and strengthens the country's ecological image. Biodiversity is a renewable recreational resource and plays a crucial role in the fight against global climate change. However, industrialization, urbanization, excessive use of natural resources, and climate change pose serious threats to biodiversity. There are various strategies to prevent these problems, and one of the most effective is the establishment of protected areas (SPNA). The primary role of these areas includes the protection of habitats and species, maintenance of genetic diversity, ensuring ecological balance, conducting scientific research and ecological education, developing ecotourism, and other related activities. In the Nakhchivan Autonomous Republic, protected areas make up 28% of the total territory. The creation and management of these areas in accordance with international standards are of particular importance for the conservation and restoration of rare and endangered flora and fauna species, environmental protection, efficient use of resources, the development of health and tourism-recreational assets, and the implementation of comprehensive scientific research. The protection of the unique ecosystem here supports the realization of the high-quality ecological environment model set as a strategic goal in the document "Azerbaijan 2030: National Priorities for Socio-Economic Development", thereby contributing to the sustainable development of the region.

Keywords: sustainable development, biodiversity, environmental protection

PAKET ARILARIN MUM MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

ƏLİ TAHİROV

alitahirov@ndu.edu.az

alitahirov45@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-1280-7292>

YUNİS RÜSTƏMLİ

yunisrustamli@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0000-0786-0597>

MİRMAHMUD SEYİDLİ

mirmahmudseyidli@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0003-6595-1245>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Məqalədə paket arıların mumu məhsuldarlığı və ona təsir edən əsas bioloji, ekoloji və texnoloji amillər təhlil olunur. Paket arılardan yeni ailələrin qurulması və mövcud ailələrin gücləndirilməsi üçün arıçılıqda geniş istifadə olunur. Mum istehsalı gənc işçi arıların mum vəziləri vasitəsilə baş verir və yüksək enerji tələb edir. Məhsuldarlıq arıların genetik xüsusiyyətləri, ailənin gücü, hava şəraiti, nektar bolluğu və arıçının idarəetmə üsullarından asılı olaraq dəyişir. Tədqiqat məqsədilə Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış Sarı Qafqaz arı cinsinin Naxçıvan populyasiyasının (*Apis mellifera caucasica flova populatio Nachitshevanica*) arı ailələrindən 2024-cü ilin erkən yazında hər biri təxminən 1,2 kq işçi arı və gənc ana arıdan ibarət olan paket arılar formalaşdırılmışdır. Paket ailələr 1:1 nisbətində şəkər şərbəti və güləm ilə qidalandırılmış, yerli şəraitin ətraf mühit şərtləri altında saxlanılmışdır. İstehsal göstəriciləri aylıq olaraq qeydə alınmış və statistik analiz edilmişdir. Aparılmış təcrübələrin nəticəsi göstərir ki, ilk 3 ay ərzində paket arıları əsas enerjini ailənin qurulmasına və mum istehsalına yönəlmiş, bal istehsalı minimal olmuşdur. Üçüncü ayda orta hesabla 110-150 qram mum istehsal olunmuşdur. Süni şanı hörmək üçün arılar orta hesabla 70 qram, süni şansıza isə 110-120 qram mum sər etmişlər. Əlverişli şəraitdə paket arıları 6-7 yeni şan hörə bilmişlər. Dördüncü aydan başlayaraq bal istehsalında artım müşahidə edilmiş, ailələr orta hesabla 7-8 kq bal istehsal etmişdir. Nəticə olaraq, paket arıları ilk ildə daha çox mum istehsalı və ailənin inkişafına yönəlir, bal istehsalı isə məhdud olur. Doğru idarəetmə və qidalanma tədbirləri bu prosesi sürətləndirə və məhsuldarlığı optimallaşdırı bilər. Mum məhsuldarlığının artırılması üçün paket ailələrin erkən yazda sağlam və məhsuldar ailələrdən formalaşdırılması, genetik cəhətdən keyfiyyətli, gənc ana arı arılardan istifadə edilməsi, davamlı və balanslı qidalanmanın təmin olunması, ailələrin stres faktorlarından qorunması və ana arının vaxtaşırı yenilənməsi tövsiyə edilir.

Açar sözlər: paket arı, mum məhsuldarlığı, şan hörmə, ailələrin gücləndirilməsi, Naxçıvan

SUMMARY

Ali Tahirov, Yunis Rustamli,
Mirmahmud Seyidli

THE INFLUENCE OF PACKAGE BEES ON WAX PRODUCTIVITY

*The article analyzes the wax productivity of package bees and the main biological, ecological and technological factors affecting it. Package bees are widely used in beekeeping for the establishment of new colonies and the strengthening of existing colonies. Wax production occurs through the wax glands of young worker bees and requires high energy. Productivity varies depending on the genetic characteristics of the bees, colony strength, weather conditions, nectar abundance, and beekeeper management methods. For the purpose of the study, in early spring 2024, from bee colonies of the Nakhchivan population of the Yellow Caucasian bee genus (*Apis mellifera caucasuca flova* populatio *Nachitshevanica*) distributed in the Nakhchivan Autonomous Republic, packs of bees, each consisting of approximately 1.2 kg of worker bees and young queen bees, were formed. The pack colonies were fed with sugar syrup and honey in a 1:1 ratio and maintained under local environmental conditions. Production indicators were recorded monthly and statistically analyzed. The results of the experiments show that during the first 3 months, the pack bees directed the main energy to building the colony and producing wax, and honey production was minimal. In the third month, an average of 110-150 grams of wax was produced. Bees laid an average of 70 grams of wax for building artificial combs, and 110-120 grams for artificial combs. Under favorable conditions, pack bees were able to build 6-7 new combs. Starting from the fourth month, an increase in honey production was observed, with families producing an average of 7-8 kg of honey. As a result, pack bees focus more on wax production and family development in the first year, while honey production is limited. Proper management and feeding measures can accelerate this process and optimize productivity. In order to increase wax productivity, it is recommended to form pack families from healthy and productive families in early spring, use genetically high-quality, young queen bees, provide continuous and balanced nutrition, protect families from stress factors, and periodically renew the queen bee.*

Keywords: pack bee, wax productivity, honeycomb, strengthening families, Nakhchivan

KƏCƏVƏR (ACORUS CALAMUS L.) BİTKİSİNİN FAYDALARI

RAMİZ ƏLƏKBƏROV

ramiz_alakbarli@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-4411-5112>

GÜLNAR RZAZADƏ

gulnarrzazad7@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-0777-2428>

Lənkəran Dövlət Universiteti

Xülasə

Çoxillik ot bitkisi olub, sürünən, üfüqi kökümsova malikdir. Kökümsovu qol-budaqlı, diametri 0,3 sm, uzunluğu 1,5 m, xaricdən qonur və ya yaşılmtıl-sarı, kənarları çoxsaylı qaytanabənzər, köklərinin uzunluğu 40-50 sm, yuxarı tərəfdən iri yarımaypara yarpaqlardan ibarətdir. Yarpaqlarının uzunluğu 10-15 sm, açıq-yaşıl, yumşaq, itiüclü, zirvə və yan budaqlıdır. Gövdə üzərindəki çiçək qruplarının hündürlüyü 40-80 sm, yastılaşmış hamaşçiçəkləri yuxarıdan silindrik, azacıq daralmış, uzunluğu 12 sm, qalınlığı 2 sm-ə bərabərdir. Çiçəkləri kiçik, yaşılmtıl-sarı olub, ikicinslidir. Kökümsovları yüngül, silindrik, azacıq yastılaşmış, əyilmiş, qatlanmış, bəzən budaqlanan və çox hissəsi uzununa yarılmış olur. Yuxarı hissəsi yarımaypara formalı, iri dişli, yarpaqlı, aşağı hissəsi çoxsaylı kiçik dairəvi, köklü, bərabər olmayan məsaməli olub, deşik-deşikdir. Parçalanmış hissələri 30 sm, qalınlığı isə 2 sm-ə qədər olur. Çiçəkləri xaricdən sarımtıl və ya qırmızımtıl-qonur, bəzən yaşılmtıl-qonur olmaqla, yarpaqları tünd-qonur rəngli olur. Çiçəkləri sarımtıl, çəhrayı, bəzən yaşıl olur. Güclü aromat iyli və şirintəhər-acı dadlıdır. Çay, göl, nohur, çəmənlik və bataqlıq sahillərində yayılır. Yayın sonu və bütün payız fəsləri ərzində sututarlarda su azalan zaman, bəzən yazda aprel ayında yarpaqların uzanma fazasında toplanılmalıdır. Kökümsovu və yerüstü hissəsi kəsilərək götürülür, soyuq suda yuyularaq təmizlənir və 2-5 sm ölçüdə kəsilərək bir neçə gün açıq havada, çardaxda və ya quruducu şkafda 40°C-də qurudulmalıdır. Kökümsovların uzunluğu 5-30 sm kəsilməlidir. Efiryaglı bitki olduğundan xammalı yaxşı bükülməli, tıxanmalı və bağlanmalıdır. Bütöv və doğranmış xammalının saxlanılma müddəti 3 il, tozununku isə 1,5 ildir. Kəcəvər adlı çoxillik ot bitkisinə Şərqi Avropada, Mərkəzi Asiya və Hindistanda daha çox rast gəlinir. Qədim zamanlardan bəri Hindistan və Çin ərazisində ənənəvi təbabətdə əhali tərəfindən kəcəvər kökü zehni fəaliyyəti və sinir sisteminin işini yaxşılaşdırmaq üçün istifadə olunurdu. Xüsusi ətrə malik olan bu bitkinin müalicəvi effekti tərkibindəki efir yağları ilə əlaqələndirilirdi. Bundan başqa, bitki dizenteriya, diareya, bronxit, babasil və dəri xəstəliklərinin dərmanı hesab olunurdu. Deyilənə görə, Çingizxanın ordusunda döyüşçülər özləri ilə zənbil dolu qurudulmuş kəcəvər kökü götürüb səfərə çıxırdılar. Kəcəvər kökü diş ağrısında, soyuqdayma və mədə xəstəliklərində onların köməyinə gəlirdi. Tibbi nöqteyi-nəzərdən bitkinin kök hissəsi bioloji aktiv komponentlərlə zəngin olduğu üçün daha faydalı hesab olunur. Kəcəvər kökü çox miqdarda faydalı efir yağları ilə zəngindir. Bu efir yağlarından azaron, beta-pinen və kamfen iltihab əleyhinə, sancı əleyhinə, bakteriya əleyhinə təsir göstərir. Tərkibindəki kamfora və borneol mikroblarla aktiv mübarizə aparır və güclü antioksidant təsir göstərir. Ağız boşluğu və dildə dad reseptorlarını qıcıqlandıraraq mədə şirəsinin ifrazını sürətləndirir, iştahanı artırır. Kəcəvər kökündə olan acı maddə akorin, həmçinin aşı maddələr, vitaminlər və yod maddələri mübadiləsini sürətləndirir. Tərkibi nişasta ilə zəngin olduğu üçün mədə və bağırsaqların selikli qişasına bürüyücü effekt verir. Kəcəvər kökü həzm sisteminin işini yaxşılaşdırır, mədə

turşuluğunu azaldır, bağırsaqların selikli qişasında zülallarla birləşərək müdafiə qatı əmələ gətirir. Toksinlərin bağırsaq divarından qana sorulmasının qarşısını alır. Büzücü effekti olduğu üçün stulun formalaşmasına da kömək edir. Xalq və ənənəvi təbabətdə kəcəvər kökünün dəmləməsi və cövhəri mədənin və onikibarmaq bağırsağın xora xəstəliyində, qaraciyər xəstəliklərində geniş istifadə olunur. Akorin qlikozidi qaraciyərdaxili öd yollarında ödün ifrazını sürətləndirir, durulaşdırır və öd kisəsinin tonusunu yaxşılaşdırır. Kəcəvər kökünün bir çox faydalı təsir xüsusiyyətləri artıq elmi və kliniki tədqiqatlarla öz təsdiqini tapmışdır. Nəticədə sübut olunmuşdur ki, kəcəvər kökü yüngül ağrıkəsici, spazm əleyhinə, iltihab əleyhinə, mikrob əleyhinə təsir göstərir. Orqanizmdə xəstəlik törədən bakteriya və göbələkləri məhv edir. Qankəsici təsir göstərir, qanaxmalar zamanı effekt verir, şiş hüceyrələrinin çoxalmasının qarşısını alır. Bitkinin aktiv komponentlərindən biri olan azaronun neyrodegenerativ xəstəliklərin müalicəsində, hətta Parkinson və Altsheymer xəstəliyində də effektivliyi sübut olunmuşdur. Kəcəvər kökü əsasında bir çox dərman preparatları hazırlanır.

Açar sözlər: kəcəvər, kamfora, borneol, antioksidan, akorin

SUMMARY

Ramiz Alakbarov, Gulnar Rzazade

BENEFITS OF CALAMUS (ACORUS CALAMUS L.)

It is a perennial herbaceous plant, with a creeping, horizontal rhizome. The rhizome is branched, 0.3 cm in diameter, 1.5 m long, brown or greenish-yellow on the outside, with numerous lace-like edges, the length of the roots is 40-50 cm, and consists of large semi-circular leaves on the upper side. The leaves are 10-15 cm long, light green, soft, pointed, with apical and lateral branches. The height of the flower clusters on the stem is 40-80 cm, the flattened inflorescences are cylindrical from above, slightly narrowed, 12 cm long, and 2 cm thick. The flowers are small, greenish-yellow, and bisexual. The rhizomes are light, cylindrical, slightly flattened, curved, folded, sometimes branched, and most of them are longitudinally split. The upper part is crescent-shaped, large-toothed, leafy, the lower part is numerous, small-round, root-like, unevenly porous, and perforated. The split parts are up to 30 cm long and 2 cm thick. The flowers are yellowish or reddish-brown, sometimes greenish-brown on the outside, and the leaves are dark brown. The flowers are yellowish, pink, sometimes green. They have a strong aromatic odor and a sweet-bitter taste. They spread along the banks of rivers, lakes, ponds, meadows, and swamps. They should be collected in late summer and throughout the autumn when the water in the reservoirs decreases, and sometimes in spring in April when the leaves are elongated. The rhizome and the aboveground part are cut, washed and cleaned in cold water, cut into 2-5 cm pieces and dried for several days outdoors, in an attic or in a drying cabinet at 40°C. The rhizomes should be cut to a length of 5-30 cm. Since it is an essential oil plant, the raw material should be well twisted, clogged and tied. The shelf life of whole and chopped raw material is 3 years, and that of powder is 1.5 years. The perennial herb called Kejavar is more common in Eastern Europe, Central Asia and India. Since ancient times, Kejavar root has been used by the population in traditional medicine in India and China to improve mental activity and the functioning of the nervous system. The healing effect of this plant, which has a special aroma, was associated with the essential oils it contains. In addition, the plant was considered a medicine for dysentery, diarrhea, bronchitis, hemorrhoids and skin diseases. It is said that in Genghis Khan's army, warriors would take baskets full of dried calamus root with them on their journeys. The calamus root helped them with toothaches,

colds, and stomach diseases. From a medical point of view, the root part of the plant is considered more useful because it is rich in biologically active components. The calamus root is rich in a large amount of useful essential oils. Of these essential oils, azarone, beta-pinene, and camphene have anti-inflammatory, antispasmodic, and antibacterial effects. The camphor and borneol it contains actively fight microbes and have a strong antioxidant effect. By irritating the taste receptors in the oral cavity and tongue, it accelerates the secretion of gastric juice and increases appetite. The bitter substance acorin in the calamus root accelerates the metabolism of nutrients, vitamins, and iodine. Since it is rich in starch, it has an enveloping effect on the mucous membrane of the stomach and intestines. The root of the marigold improves the functioning of the digestive system, reduces stomach acidity, and forms a protective layer by combining with proteins in the intestinal mucosa. It prevents the absorption of toxins from the intestinal wall into the blood. Since it has an astringent effect, it also helps in the formation of stool. In folk and traditional medicine, the infusion and extract of the root of the marigold are widely used in gastric and duodenal ulcers and liver diseases. The glycoside of acorin accelerates the secretion of bile in the intrahepatic bile ducts, dilutes it, and improves the tone of the gallbladder. Many beneficial properties of the root of the marigold have already been confirmed by scientific and clinical studies. As a result, it has been proven that the root of the marigold has a mild analgesic, antispasmodic, anti-inflammatory, and antimicrobial effect. It destroys disease-causing bacteria and fungi in the body. It has a hemostatic effect, is effective during bleeding, and prevents the proliferation of tumor cells. One of the active components of the plant, azarone, has been proven effective in the treatment of neurodegenerative diseases, even Parkinson's and Alzheimer's disease. Many medicines are prepared based on the root of kajavar.

Keywords: kajavar, camphor, borneol, antioxidant, acorin

ADİ ZİRƏ (CARUM CARVI L.) BİTKİSİNİN BİOMORFOLOJİ VƏ FAYDALI XÜSUSİYYƏTLƏRİ

ZƏHRAXANIM ABBASZADƏ

abbaszade.zara@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0008-2342-5212>

VENERA ƏHMƏDOVA

veneralekberova@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-3239-4881>

ARETN Dendrologiya İnstitutu

Xülasə

Sistematik strukturuna görə aşağıdakı kimi dəyərləndirilir:

Fəsilə: *Apiaceae* Lindl.

Cins: *Carium* L.

Növ: *Adi zirə - Carum carvi* L. Azərbaycanda yabanı halda orta dağ qurşağından, alp qurşağına qədər (dəniz səviyyəsindən 800-3200 m hündürlük) ərazilərdə rast gəlinir. Böyük Qafqazın şərq və qərb zonalarında, Quba-Qusar rayonlarında və Kiçik Qafqazın mərkəzində, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazilərində və Lənkəranda yayılmışdır. *Adi zirə (Carum carvi* L.) bitkilər aləminin çətirçiçəklilər dəstəsinin çətirkimilər fəsiləsinə aid bitki növüdür. Hündürlüyü 30-60 sm, ikiillik ot bitkisi olub, gövdəsi düz, yuxarı hissəsi budaqlıdır. Yoğun köklərə malikdir. Yarpaqları dövrəsində uzunsovdur, aşağı hissədə yerləşənlər uzun saplaqlıdır. Yarpaqları uzunsov neştərvəri, iki və ya üçqat hissələrə ayrılmaqla, lələkvari bölümlüdür. Çiçəkləri müyrəkəb çətir şəklində yerləşmişdir, ləçəkləri ağ və ya çəhrayı rəngdədir. Meyvəsi iki tərəfdən sıxılmış şəkildə olub, uzunsovdur, yetişdikdə 2 toxuma ayrılır. Özünəməxsus kəskin ətirli iyə, acı, yandırıcı ədviyyəli dadı malikdir. Azərbaycanda 3 növlə təmsil olunmuşdur, onların biri dərman bitkisi. Ədviyyat kimi çörəkbişirmə, qənnadı və konserv sənayesində işlədilir. İyun-iyul aylarında çiçəkləyir və iyul-avqust aylarında isə meyvə verir. *Adi zirə* boreal coğrafi tipin palearktik sinfinin palearktik-dağ qrupuna daxildir. Avropa, Şimali Afrika, İran, Yeni Zelandiya, Monqolustan, Rusiya, Orta Asiya və Qafqazda yayılmışdır. Əsasən, meşələrdə, çay kənarlarında, subalp və alp çəmənliklərində yayılır. Kseromezofitdir, meşə-çəmən bitkilik tipində rast gəlir. Fitokimyəvi tərkibi flavonoidlər, kumarinlər, efir və piyli yağlar, steroidlər və digər bioloji fəal maddələrlə zəngindir. Meyvələrinin tərkibində 3-6% efir yağı, karvon (40-50%), limonen, karvakrol, 20% piyli yağlar və flavonoidlər vardır. Meyvələrində başlıca olaraq karvon və limonen, aşı maddələri və yağlar (22% qədər) olur. Çiçəklərində flavonoidlər (kverçetin, kempferol, izoramnetin) 4% efir yağı və asetil tərkibli polin maddələri vardır. *Adi zirə* farmakopeyaya daxil olan offisinal dərman bitkisi. Tibet, Çin, Hind, ənənəvi və xalq təbabətində, habelə baytarlıqda geniş tətbiq edilir.

Əsasən mədə-bağırsaq, qaraciyər, nəfəs yolları, böyrək, sidik kisəsi, göz, nevroz, vərəm xəstəliklərində istifadə olunur. Elmi, eksperimental və xalq təbabətində, habelə baytarlıqda geniş tətbiq edilir. Antibakterial, antihelmint, işlədici, sidikqovucu, qansaxlayıcı və digər təsirlərə malikdir. *Zirə* meyvələrindən təbabətdə dəmləmə, toz, ətirli sular və efir yağı hazırlanır və onlardan xroniki mədə-bağırsaq xəstəliyində mədənin həzmolma prosesini yaxşılaşdıran, köpün qarşısını alan, eləcə də bağırsaqlarda əmələ gələn iltihabı prosesləri aradan qaldıran dərman bitkisi kimi istifadə edilir. Ümumiyyətlə, xroniki mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində *zirə* faydalı dərman bitkisi hesab olunur. *Zirə* meyvələri xalq təbabətində də geniş istifadə edilir. Meyvələrini toz halına salıb, ondan 1 xörək qaşığı 1 stəkanqaynarsuda çay kimi dəmləyib, mədə ağrılarında içirlər. Eyni zamanda meyvələrindən alınan efir yağından bir çox yeyinti məmulatlarının tərkibində ətirli ədviyyat kimi də işlədilir.

Açar sözlər: boreal, karvon, limonen, kverçetin, kempferol

SUMMARY

Zahrxanım Abbaszade, Venera Ahmadova

BIOMORPHOLOGICAL AND BENEFICIAL PROPERTIES OF THE CARUM CARVI L. PLANT

According to its systematic structure, it is evaluated as follows:

Family: Apiaceae Lindl.

Genus: Carium L.

Species: Common caraway - Carum carvi L. In Azerbaijan, it is found wild in areas from the middle mountain belt to the alpine belt (800-3200 m above sea level). It is widespread in the eastern and western zones of the Greater Caucasus, in the Guba-Gusar regions and in the center of the Lesser Caucasus, in the territories of the Nakhchivan Autonomous Republic and in Lankaran. Common caraway (Carum carvi L.) is a plant species belonging to the Asteraceae family of the Asteraceae order of the plant kingdom. It is 30-60 cm tall, a biennial herb, with a straight stem and branched upper part. It has dense roots. Its leaves are oblong in shape, and those located in the lower part have long petioles. Its leaves are oblong-lanceolate, divided into two or three parts, with feathery sections. Its flowers are arranged in a complex umbrella shape, with white or pink petals. Its fruit is compressed on both sides, oblong, and splits into 2 seeds when ripe. It has a unique sharp aromatic smell, bitter, burning spicy taste. It is represented by 3 species in Azerbaijan, one of which is a medicinal plant. It is used as a spice in baking, confectionery and canning industries. It blooms in June-July and bears fruit in July-August. Common cumin belongs to the Palearctic-mountain group of the Palearctic class of the boreal geographical type. It is distributed in Europe, North Africa, Iran, New Zealand, Mongolia, Russia, Central Asia and the Caucasus. It is mainly distributed in forests, river banks, subalpine and alpine meadows. It is a xeromesophyte, found in the forest-meadow vegetation type. Its phytochemical composition is rich in flavonoids, coumarins, essential and fatty oils, steroids and other biologically active substances. Its fruits contain 3-6% essential oil, carvone (40-50%), limonene, carvacrol, 20% fatty oils and flavonoids. The fruits mainly contain carvone and limonene, waxes and oils (up to 22%). Its flowers contain flavonoids (quercetin, kaempferol, isorhamnetin), 4% essential oil and acetyl-containing polyene substances. Common cumin is an officinal medicinal plant included in the pharmacopoeia. It is widely used in Tibetan, Chinese, Indian, traditional and folk medicine, as well as in veterinary medicine. It is mainly used in gastrointestinal, liver, respiratory tract, kidney, bladder, eye, neurosis, tuberculosis diseases. It is widely used in scientific, experimental and folk medicine, as well as in veterinary medicine. It has antibacterial, anthelmintic, laxative, diuretic, hemostatic and other effects. Infusions, powders, aromatic waters and essential oils are prepared from cumin fruits in medicine and are used as a medicinal plant that improves the digestive process of the stomach in chronic gastrointestinal diseases, prevents bloating, and eliminates inflammatory processes in the intestines. In general, cumin is considered a useful medicinal plant in the treatment of chronic gastrointestinal diseases. Cumin fruits are also widely used in folk medicine. They grind the fruits into powder, brew 1 tablespoon of it in 1 cup of boiling water as tea, and drink it for stomach pain. At the same time, the essential oil obtained from its fruits is also used as a fragrant spice in many food products.

Keywords: boreal, carvone, limonene, quercetin, kaempferol

AZƏRBAYCANIN NADİR VƏ ENDEMİK EREMURUS AZERBAJDZHANICUS KHARKOV. NÖVÜNÜN POPULYASIYASININ VƏZİYYƏTİ

NİGAR MÜRSƏL QIZI

nigar_mursal@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0003-0721-0222>

SƏYYARƏ İBADULLAYEVA

ibadullayeva.sayyara@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0003-0397-1593>

ARETN Botanika İnstitutu

Xülasə

Eremurus M. Bieb. (Çiriş) cinsi *Asphodelaceae* Juss. fəsiləsinə daxil olub Avrasiyada 60-dan çox, Azərbaycanda 2 - *Eremurus spectabilis* M.Bieb. və *Eremurus azerbaijdzhanicus* Kharkov. növləri yayılmışdır. Bu cinsin növləri bir çox xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur. Onlar *in vitro* və *in vivo* şəraitdə farmokoloji aktivliyə malikdirlər. Müasir farmokoloji tədqiqatlar göstərir ki, cinsin növlərinin müxtəlif hissələri əhəmiyyətli dərəcədə antimikrob, antibakterial, antioksidant aktivlik göstərilir. Bir sıra növlərin cavan yarpaqları bişirilərək yeyilir. *E.spectabilis* növü xalq təbabətində sarılığın müalicəsində, mədə qıcıqlanmasında, diabet, dəri infeksiyalarında, sızanaqların sağaldılmasında, hiperlipidemiya istifadə olunur. *E.spectabilis* bitkisinin köklərindən fruktan, inulin və oliqofruktoza alınır.

İsmayilli rayonunda aparılan çöl tədqiqatları zamanı Kürd kəndi ətrafında dağətəyi otlu yamaclarda və çəmənlikdə *Eremurus azerbaijdzhanicus* növünün populyasiyası tədqiq edilmişdir. Bitkinin yayıldığı ərazidə *Paliuruseta* forması, və onun tərkibində *Paliurus spina-christi*+*Artemisia fragrans*, *Paliurus spina-christi*+*Cotoneaster racemiflora* assosiasiyaları var idi. Fitosenozun tərkibi əsasən *Cotoneaster racemiflora* (Desf.) Schltdl. (2 bal), *Elaeagnus angustifolia* L. (1 bal), *Juniperus communis* var. *saxatilis* Pall. (2 bal), *Tamarix smyrnensis* Bunge (2 bal), *Centaurea salicifolia* M. Bieb. (2 bal), *Sonchus asper* (L.) Hill. (2 bal), *Dysphania botrys* (L.) Mosyakin & Clemants (2 bal), *Taraxacum officinale* F.H.Wigg. (3 bal), *Geranium sylvaticum* L. (2 bal), *Trifolium pratense* L. (3 bal), *Achillea millefolium* L. (2 bal), *Euphorbia* sp. (1 bal), *Galium verum* L. (2 bal), *Capsella bursa-pastoris* Medik. (3 bal), *Consolida divaricata* Hayek. (1 bal), *Veronica officinalis* L. (2 bal), *Allium* sp. (1 bal), *Rapistrum rugosum* (L.) All. (3 bal), *Papaver* sp. (1 bal), *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* (Link) Arcang. (3 bal) növlərindən ibarətdir. Ərazidə intensiv şəkildə iri buynuzlu mal-qara otarılması səbəbindən bitkinin çiçək oxu yeyilir. Ona görə də toxumla çoxalması zəif gedir. Növün özünübərpası kökləri vasitəsilə getdiyindən populyasiya əsasən generativ fərdlərdən ibarətdir. Gələcəkdə populyasiyasının qocalması və növün itməsi təhlükəsi gözləniləndir. Nəzərə alsaq ki, endemik növün yalnız Azərbaycanda ancaq bu ərazidə yayılması mövcuddur, onun mikrorezervatının yaradılması vacib məsələdir.

Açar sözlər: endemik, nadir, populyasiya, ekologiya, qida

SUMMARY

Nigar Mursal gizi, Sayyara Ibadullayeva

POPULATION STATUS OF THE RARE AND ENDEMIC SPECIES *EREMURUS AZERBAJDZHANICUS* KHARKOV

Eremurus M.Bieb. genus belongs to the family *Asphodelaceae* Juss. and is distributed in Eurasia with more than 60 species, and in Azerbaijan with 2 species - *Eremurus spectabilis* M.Bieb. and *Eremurus azerbaijdzhanicus* Kharkov. Species of this genus are used in the treatment of many diseases. They have pharmacological activity *in vitro* and *in vivo*. Modern pharmacological studies show that various parts of the species of the genus show significant antimicrobial, antibacterial, antioxidant activity. Young leaves of a number of species are eaten cooked. *E.spectabilis* is used in folk medicine for the treatment of jaundice, stomach irritation, diabetes, skin infections, acne, hyperlipidemia. Fructan, inulin and oligofructose are obtained from the roots of *E.spectabilis* plant.

During field research conducted in Ismayilli region, the population of *Eremurus azerbaijdzhanicus* was studied on the grassy slopes and meadows of the foothills around the village of Kurd. In the area where the plant is distributed, the *Paliuruseta* formation, and it contained *Paliurus spina-christi*+*Artemisia fragrans*, *Paliurus spina-christi*+*Cotoneaster racemiflora* associations. The composition of the phytocenosis is mainly *Cotoneaster racemiflora* (Desf.) Schltdl. (2 points), *Elaeagnus angustifolia* L. (1 point), *Juniperus communis* var. *saxatilis* Pall. (2 points), *Tamarix smyrnensis* Bunge (2 points), *Centaurea salicifolia* M. Bieb. (2 points), *Sonchus asper* (L.) Hill. (2 points), *Dysphania botrys* (L.) Mosyakin & Clemants (2 points), *Taraxacum officinale* F.H. Wigg. (3 points), *Geranium sylvaticum* L. (2 points), *Trifolium pratense* L. (3 points), *Achillea millefolium* L. (2 points), *Euphorbia* sp. (1 point), *Galium verum* L. (2 points), *Capsella bursa-pastoris* Medic. (3 points), *Consolida divaricata* Hayek. (1 point), *Veronica officinalis* L. (2 points), *Allium* sp. (1 point), *Rapistrum rugosum* (L.) All. (3 points), *Papaver* sp. (1 point), *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* (Link) Arcang. (3 points). Due to intensive grazing of large-horned cattle in the area, the flower stalks of the plant are eaten. Therefore, seed reproduction is poor. Since the species self-renewable through its roots, the population consists mainly of generative individuals. In the future, the population may age and the species may disappear. Considering that the endemic species is distributed only in this area in Azerbaijan, the creation of its microreserve is an important issue.

Keywords: endemic, rare, population, ecology, food

ETNOBAYTARLIQ TƏBABƏTİNDƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNDƏN İSTİFADƏ TƏCRÜBƏLƏRİ

SƏYYARƏ İBADULLAYEVA

ibadullayeva.sayyara@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0003-0397-1593>

NURİ MÖVSÜMOVA

movsumovanuri@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-1909-564X>

HƏSRƏT MƏMMƏDOVA

hasretmammedova@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-3295-111X>

ARETN Botanika İnstitutu

Xülasə

Respublikada qeyri-neft sektorunun davamlı inkişafını təmin etmək üçün aparılan sosial-iqtisadi islahatlar dövlətimizin seçdiyi iqtisadi siyasətin əsas prioritet istiqamətidir. İqtisadi dirçəliş və ərzaq təhlükəsizliyinin təmini üçün əsas məşğuliyyət sahəsi heyvandarlıq olan bölgələrdə etnobaytarlıq təbabətinin inkişafı, yerli icmaların ənənəvi yanaşma üsullarının araşdırılması vacibdir. Bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlar Qarabağın aran bölgəsində yerli əhalinin dərman bitkilərindən baytarlıq təbabətində istifadə üsullarını sənədləşdirilməsinə, bilik və bacarıqların ötürülməsinə əsaslanır. Etnik icmalar tərəfindən qədimdən tətbiq olunan bitki mənşəli preparatlar ev heyvanlarının xəstəliklərinin müalicəsində ən etibarlı və sınaqdan keçirilmiş üsullardır.

Qarabağın aran bölgələrində aparılmış sorğular əsasında ev heyvanlarında qarın boşluğu, sidik yolları və bağırsaq iltihabı, qurd xəstəliyi və s. daha qabarıqdır. Bu xəstəliklərin müalicəsində 19 bitki növünün aid olduğu 27 qarışıq baytarlıq reseptindən istifadə olunduğu qeydə alınmışdır. *Allium cepa* (soğanın suyu), *Punica granatum* (meyvənin qabığı), *Solanum nigrum* (meyvənin dəmləməsi) dizenteriya xəstəliyinin müalicəsində antibakterial fəallığına görə istifadə edilir. *Foeniculum vulgare* və *Brassica campestris* növləri mədə-bağırsaq sancılarında faydalıdır. Qurd xəstəliyinə qarşı yovşan cinsi növləri, xüsusilə də acı yovşan dəmləməsi tətbiq edilir.

Növlərin xəstəliklərdə effektivliyi, etibarlılıq dərəcəsi və istifadə dəyəri də qiymətləndirilmişdir. Dəri xəstəliklərində (ICF 0.54), qızdırmada (ICF 0.96) və göz xəstəliklərində (ICF 0.62) konsensus faktoru yüksək olmuşdur. *Artemisia absinthium* (0.70) və *Mentha longifolia* (0.69) növlərinin istifadə dəyəri əldə olunmuş istinadların sayına görə ən yüksək olmuşdur. *Salvia limbata*, *Urtica urens*, *Plantago lanceolata*, *Artemisia absinthium*, *Achillea filipendulina* və *Glycyrrhiza glabra* növlərinin etibarlılıq dərəcəsi ən yüksək olmuşdur (0,97%).

Müşahidələr göstərir ki, tədqiqat ərazilərində baytarlıq təbabəti üzrə etnik bilik və təcrübələr irsi az da olsa qorunub saxlanılmışdır. Lakin günümüzdə biotibbin inkişafı və sintetik preparatların əlçatanlığı ənənəvi resursların qeyri-təbii dərmanlarla əvəzlənməsini sürətləndirir. Bunun qarşısının alınması bitki mənşəli müalicə üsullarının axtarışının aparılmasını və toplanmış bu biliklərin digər ərazilərdə məskunlaşmış yerli icmalara da çatdırılmasını aktual edir.

Açar sözlər: Etnobaytarlıq, dərman bitkiləri, müalicə üsulları, etibarlılıq dərəcəsi, istifadə dəyəri və konsensus faktoru

SUMMARY

Sayyara Ibadullayeva,
Nuri Movsumova, Hasrat Mammadova

EXPERIENCES IN THE USE OF MEDICINAL PLANTS IN ETHNOVETERINARY MEDICINE

The socio-economic reforms aimed at ensuring the sustainable development of the non-oil sector in the country are a key priority of the economic policy adopted by our state. To achieve economic revival and food security, it is essential to develop ethnoveterinary medicine and study traditional approaches of local communities, particularly in regions where livestock farming is the primary occupation. Research in this direction focuses on documenting and transmitting knowledge and skills related to the use of medicinal plants in veterinary medicine by the local population of the lowland regions of Karabakh. Herbal preparations traditionally used by ethnic communities are among the most reliable and proven methods for treating livestock diseases.

*Surveys conducted in the lowland regions of Karabakh revealed that livestock commonly suffer from abdominal, urinary tract, and intestinal inflammations, helminthiasis, and other ailments. For treating these conditions, 27 ethnoveterinary prescriptions involving 19 plant species were recorded. *Allium cepa* (onion juice), *Punica granatum* (fruit peel), and *Solanum nigrum* (fruit infusion) are used for their antibacterial activity in treating dysentery. *Foeniculum vulgare* and *Brassica campestris* are beneficial for gastrointestinal cramps. Worm infestations are treated using species of the *Artemisia* genus, especially the bitter wormwood (*Artemisia absinthium*) infusion.*

*The effectiveness, reliability, and use-value of the species were evaluated. The informant consensus factor (ICF) was found to be high for skin diseases (0.54), fever (0.96), and eye diseases (0.62). The species *Artemisia absinthium* (0.70) and *Mentha longifolia* (0.69) had the highest use-values based on the number of references obtained. *Salvia limbata*, *Urtica urens*, *Plantago lanceolata*, *Artemisia absinthium*, *Achillea filipendulina*, and *Glycyrrhiza glabra* had the highest reliability scores (0.97%). Observations indicate that although ethnic knowledge and practices in veterinary medicine are still preserved to some extent in the study areas, the development of biomedicine and accessibility of synthetic drugs are accelerating the replacement of traditional resources with non-natural remedies. To counter this trend, it is vital to continue researching plant-based treatment methods and to disseminate the collected knowledge to other local communities.*

Keywords: Ethnoveterinary medicine, medicinal plants, treatment methods, reliability score, use-value, informant consensus factor

QARABAĞIN ARAN ƏRAZİLƏRİNDƏ YAYILMIŞ ORCHIDACEAE JUSS. FƏSİLƏSİNİN BƏZİ NÖVLƏRİNİN SENOPOPULYASIYALARININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

GÜLNARƏ ŞİRƏLİYEVƏ

gulnara.shiraliyeva@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-3395-9096>

SAMİRƏ XUDAVƏRDİYEVƏ

skhudaverdiyeva@inbox.ru

<https://orcid.org/0000-0003-3236-9171>

FƏRƏH ƏMRAHOVA

amrahova@internet.ru

<https://orcid.org/0009-0007-0609-0931>

ARETN Botanika İnstitutu

Xülasə

Tədqiqatlar Qarabağın aran ərazilərində (Tərtər, Bərdə, Ağcabədi və Zəngilan rayonlarında) aparılmışdır. Tədqiqat ərazisində Səhləbkimilər fəsiləsinin 10 cinsinə aid 24 növü yayılmışdır. Həyatı formalarına görə əksəriyyəti çoxillik bitkilərdir. Əsas yayıldığı biotoplar rütubəti bol olan kolluqlar, meşəliklər, çay və arxların kənarlarıdır. Ərazidə yayılmış Orchidaceae Lindl. (Səhləbkimilər) fəsiləsinin əksər növləri dekorativdir. *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis mascula*, *Neottia nidus-avis* növləri isə dekorativ olmaqla yanaşı, həmçinin xalq təbabətində istifadəsi olan dərman bitkiləridir. *Anacamptis pyramidalis* bitkisinin kökündən alınan salep infeksiyaların müalicəsində, *Orchis mascula* bitkisinin kök yumrularından yuxarı tənəffüs yolları xəstəliklərinin müalicəsində, *Neottia nidus-avis* növünün kökünün əzilmiş hissələri diş ağrısını aradan qaldırmağa kömək edir, həmçinin yaraları, kəsikləri, yanıqları və xoraları sağaltmaq üçün bitkinin dəmləməsi təpitmə kimi xaricdən istifadə olunur.

Tədqiqat zamanı dərman əhəmiyyətli *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis mascula*, *Neottia nidus-avis* növlərinin ontogenetik vəziyyəti və populyasiya strukturu, fitosenoloji quruluşu öyrənilmiş, yaş və effektivlik əmsalı hesablanmışdır: *Anacamptis pyramidalis* növündə yaş indeksi $\Delta=0,06-0,26$; effektivlik indeksi $\omega=0,19-0,62$; *Orchis mascula* növündə yaş indeksi $\Delta=0,04-0,54$; effektivlik indeksi $\omega=0,18-0,58$; *Neottia nidus-avis* növündə yaş indeksi $\Delta=0,06-0,56$; effektivlik indeksi $\omega=0,20-0,73$ olmuşdur ki, bu da hər bir növün daimi inkişafda olmasının göstəricisidir. Populyasiyaların tədqiqi metoduna uyğun olaraq, ontogenezin müxtəlif fazalarına əsasən strukturu öyrənilmişdir. *Anacamptis pyramidalis* növünün yalnız VI SP yuvenil, immatur və virginil dövrə aid fərdlər mövcud deyildir. *Neottia nidus-avis* növündə isə ontogenezin əsasən generativ inkişaf mərhələsi bütün populyasiyalar üçün xarakterikdir. Bəzi populyasiyalarda (III və IX SP) yuvenil dövrə aid fərdlərə rast gəlinməmiş və hətta həmin populyasiyalarda senil və subsenil dövrə aid fərdlərin sayının çox olması nəzərə çarpmışdır. Eyni zamanda j, im və v (43-139) fazalarında say dinamikası g1, g2 və g3-ə (258-358) nisbətə çox azdır ki, bu da yaxın gələcəkdə *Neottia nidus-avis* növünün arealın daralmasından xəbər verən bir əlamətdir. *Orchis mascula* növünün yaş və effektivlik indeklərinə görə III və IV SP əsasən ontogenezin immatur və ilk generativ dövrünə aid fərdlər hökmranlıq edir. *Orchis mascula* növündə ən yüksək göstərici generativ inkişaf mərhələlərindədir.

Açar sözlər: Səhləbkimilər, xalq təbabəti, ontogenetik vəziyyəti və populyasiya strukturu

SUMMARY

Gulnara Shiraliyeva,
Samira Khudaverdiyeva, Farakh Amrahova

A SCIENTIFIC ASSESSMENT OF THE CENOPOPULATION STRUCTURE OF CERTAIN SPECIES WITHIN THE ORCHIDACEAE JUSS. FAMILY OCCURRING IN THE LOWLAND TERRITORIES OF THE KARABAKH REGION

Field investigations were carried out in the lowland regions of Karabakh, encompassing the districts of Tartar, Barda, Aghjabadi, and Zangilan. Within the study area, 24 species belonging to 10 genera of the Orchidaceae Lindl. family were identified. From a biological standpoint, the majority of these species are perennial herbaceous plants. Their primary habitats include moisture-rich environments such as shrublands, forested areas, and the banks of rivers and irrigation channels. A significant proportion of the Orchidaceae species observed in the region possesses ornamental value. Notably, *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis mascula*, and *Neottia nidus-avis* are recognized not only for their aesthetic appeal but also for their ethnobotanical significance, being traditionally used in folk medicine.

The tubers of *Anacamptis pyramidalis* are a source of salep, which has been traditionally utilized for its antimicrobial properties in the treatment of various infections. The tuberous roots of *Orchis mascula* are employed in the management of upper respiratory tract disorders within traditional medicine practices. In the case of *Neottia nidus-avis*, pulverized root material is traditionally used to relieve dental pain. Furthermore, infusions prepared from this species are applied topically as poultices to support the healing process of wounds, cuts, burns, and ulcers.

During the study, the ontogenetic status, population structure, and phytocenotic composition of the medicinally valuable species *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis mascula*, and *Neottia nidus-avis* were analyzed. Additionally, age and efficiency indices were calculated for each species: in *Anacamptis pyramidalis*, the age index Δ ranged from 0.06 to 0.26, and the efficiency index ω ranged from 0.19 to 0.62; in *Orchis mascula*, the age index Δ ranged from 0.04 to 0.54, and ω from 0.18 to 0.58; in *Neottia nidus-avis*, Δ ranged from 0.06 to 0.56, and ω from 0.20 to 0.73. These values indicate that all three species are in a state of stable development. Population structure was studied in accordance with the methodology of ontogenetic population analysis, based on various phases of ontogeny. In the case of *Anacamptis pyramidalis*, individuals corresponding to the juvenile (j), immature (im), and virginile (v) stages were absent in population VI (SP VI). In *Neottia nidus-avis*, the generative phase predominates across all populations studied. In some populations (SP III and SP IX), juvenile-stage individuals were not observed, while there was a notable predominance of individuals in the senile and subsenile phases. Moreover, the population size in the j, im, and v phases (43–139 individuals) was significantly lower than in the g1, g2, and g3 phases (258–358 individuals), suggesting a possible contraction of the species' distribution range in the near future. For *Orchis mascula*, populations III and IV were dominated by individuals in the immature and early generative stages, according to their age and efficiency indices. The highest abundance in this species was recorded during the generative development stages.

Keywords: Orchidaceae, traditional medicine, ontogenetic status, population structure

ARİ ZƏHƏRİNİN BİOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

YUNİS RÜSTƏMLİ

yunisrustemli@ndu.edu.az [https://orcid.org/0009-](https://orcid.org/0009-0000-0786-0597)

0000-0786-0597

Naxçıvan Dövlət Universiteti

ƏLİ TAHİROV

alitahirov@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0006-1280-7292>

Xülasə

Arı zəhərinin bioloji təhlükəsizlik göstəricilərindən biri mikrobəleyhi xassələrinin öyrənilməsidir. Azərbaycan Respublikasının ayrılmaz tərkib hissəsi olan Naxçıvan Muxtar Respublikasının arıxanalarında arı zəhərinin mikrobəleyhi xassələrini öyrənmək məqsədilə 2022-2025-ci illərdə *Paramecium caudatum* - infuzor tərtiyinin kulturası üzərində tədqiqat işləri aparılmışdır. Bunun üçün 1-i nəzarət və 2-i təcrübə olmaqla hər birində 5 arı ailəsi olan 3 qrup formalaşdırılmışdır. Təcrübə qrupu arı ailələri gücünə, cinsinə və məhsuldarlığına görə oxşar qruplardan təşkil olmuşlar. Birinci qrupa məxsus arı ailələri nəzarət qrupu olmuş və təbii yemlə yemləndirilmişlər. İkinci qrup arı ailələri təbii yemə penisillin antibiotiki əlavə edilməklə, üçüncü qrupda olan arı ailələri isə şəkər şərbətinə penisillin antibiotiki əlavə edilməklə yemləndirilmişlər. Arı zəhəri ilin müxtəlif mövsümlərində (yaz, yay, payız və qış), yuxarıda göstərilən qaydada saxlanılan arı ailələrindən alınmış, yemlərin və ilin fəsillərinin arı zəhərinin mikrobəleyhi xassələrinə təsiri öyrənilmişdir.

Aparılmış tədqiqatın nəticələri arı zəhərinin mikrobəleyhi xassələrə malik olduğunu təsdiq edir. Şəkər şərbətinə penisillin əlavə edilməklə yemləndirilmiş ailələrdən alınan arı zəhərində isə bu xassələr daha zəif olur. Payız və qış mövsümü, habelə erkən yazda bal arılarından alınmış arı zəhəri çox zəif mikrobəleyhi təsir göstərir. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində yaz və yay mövsümləri - aprel-sentyabr ayları təbii yemlə yemləndirilən arı ailələrindən alınan arı zəhəri daha güclü mikrobəleyhi təsirə (bakterisid və bakteriostatik) malik olur. Bu da onunla bağlıdır ki, təbiətdə nektar və çiçək tozcuğu gəliri olduğu müddətdə tarladan qayıdan bal arılarından alınan arı zəhərinin, ailəni və yem ehtiyatını qorumaq üçün tərkibi zənginləşir və daha güclü mikrobəleyhi təsir göstərir.

Açar sözlər: Arı zəhəri, bioloji, təhlükəsizlik, mikrobəleyhi, xassə, antibiotik

SUMMARY

Yunis Rustamli, Ali Tahirov

STUDY OF THE BIOLOGICAL SAFETY OF BEE VENOM

*One of the biological safety indicators of bee venom is the study of its antimicrobial properties. To investigate the antimicrobial characteristics of bee venom in the apiaries of the Nakhchivan Autonomous Republic - an integral part of the Republic of Azerbaijan - research was conducted during the years 2022–2025 using cultures of *Paramecium caudatum*, a species of ciliated protozoan. For the study, three groups were formed, each consisting of five bee colonies: one control group and two experimental groups. The experimental groups were composed of bee colonies similar in strength, breed, and productivity. The first group served as the control group and was fed with natural feed. The second group was fed with natural feed supplemented with the antibiotic penicillin, while the third group received sugar syrup supplemented with penicillin.*

Bee venom was collected from the colonies in all groups during different seasons (spring, summer, autumn, and winter), and the influence of feed type and season on the antimicrobial properties of the venom was studied.

The results of the study confirmed that bee venom possesses antimicrobial properties. However, bee venom collected from colonies fed with sugar syrup containing penicillin exhibited weaker antimicrobial effects. Bee venom collected in autumn, winter, and early spring showed very weak antimicrobial activity. Under the conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic, bee venom collected from colonies fed with natural feed during the spring and summer seasons (April–September) exhibited stronger antimicrobial effects (both bactericidal and bacteriostatic). This is attributed to the increased richness of the venom's composition, as foraging bees returning from the fields during periods of nectar and pollen flow produce venom with enhanced antimicrobial effects to protect the colony and food reserves.

Keywords: *Bee venom, biological, safety, antimicrobial, property, antibiotic*

ƏKİN YAŞIL NOXUD (*PISUM SATIVUM* L.) NÜMUNƏLƏRİNİN ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ ÖYRƏNİLƏRƏK QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

ŞƏMSİYYƏ MƏMMƏDOVA

shamsiye@bk.ru

<https://orcid.org/0000-0002-1399-8813>

ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

YEGANƏ KƏLBİYEVƏ

kalbiyeva@mail.ru

ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

ƏZİZƏ HÜSEYNOVA

azizahuseynova@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0000-0003-0943-5214>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

*Yaşıl noxud (*Pisum sativum* L.) adətən quru, yaşıl və ya tarla noxudu kimi adlandırılır, populyar və iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən ən çox yayılmış paxlalı bitkilərdən biridir. Müxtəlif qida və bioaktiv maddələrlə zənginliyinə görə noxudun istehlakının geniş spektrli sağlamlıq faydaları ilə əlaqələndirilməsi təklif edilmişdir və onun funksional qida kimi potensialına diqqət artır. Bununla belə, noxudun bioaktiv birləşmələri, sağlamlığa müsbət təsirləri və potensial tətbiqləri ilə bağlı məhdud ədəbiyyat araşdırmaları var. Noxudun tərkibindəki çoxsaylı bioaktiv maddələr sayəsində noxud və onun məhsulları antioksidant, iltihab əleyhinə, mikrob əleyhinə, böyrək fibrozu ilə mübarizə və metabolik sindromun təsirlərinin tənzimlənməsi kimi müxtəlif sağlamlıq faydaları nümayiş etdirir.*

*Yaşıl noxud digər ölkələr kimi Azərbaycanda da geniş becərilir. Azərbaycan şəraitinə uyğun öyrənilməsi və becərilməsi yaşıl noxud sortlarının yüksək məhsuldar və biokimyəvi göstəriciləri yüksək olan nümunələrin seçilməsi hesabına genişləndirmək olar. Öyrənilən 17 yaşıl noxud (*Pisum sativum* L.) nümunəsi suvarma şəraitində becərilərək məhsuldarlıq göstəriciləri indeksi hesablanmış və bəzi fizioloji parametrlər əsasında kompleks tədqiq olunmuşdur. Apardığımız tədqiqat işində bitkinin boyu 53 sm-142 sm arasında dəyişdir. Bir bitkidə paxlanın 7-33 ədəd, paxlada toxumların sayı 5-8 ədəd, paxlanın eni 1,2-1,7 sm, uzunluğu 6,3-10,0 sm, 100 toxumun çəkisi 14,6-30,0 q arasında olmuşdur. Nümunələrimizdə biokimyəvi göstəricilərdən ümumi zülalın, əvəz olunmaz amin turşularından lizin və triptofanın təyinin həyata keçirdik. Zülalın miqdarı 20,0%-26,6% arasında, lizinin miqdarı 1,1-1,6 mq/100 q-da, triptofanın miqdarı 170-260 mq/100 q-da olmuşdur.*

Açar sözlər: *Yaşıl noxud, fizioloji parametr, ümumi zülal, lizin, triptofan*

SUMMARY

Shamsiyya Mammadova,
Yegana Kalbiyeva, Aziza Huseynova

EVALUATION OF GREEN PEA (*PISUM SATIVUM* L.) ACCESSIONS UNDER ABSHERON CONDITIONS

*Green pea (*Pisum sativum* L.), commonly referred to as dry, green, or field pea, is one of the most widely cultivated and economically significant legume crops. Due to its richness in various nutrients and bioactive compounds, the consumption of peas has been associated with a broad spectrum of health benefits, highlighting its potential as a functional food. However, there is limited literature on the bioactive compounds of peas, their health effects, and possible applications. Thanks to its numerous bioactive constituents, peas and pea-based products exhibit various health-promoting properties, including antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial activities, as well as potential effects against renal fibrosis and regulation of metabolic syndrome.*

*Green peas are extensively cultivated in Azerbaijan, as in many other countries. Studying and cultivating pea accessions adapted to local conditions may help expand production by selecting high-yielding and biochemically superior samples. In this study, 17 green pea (*Pisum sativum* L.) accessions were cultivated under irrigated conditions. Productivity indices were calculated and several physiological parameters were comprehensively studied. Plant height ranged from 53 cm to 142 cm. The number of pods per plant varied from 7 to 33, with 5 to 8 seeds per pod. Pod width was 1.2 to 1.7 cm, and pod length ranged from 6.3 to 10.0 cm. The weight of 100 seeds varied between 14.6 and 30.0 g. Biochemical indicators such as total protein content, and levels of essential amino acids lysine and tryptophan were determined in the samples. The protein content ranged from 20.0% to 26.6%, lysine content from 1.1 to 1.6 mg/100 g, and tryptophan content from 170 to 260 mg/100 g.*

Keywords: *Green pea, physiological parameter, total protein, lysine, tryptophan*

BUĞDA GENOTİPLƏRİNDƏ ÜMUMİ ZÜLALIN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

SEVİNC NURİYEVA

sevindj_72@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-5421-8818>

NƏRGİZ SİRACLI

nargiz.siraclic@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3183-5498>

ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Yumşaq buğda dünyada geniş şəkildə yayılmış və strateji əhəmiyyətə malik olan taxıl bitkilərindən biridir. O, həmçinin qida təhlükəsizliyinin təmin olunmasında və eləcə də kənd təsərrüfatı sahəsində aparıcı rola malikdir. Bildiyimiz kimi, buğda yüksək qidalılıq dəyəri, tərkibindəki zülal, karbohidrat və vitaminlərlə zəngin olduğu üçün dünya əhalisinin gündəlik qidalanmasında əsas rol oynayır. Zülal dənin keyfiyyətinin əsas göstəricisidir. Dəndə zülalın miqdarı çox dəyişkəndir. Xarici mühit şəraiti zülalın miqdarının dəyişməsinə böyül təsir edir.

Qeyd etmək olar ki, son illərdə iqlim dəyişiklikləri, xüsusilə duzluluq, quraqlıq və temperatur stresləri buğdanın məhsuldarlığına və keyfiyyət göstəricilərinə mənfi təsir edir. Bu səbəbdən müasir seleksiya proqramlarında iqlim dəyişkənliyinə davamlı, yüksək məhsuldar və keyfiyyətli buğda genotiplərinin seçilməsi, yaradılması və istifadəsi başlıca prioritetlərdən biri hesab edilir.

Tədqiqat işində yerli və introduksiya olunmuş 7 yumşaq buğda və 30 bərk buğda sortuna məxsus dənələrdə ümumi zülalın və azotun miqdarı təyin olunmuşdur. Ümumi azotun təyində Keldal üsulundan istifadə edilmiş həm yumşaq, həm də bərk buğda sortları dəndə olan zülalın miqdarına görə yüksək zülallı (18,6%), orta zülallı (16,6%) və nisbətən az zülallı (12,8%) qruplara bölünərək müqayisəli təhlil edilmişdir. Ümumi zülalın miqdarına görə genotiplər dörd əsas klasterdə qruplaşmışdır. I klaster ən böyük qrup olub 12 nümunədən: *v.leucurum* (Cəlilabad), *v.leucurum* (Şamaxı), *v.leucurum* -Yevlax, *v.alborovinciale* (Masallı), Bərəkətli 95, *v.boeufii* (Şamaxı), *v.melanopus*(Tovuz), *v.hordeiforte* (Naxçıvan), *v.melanopus* (Goranboy), *v.alborovinciale* (Cəlilabad) ibarətdir. İkinci klasterdə yerləşən 6 nümunədə ümumi zülalın miqdarı yüksək olmuşdur. Üçüncü klaster isə 10 bərk buğda nümunədən ibarət olub, bu nümunələrdə ümumi zülalın miqdarı orta göstəricidən aşağı, azotun miqdarı isə orta göstəriciyə yaxın olmuşdur. 8 nümunəni özündə cəmləşdirən dördüncü klaster isə həm ümumi zülalın, həm də azotun miqdarına görə aşağı göstəriciyə malik yumşaq buğda nümunələrindən ibarət olmuşdur. Bərk buğda genotiplərində zülalın miqdarı 13,1-16,6% olmuş, Şiraslan, *v.apilicum*- (Naxçıvan), Qaraqılcıq 2, *v.reichenbachii* (Zaqatala), *v.melanopus* (Qazax), *nitolicum* (Ağsu), Ağ buğda nümunələri zülalın yüksək miqdarına görə (16,3-16,6%) fərqlənmişdir. Ən aşağı göstərici isə Saatlı rayonuna məxsus *v.apulicum*, Yevlax rayonundan toplanmış *v.hordeiforme*, həmçinin Şərq və Mirbəşir sortnümunələrində (12,1-12,6%) müşahidə olunmuşdur. Yumşaq buğda nümunələrində zülalın miqdarı bərk buğda nümunələri ilə müqayisədə aşağı olmuş, 10,5-12,6% arasında dəyişmişdir. Belə ki, *var.erythroleycon*(Şəki), *var.erythroleycon* (Abşeron), *var.lutescens* (Zaqatala) və *var.erythroleycon* (Qəbələ) yumşaq buğda nümunələri zülalın miqdarına görə digərlərindən fərqlənmişdir (11,4-12,6%). Aparılan təhlillər zamanı kompleks texnoloji göstəricilərinə görə seçilmiş nümunələr gələcəkdə seleksiya proqramlarında istifadə edilməsi məqsəda uyğundur.

Açar sözlər: buğda, zülal, qliadin, polimorfizm, klaster

SUMMARY

Sevinj Nuriyeva, Nargiz Sirajli

EVALUATION OF TOTAL PROTEIN IN WHEAT GENOTYPES

Soft wheat is one of the most widely distributed and strategically important cereal crops in the world. It plays a leading role in ensuring food security as well as in the agricultural sector. As is well known, wheat has high nutritional value and is rich in protein, carbohydrates, and vitamins, making it a staple in the daily diet of the global population.

Protein content is a key indicator of grain quality. The amount of protein in the grain is highly variable and is greatly influenced by environmental conditions.

It should be noted that in recent years, climate change-especially salinity, drought, and temperature stresses—has had a negative impact on wheat yield and quality characteristics. Therefore, in modern breeding programs, the selection, development, and utilization of wheat genotypes that are resistant to climate variability, highly productive, and of high quality are considered one of the main priorities. In this study, the total protein and nitrogen content were determined in the grains of 7 soft wheat and 30 durum wheat varieties, both local and introduced. The Kjeldahl method was used to determine total nitrogen. Based on the protein content in the grain, both soft and durum wheat varieties were classified into three groups: high protein (18.6%), medium protein (16.6%), and relatively low protein (12.8%), and subjected to comparative analysis.

*According to the amount of total protein, the genotypes were grouped into four main clusters. The first cluster, the largest group, consisted of 12 samples: *v. leucurum* (Jalilabad), *v. leucurum* (Shamakhi), *v. leucurum* (Yevlakh), *v. alborovinciale* (Masalli), Barakatli 95, *v. boeufii* (Shamakhi), *v. melanopus* (Tovuz), *v. hordeiforte* (Nakhchivan), *v. melanopus* (Goranboy), and *v. alborovinciale* (Jalilabad). The second cluster, consisting of six samples, showed high total protein content. The third cluster included ten durum wheat samples with total protein levels below the average and nitrogen content close to the average. The fourth cluster, comprising eight samples, consisted of soft wheat genotypes with low total protein and nitrogen content.*

*In durum wheat genotypes, protein content ranged between 13.1% and 16.6%. The Shiraslan, *v. apilucum* (Nakhchivan), Qaraqılciq 2, *v. reichenbachii* (Zagatala), *v. melanopus* (Gazakh), *nitolicum* (Agsu), and Agh bughda genotypes were distinguished by their high protein content (16.3–16.6%). The lowest values were recorded in *v. apulicum* from Saatli, *v. hordeiforme* from Yevlakh, as well as the Sharg and Mirbashir varieties (12.1–12.6%).*

*In soft wheat genotypes, the protein content was lower than in durum wheat, ranging from 10.5% to 12.6%. The soft wheat varieties *var. erythroleycon* (Shaki), *var. erythroleycon* (Absheron), *var. lutescens* (Zagatala), and *var. erythroleycon* (Gabala) stood out from the others in terms of protein content (11.4–12.6%).*

Based on the analysis, the selected samples with superior technological characteristics are recommended for use in future breeding programs.

Keywords: *wheat, protein, gliadin, polymorphism, cluster*

YEM VƏ MEYVƏ BİTKİLƏRİNDƏ ORQANİK MÜHAFİZƏ METODLARININ TƏTBİQ POTENSİALI

KƏMALƏ ƏSƏDOVA

asadovakamala79@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-1124-4449>

ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Kənd təsərrüfatı sahəsində geniş istifadə olunan kimyəvi pestisidlər torpağın məhsuldarlığını azaldır, ətraf mühitə və insan sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Orqanik mühafizə vasitələri kimi bioloji preparatlar, bitki ekstraktları və faydalı həşəratların tətbiqi daha dayanıqlı yanaşma kimi təklif olunur. Tədqiqat işində elmi mənbələrə əsaslanaraq, yem və meyvə bitkilərində orqanik mühafizə metodlarının tətbiq imkanları, onların effektivliyi və Azərbaycanda bu sahənin mövcud vəziyyəti araşdırılmışdır. Nəticələr göstərir ki, yerli resurslara əsaslanan orqanik yanaşmaların inkişafı ətraf mühitin qorunması və dayanıqlı kənd təsərrüfatı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Kənd təsərrüfatında zərərvericilərə qarşı mübarizə məqsədilə kimyəvi preparatların geniş istifadə olunması torpaq məhsuldarlığının azalması, faydalı həşəratların məhvi və məhsul keyfiyyətinin aşağı düşməsi ilə nəticələnir. Alternativ olaraq, orqanik mühafizə vasitələrinin tətbiqi həm məhsulun təhlükəsizliyini, həm də ətraf mühitin qorunmasını təmin edir.

*Elmi mənbələr göstərir ki, bioloji preparatlar (məsələn, *Bacillus thuringiensis*, *Trichoderma* sp., *Beauveria bassiana*) tırtıllar, göbələk xəstəlikləri və sorucu həşəratlara qarşı effektivdir.*

*Bitki mənşəli vasitələr – xüsusilə sarımsaq, bibər ekstraktları və tütün cövhərləri – kimyəvi pestisidlərin yerini qismən tuta bilər. Faydalı həşəratlardan (*Trichogramma*, mari böcəyi və yaxud uğur böcəyi və s.) istifadə biologiya sahəsində geniş yayılıb.*

Mədəni yem və meyvə bitkiləri kənd təsərrüfatında əsas məhsul qruplarını təşkil edir və onların məhsuldarlığı iqtisadi cəhətdən əhəmiyyətlidir. Bununla yanaşı, yabanı yem və meyvə bitkiləri də təbiətdə genetik müxtəlifliyin qorunması, ekosistemlərin sabitliyi və dayanıqlı kənd təsərrüfatı sistemlərinin formalaşmasında mühüm rol oynayır. Bu yabanı növlər, abiotik və biotik streslərə qarşı təbii davamlılıqları sayəsində seleksiya və orqanik mühafizə baxımından böyük potensiala malikdir. Mədəni bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mühafizəsində, həmçinin yeni davamlı sortların yaradılmasında yabanı formaların istifadəsi bioloji müxtəlifliyin tətbiqi baxımından strateji əhəmiyyət daşıyır.

*Yabanı yem (paxlalı-*Vicia*, *Lathyrus*, *Trifolium*, *Medicago*; taxıl- *Avena*, *Hordeum* və s.) bitkiləri biotik streslərə qarşı təbii davamlılıqları ilə seçilir və seleksiya üçün genetik resurs kimi əhəmiyyətlidir. Yabanı meyvə bitkiləri (*Cornus mas*, *Crataegus*, *Rubus* və s.) zərərvericilərə qarşı təbii mexanizmlərə malikdir və orqanik sistemlərdə istifadəyə uyğundur. Azərbaycanda bu vasitələrə maraq artsa da, onların istifadəsi hələlik geniş yayılmayıb. Yerli bioloji preparatların hazırlanması və fermerlərə təlimlərin təşkili bu sahənin inkişafına təkan verə bilər.*

Nəticə və Təkliflər:

- Mövcud elmi məlumatlara əsasən, yem və meyvə bitkilərinin, o cümlədən yabanı növlərin orqanik mühafizəsi üçün zəngin potensial mövcuddur.*
- Azərbaycanda orqanik kənd təsərrüfatı sahəsində hüquqi və təşkilati dəstəyin artırılması zəruridir.*
- Yerli biopreparat istehsalı təşviq edilməli, fermerlər üçün sadə tətbiq təlimatları hazırlanmalıdır.*
- Bu istiqamətdə gələcəkdə eksperimental tədqiqatların aparılması faydalı olar.*

Açar sözlər: Orqanik mühafizə, yem bitkiləri, meyvə bitkiləri, yabanı növlər, bioloji preparatlar, dayanıqlı kənd təsərrüfatı

SUMMARY

Kamala Asadova

APPLICATION POTENTIAL OF ORGANIC PROTECTION METHODS IN FORAGE AND FRUIT CROPS

The widespread use of chemical pesticides in agriculture reduces soil productivity and negatively affects the environment and human health. Organic protection methods such as biological preparations, plant extracts, and beneficial insects offer a more sustainable approach. In this study based on scientific literature, has been explored the application potential, effectiveness, and current status of organic protection methods in forage and fruit crops in Azerbaijan. The findings indicate that developing local organic strategies based on available resources is crucial for environmental protection and the promotion of sustainable agriculture.

The extensive use of chemical agents for pest control in agriculture results in reduced soil productivity, the destruction of beneficial insects, and diminished crop quality. As an alternative, the application of organic protection methods ensures both the safety of agricultural products and the protection of the environment.

*Scientific sources indicate that biological preparations (e.g., *Bacillus thuringiensis*, *Trichoderma* sp., *Beauveria bassiana*) are effective against caterpillars, fungal diseases, and sucking insects.*

*Plant-based substances—particularly neem oil, garlic, pepper extracts, and tobacco decoctions—can partly substitute for chemical pesticides. The use of beneficial insects (e.g., *Trichogramma*, ladybugs, etc.) is widespread in biological control.*

*Cultivated forage and fruit plants constitute the primary crop groups in agriculture, with significant economic importance due to their productivity. However, wild forage and fruit species also play a crucial role in preserving genetic diversity, maintaining ecosystem stability, and supporting sustainable agricultural systems. Owing to their natural resistance to abiotic and biotic stresses, these wild species hold substantial potential for breeding programs and organic protection strategies. Utilizing wild forms in the protection of cultivated crops against pests and diseases, as well as in the development of resistant varieties, represents a strategic application of biodiversity in agriculture. Wild forage legumes (e.g., *Vicia*, *Lathyrus*, *Trifolium*, *Medicago*) and cereals (*Avena*, *Hordeum*, etc.) demonstrate natural resistance to biotic stress factors, making them valuable genetic resources for selection. Wild fruit species (*Cornus mas*, *Crataegus*, *Rubus* etc.) possess natural mechanisms against pests and are suitable for organic farming systems. Although interest in these methods is growing in Azerbaijan, their practical application remains limited. The development of local biological preparations and the organization of farmer training programs can contribute to progress in this area.*

Conclusion and Recommendations:

- Based on existing scientific data, there is strong potential for the organic protection of forage and fruit crops, including wild species.*
- There is a need to strengthen legal and organizational support for the organic agriculture sector in Azerbaijan.*
- Local production of biopreparations should be encouraged, and simple user guides for farmers should be developed.*
- Conducting experimental research in this direction would be beneficial in the future.*

Keywords: Organic protection, forage crops, fruit crops, wild species, biological preparations, sustainable agriculture

MÜXTƏLİF BUĞDA NÜMUNƏLƏRİNİN GENETİK MÜXTƏLİFLİYİNİN TƏDQIQI

MƏTANƏT BABAYEVA

metanetbabayeva38@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-6623-9229>
ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

FATİMƏ BABAYEVA

fatimababazadeh1996@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2892-2974> Naxçıvan
Dövlət Universiteti

Xülasə

Ümumi buğdanın ən qədim allopoliploid hibrid formaları "sintetik heksaploid buğda" adlandırılmışdır. CIMMYT 1000-dən çox SHW xətti inkişaf etdirmişdir. Sonrakı tədqiqatlarda, sintetik heksaploid buğdaları ($2n = 6x = 42$; AABBDD) müxtəlif biotik və abiotik streslərə qarşı bir çox müqavimətlərə malik olduğu bildirilmişdir, həmçinin daha böyük məhsuldar potensiala malik olduğu təsdiqlənmişdir.

Dənli-taxıl bitkilərin identifikasiyasında istifadə edilən vacib genetik markerlərdən biri də prolamin zülal markerləridir. Apardığımız tədqiqat işində ACİD-PAGE metodundan istifadə edərək şaquli elektroforetik analiz zamanı, qliadin zülalının tədqiqi onlar arasında polimorfizmin yüksək səviyyəsini aşkar etməyə imkan vermişdir. Alınmış elektroforeqramların analizi nəticəsində komponentlərin gəldə hərəkət sürətindən asılı olaraq 4 zonaya (ω -, γ -, β - və α -) ayrılmışdır və zonanın müxtəlifliyi əsasında nümunələrarası polimorfizm qiymətləndirilmişdir. Ağır molekul çəkili zülallar ω - zonada və yüngül molekul çəkili zülallar isə α -zonada lokallaşmışdır.

Aparılan tədqiqatda qliadin ehtiyat zülallarının polimorfizmi əsasında sintetik heksaploid buğda nümunələrini bərk, yumşaq və Aegilops buğda nümunələri ilə müqayisə etməklə arasındakı genetik yaxınlığını müəyyənləşdirmək məqsədi ilə SPSS kompüter proqramından istifadə edilmiş və dendroqram qurularaq, sintetik buğda nümunələrinin monomer prolamin zülal markerləri vasitəsilə genetik yaxınlığı tədqiq edilmişdir. Qliadin ehtiyat zülallarının ω və α zonasında təyin edilmiş patternlərin rastgəlmə tezlikləri əsasında hesablanmış Nei Genetik Müxtəliflik İndeksinin qiyməti 0,960-a, β -zonası üçün hesablanmış Nei genetik müxtəliflik indeksinin qiyməti 0,924-ə bərabər olunmuş, bu da tədqiq edilmiş genotiplərin genetik müxtəlifliyinin yüksək olduğunu göstərir. γ -zonasında isə genetik müxtəliflik indeksinin qiyməti digərlərinə nisbətən aşağı 0,896 –ya bərabər olmuşdur.

Açar sözlər: Sintetik buğda, spektr, elektroforeqram, qliadin

SUMMARY

Matanat Babayeva, Fatima Babayeva

INVESTIGATION OF GENETIC DIVERSITY OF DIFFERENT WHEAT SAMPLES

The earliest allopolyploid hybrid forms of common wheat are referred to as "synthetic hexaploid wheat" (SHW). CIMMYT has developed over 1,000 SHW lines. Subsequent research has shown that synthetic hexaploid wheats ($2n = 6x = 42$; AABBDD) possess resistance to various biotic and abiotic stresses and also have greater yield potential.

One of the important genetic markers used in the identification of cereal crops is the prolamin protein markers. In our research, using the ACID-PAGE method during vertical electrophoretic analysis, the study of gliadin proteins revealed a high level of polymorphism among the samples. Based on the migration speed of the components in the gel, the resulting electrophoregrams were divided into four zones (ω -, γ -, β -, and α -), and inter-sample polymorphism was assessed based on the diversity of these zones. High molecular weight proteins were localized in the ω -zone, while low molecular weight proteins were located in the α -zone.

In the conducted research, the SPSS software was used to determine the genetic similarity between synthetic hexaploid wheat samples and hard, soft, and Aegilops wheat samples based on gliadin storage protein polymorphism. A dendrogram was constructed to analyze the genetic closeness of the synthetic wheat samples using monomeric prolamin protein markers. Based on the frequency of occurrence of patterns identified in the ω and α zones of gliadin storage proteins, the calculated Nei Genetic Diversity Index was 0.960. For the β -zone, the index was 0.924, indicating high genetic diversity among the studied genotypes. In the γ -zone, the genetic diversity index was relatively lower, at 0.896.

Keywords: Synthetic wheat, spectrum, electrophoregram, gliadin

CONSERVATION AND UTILIZATION OF PLANT GENETIC RESOURCES IN AZERBAIJAN: A CASE STUDY OF THE NATIONAL GENE BANK

ILHAMA MIRZALIEVA

e-mail: mirzaliyevai@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-6300-8629>

AFİG MAMMADOV

e-mail: afig.mammadov@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3066-935X>

SEVINJ MAMMADOVA

e-mail: lsmamedova2002@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6884-757X>
ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Summary

In order to conserve the existing unique and valuable diversity of plant genetic resources in Azerbaijan, since 2004, the National Genebank has been operating at the Institute of Genetic Resources, as well as a zonal network of field Genbanks and gene pool gardens, where collection samples are constantly maintained.

More than 15000 valuable samples, mainly of local genetic diversity, have been collected, restored and preserved in the National Genebank and gene pool gardens of the Genetic Resources Institute were inventoried and registered at the Central Database (CDB). These accessions belong to 117 families, 460 genera, 892 species and 367 species diversity. From these accessions 71 families, 265 genera, 491 species, and 324 species diversity conserving at the medium and long-term cold storages. From them, 5023 are cereals, 1838 are legumes, 394 are fodder, 855 - vegetable and melon plants, 1002- technical plants, 77 – fruit plants, 405 - medicinal plants. Of these, 3219 samples are scientific selection varieties, 472 samples are landraces, 4109 samples are research materials, 1798 samples are crop wild relatives.

Today, with a controlled temperature of (+5 - +7°C) the medium-term and long-term (-20°C) storage chambers of the National Genbank contain 9598 seed samples.

In total there are 6073 cereals, 2087 legumes, 811 medicinal plants, 789 fodder plants, 1650 technical plants, 930 vegetable plants, 2659 fruits with the total number of the registered accession at the CDB is 15003.

The study of the legumes collection (460 lentil, 540 pea, 564-chickpeas, 110 beans, 172-horse bean, 132- grass pea, 167-vetch, 51-cowpea) accessions stored in the medium-term storage at the National Genbank and also registered at the central database with passport descriptors (taxonomy data, geographical, storage, recovery, exchange, introduction and reintroduction, organizations in the field of study, conservation and utilization of plant gene pool, farmers, information about breeders and donors) allowed the corresponding plant breeders to identify the most adapted 212 lentil, 397 pea, 564 chickpea, 93 bean, 89 horse bean, 277 lentil, 67 grass pea, 149 vetch, 25 cow pea accessions characterization data were included to the characterization databases at the CDB by each crop groups. Thus, it is created the trait collection of the above mentioned legume plants.

Keywords: seeds, storage, Genebank, database, characterization data

XÜLASƏ

**İlhamə Mirzəliyeva,
Sevinc Məmmədova, Afiq Məmmədov**

AZƏRBAYCANDA BİTKİ GENETİK EHTİYATLARININ MÜHAFİZƏSİ VƏ İSTİFADƏSİ: MİLLİ GENBANKIN TƏDQIQ EDİLMƏSİ

Azərbaycanda mövcud olan unikal və dəyərli bitki genetik ehtiyatlarının mühafizəsi məqsədilə 2004-cü ildən etibarən Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda Milli Genbank fəaliyyət göstərir. Eyni zamanda sahə gen bankları və genofond bağlarından ibarət zonal şəbəkə yaradılmışdır və burada kolleksiya nümunələrinin saxlanması davamlı şəkildə həyata keçirilir.

Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Milli Genbankında və genofond bağlarında əsasən yerli genetik müxtəlifliyə aid olan 15 000-dən artıq dəyərli nümunə toplanmış, bərpa edilmiş və qorunmaqdadır. Bu nümunələr Mərkəzi Məlumat Bazasında (MMB) inventarlaşdırılaraq qeydiyyatla alınmışdır. Toplanan bu nümunələr 117 fəsilə, 460 cinsə, 892 növə və 367 növ müxtəlifliyinə aiddir. Onlardan 71 fəsil, 265 cins, 491 növ və 324 növ müxtəlifliyi orta və uzunmüddətli soyuducularda saxlanılır. Bu nümunələrdən 5023-ü taxıl bitkiləri, 1838-i paxlalılar, 394-ü yem bitkiləri, 855-i tərəvəz bitkiləri, 1002-si texniki bitkilər, 77-si meyvə bitkiləri, 405-i isə dərman bitkiləridir. Onların içərisində 3219 nümunə seleksiya sortları, 472 nümunə yerli populyasiyalar (landrace), 4109 nümunə tədqiqat materialları və 1798 nümunə mədəni bitkilərin yabanı əcdadıdır.

Hazırda, Milli Genbankda nəzarətli temperatur şəraitində saxlanılan (orta müddətli soyuducu: +5 - +7°C, uzunmüddətli soyuducu: -20°C) toxum nümunələrinin sayı 9598-dir. Ümumilikdə MMB-də qeydiyyatla alınmış nümunələrin sayı 15003 olmaqla 6073 taxıl, 2087 paxlalı, 811 dərman, 789 yem, 1650 texniki, 930 tərəvəz və 2659 meyvə bitkilərini əhatə edir.

Orta müddətli saxlama şəraitində saxlanılan və Mərkəzi Məlumat Bazasında pasport deskriptorları (taksonomiya məlumatları, coğrafi mənşə, saxlama, bərpa, mübadilə, introduksiya və reinroduksiya, sahə üzrə fəaliyyət göstərən təşkilatlar, genetik ehtiyatların mühafizəsi və istifadəsi, fermerlər, seleksiyaçıları və donorlar haqqında məlumatlar) ilə qeydiyyatla alınmış paxlalı bitkilərin (460 mərcimək, 540 noxud, 564 qoyun noxudu, 110 lobya, 172 at paxlası, 132 lərgə, 167 çöl noxudu, 51 inək noxudu) kolleksiyası üzrə aparılan tədqiqatlar nəticəsində seleksiyaçıları tərəfindən yüksək uyğunlaşma qabiliyyətinə malik olan 212 mərcimək, 397 noxud, 564 qoyun noxudu, 93 lobya, 89 at paxlası, 277 mərcimək, 67 lərgə, 149 çöl noxudu, 25 inək noxudu nümunələri müəyyən edilmiş və onların səciyyələndirmə məlumatları MMB-dəki müvafiq bitki qrupuna görə məlumat bazasına daxil edilmişdir. Beləliklə, yuxarıda adı çəkilən paxlalı bitkilərin əlamət kolleksiyası yaradılmışdır.

Açar sözlər: toxumlar, saxlama, Genbank, məlumat bazası, səciyyələndirmə məlumatları

QARĞIDALI (ZEA MAYS) DƏNLƏRİNİN BİOKİMYƏVİ TƏRKİBİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

RAHİLƏ İSGƏNDƏROVA

*rahileisgenderova@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-5205-6587>
ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu*

AYTƏN MUSAYEVA

*aytanmusayeva165@gmail.com
ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu*

Xülasə

Qarğıdalı kənd təsərrüfatı bitkiləri arasında geniş yayılan, dünyanın 110 mln ha-dan çox ərazilərində əkilən və universal istifadəyə malik olan bir bitkidir. Qarğıdalı yer üzərində ən qədim bitkilərdən biri hesab olunur, buğda və düyüdən sonra 3-cü yeri tutur. Hazırda dünya üzrə toplanan qarğıdalının 20-25%-i qida sənayesində istifadə olunur. Tədqiqat işimiz Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Genbankında toplanmış qarğıdalı kolleksiyasının sortnümunələrinin dənələrinin biokimyəvi tərkibi əsasında bioloji dəyərliyi qiymətləndirilmişdir. Dənlərdə zülalın, yağın, triptofan və lizin amin turşularının, nəmliyin, külün faizlə miqdarı təyin edilmişdir. Öyrənilən nümunələrdə zülalın miqdarı 5.3-12.1% arasında dəyişmişdir. Ən aşağı göstərici KF-65 nümunəsində (5.3%), ən yüksək zülal göstəricisi isə KF-67 dişvari (12.1%), KF-66 (10.3%), Ömer SSSh 222 (10%) sortnümunələrində müəyyən edilmişdir. Yağın miqdarı 2.4-6.7% arasında dəyişmişdir. Ən aşağı göstərici EHM-487 sort nümunəsində (2.4%), ən yüksək yağ göstəricisi isə Ömer SSSh 222 sort nümunəsində (6.7%) olmuşdur. Triptofanın miqdarı 50-90 mq/100 qr-da intervalında olmuş və ən aşağı göstərici KF-57 nümunəsində - 50 mq/100 qr ən yüksək göstəriciləri KF-57. KF-65 nümunələrində 90 mq/100qr-da olmuşdur. Qarğıdalı nümunələrində lizinin miqdarı 70 mq (KF-57, UGSh489.Haji 36SSS 22) -130 mq (KF-58, Ömer SSSh22) intervalında dəyişmişdir. Dənlərin nəmliyi 8.1-12.5%, külün miqdarı 1.1-1.4% arasında dəyişmişdir. Tədqiqatın nəticəsi göstərdi ki, dişvari, şəkərli və partlayan nümunələr yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malikdirlər. Qarğıdalı dənələrinin qiymətli qida məhsulu kimi istifadəsi məqsədəuyğundur. Yüksək göstəricilərə malik nümunələrin uyğun təsərrüfatlarda və seleksiya proseslərində istifadəsi tövsiyə olunur.

Açar sözlər: *Qarğıdalı, zülal, triptofan, lizin yağ, kül, nəmlik, biokimyəvi göstəricilər*

SUMMARY

Rahile Isgandarova, Aytan Musayeva

EVALUATION OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF MAIZE (ZEA MAYS) GRAINS AUTHORS

Maize (Zea mays L.) is one of the most widely cultivated agricultural crops in the world, planted on over 110 million hectares of land and valued for its versatile uses. It is considered one of the oldest cultivated plants on Earth and ranks as the third most important cereal crop after wheat and rice. Currently, 20-25% of the world's harvested maize is used in the food industry. Our research work has evaluated the biological value of maize variety samples from the Genetic Resources Institute's Genebank collection based on the biochemical composition of their grains. The percentage content of protein, fat, tryptophan and lysine amino acids, moisture, and ash was determined in the grains. Among the studied samples, protein content varied between 5.3-12.1%. The lowest value was observed in sample KF-65 (5.3%), while the highest protein levels were found in dent-type sample KF-67 (12.1%), KF-66 (10.3%), and the Ömer SSSh 222 variety (10%). The lipid content ranged from 2.4-6.7% among samples. The lowest fat content was recorded in cultivar EHM-487 (2.4%), while the highest lipid levels were observed in Ömer SSSh 222 (6.7%). Tryptophan levels varied between 50-90 mg per 100 g of sample. Minimum values were detected in KF-57 (50 mg/100 g), whereas maximum concentrations were found in both KF-57 and KF-65 samples (90 mg/100 g). The evaluated maize samples exhibited lysine concentrations ranging from 70 mg/100g (accessions: KF-57, UGSh489, Haji 36SSS 22) to 130 mg/100g (KF-58, Ömer SSSh 222), demonstrating significant genetic variability. All samples demonstrated appropriate post-harvest moisture (8.1-12.5%) and characteristic mineral content (1.1-1.4% ash), confirming sample integrity. Research findings demonstrated that dent, sweet, and popping corn varieties exhibited superior quality characteristics. Maize grains are highly suitable for utilization as a premium food product. High-performance accessions are reco

Keywords: Maize, protein quality, essential amino acids, nutritional value, biochemical composition, grain quality

AZƏRBAYCAN MİLLİ GENBANKINDA BİTKİ TOXUM NÜMUNƏLƏRİNİN UZUNMÜDDƏTLİ SAXLANILMASI

ELNURƏ CƏFƏROVA

djafarova.elnura@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6882-7002>

SEVİNC MƏMMƏDOVA

smamedova2002@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-6884-757X>

NİGAR BAXŞIYEVA

shikhali1976@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0002-5864-4098>

AR ETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Bitkiçilik sahəsində genetik müxtəlifliyin qorunması və bitki resurslarının davamlı istifadəsi, müasir kənd təsərrüfatında həm məhsuldarlığın artırılması, həm də nadir və yerli bitki növlərinin gələcək nəsillər üçün saxlanması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qlobal ekoloji və iqlim dəyişkənliyinin yaratdığı problemlər ərzaq təchizatını təhdid edən ənənəvi bitkilərin məhsuldarlığının azalmasına və bir çox bitki növlərinin nəsli kəsilmə ehtimalının yaranmasına gətirib çıxarır. Təbii bitki ehtiyatlarının və kənd təsərrüfatı bitkilərinin genetik müxtəlifliyinin qorunması və inkişafı üçün toxum banklarının yaradılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. 2005-ci ildə genetik ehtiyatların orta müddətli saxlanması üçün Genbank yaradılmış və Milli Məclisin Azərbaycan Respublikasının "Mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının qorunması və davamlı istifadəsi haqqında" yeni Qanununun qəbulundan sonra Qanunun tətbiqinə dair normativ sənədlər, Nazirlər Kabinetinin 13 noyabr 2012-ci il tarixli qanununa əsasən İGR Gen Bankı Milli Genbank kimi tanınıb. Daha sonralar Genbankdakı toxumların uzunmüddət canlılığını və genetik sabitliyini qorumaq üçün -20°C li soyuducu kameralar yaradıldı. Milli Genbankın elmi tədqiqat fəaliyyəti kompleks tədqiqatların təşkili beynəlxalq standartlara müvafiq olaraq həyata keçirilir və milli mədəni bitki genofondunun qorunub saxlanması, bərpası və səmərəli istifadəsi məqsədi ilə təbii proseslərin dinamikasının öyrənilməsinə yönəldilir. Milli Genbankda ortamüddətli saxlanma üçün iki böyük və uzunmüddətli saxlanma üçün on ədəd -20°C li soyuducu kameralar var. Belə aşağı temperaturda toxumlarda bütün biokimyəvi proseslər, maddələr mübadiləsi və qocalma prosesi ləngiyir. Milli Genbankda ortamüddətli soyuducuda 10 mindən çox, uzunmüddətli soyuducularda isə 1321 toxum nümunəsi saxlanılır. -20°C soyuducuda 956 yabanı və 365 sort toxum nümunəsi var.

Açar sözlər: *Genbank, -20°C, bitki, bitkiçilik, yabanı, sort, toxum, saxlanma*

SUMMARY

Elnure Jafarova,
Sevinj Mammadova, Nigar Bakshieva

LONG-TERM CONSERVATION OF PLANT SEED ACCESSIONS AT THE AZERBAIJAN NATIONAL GENE BANK

*The conservation of genetic diversity in plant resources and their sustainable utilization are of critical importance in modern agriculture - both for enhancing productivity and preserving rare and endemic plant species for future generations. Global ecological and climate variability challenges are threatening food security by reducing yields of traditional crops and elevating extinction risks for numerous plant species. The establishment of seed banks plays a pivotal role in conserving and enhancing the genetic diversity of both wild plant species and cultivated crops. In 2005, a Genebank was established for medium-term conservation of genetic resources. Following the National Assembly's adoption of Azerbaijan's new Law 'On the Conservation and Sustainable Use of Plant Genetic Resources' and subsequent implementation documents, the Institute of Genetic Resources (IGR) Genebank was officially designated as the National Genebank under the Cabinet of Ministers' Decree dated 13 November 2012. In 2005, a Genebank was established for medium-term conservation of genetic resources. Following the National Assembly's adoption of Azerbaijan's new Law 'On the Conservation and Sustainable Use of Plant Genetic Resources' and subsequent implementation documents, the Institute of Genetic Resources (IGR) Genebank was officially designated as the **National Genebank** under the Cabinet of Ministers' Decree dated 13 November 2012. Subsequently, -20°C freezing chambers were installed to ensure long-term seed viability and genetic stability within the Genebank. The National Genebank's research operations now implement comprehensive studies in compliance with international standards, focusing on analyzing natural process dynamics to conserve, restore, and sustainably utilize Azerbaijan's national plant genepool. In the National Genebank, more than 10,000 seed samples are stored in medium-term storage, and 1,321 seed samples are stored in long-term storage. In the -20°C freezer, there are 956 wild and 365 cultivated seed samples.*

Keywords: Genebank, cryopreservation, plant genetic resources, crop wild relatives, seed viability

LOBYA (PHASLOLUS VULQARIS L.) NÜMUNƏLƏRİNİN QURAQLIQ VƏ DUZ STRESLƏRİNƏ DAVAMLILIĞINA GÖRƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

RƏNA MİKAYİLOVA

mikailova.71@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0001-1015-376X>

AR ETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Tədqiqat işi ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun kolleksiyasından götürülmüş lobyə (Phaslolus Vulqaris L.) bitkisinin 11 nümunəsi üzərində aparılmış və tarla şəraitində əkilmiş həmin nümunələrin quraqlıq və duzluluğa davamlılıq dərəcələri qiymətləndirilmişdir.

Öyrənilən lobyə nümunələrindən 3-ü hər iki stressə yüksək davamlılığı ilə seçilmişdir. Bunlar AGHPA-18; Aze PHA-t/15; Aze PHA-t/10-dur. AGHPA-18 nümunəsində xlorofilin artım miqdarı quraqlıqda 9%, duzluluqda 22%; Aze PHA-t/15 nümunəsində hər iki stresin təsirindən xlorofilin artım miqdarı 3% olmuşdur. Aze PHA-t/10 nümunəsində isə xlorofilin artım miqdarı quraqlıqda dəyişməmiş, duzluluqda isə 2% artım getmişdir. Tədqiq olunan nümunələrdən 4-ü (Aze PHA-t/3; K-15274, Aze PHA-6; Aze PHA-33) hər iki stressə orta davamlı olmuşlar. Aze PHA-t/3 nümunəsində dağılma quraqlıqda 14%, duzluluqda 1%; Aze PHA-6 nümunəsində dağılma quraqlıqda 15%, duzluluqda 8% olmuşdur. K-15274 nümunəsində dağılma quraqlıqda 18%, duzluluqda 10%; Aze PHA-33 nümunəsində dağılma quraqlıqda 12%, duzluluqda isə 8% təzahür etmişdir. Bir nümunə (Aze PHA-14) quraqlığa orta davamlı, duzluluğa yüksək davamlılıq göstərmişdir. Bu nümunədə quraqlıqda 14% dağılma, duzluluqda isə 5% artım müşahidə edilmişdir. K-13044 nümunəsi quraqlığa davamlı, duza yüksək davamlılıq göstərmişdir. Quraqlıqda 5% dağılma, duzluluqda isə 4% artım müşahidə edilmişdir. Otrada/2 nümunəsi quraqlığa orta davamlı, duza yüksək davamlı olmuşdur. Belə ki, quraqlıqda 16% dağılma, duzluluqda isə 11% artım olmuşdur. Bir nümunə isə quraqlığa davamlı, duzluluğa isə həssaslıq göstərmişdi (Aze PHA-209t). Quraqlıqda 8%, duzluluqda isə 26% dağılma olmuşdur.

Açar sözlər: *quraqlıq, duzluluq, fotosintez, xlorofil, abiotik stres*

SUMMARY

Rena Mikayilova

EVALUATION OF COMMON BEAN (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) SAMPLES FOR RESISTANCE TO DROUGHT AND SALT STRESS

*This research was conducted on 11 samples of the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) taken from the collection of the Institute of Genetic Resources of ARETN. The resistance levels of these samples, which were planted under field conditions, to drought and salinity stress were evaluated.*

Three of the studied bean samples demonstrated high resistance to both types of stress. These were: AGHPA-18; Aze PHA-t/15; and Aze PHA-t/10. In the AGHPA-18 sample, the chlorophyll increase was 9% under drought and 22% under salinity. In the Aze PHA-t/15 sample, the chlorophyll increase was 3% under the influence of both stresses. In the Aze PHA-t/10 sample, there was no change in chlorophyll under drought, but a 2% increase under salinity was observed. Four samples (Aze PHA-t/3; K-15274; Aze PHA-6; Aze PHA-33) showed moderate resistance to both stresses. In the Aze PHA-t/3 sample, degradation was 14% under drought and 1% under salinity; in the Aze PHA-6 sample, degradation was 15% under drought and 8% under salinity. In the K-15274 sample, degradation was 18% under drought and 10% under salinity; and in the Aze PHA-33 sample, 12% under drought and 8% under salinity. One sample (Aze PHA-14) showed moderate resistance to drought and high resistance to salinity. In this sample, 14% degradation was observed under drought, and a 5% increase under salinity. The K-13044 sample was resistant to drought and highly resistant to salinity, with 5% degradation under drought and a 4% increase under salinity. The Otrada/2 sample showed moderate resistance to drought and high resistance to salinity, with 16% degradation under drought and an 11% increase under salinity. One sample (Aze PHA-209t) showed resistance to drought but sensitivity to salinity, with 8% degradation under drought and 26% degradation under salinity.

Keywords: drought, salinity, photosynthesis, chlorophyll, abiotic stress

BUĞDA NÖVLƏRİNDƏ TƏBİİ QOCALMA PROSESİNƏ FİTOHORMONLAR KOMPLEKSİNİN TƏSİRİ

CEYRAN NAĞİYEVA

ceyrannagiyeva512@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-5831-9746>

SEVİNC MƏMMƏDOVA

smamedova2002@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6884-757x>

VÜSALƏ ƏHMƏDOVA

vusale.ahmedova646@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-8855-2271>
ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Aqrobiomüxtəlifliyin saxlanması birinci növbədə toxum fondunun həyatiliyinin və irsi bütövlüüyün qoruyub saxlanmasından asılıdır. Buna görə də sağlam toxum ancaq genbank şəraitində saxlana bilər. Buna baxmayaraq, genbankda da uzun müddət saxlanıldıqda toxumlarda, aşağı temperaturda təbii qocalma prosesi gedir. Bu da cücərmə faizinin aşağı düşməsi, xromosom aberrasiyalarının artması, hüceyrə bölünməsinin aşağı düşməsi ilə müşahidə edilir. Bu dəyişmələri aradan qaldırmağın bir çox üsulları var. Onlardan biri, toxumları yenidən səpib təzələmək, yəni regenerasiya etmək, ya da müxtəlif antioksidantlarla toxumları emal edib, baş verən dəyişiklikləri aradan qaldırmaq mümkündür. Çoxlu sayda ədəbiyyatlarda bir çox antioksidant xassələrə malik olan maddələr haqqında məlumatlar mövcuddur. Onlardan biri – boy tənzimləyiciləridir. Genbank şəraitində uzun müddət saxlanılan və təbii qocalma nəticəsində cücərmə qabiliyyətini nisbətən itirən toxum nümunələrinin bir hissəsini bitki boy hormonları ilə emal edərək, onların cücərmə qabiliyyətini və proliferativ fəallığını bərpa etmək mümkündür. Bu məqsədlə uzun müddət saxlanılma nəticəsində cücərmə qabiliyyətini və proliferativ fəallığını itirən toxum nümunələrini Xlorxolinxlorid və Kinetinin 10^{-2} мкг/мл. gətirliq qarışığında cücərtidkdə onların cücərmə qabiliyyətini və irsi bütövlüyünü tam bərpa etmək mümkündür.

Açar sözlər: *irsi bütövlük, cücərmə qabiliyyəti, boy tənzimləyiciləri, xromosom aberrasiyaları*

SUMMARY

Ceyran Nagiyeva,
Sevinj Mammadova, Vusala Ahmadova

THE EFFECT OF A COMPLEX OF PHYTOHORMONES ON THE NATURAL AGING PROCESS IN WHEAT SEEDS

The preservation of agrobiodiversity primarily depends on maintaining the viability and genetic integrity of the seed stock. Therefore, healthy seeds can only be preserved under Genebank conditions. However, even in a Genebank, seeds undergo a natural aging process over time, even at low temperatures. This process is manifested by a decrease in germination rate, an increase in chromosomal aberrations, and a reduction in cell division. There are various methods to eliminate these changes. One of them is to regenerate the seeds by replanting them or treating the seeds with various antioxidants to reverse the changes. Many sources in the literature provide information about substances with antioxidant properties. One of these is plant growth regulators. By treating part of the seed samples, which have been stored in Genebank conditions for a long time and have partially lost their germination capacity due to natural aging, with plant growth hormones, it is possible to restore their germination ability and proliferative activity. For this purpose, when seed samples that have lost their germination capacity and proliferative activity due to long-term storage are germinated in a mixture of Chlorocholine chloride and Kinetin at a concentration of 10^{-2} µg/ml, it is possible to fully restore their germination ability and genetic integrity.

Keywords: genetic integrity, germination capacity, growth regulators, chromosomal aberrations

YUMŞAQ BUĞDANIN (T.AESTIVUM L.) SABİT SELEKSIYA XƏTLƏRİNDƏ DƏNİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

ƏKBƏR KƏRİMOV

akber_xocali@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0001-4575-1516>

ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Tədqiqat işində yumşaq buğdanın 36 nümunəsində biokimyəvi və texnoloji keyfiyyət göstəricilərinin analizləri aparılmışdır. Məqsəd yumşaq buğda nümunələrinin kompleks keyfiyyət göstəricilərinə görə seçilməsi olmuşdur. Texnoloji analizlərin təhlillərinə görə var.albidum- YBRFS 14k-104 və var.murinum- YBFS017-k-71 nümunələrinin şüşəvariliyi 80% olmaqla st.Bezostaya 1 sortundan və digər nümunələrdən üstün olmuşdur. Bununla yanaşı, Romanna-T.aestivum L. sortunda 59,2 q, Tr.aestivum L.- INT-36-2015-də 59,6 q, var.qlaucolutescens- YBFS 017 k-75-də 60 q və Tr.aestivum L.- YBFS 021k-225-də isə 1000 dənin kütləsi 62,0 q olmaqla st. Bezostaya 1 sortundan üstün olmuşdular. Var.murinum- YBFS017-k-71 nümunəsində xam kleykovinanın miqdarı 43.0%, dartılması 14.0 sm, KDƏ 95.0 vahid, quru kleykovinanın miqdarı 15.0%, sedimentasiya göstəricisi 32.0 ml olmaqla digər nümunələrdən və standart sortdan üstün keyfiyyət göstəricilərinə malik olmuşdur. Tədqiqat zamanı SPSS 26 statistik kompüter proqramından istifadə edilərək dənin keyfiyyət göstəriciləri arasında korrelyasiya müəyyən edilmişdir. Belə ki, kleykovinanın deformasiya əmsalı ilə 1000 dənin kütləsi arasında, sedimentasiya göstəricisi ilə 1000 dənin kütləsi ilə müsbət xətti asılılıq müəyyən olunmuşdur. Kleykovinanın deformasiya əmsalı ilə kleykovinanın miqdarı arasında, quru kleykovina ilə kleykovinanın deformasiya əmsalı arasında, kleykovinanın dartılması ilə kleykovinanın deformasiya əmsalı arasında, sedimentasiya ilə kleykovinanın deformasiya əmsalı arasında mənfi xətti asılılıq müəyyən edilmişdir. Yumşaq buğda nümunələrində dənin keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlillərinin aparılması üçün yenə də SPSS 26 kompüter proqramından istifadə edilmiş və dendroqrama qurulmuşdur. Nümunələr dendroqramada 4 əsas klasterdə sinifləşmişdir. 1-ci böyük klasterdə 17 nümunə sinifləşmişdir. Bu klasterdə lokallaşan nümunələr 43,5% təşkil etmişdir. Digər klasterlərdə lokallaşan nümunələr isə kompleks texnoloji göstəricilərinə görə bir-birinə yaxın qruplaşmışdır. Əldə edilən nəticələrə əsasən, yüksək keyfiyyət göstəricilərinə görə qruplaşmış yumşaq buğda nümunələrindən gələcəkdə seleksiya işlərində başlanğıc material kimi istifadə etmək olar.

Açar sözlər: *yumşaq buğda, dənin keyfiyyəti, kleykovina, sedimentasiya, korrelyasiya*

SUMMARY

Akber Karimov

STUDY OF GRAIN QUALITY INDICATORS IN STABLE SELECTION LINES OF BREAD WHEAT SAMPLES (T. AESTIVUM L.)

In the research work, biochemical and technological quality indicators were analyzed in 36 samples of bread wheat. The goal was to select bread wheat samples according to their complex quality indicators. According to the analysis of technological analyses, the glassiness of the var.albidum- YBRFS 14k-104 and var.murinum- YBFS017-k-71 samples was 80% superior to the st.Bezostaya 1 variety and other samples. At the same time, the Romanna-T.aestivum L. variety had 59.2 g, Tr.aestivum L.- INT-36-2015 had 59.6 g, var.glaucolutescens- YBFS 017 k-75 had 60 g, and Tr.aestivum L.- YBFS 021k-225 had 62.0 g, which was superior to the st. Bezostaya 1 variety. Var.murinum- YBFS017-k-71 sample had superior quality indicators than other samples and the standard variety, with raw gluten content of 43.0%, tensile strength of 14.0 cm, KDE of 95.0 units, dry gluten content of 15.0%, and sedimentation index of 32.0 ml. During the study, correlations between grain quality indicators were determined using the SPSS 26 statistical computer program. Thus, a positive linear dependence was determined between the gluten deformation coefficient and the mass of 1000 grains, and between the sedimentation index and the mass of 1000 grains. A negative linear dependence was determined between the gluten deformation coefficient and the gluten content, between dry gluten and the gluten deformation coefficient, between gluten tensile strength and the gluten deformation coefficient, and between sedimentation and the gluten deformation coefficient. For comparative analysis of grain quality indicators in bread wheat samples, SPSS 26 computer program was used again and built into a dendrogram. The samples were classified into 4 main clusters in the dendrogram. 17 samples were classified in the 1st large cluster. The samples localized in this cluster accounted for 43.5%. The samples localized in other clusters were grouped closely together according to their complex technological indicators. According to the results obtained, bread wheat samples grouped according to high quality indicators can be used as starting material in future selection works.

Keywords: *soft wheat, grain quality, gluten, sedimentation, correlation*

NOXUD (*CICER ARIETINUM* L.) BİTKİSİNDƏ GENETİK POLİMORFİZMİN MƏHSULDARLIQ GÖSTƏRİCİLƏRİ VƏ SSR MARKER ANALİZİ İLƏ TƏDQIQI

SƏİDƏ HƏSƏNOVA¹

seide_hesenova24@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0000-1487-1016>

SUDABƏ HƏSƏNOVA²

hesenova63sudabe@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-0755-3626>

KAMİLƏ ŞİXƏLİYEVƏ¹

kamila53@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0006-0782-8582>

RAMİZ ƏLİYEV¹

alievr Ramirez37@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-9535-2446>

¹ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

²Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Yüksək keyfiyyətli bitki zülalına malik noxud (*Cicer arietinum* L.) quraqlığa və rütubət çatışmazlığına dözümlü, torpağı azotla zənginləşdirən, öz-özünə tozlanan birillik, diploid paxlalı bitki növüdür.

43 noxud (*Cicer arietinum* L.) genotipindən ibarət kolleksiyada məhsuldarlıqla əlaqəli komponentlər və SSR marker analizi aparmaqla genetik polimorfizm qiymətləndirilmişdir. Tədqiqat işində Azərbaycan, İran və ICARDA mənşəli noxud nümunələrindən, nümunələr üzərində aparılan molekulyar genotipləmə üçün isə 10 SSR markerdən istifadə olunmuşdur. Payız səpinində aparılan təcrübələrdə məhsuldarlıq və məhsuldarlıq komponentləri 7 əlamət (bitkinin hündürlüyü, budaqların sayı, məhsuldar budaqların sayı, I paxlanın hündürlüyü, bitkidə paxlaların sayı, 100 toxumun kütləsi, 1m²-də məhsuldarlıq) üzrə qiymətləndirilmişdir. Bitkilərin hündürlüyü 50-98 sm, I dərəcəli budaqların sayı 2-3, məhsuldar budaqların sayı 1-3 ədəd, ilk paxlanın yerləşdiyi hündürlük 18-40 sm, bitkidə paxlaların sayı 14-66 ədəd, 100 toxumun kütləsi 28,4-41,1 q, 1 m² ləkdən məhsuldarlıq 80,4-400,6 q arasında olmuşdur. Noxudda məhsuldarlıqla bağlı əlamətlər arasında korrelyasiya analizinin təhlili məhsuldarlığın bitki hündürlüyündən, budaqların sayından, bitkidə paxla sayından asılılığını aşkar etmişdir. Genetik müxtəliflik tədqiqatlarında kolleksiyadan daha effektiv istifadə etmək və marker əsaslı seleksiya həyata keçirmək üçün mikrosatellit markerlərindən istifadə olunmuşdur. SSR marker analizi nəticəsində qeydə alınan allellərinin sayı 4-7 ədəd olmuş, ən böyük polimorfizm TA46 (PİC=0,88), H1A12 (PİC=0,84), H3E04 (PİC=0,82) markerlərində, ən az polimorfizm isə, NCPGR6 (PİC=0,42) və H4E04 (PİC=0,44) markerlərində qeydə alınmışdır. Klaster analizi nəticəsində noxud genotipləri 5 klasterdə qruplaşmışdır. Tədqiq olunan noxud nümunələrində H3E04, H3B09, TA46, TA71 və TA142 SSR praymerləri ilə unikal allellər aşkar olunmuşdur. Bu unikal allellər identifikasiya kodu kimi aşkar olunduqları genotiplərin pasportlaşdırılmasında istifadə oluna bilər.

Açar sözlər: Noxud, *Cicer arietinum* L., SSR, mikrosatellit marker, məhsuldarlıq komponentləri, korrelyasiya

SUMMARY

Saida Hasanova, Sudabe Hasanova,
Kamila Shikhaliyeva, Ramiz Aliyev

ASSESSMENT OF RELATIONSHIP IN CHICKPEA (*CICER ARIENTINUM* L.) BASED ON PRODUCTIVITY CHARACTERISTICS AND SSR MARKERS

Chickpea (Cicer arietinum L.) a high-quality plant protein, is a self-pollinating, annual, diploid legume that is drought and moisture tolerant, enriches the soil with nitrogen, and is a good source of protein. Genetic diversity and marker-trait association (SSR) with yield-related components were assessed in 43 chickpea genotypes. Chickpea accessions originated from Azerbaijan, Iran and the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). Ten SSR markers were used for molecular genotyping. Yield and yield components were evaluated in 7 traits (plant height, number of branches, number of productive branches, height of the first pod, number of pods per plant, size of 100 seeds, yield per 1m²) in experiments with autumn seed sowing. The plant height was 50-98 cm, number of branches was 2-3, number of productive branches was 1-3, height of the first pod was 18-40 cm, number of pods per plant was 14-66, size of 100 seeds was 28,4-41,1, yield per 1m² was 80,4-400,6 g. An analysis of correlation relationships between yield-related traits in chickpea revealed the dependence of yield on plant height, number of branches, and number of pods per plant. Microsatellite markers have been used in genetic diversity studies to make more effective use of the collection and to implement marker-based selection. As a result of SSR marker analysis, the number of alleles recorded was 4-7, the largest polymorphism was in markers TA46 (PIC = 0.88), H1A12 (PIC = 0.84), H3E04 (PIC = 0.82), and the least polymorphism was Recorded in markers NCPGR6 (PIC = 0.42), H4E04 (PIC = 0.44). Cluster analysis grouped the samples into 5 clusters. The greatest polymorphism was found in the studied chickpea genotypes using H3E04, H3B09, TA46, TA71, TA142 SSR primers. These unique alleles can be used as an identification code in the passporting of the genotypes in which they are identified.

Keywords, Chickpea, *Cicer arietinum* L., SSR, microsatellite marker, yield-related components, correlation

ARTEMISIA ABSINTHIUM L. NÖVÜNÜN FİTOKİMYƏVİ TƏRKİBİNİN TƏDQIQI

SURƏ RƏHİMOVA

rahimovasure@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0003-5867-5254>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Son illərdə təbii dərmanlarda görülməyən və ya nadir hallarda görülməyən yan təsirlər sintetik dərmanlarda diqqətləyi q dərəcədə yüksək olub və insanları yenidən bitkilərlə müalicəyə sövq etmişdir. Bu tədqiqatın əsas məqsədi muxtar respublika ərazisində geniş yayılmış *Artemisia absinthium* bitkisindən əldə edilən ekstraktların, fitokimyəvi tərkibinin müəyyən edilməsidir. Alimlər bu bitkinin insanlar üçün tamamilə təhlükəsiz olduğunu vurğulayırlar. Daxili orqanlara və toxumalara zərər vermədən bədxassəli şisləri birbaşa məhv edir. Buna görə də, yovşan ağırlaşma riski olmadan xərcəng inkişafının istənilən mərhələsində qəbul edilə bilər. Hazırda istifadə edilən dərman preparatları arasında bitkilərdən alınmış preparatlar üstünlük təşkil edir. Bununla əlaqədar olaraq, yeni müalicə preparatlarının hazırlanmasında istifadə oluna biləcək bioloji fəal maddələrin mənbələrinin müəyyən edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Dərman maddələri sırasında son 40-50 il ərzində terpenoid birləşmələri, o cümlədən seskviterpen laktonlarına, kumarinlərə böyük diqqət yetirilir. Bu maddələr bitkilər aləmində geniş yayılmışdır və təbii maddə kimi onlar böyük farmakoloji təsirə malikdirlər.

Artemisia absinthium növü Babək rayonu Qahab kəndi ərazisindən toplanmış, laboratoriya şəraitində tədqiqat üçün hazırlanmışdır. Növün biomorfoloji xüsusiyyətləri, yayılması və fitokimyəvi tərkibi haqqında ətraflı araşdırma aparılmış və nəticələr qeyd edilmişdir. Növün nümunələri müvafiq şəraitdə qurudulduqdan sonra aseptik şəraitə uyğun olaraq mexaniki xırdalayıcının köməyi ilə toz halına salınmışdır. 12 saatlıq ekstraksiya prosesindən sonra asetona, etil asetat və etanol kimi digər həlledicilər də ayrıca tətbiq edilmişdir. Bu üsulla alınmış bütün ekstraktlar +4°C temperaturda saxlanılmışdır.

Əhəmiyyətli və ya müəyyən farmakoloji fəaliyyət göstərən bitkilər arasında *Artemisia* L. cinsi xüsusi diqqətə layiqdir. Müxtəlif *Artemisia* növlərinin antimikrob aktivliyi ilə bağlı çoxlu araşdırmalar vardır. Bir çox araşdırmalarda *Artemisia* növlərinin etanol ekstraktlarının qızdırmasalıcı təsir göstərdiyi müəyyən edilmişdir. *Artemisia absinthium* üzərində aparılan antimikrob aktivliyi araşdırmalarına görə, fərqli həlledicilərlə hazırlanmış ekstraktların müxtəlif Gram (+) və Gram (-) bakteriyalara və bəzi göbələklərə qarşı antimikrob təsir göstərdiyi müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: *Artemisia absinthium*, fitokimyəvi, növ, antimikrob, etanol

SUMMARY

Sura Rahimova

STUDYING OF THE PHYTOCHEMICAL COMPOSITION OF ARTEMISIA ABSINTHIUM L. SPECIES

In recent years, side effects that are not seen or rarely seen in natural medicines have become remarkably high in synthetic medicines, prompting people to turn to herbal treatment again. The main aim of this study is to determine the phytochemical composition of extracts obtained from the Artemisia absinthium plant, which is widely distributed in the autonomous republic. Scientists emphasize that this plant is completely safe for humans. It directly destroys malignant tumors without harming internal organs and tissues. Therefore, wormwood can be taken at any stage of cancer development without the risk of complications. Currently, plant-derived drugs dominate the pharmaceutical industry. Therefore, it is of great importance to identify sources of biologically active substances that can be used in the development of new therapeutic agents. Among the medicinal substances, great attention has been paid to terpenoid compounds, including sesquiterpene lactones and coumarins, over the past 40-50 years. These substances are widely distributed in the plant kingdom and, as natural substances, they have great pharmacological effects.

Artemisia absinthium species was collected from Gahab village, Babek region, and prepared for research in laboratory conditions. A detailed study was conducted on the biomorphological characteristics, distribution, and phytochemical composition of the species, and the results were recorded. After drying the species samples under appropriate conditions, they were ground into powder using a mechanical grinder under aseptic conditions. After a 12-hour extraction process, other solvents such as acetone, ethyl acetate and ethanol were also applied separately. All extracts obtained by this method were stored at +4°C.

Among the plants with significant or specific pharmacological activities, the genus Artemisia L. deserves special attention. There are many studies on the antimicrobial activity of various Artemisia species. Many studies have shown that ethanol extracts of Artemisia species have antipyretic effects. According to antimicrobial activity studies conducted on Artemisia absinthium, it was determined that extracts prepared with different solvents had antimicrobial effects against various Gram (+) and Gram (-) bacteria and some fungi.

Keywords: *Artemisia absinthium, phytochemical, species, antimicrobial, ethanol*

PAMBIĞIN KOLLEKSIYA NÜMUNƏLƏRİNİN LİFİN KEYFİYYƏT ƏLAMƏTLƏRİNƏ GÖRƏ TƏDQIQI

GÜLŞƏN ABDULƏLİYEVƏ
gulshenabduliyeva62@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-5754-1843>

FİRUZƏ YUNUSOVA
firuza.yunusova1951@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0001-5838-6212>

AYTƏN ŞİRİNOVA
aytensirinova927@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-6422-0416>
ARETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xülasə

Ölkəmizdə məhsuldar, xəstəliklərə davamlı pambıq sortlarının yaradılması mühüm vəzifələrdəndir. Lakin pambıq ilk növbədə lifinin keyfiyyətinə görə qiymətləndirilir. İnstitutun Milli Genbankında pambıq kolleksiyasından 31 pambıq genotipinin lif keyfiyyəti təyin edilmişdir. Sortların lif keyfiyyəti HVİ elektron sistemində beynəlxalq standartlara uyğun öyrənilmişdir. Pambıq genotipləri öyrənilən əlamətlərə görə klaster analizi əsasında qruplaşdırılmışdır. Klaster analizi Pastv.4.17 proqram təminatı vasitəsi ilə yerinə yetirilmişdir.

Öyrənilən genotiplər 2 klasterdə birləşmişdir. Birinci klasterin A yarımqrupunda 3 sort, B yarımqrupunda 14 sort, ikinci klasterin C yarımqrupunda 6 sort, D yarımqrupunda 8 sort toplanmışdır.

A yarımqrupda Gəncə-191, Gəncə-108, Paymaster-3 sortları mikroneyrin müsbət göstəricisinə görə fərqlənmiş və 3,5-3,6 olmaqla zəriflifli sortlara uyğun gəlmişdir. Lifin yuxarı orta uzunluğu Gəncə-108 sortunda 30,9 mm, Gəncə-191-də 33,4 mm olmuş və III lif tipinə aid edilmişdir. B yarımqrupunda toplanmış 14 sortda bütün əlamətlər çox geniş diapazonda dəyişmiş və VI, V, IV lif tiplərinə aid olmuşlar. İkinci klasterin C və D yarımqruplarında genotiplər əlamətlərə görə IV lif tiplərinin tələblərə cavab vermişdir.

Beləliklə, klaster analizinin nəticələrinə görə A yarımqrupunda genotiplər kompleks müsbət əlamətlərə malik olmuş və III lif tipinə aid edilmişdir. B yarımqrupunda sortlar bir neçə əlamətin yüksək göstəricisi ilə fərqlənmişdir. İkinci klasterdə genotiplər lif keyfiyyətinə görə tələblərə tam uyğun olmuşdur. Kolleksiya nümunələrinin lifin texnoloji əlamətlərinə görə kompleks şəkildə öyrənilməsi yüksək lif keyfiyyətinə malik sortların seçilməsinə və seleksiya proqramlarında məqsədyönlü istifadəsinə imkan yaradır.

Açar sözlər: pambıq bitkisi, lif keyfiyyəti, lif uzunluğu, mikroneyr

SUMMARY

Gulshan Abdulaliyeva,
Firuza Yunusova, Ayten Shirinova

INVESTIGATION OF COTTON COLLECTION SAMPLES BASED ON FIBER QUALITY TRAITS

The development of productive and disease-resistant cotton varieties is one of the key objectives in our country. However, cotton is primarily evaluated based on the quality of its fiber. The fiber quality of 31 cotton genotypes from the cotton collection in the institute's National Genebank was assessed. The fiber quality traits were studied using the HVI electronic system in accordance with international standards. Based on the studied traits, the cotton genotypes were grouped using cluster analysis. The cluster analysis was performed using the Past v.4.17 software package.

The analyzed genotypes were grouped into two clusters. Subgroup A of the first cluster included 3 varieties, while subgroup B included 14 varieties. Subgroup C of the second cluster contained 6 varieties, and subgroup D included 8 varieties.

The varieties Ganja-191, Ganja-108, and Paymaster-3 in subgroup A were distinguished by their positive micronaire values and corresponded to fine-fiber varieties with values ranging from 3.5 to 3.6. The upper mean fiber length was 30.9 mm in Ganja-108 and 33.4 mm in Ganja-191, and these were classified as type III fiber. The 14 varieties in subgroup B exhibited a wide range of variation in all traits and belonged to fiber types VI, V, and IV. The genotypes in subgroups C and D of the second cluster met the requirements for type IV fiber in terms of their traits.

Thus, according to the results of the cluster analysis, the genotypes in subgroup A possessed a complex of positive traits and were classified as type III fiber. The varieties in subgroup B were distinguished by high indicators in several traits. In the second cluster, the genotypes fully met the requirements in terms of fiber quality. The comprehensive study of the technological traits of fiber in collection samples enables the selection of high-quality fiber varieties and their targeted use in breeding programs.

Keywords: cotton plant, fiber quality, fiber length, micronaire

**BIOTEXNOLOJİ ÜSULLARDAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ
ŞƏKİ-ZAQATALA ZONASINDA ŞVİS×YERLİ MƏLƏZLƏRİN
ÇARPAZLAŞDIRILMASINDAN ALINAN F₂ NƏSİL ERKƏK
DANALARIN ƏT MƏHSULDARLIĞININ ÖYRƏNİLMƏSİ**

MAHİR HACIYEV¹

mahirhaciyev@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-5954-8546>

AİDƏ ƏSGƏROVA¹

aida.asgarova1@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-7064-5151>

AYSUL MƏMMƏDOVA¹

aysulam71@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0009-8401-105X>

ELTON ƏBDURƏHMANOV²

eltonabdurahmanov@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-9720-1260>

ASƏF RUŞANOV³

rusanov_66@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-7804-1839>

¹Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutu

²Respublika Süni Mayalanma Mərkəzi

³Naxçıvan Dövlət Universiteti

Xülasə

Əhalinin atə olan tələbatını ödəmək məqsədilə respublikamızda biotexnoloji üsullardan istifadə etməklə yeni yüksək məhsuldar, yaşadığı iqlim şəraitinə dözümlü, xəstəliyə davamlı, tez yetişən heyvan naxırının yaradılması istiqamətində xeyli işlər görülür. Müasir heyvandarlıq sahəsində at məhsuldarlığının artırılması mühüm strateji məsələ kimi qiymətləndirilir. Artan əhali sayı və qida tələbatı fonunda atın keyfiyyətli və davamlı şəkildə istehsalı dövlətlərin ərzaq təhlükəsizliyi təminində əsas amillərdən birinə çevrilmişdir. Bu baxımdan heyvanların məhsuldarlığını artırmaq, onların cins tərkibini yaxşılaşdırmaq və müasir texnologiyaları tətbiq etmək vacib məsələdir.

Heyvandarlıqda süni mayalanma texnologiyası son illərdə məhsuldarlığın artırılması və genetik keyfiyyətin yaxşılaşdırılması istiqamətində geniş tətbiq olunan mühüm üsullardan biridir. Bu metodun tətbiqi yüksək at məhsuldarlığına malik cinslərin genetik potensialından səmərəli istifadə etməyə imkan yaradır. Süni mayalanma heyvanların seleksiyası prosesini sürətləndirir, xəstəliklərin yayılmasının qarşısını alır, təsərrüfatlarda damazlıq işinin elmi əsaslarla təşkil olunmasına şərait yaradır. Bundan əlavə, bu texnologiya vasitəsilə daha az sayda erkək heyvanla daha çox dişi heyvan mayalandıraraq iqtisadi səmərəlilik artırılır. Nəticədə ümumi at istehsalı yüksəlir, bazarın tələbatı daha keyfiyyətli məhsullarla təmin olunur. Süni mayalandırmanın düzgün təşkili və davamlı genetik seleksiya tədbirləri heyvandarlıqda dayanıqlı inkişafın əsas şərtlərindən biri kimi qiymətləndirilə bilər.

Nəticə etibarı ilə at məhsuldarlığının artırılması təkcə kənd təsərrüfatının inkişafı üçün deyil, eyni zamanda ölkənin ümumi iqtisadi və sosial inkişafı üçün də vacib amildir. Bu sahədə aparılan islahatlar və tətbiq olunan müasir metodlar uzunmüddətli perspektivdə daha məhsuldar və dayanıqlı heyvandarlığın formalaşmasına xidmət edir.

Bu elmi məqalə mələz heyvanların at məhsuldarlığını yerli cinslərlə müqayisə edərək onların potensialını və iqtisadi faydalarını araşdırır.

Açar sözlər: biotexnoloji üsul, cins, məhsuldarlıq, canlı kütlə, at çıxarı, mələz

Giriş

Müasir dövrdə damazlıq seleksiya işlərinin aparılması üçün cinslərin bioloji xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması və rayonlaşdırılması, ümumiyyətlə yeni cinslərin yaradılmasında biotexnoloji üsulların tətbiqi əsas yer tutur. Bu üsulların yerinə yetirilməsi üçün toxumun ayrılması, saxlanması, dişi heyvanların hövrə gəlməsi və süni olaraq mayalanmasının yerinə yetirilməsi dəqiqlik və məsuliyyət tələb edir. Dünyada, həmçinin Azərbaycanda hazırda bu kimi tədbirlər görülməkdədir və bu üsulların təkmilləşdirilməsi müasir dövrün aktual məsələlərindən biridir.

Bununla yanaşı, kənd təsərrüfatının, xüsusən də heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi və baş sayının daha da artması istiqamətində aparılan işlər elmi texniki tərəqqinin müasir tələblərinə uyğun şəkildə aparılır. Respublikamızda 01.01.2023-cü ilin tarixinə olan statistik məlumata görə iribuynuzlu qaramalın baş sayı 2618,1 min baş, o cümlədən inəklər 1288,8 min baş olmuşdur. Ət istehsalı kəsilmiş şəkildə 379,7 ton olmuşdur.

01.01.2024-cü ilin tarixinə olan məlumata görə ölkəmizdə iribuynuzlu qaramalın baş sayı 2507,7 min baş, o cümlədən inəklər 1235,1 min baş olmuşdur (Azərbaycanın Kənd Təsərrüfatı, 2020). Ötən il iribuynuzlu heyvanların sayı azalaraq son 10 ilin ən aşağı həddinə düşmüşdür.

Əhalinin heyvandarlıq məhsullarına, xüsusən də mal ətinə olan tələbatını ödəmək məqsədilə ölkədə heyvandarlığın inkişafına dair Dövlət Proqramı hazırlanıb. Proqramın əsas məqsədi ölkədə yem təsərrüfatçılıq modellərini tətbiq etməklə heyvanların cins tərkibini yaxşılaşdırmaq, heyvan mənşəli məhsulların istehsal həcmi artırmaq, yem ehtiyatlarından, örüş və otlaq sahələrindən daha səmərəli istifadə etməkdir (Abbasov İ. 2011; Abbasov S.A., Mehdiyev M.Ə. və b., 2011). Odur ki, mövcud heyvandarlıq təsərrüfatlarında damazlıq işinə, heyvanların qiymətləndirilməsinə xüsusi fikir verilməli, hər inəkdən daha çox ət və süd almağın yolları araşdırılmalıdır. Bunun üçün iribuynuzlu heyvandarlıqda biotexnoloji üsullardan istifadə etməklə, mövcud heyvan genofondunun məhsuldarlıq göstəricilərini artırmaq olar. Ümumilikdə mələz heyvanların ət məhsuldarlığı yerli cinslərlə müqayisədə daha yüksəkdir, bu da əkinçiliyin inkişafı və iqtisadi fayda üçün böyük bir potensial yaradır. Mələz heyvanların yetişdirilməsi üçün düzgün genetik seleksiya, yemləmə və yetişdirmə şəraiti vacibdir. Mələz heyvanlar müxtəlif cinslərin üstün xüsusiyyətlərinin birləşdirərək daha yüksək ət verimi təmin edir. Elmi tədqiqatlar bu cinslərin xüsusiyyətlərinin daha da yaxşılaşdırılması üçün davam edir (Антипов, В. А.2009; Багиров В. 2008).

Məhsuldarlığın artması fermerlərin gəlirlərinin artmasına, onların maddi rifahının yaxşılaşmasına da şərait yaradacaqdır (Məmmədova A., Əliyev M., və b., 2022).

Material və metodika

Araşdırmalar onu deməyə əsas verir ki, biz heyvanların baş sayını artırmaqla ümumi istehsal olunan ətin miqdarını artırırıq. Bununla da insanların illik ətə olan tələbatını müəyyən miqdarda ödəmək mümkündür. Deyilənləri nəzərə alaraq, HETİ-də aparılan tədqiqat işinin məqsədi yerli az məhsuldar inəkləri yüksək məhsuldar Şvis cinsli buğaların toxumları ilə süni mayalandırmaq, alınmış mələz danalar və yerli erkək danaların ət məhsuldarlığını müqayisəli şəkildə öyrənmək, alınan mələzlərin yüksək damazlıq

keyfiyyətini mühafizə edib möhkəmləndirmək, onların sayını artırmaq və ət məhsuldarlığının iqtisadi səmərəliliyini təhlil etməkdir.

Aparılan elmi tədqiqat işi M.V. Nazarov, E.A.Qorpinçenko, B.V.Qavrilov (2018) "Kənd təsərrüfatı heyvanlarının süni mayalandırılması" metodikasına uyğun həyata keçirilmişdir (Назаров М.В., Горпинченко Е.А., Гаврилов Б.В. 2018).

Tədqiqat işi Zaqatala rayonu Tala kəndində yerləşən Soltanov Rəhim Soltan oğlunun şəxsi təsərrüfatında saxlanılan yerli iribuynuzlu və Şvis buğalarının toxumlarından alınmış heyvanlar üzərində aparılmışdır. 2021-ci ildə alınmış F₁ nəsil balalara xüsusi qulluq edilərək böyüdülmüşdür, onlar 15-16 aylığında həvəsə gəlmiş, 2022-ci ildə Şvis buğaların toxumları ilə mayalandırılmışdır və nəticə olaraq 2023-cü ildə F₂ nəsil mələz buzovlar alınmışdır. 2024-cü ildə alınmış F₂ nəsil mələz erkək danalar 12 aylığında kökəldilməyə qoyulmuş və ət məhsuldarlığı öyrənilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat işinin gedişində mövzu təqvim planına uyğun olaraq heyvanlara qulluq göstərilmişdir. Alınan mələzlər respublikanın isti iqlim şəraitinə yaxşı dözümlüdürlər, gün ərzində uzun məsafəni asanlıqla qət edə bilirlər, dırnaqlarında heç bir problem yaranmır. Avqust-sentyabr aylarında həvəsə gələn cavan düyələr mayalandırılmışdır, xəstəliklərə qarşı (dabaq, brusellyoz, modular dermatit, qara yara) profilaktik tədbirlər aparılmışdır. Qışda heyvanların saxlanıldığı binalarda qışa hazırlıq tədbirləri aparılmış, ehtiyac olduğu qədər yem tədarük edilmişdir.

Heyvanların yemləndirilməsində yemləmənin təşkilinin əhəmiyyəti böyükdür. Yemləndirmə normaya uyğun olaraq heyvanların qida maddələrinə olan ehtiyacını ödəməlidir. Kökəltmə 12-16 aylıqda, 4 ay ərzində aparılmışdır. Odur ki, təcrübə və nəzarət qrupunda olan heyvanlar gün ərzində eyni yemlərlə yemləndirilmişdir.

Təcrübə heyvanlarının yemləndirilməsinə və saxlanılmasına müntəzəm olaraq nəzarət edilmiş, kökəltməyə qoyulmuş erkək danalar (mələz və yerli erkək dana) balanslaşdırılmış yemlərlə yemləndirilmişdir (Cədvəl 1).

***Cədvəl 1.** Gün ərzində kökəltmədə olan erkək danaların yem payı, kq*

Yemin adı	Miqdarı	Dəyəri, manatla
Arpa yarması	4,0	1,92
Günəbaxan şrotu	1	0,45
Qarğıdalı yarması	0,50	0,25
Quru ot	7,5	1,5
Cəmi	13	4,12

2024-cü ildə kökəltməyə qoyulmuş yerli və mələz erkək danalar 16 aylıq yaşda kəsimə verilmiş, ət çıxarı müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir.

Yerli malın 12 aylıq erkək danası və mələz F₂ nəsil erkək dana eyni yemlə yemləndirilmişdir. Yerli mallarda gündəlik diri çəki artımı 800 q, F₂ mələzlərdə 1200 q olmuşdur. 2024-cü ildə kökəldilməyə qoyulmuş F₂ nəsil erkək danalar 16 aylığında 560 kq canlı kütləyə çatmış və kəsimə verilmiş, 291 kq (52%) təmiz çəkiddə ət əldə edilmişdir. Yerli

danalar isə 16 aylıq yaşda 312 kq canlı kütləyə çataraq, 144 kq (46%) təmiz çəkiddə ət əldə edilmişdir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Yerli və mələz erkək dananın müqayisəli ət məhsuldarlığı, n=1

S\ə	Göstəricilər	Yerli mal	Mələz mal	Fərq
1	4 ay ərzində yeyilən yem, kq	1560	1560	-
2	Erkək danaların canlı kütləsi, kq	312	560	248
3	Ət çıxarı, kq	144	291	147
4	Ət çıxarı %-lə	46	52	-
5	Yemin dəyəri, man	499,2	499,2	-
6	1 kq. ətin satış qiyməti, man	13	13	-
7	Ət satışından əldə edilən gəlir, man	1872	3783	1911
8	İqtisadi səmərə, man	1372,8	3316,8	1944

Aparılan elmi tədqiqat işində Şvis buğaların toxumları ilə mayalandırılaraq alınmış F₂ nəsil mələz buzovların böyümə dinamikası öyrənilmişdir. Alınan F₂ nəsil erkək danalar kəsimə verilmiş, dişü düyələr isə 15-16 aylıq yaşda həvəsə gəlmə zamanı Şvis buğaların toxumu ilə mayalandırılmışdır və nəticə olaraq F₃ nəsil mələz buzovların alınması gözlənilir. Alınan F₃ nəsilə balaların böyümə dinamikası öyrəniləcək, biometrik işləmələr aparılacaqdır. Hal-hazırda həmin düyələr boğazlıq dövründədirlər və gələcəkdə onların süd məhsuldarlığının öyrənilməsi nəzərdə tutulur. Boğaz düyələr nəzarətdə saxlanılır.

Nəticə

Tədqiqat işinin gedişində əldə olunan təcrübə materialları əsasında aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

1. Ət məhsuldarlığında böyük fərq əldə edilmişdir. Eyni yaş qrupundan olmaqla yerli malın 16 aylığında erkək danaların canlı kütləsi 312 kq olduğu halda F₂ mələzlərin 16 aylığında erkək danalarının canlı kütləsi müvafiq olaraq 560 kq olmuşdur.
2. Ət çıxarı yerli malda 46% təşkil etmiş, kəsindən sonra 144 kq təmiz ət alınmış və mələz heyvanlarda isə bu göstərici ət çıxarında 52%, kəsindən sonra təmiz ət 291 kq olmuşdur.
3. Ət satışından yemin dəyərini nəzərə almaqla yerli malda 1372,8 man, mələz heyvanlarda isə 3316,8 man. gəlir əldə edilmişdir ki, bu da 1944 man əlavə gəlir deməkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın Kənd Təsərrüfatı. Statistik məcmuə (2020). Bakı, 9 nom. kiçik müəssisə nəş., 12 s.
2. Abbasov İ. (2011). Ərzaq təhlükəsizliyi və kənd təsərrüfatının prioritet istiqamətləri./ Bakı, "Elm və təhsil", s. 215-220
3. Abbasov S.A., Mehdiyev M.Ə., Ruşanov A.Ə., Turabov U.T. (2011). "Heyvandarlıq" Gəncə, 315 s.
4. Məmmədova A., Əliyev M., Cabbarov T., Soltanov İ. (2022). Respublikanın şimal-qərb zonasında heyvandarlığın inkişafında biotexnoloji üsulların əhəmiyyəti /ELMİ İŞ

Beynəlxalq elmi jurnal. İmpakt Faktor:1.790./ Cild: 16 Sayı: 7/ s. 94-99

5. Антипов, В. А. (2009). Проблемы адаптации импортного молочного скота. / Антипов В.А., Сапунов А.Я., Турченко А.Н., Басова Н.Ю. // Вестник РАСХН. № 5. с. 70 - 72.
6. Багиров В. (2008). Генетические ресурсы животноводства [Текст] // Животноводство России. № 2. с. 10-12.
7. Назаров М.В., Горпинченко Е.А., Гаврилов Б.В. (2018) // Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных: учеб. пособие. – Краснодар: КубГАУ, 138 с.

SUMMARY

**Mahir Hajiev, Aida Askerova, Aysul Mammadova,
Elton Abdurahmanov, Asaf Rushanov**

STUDY OF MEAT PRODUCTIVITY OF F2 GENERATION STEERS OBTAINED FROM CROSSBREEDING OF SWISS×LOCAL CROSSBREDS IN SHEKI-ZAGATALA ZONE USING BIOTECHNOLOGICAL METHODS

To meet the growing demand for meat driven by population growth, significant efforts are being undertaken in our republic using biotechnological approaches to develop new breeds of livestock that are highly productive, adapted to local climatic conditions, disease-resistant, and fast-growing. Enhancing meat productivity has become a key strategic priority in modern animal husbandry. In the context of increasing global food demand, the sustainable and high-quality production of meat is essential for ensuring national food security.

In this regard, increasing livestock productivity, improving breed composition, and implementing modern technological practices are of critical importance. One of the most effective and widely adopted methods in recent years is artificial insemination, which plays a crucial role in improving reproductive efficiency and genetic quality in livestock populations. This technology enables the optimal utilization of the genetic potential of high-performing breeds, accelerates genetic improvement, reduces the risk of disease transmission, and facilitates the implementation of scientifically based breeding programs on farms.

Artificial insemination also enhances economic efficiency by allowing a larger number of females to be inseminated with a reduced number of high-quality males. This, in turn, contributes to increased overall meat production and helps meet market demand with higher-quality products. The effective organization of artificial insemination programs, along with ongoing genetic selection, constitutes one of the foundational elements for the sustainable development of the livestock sector.

Thus, improving meat productivity is a critical factor not only for advancing agricultural development but also for promoting broader economic and social progress in the country. Reforms and the application of modern biotechnological methods in this field are contributing to the establishment of a more productive and resilient livestock industry over the long term.

This scientific article presents a comparative analysis of the meat productivity of hybrid animals versus local breeds, evaluating their productive potential and associated economic benefits.

Keywords: *biotechnological method, breed, productivity, live weight, meat yield, hybrid*

Direktor:	Məhəmmədli Məmmədli
Mətbəə müdiri:	Vidadi Kazımov
Baş redaktor:	Zəhra Rəhimova
Qrafik-dizayner:	Sahilə Abbasova
Redaktor:	Zərri Məmmədova
Korrektor:	Xanım Məmmədova
Aparıcı korrektor:	Sitarə Əlizadə
Komputer operatoru:	Rəhimə Hacıyeva

Çapa imzalanmışdır: 15.10.2025
Formatı: 60x90, 16/1, həcmi: 34.375 ç/v.
Tiraj 100, sifariş № 069



NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ NƏŞRİYYATI
