

TECHNICAL AND AGRARIAN SCIENCES

INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL

2025
№1



Lankaran - 2025



Lənkəran Dövlət Universiteti təhsil və elm ocağı olmaqla, həm də bölgənin böyük mədəniyyət mərkəzidir.

HEYDƏR ƏLİYEV
Azərbaycan xalqının ümummilli lideri



Mən çox istəyirəm ki, Azərbaycan alimləri gələcəkdə də ölkəmizin hərtərəfli inkişafında daha fəal rol oynasınlar. Çünki ölkəmizin gələcəyi elmi potensialın səviyyəsi ilə bilavasitə bağlıdır. Bu gün yeni texnologiyalar əsridir. Azərbaycan da qabaqcıl ölkələrin sırasında olmalıdır. Çox istərdim ki, alimlərimiz də bu işlərdə fəal iştirak etsinlər”

İLHAM ƏLİYEV
Azərbaycan Respublikasının prezidenti

REDAKSIYA HEYƏTİ

Baş redaktor- Məhərrəmov Mikayıl Əkbər oğlu, texnika elmləri doktoru, professor, Lənkəran Dövlət Universiteti rektorunun müşaviri, “Texnologiya və texniki elmlər” kafedrasının professoru, mikailbyst@mail.ru

Baş redaktorun müavini (Texnika elmləri üzrə)- Fərzəliyev Məzahir Həməzə oğlu, texnika elmləri doktoru, professor, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “Mühəndislik və tətbiqi elmlər” kafedrasının professoru, mezahir-ferzeliyev@yandex.ru

Baş redaktorun müavini (Aqrar elmlər üzrə)- Şahbazov Balayar Xanqulu oğlu, kənd təsərrüfatı elmləri namizədi, dosent, Lənkəran Dövlət Universitetinin “Aqrar və mühəndislik” fakültəsinin dekanı, balayar.shahbazov58@mail.ru

Məsul katib- Əliyev Rəşad Fəxrəddin oğlu, coğrafiya elmləri namizədi, dosent, Lənkəran Dövlət Universitetinin “Texnologiya və texniki elmlər” kafedrasının müdiri, reshad-1974@mail.ru

I. Texnika elmləri üzrə

Deyniçenko Qriqoriy Viktoroviç (Ukrayna)- t.e.d., professor, Xarkov Dövlət Biotexnologiya Universiteti, Restoran sənayesi və Qida texnologiyası kafedrasının professoru, deinychenkogv@ukr.net

Əmiraslanov Tahir İdris oğlu, t.ü.f.d.- Azərbaycan Milli Kulinarıya Assosiasiyasının prezidenti, kulina-58@mail.ru; amiraslanovtahir@mail.ru

Fətəliyev Həsən Kəmaləddin oğlu, t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Qida məhsulları mühəndisliyi və ekspertizası” kafedrasının müdiri, hasil.fataliyev@mail.ru

Kuzmin Oleq Vladimiroviç (Ukrayna), t.e.d., professor- Kiyev Milli Qida Texnologiyası Universiteti, Restoran və Ayurveda Məhsullarının Texnologiyası Departamentinin professoru kuzmin_ovl@ukr.net

Qolubev Vladimir Nikolayeviç (İspaniya), k.e.d., prof. - Girona Universitetinin Elm və Texnologiya Parkının elmi direktoru, vlqolubev@hotmail.com

Məmmədov Qabil Balakışi oğlu, t. e. d., professor-Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Kənd təsərrüfatı texnikası” kafedrasının professoru, m_qabil@rambler.ru

Mikayılov Vüqar Şahbaba oğlu, t.e.d., prof., Azərbaycan Kooperasiya Universitetinin “Şərabçılıq və texnologiya” kafedrasının professoru, zvugar@mail.ru

Muradov Pənah Zülfüqar oğlu, b. e. d., professor, AMEA-nın müxbir üzvü- Elm və Təhsil Nazirliyinin Mikrobiologiya İnstitutunun direktoru, mpanah@mail.ru; azmbi@mail.ru

Nəbiyev Əhəd Əli oğlu, b.e.d., professor-Azərbaycan Texnologiya Universitetinin “Qida mühəndisliyi və ekspertizası” kafedrasının müdiri, ahad.nabiyev@mail.ru

Pənahov Təriyel Məhəmməd oğlu, t. e. d., prof.- AR Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Aqrar İnnovasiya Mərkəzinin direktor müavini, azvino@yandex.com

Səidov Rəşad Əziz oğlu, t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “Mühəndislik və tətbiqi elmlər” kafedrasının professoru, r.saidov@mail.ru

Cabbaroğlu Turqut (Türkiyə), Prof., Dr. - Çukurova Universitetinin Kənd Təsərrüfatı fakültəsinin “Şərabçılıq” bölümünün professoru, ccabar@gmail.com

Şarşunov Vyacheslav Alekseyeviç (Belarusiya), texnika elmləri doktoru, professor, Belarus Milli Elmlər Akademiyasının müxbir üzvü, Belarusiya Respublikasının əməkdar elm xadimi - Belarus Dövlət Qida və Kimya Texnologiyaları Universitetinin texnosfer təhlükəsizliyi və ümumi fizika kafedrasının professoru, sharshunovva@mgup.by

Vəliyev Fəzil Əli oğlu, t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “Mühəndislik və tətbiqi elmlər” kafedrasının professoru, fazil-uzbek@mail.ru

Zolotuxina İna Vasilyevna (Ukrayna), t.e.d. - Xarkov Dövlət Biotexnologiya Universitetinin “Restoran sənayesində qida texnologiyaları” kafedrasının dosenti, zolotukhina_inna@ukr.net

II. Aqrar elmləri üzrə

Ağayeva Mələhət Əli qızı - biologiya elmləri namizədi, dosent, Lənkəran Dövlət Universitetinin “Aqrar elmlər” kafedrasının dosenti, Zooloq.60@mail.ru

Aslanov Həsən Əli Əsəd oğlu – kənd təsərrüfatı elmləri doktoru, professor - Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Aqrokimya” kafedrasının müdiri, azhas@rambler.ru

Babayev Məhərrəm Pırverdi oğlu, k.t.e.d., akademik, Elm və Təhsil Nazirliyinin Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun “Torpaqların genezisi, coğrafiyası və kartoqrafiyası” laboratoriyasının müdiri, maharram-babayev@rambler.ru

Baloğlu Sadətdin (Türkiyə) - Prof., Dr., Çukurova Universitetinin Kənd Təsərrüfatı fakültəsinin professoru, baloglush@hotmail.com

Eppelbaum Lev Vilen (İsrail)- *Tədqiqatçı-professor*, Yer elmləri İnstitutu, Təl Əviv Universiti, Dəqiq Elmlər fakültəsi, Ramat-Aviv 6997801, Təl-Əviv, İsrail, TAU KAMEA Assosiasiyasının sədri, levap@tauex.tau.ac.il, leppelbaum@gmail.com

Əliyev Elvin Ərkan oğlu, b.ü.f.d., dosent- Lənkəran Dövlət Universitetinin elm və innovasiya məsələləri üzrə prorektor, elvinaliyev1989@hotmail.com

Əliyev Mirzə Mikayıl oğlu, b.e.d., professor- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Gigiyena və qida təhlükəsizliyi” kafedrasının müdiri, mirza.aliyev43@mail.ru

Kamber Ufuk (Türkiyə), Prof., Dr. - Kafkas Universitetinin baytar qida təhlükəsizliyi və xalq sağlamlığı bölümü, ufukkamber@hotmail.com

Kurovska Kristina (Polşa)- t.e.d., professor, Olştin Varmia və Mazuri Universitetinin “Torpaqdan istifadə və coğrafi informasiya sistemləri” kafedrasının professoru, krystyna.kurowska@uwm.edu.pl

Quliyev Novruz Məhəmməd oğlu- b. e. d., professor, AMEA-nın müxbir üzvü, Elm və Təhsil Nazirliyinin Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun laboratoriya müdiri, n.guliyev@gmail.com

Qurskiene Vircinya (Litva)- t. e. d., dosent, Vytautas Magnus Universiteti, Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının Mühəndislik Fakültəsi “Torpaqdan istifadə planlaması və geomatika” bölümü virginija.qurskiene@vdu.lt

Mironova İrina Valeryevna (Rossiya) - b.e.d., professor, Başqırdıstan Dövlət Aqrar Universitetinin ət, süd məhsullarının texnologiyası və kimya kafedrasının müdiri, mironova.irena-v@mail.ru

Parşova Velta (Latviya)- i.e.d., əməkdar professor, Latviya Təbiət Elmləri və Texnologiya Uiversitetinin professoru, Latviya Kənd və Meşə Təsərrüfatı Elmləri Akademiyasının üzvü, velta@parsova.lv

Vojeqova Raisa Anatolyevna (Ukrayna), k.t.e.d., professor, UMAEA-nın akademiki- Milli Aqrar Elmlər Akademiyasının Suvarma Əkinçiliyi İnstitutunun direktoru, izz.ua@ukr.net

Zudilin Sergey Nikolayeviç (Rusiya)- k.t.e.d., professor -Samara Dövlət Aqrar Universitetinin “Yer quruluşu, torpaqşünaslıq və aqrokimya” kafedrasının müdiri, zudilin_sn@mail.ru

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief - Maharramov Mikail Akbar, Advisor of the Rector of Lankaran State University, Professor of the Department of "Technology and technical sciences", Doctor of Technical Sciences, Professor mikailbyst@mail.ru

Deputy of editor-in-chief (on Technical Sciences) - Farzaliyev Mazahir Hamza, Professor of the Department of "Engineering and applied sciences" of Azerbaijan State University of Economics, Doctor of Technical Sciences, Professor, mezahir-ferzeliyev@yandex.ru

Deputy of editor-in-chief (on Agrarian Sciences) - Shahbazov Balayar Khangulu, Dean of the Faculty of "Agricultural and Engineering" of Lankaran State University, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, balayar.shahbazov58@mail.ru

Executive Secretary - Aliyev Rashad Fakhraddin, Head of the Department of "Technology and technical subjects" of Lankaran State University, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, reshad-1974@mail.ru

I. On Technical Sciences

Deinichenko Grigory Viktorovich (Ukraine) - Kharkov State University of Biotechnology, Professor of the Department of "Restaurant Industry and Food Technology", Doctor Of Technical Sciences, Professor, deinychenkogv@ukr.net

Amiraslanov Tahir Idris, president of Azerbaijan National Culinary Association, Ph.D. in History, kulina-58@mail.ru; amiraslanovtahir@mail.ru

Fataliyev Hasil Kamaladdin, Head of the Department of "Food product engineering and expertise", Azerbaijan State Agrarian University, Doctor of Technical Sciences, Professor, hasil.fataliyev@mail.ru

Kuzmin Oleg Vladimirovich (Ukraine) - Professor of the Department of "Restaurant and Ayurvedic Products Technology", Kyiv National University of Food Technology, Doctor of Technical Sciences, Professor, kuzmin_ovl@ukr.net

Golubev Vladimir Nikolaevich (Spain) - Scientific Director of the Science and Technology Park of the University of Girona, Doctor of Chemical Sciences, Professor, ylgolubev@hotmail.com

Mammadov Gabil Balakishi, professor of the Department of "Agricultural Techniques" of Azerbaijan State Agrarian University, Doctor of Technical Sciences, Professor, m_qabil@rambler.ru

Mikailov Vugar Shahbaba, professor of the Department of "Winemaking and technology" of Azerbaijan Cooperation University, Doctor of Technical Sciences, Professor, zvugar@mail.ru

Muradov Panah Zulfugar, Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of ANAS, Director of the Microbiology Institute of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, mpanah@mail.ru; azmbi@mail.ru

Nabiyev Ahad Ali, Head of the Department of "Food engineering and expertise" of Azerbaijan University of Technology, Doctor of Biological Sciences, Professor, ahad.nabiyev@mail.ru

Panahov Tariyel Mahammad, Deputy Director of the Agrarian Innovation Center of the Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Doctor of Technical Sciences, azvino@yandex.com

Saidov Rasim Azim - Professor of the Department of "Engineering and applied sciences" of Azerbaijan State University of Economics, Doctor of Technical Sciences, Professor, r.saidov@mail.ru

Jabbaroghlu Turgut (Türkiye), Professor of the "Winemaking" department of the Faculty of Agriculture of Cukurova University, Professor, ccabar@gmail.com

Vyacheslav Alexeyevich Sharshunov (Belarus) - Head of the Department of "Food and Chemical Technology" of Belarusian State University, Doctor of Technical Sciences, professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences, sharshunovva@mgup.by

Valiyev Fazil Ali - Professor of the Department of "Engineering and applied sciences" of Azerbaijan State University of Economics, Doctor of Technical Sciences, Professor, fazil-uzbek@mail.ru

Zolotukhina Inna Vasilievna (Ukraine) - Associate Professor of the Department of "Restaurant industry and food technologies" of Kharkov State University of Biotechnology, Doctor of Technical Sciences, zolotukhina_inna@ukr.net

II. On Agricultural Sciences

Aghayeva Malahat Ali, Associate Professor of the Department of "Agrarian Sciences" of Lankaran State University, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Zooloq.60@mail.ru

Aslanov Hasanli Asad, Head of the Department of "Agrochemistry" of Azerbaijan State Agrarian University, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, azhas@rambler.ru

Babayev Maharram Pirverdi, Head of the Laboratory of "Soil genesis, geography and cartography" of the Institute of Soil Science and Agrochemistry of the Ministry of Science and Education, Doctor of Agricultural Sciences, Academician, maharram-babayev@rambler.ru

Baloglu Sadetdin (Türkiye) - Professor of the Faculty of "Agriculture" of Cukurova University, Professor, baloglush@hotmail.com

Eppelbaum Lev Vilen – Researcher - Professor, Institute of Earth Sciences, Tel Aviv University, Faculty of Exact Sciences, Ramat Aviv 6997801, Tel Aviv, Israel, Chairman of TAU KAMEA Association, levap@tauex.tau.ac.il, leppelbaum@gmail.com

Aliyev Elvin Erkan – Vice-rector for Science and Innovation, Ph.D. in Biology, Associate Professor, elvinaliyev1989@hotmail.com

Aliyev Mirza Mikail, Head of the Department "Hygiene and food safety" of Azerbaijan State Agrarian University, Doctor of Biological Sciences, Professor, mirza.alivev43@mail.ru

Kamber Ufuk (Türkiye) - Department of "Veterinary food safety and public health" of Kafkas University, Professor, ufukkamber@hotmail.com

Kurovska Kristina (Poland) - Professor of the Department "Land use and geographic information systems" of the University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Doctor of Technical Sciences, krystyna.kurowska@uwm.edu.pl

Guliyev Novruz Mahammad, Corresponding Member of ANAS, Head of the Laboratory of the Institute of Molecular Biology and Biotechnologies of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Doctor of Biological Sciences, Professor, n.guliyev@gmail.com

Gurskene Virginia (Lithuania) - Vytautas Magnus University, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, virginija.gurskiene@vdu.lt

Mironova Irina Valeryevna (Russia) - Head of the Department of "Technology and chemistry of meat and dairy products" of Bashkir State Agrarian University, Doctor of Biological Sciences, Professor mironova_irina-v@mail.ru

Parshova Velta (Latvia) - Professor of the Latvian University of Natural Sciences and Technology, member of the Latvian Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Doctor of Economics Sciences, Honored Professor, velta@parsova.lv

Vozhegova Raisa Anatoliivna (Ukraine) - Director of the Institute of Irrigated Agruculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, izz.ua@ukr.net

Zudilin Sergey Nikolayevich (Russia) - Russian Federation, Head of Department of Samara State Agrarian University, Doctor of Agricultural Sciences Professor, zudilin_sn@mail.ru

**TEXNİKA VƏ AQRAR ELMLƏRİ
BEYNƏLXALQ ELMİ-PRAKTİK JURNAL**

№ 1, 2025

Lənkəran Dövlət Universitetinin "Texnika və Aqrar elmləri" Beynəlxalq elmi-praktik jurnalı Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Lənkəran Dövlət Universitetinin Elmi Şurasının 27 aprel 2022-ci il tarixli qərarı ilə (Protokol № 04) və Universitet üzrə 4/38 №-li, 11 may 2022-ci il tarixli əmrə əsasən təsis edilmiş, 4/30 №-li 14 mart 2024-cü il tarixli əmrə əsasən redaksiya heyətinin yeni tərkibi təsdiq edilmişdir. Jurnal 2025-ci ildə Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası tərəfindən Azərbaycan Respublikasında dissertasiyaların əsas nəticələrinin dərc olunması tövsiyə edilən dövrü elmi nəşrlərin Texnika, Biologiya və Aqrar Elmləri üzrə siyahısına daxil edilmişdir.

Jurnala 19 yanvar 2023-cü il tarixdə İSSN (International Standard Serial Number) – dövrü nəşrlər üçün nəzərdə tutulan beynəlxalq standart nömrə: İSSN 2958-8111 və İSSN-L 2958-5058 verilmişdir.

Jurnalda nəşr olunan hər məqaləyə fərdi rəqəmsal obyekt identifikatoru (DOI) verilir.

Jurnal aşağıdakı Beynəlxalq elmi məlumat bazalarına daxildir: AGRIS, SIS, CROSSREF, SUDOC, OPENALEX, ROAD, COSMOS

Jurnal ildə 4 dəfə nəşr edilir.

Məqalələr Azərbaycan, İngilis, Türk və Rus dillərində qəbul olunur.

Jurnal redaksiyasının əlaqə telefonu: (+994)025 254 04 24; +994702165057

Jurnal redaksiyasının e-mail adresi: technoagrarian@lsu.edu.az

Jurnalın elektron sahifəsi: www.technoagrarian.lsu.edu.az

Redaksiyanın ünvanı: Azərbaycan, Lənkəran şəhəri, AZ4200, Əli Məmmədov küçəsi, 40, Lənkəran Dövlət Universiteti, 2-ci tədris korpusu

**TECHNICAL AND AGRARIAN SCIENCES
INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL**

№ 1, 2025

"Technical and Agrarian Sciences"

International scientific-practical journal of Lankaran State University "Technical and Agrarian Sciences" Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan by decision of the Scientific Council of Lankaran State University dated April 27, 2022 (Protocol No. 04) and University No. 4/38, 11 established according to the order dated May 2022, the new composition of the editorial board was approved according to the order dated March 14, 2024 No. 4/30. The journal was included in the list of periodical scientific publications on technical, biological and Agrarian Sciences recommended by the Higher Attestation Commission under the President of the Republic of Azerbaijan to publish the main results of dissertations in the Republic of Azerbaijan in 2025.

On January 19, 2023, the journal was assigned ISSN (International Standard Serial Number) - international standard number intended for periodicals: ISSN 2958-8111 and ISSN-L 2958-5058.

Each article published in the journal is assigned a unique digital object identifier (DOI).

The journal is included in the following International scientific databases: AGRIS, SIS, CROSSREF, SUDOC, OPENALEX, ROAD, COSMOS

The journal is published 4 times a year.

Articles are accepted in Azerbaijani, English, Turkish and Russian languages

Contact phone number of the journal editorial office: (+994)025 254 04 24; +994702165057

E-mail address of the journal editorial office: technoagrarian@lsu.edu.az

Website of the journal: www.technoagrarian.lsu.edu.az

Address of editorial office: Azerbaijan, Lankaran city, AZ4200, Ali Mammadov street, 40, Lankaran State University, 2nd educational building

M Ü N D Ə R İ C A T

TEXNİKA ELMLƏRİ

Abbas Seyidov, Leyla Rüstəmovə. Eneolit və tunc dövrünün mətbəx - süfrə qabları (Naxçıvan materialları əsasında).....	9-18
Fəridə Quliyeva, Səbinə Museyibli. Azərbaycanda istehsal olunan mayonezin çeşidi və keyfiyyət ekspertizası.....	19-25
Tofiq Hacıyev. Orta məktəb fizika kursunun tədrisində ekoloji təhsil və tərbiyə.....	26-32

AQRAR ELMLƏRİ

Həzər Hüseynov, Minarə Sucayeva, Günel Rüstəmovə. Lənkəran-Astara bölgəsində acı bibərin rəqabət qabiliyyətli yeni sortlarının seleksiyası.....	33-41
Мирфазил Абдуллаев, Барат Абдуллаев. Эпизоотия и методы борьбы с пастереллезом Буйволов в Азербайджане.....	42-51
Samirə Bağirova, Aydan Ağamalıyeva, Hökümə Mehrəliyeva, Şəlalə Məmmədova. Hirkan florasında <i>Celtis caucasica</i> Willd. növünün dendroxronoloji üsullarla təhlili.....	52-57

C O N T E N T S

TECHNICAL SCIENCES

Abbas Seyidov, Leyla Rustamova. Kitchen and tableware of the eneolith and bronze ages (based on materials from Nakhchivan).....	9-18
Farida Quliyeva, Sabina Museyibli. Types and quality expertise of mayonnaise produced in Azerbaijan.....	19-25
Tofiq Hacıyev. Environmental education and training in teaching physics in secondary school.....	26-32

AGRICULTURAL SCIENCES

Hazar Huseynov, Minara Sucayeva, Gunel Rustamova. Selection of new competitive varieties of hot pepper in the Lankaran-Astara region.....	33-41
Mirfazil Abdullayev, Barat Abdullayev. Epizootology and measures of preventing of hemorrhagic septisemia diseases in buffaloes in Azerbaijan.....	42-51
Samira Bagirova, Aydan Aghamaliyeva, Hokuma Mehraliyeva, Shalala Mammadova. Analysis of the species <i>Celtis caucasica</i> Willd. in the hyrcan flora using dendrochronological methods.....	52-57

TEKNİKA ELMLƏRİ

ENEOLİT VƏ TUNC DÖVRÜNÜN MƏTBƏX - SÜFRƏ QABLARI (NAXÇIVAN MATERİALLARI ƏSASINDA)

UOT 94 (479.242)

tarix elmləri doktoru, professor, Abbas Seyidov
tarix üzrə fəlsəfə doktoru, Leyla Rüstəmov
AMEA Arxeologiya, Etnoqrafiya və Antropologiya İnstitutu
abbas.seyidov@gmail.com
leyla.rustamova84@gmail.com

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.4.9.05

Xülasə

Məqalədə insanın yer üzündə mövcud olduğu gündən yaşamaq uğrunda apardığı mübarizədən, qida dalınca qaçmasından, ən başlıcası isə məişət-süfrə mədəniyyətinin formalaşmasından bəhs olunur. Qədim Daş dövrünün ibtidai insanları əsasən mağaralarda yaşayıb, təbiətdə mövcud olan bitki kökləri, meyvələr və müxtəlif heyvanlarla qidalanıblar. Yeni Daş (Neolit) dövrünün ikinci mərhələsində saxsı qabların meydana çıxması ilə cəmiyyətdə böyük dəyişikliklər baş verib. Naxçıvan ərazisində yaşayan qədim tayfalar hələ e.ə. VII minilliyin ikinci yarısından başlayaraq dulusçuluq sənətinin sirlərinə bələd olublar.

Zaman keçdikcə insanların şüuru artıb. Tunc dövründə (e.ə. IV-II minilliklər) insanın insan tərəfindən istismarı, sinifli cəmiyyət, dövlət, ailə münasibətləri meydana çıxıb. Protoşəhərlər yaranıb (Naxçıvanda II Kültəpə, Ağdamda Üzərliktəpə və s.), sənətkarlıq ayrı, müstəqil peşəyə çevrilib. Yaşayış yerlərində xüsusi sənətkar məhəllələri yaranıb. Bundan sonra yerli ustaların yüksək bədii duyumunun nəticəsində məişətdə daha təkmil formalı, müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunan mətbəx və süfrə qabları hazırlanıb. Bu qablar kasa, tava, çölmək, parç, nehrə, vaza, nimçə, qədəh, çaynik və s. ibarətdir.

Məqalədə arxeoloji qazıntıların nəticəsi olaraq, Naxçıvan ərazisində Xalkolit və Tunc dövrlərində yaşamış insanların həm məişət, həm də süfrə mədəniyyətinə aid ümumtürk mədəniyyətinin tərkib hissəsi olan gil qab nümunələri, onların forma və tipləri, hansı məqsədlər üçün istifadə olunması haqqında məlumatlar verilir.

Açar sözlər: xalkolit və tunc dövrü, mətbəx və süfrə qabları, ümumtürk mədəniyyəti, artefaktlar, kasa, nimçə, qədəh və çayniklər

Giriş

Bəşər tarixi yaranandan bəri insanlar yaşamaq üçün qida arxasınca qaçıblar. Paleolit - Qədim Daş dövrünün insanları (bu dövr təxminən 2,5 milyon ildən 14-12 min il əvvələ qədər davam edib) təbiətdə olan bitki kökləri, meyvələr və müxtəlif heyvanlarla qidalanıblar. Söz yox ki, o dövrün insanların hər hansı mətbəx mədəniyyəti və onunla bağlı məişət əşyası haqqında təsəvvürü olmayıb.

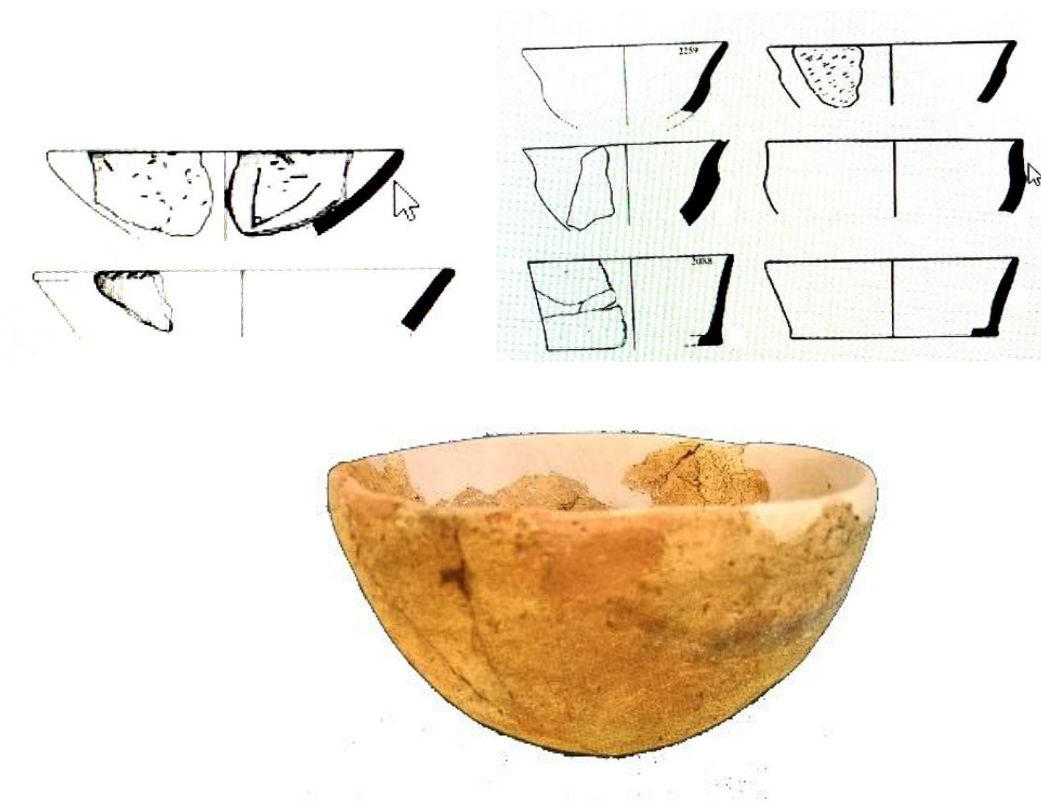
Zaman keçdikcə, insanların şüuru artdıqca, Orta və Yeni Daş (Mezolit və Neolit dövrü təxminən e.ə. XII-VI minillikləri əhatə edir) dövrlərində əkinçilik və maldarlıq kimi təsərrüfat sahələri yaranır. Yeni Daş dövrünün ikinci mərhələsində saxsı qabların meydana çıxması ilə cəmiyyətdə böyük dəyişikliklər baş verir. Naxçıvan ərazisində yaşayan qədim tayfalar hələ e.ə. VII minilliyin ikinci yarısından başlayaraq dulusçuluq sənətinin sirlərinə bələd olublar.

Xüsusən, Xalkolit (mis-daş) və Tunc dövrlərində (e.ə. V-II minilliklər) saxsıdan, digər sahələrlə yanaşı, mətbəx mədəniyyəti ilə bağlı yeni məişət və təsərrüfat qabları hazırlanmağa başlanılır. Tunc dövrünün erkən mərhələsində meydana çıxan ilk ictimai əmək bölgüsü nəticəsində əkinçilik və maldarlıq kimi böyük təsərrüfat sahələri bir-birindən ayrılır. Tunc dövrünün orta mərhələsində isə ikinci

böyük ictimai əmək bölgüsü baş verir ki, bunun da nəticəsi olaraq, sənətkarlıq ayrı, müstəqil peşəyə çevrilir. Sinifli cəmiyyətin ilkin rüşeymləri, insanın insan tərəfindən istismarı meydana çıxır, ailə münasibətləri, dövlətlər, ətrafı hasarlı yaşayış yerləri - protoşəhərlər yaranır. Yaşayış yerlərində xüsusi sənətkar məhəllələri diqqəti cəlb edir. Bundan sonra yerli ustaların yüksək bədii duyumunun nəticəsində məişətdə daha təkmil formalı, müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunan mətbəx və süfrə qabları hazırlanır. Bu qablar kasa, tava, çölmək, parç, nehrə, vaza, nimçə, qədəh, çaynik və s. ibarətdir.

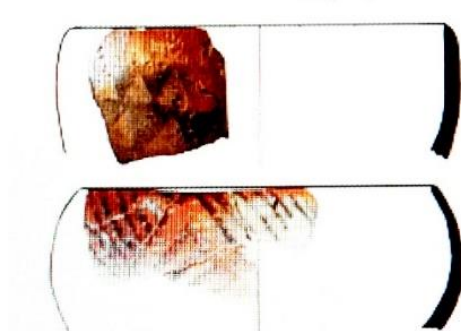
1. Məişətdə istifadə olunan mətbəx və süfrə qablarına elmi yanaşma

Xalkolit dövrü. Arxeoloji qazıntıların nəticələrindən görünür ki, istər Xalkolit, istərsə də Tunc dövründə kasa tipli qablar üstünlük təşkil edib. Xalkolit dövrünün kasaları əsasən silindrik, qabarıq və konusvari gövdəlidir (*şəkil 1*).

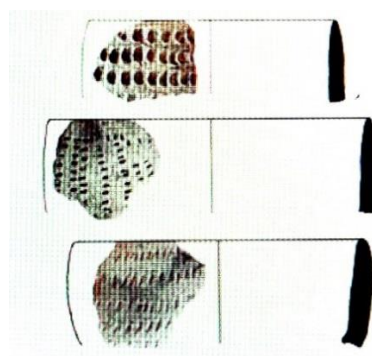


Şəkil 1

Boya naxışlı kasalar qarışıq olmayan təmiz gildən daha səliqəli hazırlanıb (*şəkil 2*). Kasaların bir qrupunun üzəri müxtəlif alətlərlə yuxarıdan aşağıya kəsmə və çərtmə naxışlarla bəzədilib (*şəkil 3*).

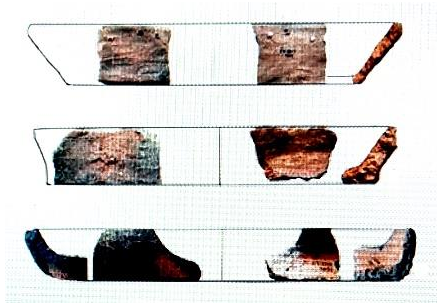


Şəkil 2



Şəkil 3

Tava tipli mətbəx qabları isə saman, bəzən də az miqdarda qum qarışıqlı gildən hazırlanıb (*şəkil 4*). Onların əksəriyyətinin gövdə hissəsində bir ədəd qulpu var. Oturacaqları yastı və dairəvidir. Bir ədəd tava tipli qab orta hissədə arakəsmə ilə iki yerə ayrılıb. Arakəsmənin ortasında onu götürmək üçün əl yeri qoyulub (*şəkil 5*).



Şəkil 4



Şəkil 5

Bu dövrün çölməklərinin qabarıq gövdələri ağız hissəyə doğru getdikcə daralır. Onlar nisbətən qalın divarlıdır. Oturacaqları yastı və düzdür. Bəzilərinin üzərində his izləri var. Əldə hazırlanmasına baxmayaraq, simmetrikdir (*şəkil 6*).



Şəkil 6

Mətbəx qablarından fərqli olaraq, süfrə qabları daha incə hazırlanıb. Qədəh tipli qablara hələ Xalkolit dövrünün abidələrində rast gəlinir Belə qabların səthində hamarlanma izləri vardır (*şəkil 7*).



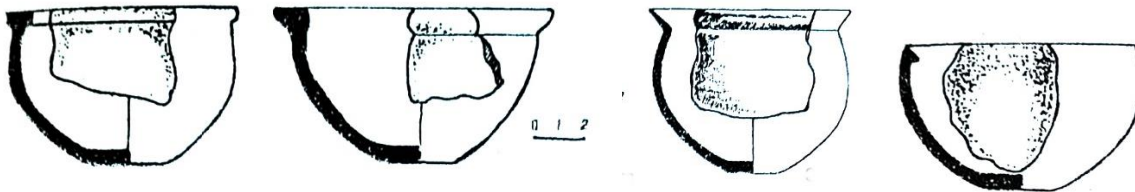
Şəkil 7

Yuxarıda bəhs edilən qabların bənzərlərinə arxeoloji qazıntılar zamanı Azərbaycanın bir sıra bölgələrində - Ağstafa rayonu ərazisində yerləşən Soyuqbulaq kurqanlarında, Böyük Kəsik və Leylatəpə

yaşayış məskənlərində [6, şəkil 10, 3, şəkil 15, 2-3, şəkil 27, şəkil 32], Ovçular təpəsində [12, şəkil 14, şəkil 15, şəkil 17, şəkil 18], Sədərək və Şortəpədə [11, s.34-42], həmçinin dövrün digər abidələrində rast gəlinir.

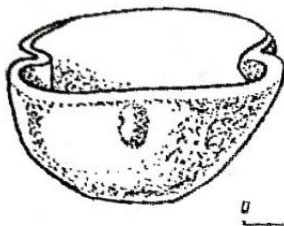
Tunc dövrü. Tunc dövründə mətbəx qablarının çeşidləri artır, keyfiyyət yüksəlir. Bu qablar əsasən boz, çəhrayı, qara və qırmızı rəngdə hazırlanaraq, əksəriyyətinin üzərinə rəng çəkilib və parıldayanadək cilalanıb.

Bu dövrün kasalarının (şəkil 8) bir qrupunun ağız kənarı rels şəkilli, konusvari, gövdələri qabarıq və düzdür [17, рис. 22, 1-4, рис. 17].

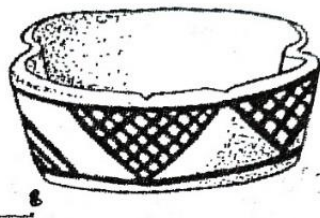


Şəkil 8

Kasalar arasında ağzının kənarı iki yandan içəriyə doğru batıq olanlar xüsusi yer tutur. Bu tip kasaların sadə, naxışsız olanına da rast gəlinir (şəkil 9). Culfadan tapılan bu tip boyalı kasa (şəkil 10) içəridən qırmızı, xaricdən sarı rənglə örtülüb, gövdəsi torlu romblar və qara rənglə çəkilmiş üçbucaqlarla naxışlanıb [3, 87-88]. Onun oturacağı qara rənglə çəkilmiş dördbucaq və üçbucaqlarla bərabər ölçülərdə bəzədilib [15, 110, tab. XII, 2,3]. Digər bir monoxrom boyalı kasanın ağız kənarı yarım dairələrlə naxışlanıb (şəkil 11).



Şəkil 9



Şəkil 10

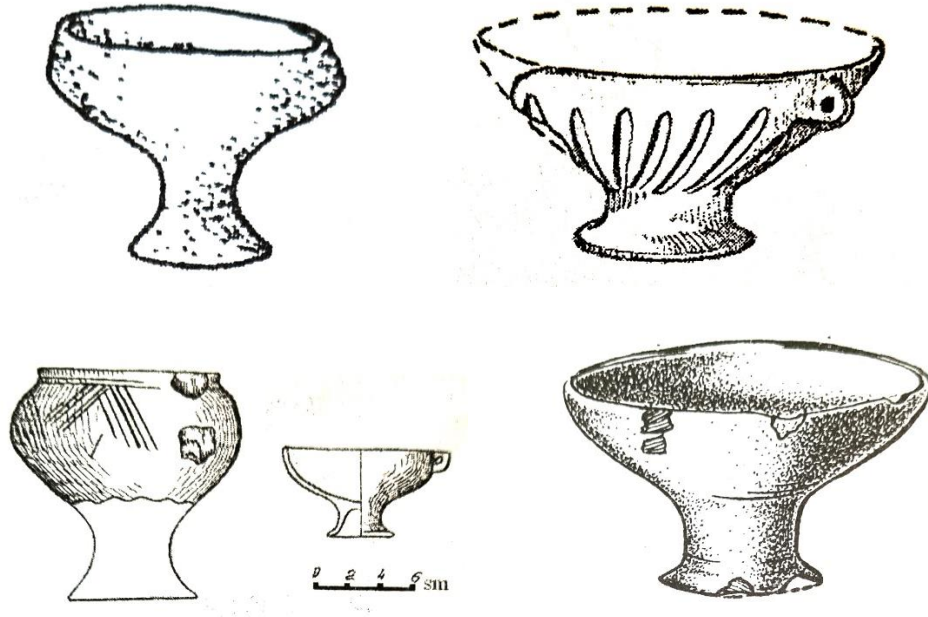


Şəkil 11

Arxeoloji abidələrdən aşkar olunan dulus kürələrinin qalıqlarından və saxsı məmulatından görünür ki, həm Xalkolit, həm də Tunc dövründə qablar hazırlanan zaman onların gili yaxşı yoğrulduqdan sonra, təkmil konstruksiyalı sobalarda keyfiyyətli bişirilib.

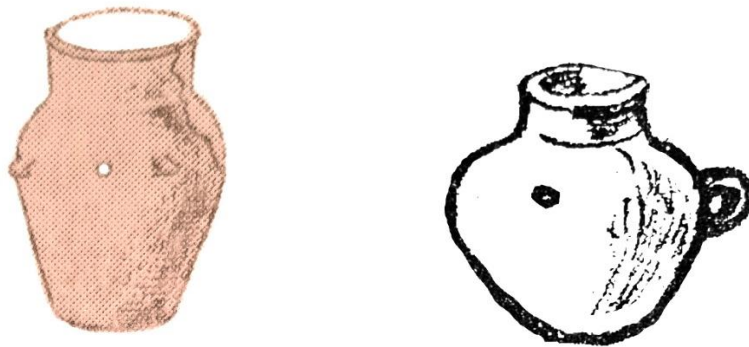
Çölməklərin əksəriyyətinin ağız kənarı xaricə qatlanaraq, dəyirmiləşir. Onlar qalın divarlı, silindrik boğazlı, qabarıq gövdəlidir. Yarımşar şəkilli uzunsov qulplar boğazdan gövdəyə keçən hissədə yerləşir [12, şəkil 84, şəkil 85]. Tunc dövrünün çölməkləri bundan əvvəlki dövrün eyni tipli qabları ilə bənzərdir. Onların formasında heç bir dəyişikliyə rast gəlinmir.

Süfrə mədəniyyəti üçün xarakterik olan vaza tipli hündür ayaqlı qablar da mətbəx qabları içərisində yer alır (şəkil 12). Bu tip qablara Qarabağlar, Şahtaxtı, Xaraba Gilan nekropollarında daha çox rast gəlinir [13, şəkil 58]. Onların bir qisminin gövdəsi ilə ağzının kənarını birləşdirən ilgəkvari qulpu var.



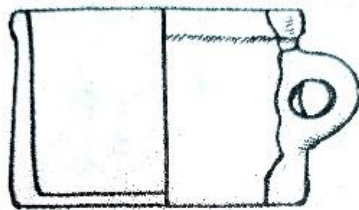
Şəkil 12

Təsərrüfat qabları içərisində rast gəlinən tiplərdən biri də nehrələrdir. Onlar formaca küpələrlə eyni tipli olub, silindrik boğazlı, yuvarlaq gövdəlidir. Gövdəsinin yuxarı hissəsində dairəvi deşik açılıb. Əsasən tək qulpludur (şəkil 13).



Şəkil 13

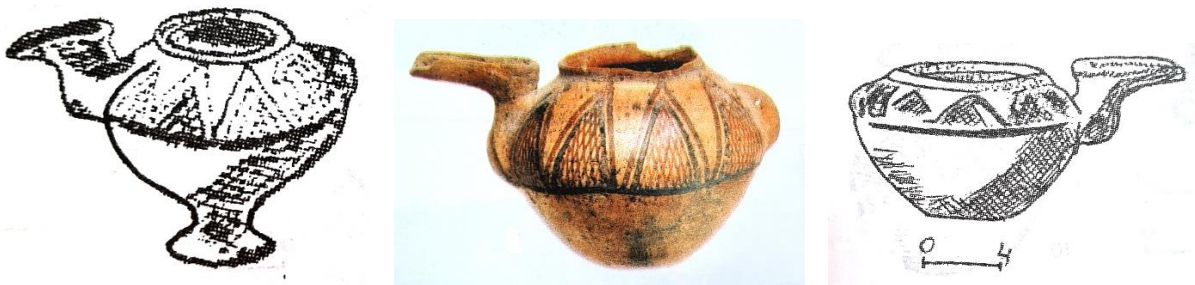
Parç tipli qabların divarı düz, oturacağı yastıdır. Bəzi parçaların ağız kənarı çöldən azacıq bayıra qatlanıb. Onların gövdə hissəsində yarımşar formalı tək qulpu var (şəkil 14).



Şəkil 14

Çəhrayı rəngdə bişirilmiş bir qrup saxsı məmulatı üçün boyalı naxışlar xarakterikdir. İkinci qrup saxsı məmulatı boz və qara rəngli, cızma və basma naxışlarla fərqlənir. Monoxrom (bir rəngli) boya naxışlı qablar ilkin mərhələdə, daha təkmil və mürəkkəb kompozisiyalı naxışlar ikinci mərhələdə meydana çıxır.

Mətbəx qablarından olan çayniklər formasına görə bir-birinə bənzəyir. Polixrom (çox rəngli) boyalı çayniklərdən biri hündür dabanlıdır. Çayniklər əsasən Naxçıvan-Urmiya zonası üçün xarakterikdir. Onlara Azərbaycanın başqa bölgələrində (Lənkəran-Astara-Lerik zonası istisna olmaqla) təsadüf olunmur. Onların həm boyalı, həm də sadə naxışlılarına rast gəlinir (şəkil 15). Göründüyü kimi, yüksək zövqlə, boya naxışlarla bəzədilmiş çox rəngli və ya bir rəngli qablardan təsərrüfatın başqa sahələrində istifadə olunmazdı. Bu tip gözəl görünüşə malik qablar ancaq mətbəx mədəniyyəti sırasında süfrələri bəzəmişdir.



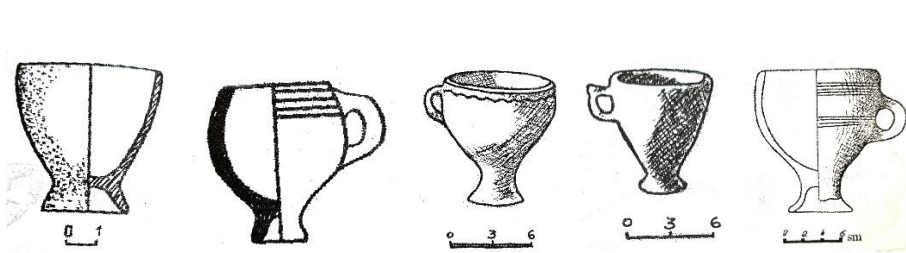
Şəkil 15

Süfrə mədəniyyətinin əsas göstəricilərindən olan və türk xalqlarının məişətində geniş istifadə edilən konusvari gövdəli nimçə tipli qabların əsası Xalkolit dövründə qoyulsa da [6, şəkil 33-43], Tunc dövrünün son mərhələsində bu tip daha çox ehtiyac duyulmuşdur [2, şəkil 140, şəkil 142]. Belə qabların bir qismi boyalı, bəziləri isə sadə və boyasızdır (şəkil 16). Onların boyalı nümunələri Qızılburun və Culfa nekropollarından, Urmiya hövzəsində yerləşən Göytəpənin «B» və «C» təbəqəsindən [16, şəkil. 32, 959], Türkiyənin Anadolu bölgəsindən məlumdur [4].

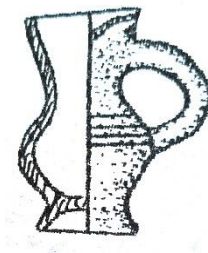


Şəkil 16

Qədəhlər mətbəx mədəniyyəti üçün xarakterik olan qabların bir qrupunu təşkil edir. Onlar boz rəngli, üzəri yaxşı cilalı, dairəvi oturaclaqlıdır. Çiyin və gövdə hissəsində qulpu var (şəkil 17). Onların boyalılarına Şahtaxtı [14, tab. 4, 5], Qızılburun [ATM, inv № 1528, 1667] və Naxçıvan nekropollarında [5, s.74], sadə və naxışlılarına isə Qarabağlar [13, şəkil 59], Muncuqlutəpə və Kolanı [1, şəkil 4, 1-4] nekropollarında rast gəlinir. Hündür, halqavari dabanı olan qədəhlər silindrik və ya konusvari gövdəlidir. Onlar formaca Göytəpə qədəhlərinə bənzəyirlər. Şahbuz rayonu ərazisində yerləşən III Sarıdərə nekropolundan tapılmış sadə, üzəri cızma naxışlarla bəzədilmiş qədəhlərin bəzisi tək qulplu, digərləri isə qulpsuzdur [7, şəkil 31, 3-4]. Naxçıvan yaxınlığında yerləşən II Kültəpə qədim yaşayış yerindən tapılan qədəh tipli qabın hündürlüyü 8 sm, ağzının diametri 12 sm, oturağının diametri isə 6 sm-dir (şəkil 18). Qabın üzəri yaxşı anqoblanıb [9, şəkil 12, 1].

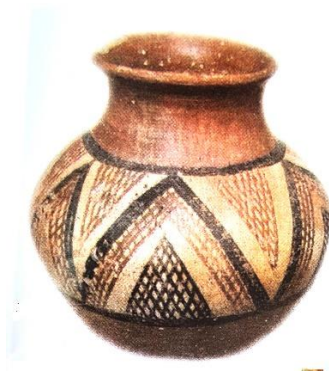


Şəkil 17



Şəkil 18

Küpelər müxtəlif formalı olmaqla yanaşı, həm də müxtəlif təyinatlıdır. Onların da həm boyalına, həm də sadə naxışlına rast gəlinir (şəkil 19). Uzunboğaz küpələrdən (şəkil 20) su qabı kimi də istifadə edilmişdir [10, 29, şəkil 20, şəkil 21].



Şəkil 19



Şəkil 20

Nəticə

Beləliklə, biz arxeoloji qazıntıların nəticələrini əsas tutaraq, Naxçıvan ərazisində Xalkolit və Tunc dövrlərində yaşamış insanların həm məişət, həm də süfrə mədəniyyətinə aid ümumtürk mədəniyyətinin tərkib hissəsi olan gil qab nümunələri, onların forma və tipləri, hansı məqsədlər üçün istifadə olunmaları haqqında məlumat verdik.

Əminliklə deyə bilərik ki, Naxçıvanın Xalkolit və Tunc dövrü mədəniyyətini təmsil edən arxeoloji ədəbiyyatda məişət və təsərrüfat qabları haqqında çox yazılsa da, bu məqalə süfrə mədəniyyəti ilə bağlı artefaktların tipi, forması, hazırlanma texnologiyası və digər xüsusiyyətləri ilə fərqlənən yazılardan biridir.

Son Tunc dövrünə aid Naxçıvanın dağlıq bölgələrində yerləşən abidələrdən aşkar olunan belə qabların komplekslərindən həm də Xocalı-Gədəbəy mədəniyyəti üçün xarakterik olan saxsı məmulatı və tunc əşyalar [8; 18, 184-188] aşkar olunub. Bu arxeoloji materiallar e.ə. II minilliyin sonu və e.ə. I minilliyin əvvəlində Xocalı-Gədəbəy mədəniyyətinin Naxçıvan ərazisində yayıldığını göstərir.

Maraqlıdır ki, Naxçıvanın Araz çayı ətrafında yerləşən abidələrindən tapılan saxsı məmulatları daha çox Urmiya ətrafı bölgələrin təsiri ilə boya naxışlıdır. Dağlıq ərazilərin saxsı məmulatında, qeyd etdiyimiz kimi, Xocalı-Gədəbəy mədəniyyəti nümunələrinin Naxçıvan ərazisində yayılması təbiidir. Belə ki, bu mədəniyyətin yaradıcıları dağlıq və dağətəyi zonalarda yaşayan oturaq və köçmə təsərrüfatla məşğul olan tayfalar olmuşlar. Xocalı-Gədəbəy mədəniyyətinin cənub sərhədləri Naxçıvanla məhdudlaşır. Naxçıvanın şimal sərhədləri (Şahbuz rayonu, Kolanı, Haqqıxlıq, Sarıdərə və s. abidələr) eyni zamanda Qarabağın cənub sərhədləridir. Bu baxımdan, qarşılıqlı iqtisadi-mədəni əlaqələr zəminində məişət və süfrə mədəniyyətini təmsil edən boyalı qablar Qarabağa (Üzərliktəpə), Xocalı-Gədəbəy mədəniyyətinə aid basma, cızma, göbələkvari çıxıntılı qablar isə Naxçıvanın dağlıq və qismin də aran ərazilərinə öz təsirini göstərmişdir.

Ədəbiyyat

1. Baxşəliyev V.B. (1998). Nahçıvanda bir erkən Demir çağ nekropolu Kolanı. *Türk Tarih Kurumu. Belleten, cild LXII, sayı, 223, c. 1-28*.
2. Baxşəliyev V., Seyidov A., Qədirzadə Q. İbrahimli B. (2014). *Qədim Ordubad*, Naxçıvan, Əcəmi NPB, 312 səh.
3. Baxşəliyev V.B., Seyidov A.Q. (2020). *Qədim Culfa*. Naxçıvan, Əcəmi NPB, 176 səh.
4. Çilingiroğlu A. (1990). Qazeantep muzesindeki Van-Urmiye boyalıları. *Ege Universiteti Arxeoloji ve Sanat Tarihi Dergisi, V., s. 25-44*.
5. Əliyev V.H. (1977). *Azərbaycanda tunc dövrünün boyalı qablar mədəniyyəti*, Bakı, Elm, 164 s.
6. Müseyibli N.Ə. (2020). *Leylatəpə mədəniyyəti*, Bakı, Elm və Təhsil, 576 səh.
7. Novruzlu Ə.İ., Baxşəliyev V.H. (1992). *Şahbuz bölgəsinin arxeoloji abidələri*. Bakı, Elm, 144 s.
8. Rüstəмова L.M. (2022). *Gəncə-Qazax bölgəsinin erkən əkinçi-maldar əhalisinin metal məmulatı*. Bakı, AFpoligrAF, 220 səh.
9. Seyidov A.Q. (2003). *Naxçıvan e.ə. VII-II minilliklərdə*. Bakı, Elm, 339 s.
10. Seyidov A.Q. (2017). *Minilliklərdə yaşayan tariximiz*. Bakı, Xəzər Universiteti Nəşriyyatı, 234 səh.
11. Seyidov A.Q. (2016). *İbtidai cəmiyyətdən şəhər mədəniyyətinə*. Bakı, Elm, 368 səh.
12. Seyidov A.Q., Baxşəliyev V.B., Məmmədov S.M., Aşurov S.H. (2012). *Qədim Şərur*. Bakı, Nurlan, 466 səh.
13. Seyidov M.M. (2012). *Naxçıvan ərazisində son Tunc və erkən Dəmir dövrü mədəniyyəti*. Bakı, Bakı Universiteti, 188 səh.

Литература

1. Абибуллаев О.А. (1961). Материалы Шахтахтинского погребения. *Известия АН Азербайджанской ССР (история, философия, право), № 5, с.27-36*.
2. Алиев В.Г. (1991). *Культура эпохи средней бронзы Азербайджана*. Баку, "ЭЛМ", 256 с. (In Azerb.).
3. Brown T.B. (1951). *Excavations in Azerbaijan, 1948.*, John Murray, Albemarle Street, W. XIV, London, 279 p.
4. Сеидов А.Г. (2002). *Раннебронзовая культура Азербайджана*. Воронеж, ВГТУ, 2002, 200 стр.

References

1. Aliyev V.H. (1977). Bronze Age Painted Vessel Culture in Azerbaijan, Baku, Science, 164 p. (In Azerb.).
2. Bakhshaliyev V.B. (1998). An early Iron Age necropolis in Nakhchivan. Turkish Historical Society. Belleten, vol. LXII, issue, 223, p. 1-28. (In Azerb.).
3. Bakhshaliyev V., Seyidov A., Gadirzade G. Ibrahimli B. (2014). Ancient Ordubad, Nakhchivan, Ajami NPB, 312 p. (In Azerb.).
4. Bakhshaliyev V.B., Seyidov A.Q. (2020). Ancient Julfa. Nakhchivan, Ajami NPB, 176 p. (In Azerb.).
5. Cilingiroglu A. (1990). Van-Urmiye paintings in the Gazeantep museum. Ege University Archaeology and Art History Journal, V., p. 25-44. (In Turkish).
6. Museyibli N.A. (2020). Leylatepe Culture, Baku, Science and Education, 576 p. (In Azerb.).
7. Novruzlu A.I., Bakhshaliyev V.H. (1992). Archaeological Monuments of the Shahbuz Region. Baku, Science, 144 p. (In Azerb.).
8. Rustamova L.M. (2022). Metal Products of the Early Agricultural and Cattle Breeding Population of the Ganja-Gazakh Region. Baku, AFpoligrAF, 220 p. (In Azerb.).
9. Seyidov A.G. (2003). Nakhchivan in the 7th-2nd Millennia BC. Baku, Science, 339 p. (In Azerb.).
10. Seyidov A.G. (2017). Our History Living in Millennia. Baku, Khazar University Publishing House, 234 p. (In Azerb.).

11. Seyidov A.G. (2016). From primitive society to urban culture. Baku, Elm, 368 p. (*In Azerb.*).
12. Seyidov A.G., Bakhshaliyev V.B., Mammadov S.M., Ashurov S.H. (2012). Ancient Sharur. Baku, Nurlan, 466 p. (*In Azerb.*).
13. Seyidov M.M, (2012). Late Bronze and Early Iron Age Culture in the Territory of Nakhchivan. Baku, Baku University, 188 p. (*In Azerb.*).
14. Abibullaev O.A. (1961). Materials of the Shakhtakht burial. Izvestiya AN Azerbaijan SSR (history, philosophy, law), No. 5, pp. 27-36. (in Russian).
15. Aliyev V.G. (1991). Culture of the Middle Bronze Age of Azerbaijan. Baku, "ЭЛМ", 256 с. (In Russian).
16. Brown TB. (1951). Excavations in Azerbaijan, 1948., John Murray, Albemarle Street, W. XIV, London, 279 p.
17. Seyidov A.G. (2002). Early Bronze Culture of Azerbaijan. Voronezh, BГTY, 2002, 200 pages. (In Russian).
18. Seyidov A., Rustamova L. (2020). Daggers found in Nahchivan, Azerbaijan (3rd -2 nd Millennia BCE), *Perspectives of World Science and Education. Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference*. Osaka, Japan, pp. 184-188.
19. Seyidov A., Rustamova L. (2020). Daggers found in Nahchivan, Azerbaijan (3rd -2 nd Millennia BCE), *Perspectives of World Science and Education. Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference*. Osaka, Japan, pp. 184-188.

KITCHEN AND TABLEWARE OF THE ENEOLITH AND BRONZE AGES (BASED ON MATERIALS FROM NAKHCHIVAN)

Abbas Seyidov, Leyla Rustamova
Institute of Archeology, ethnography and Anthropology of Anas

Summary

The article examines the struggle for survival, the search for food and, most importantly, the formation of household and dining culture since the appearance of man on Earth. Primitive people of the Paleolithic era lived mainly in caves and ate plant roots, fruits and various animals found in nature. With the advent of ceramics in the second phase of the Neolithic, serious changes occurred in society. Ancient tribes living in the Nakhchivan region appeared as early as 1000 BC. Beginning in the second half of the 7th millennium, they mastered the secrets of pottery.

Over time, people's awareness increased. During the Bronze Age (IV-II millennia BC), exploitation of man by man, class society, state and family relations emerged. Proto-cities emerged (Kultepe II in Nakhchivan, Uzerliktepe in Aghdam, etc.), and crafts became a separate, independent profession. Special craft quarters appeared in residential areas. After this, thanks to the high artistic taste of local craftsmen, kitchen and tableware of more advanced forms began to be produced, which were used for various purposes in everyday life. These vessels include bowls, pots, jugs, glasses, vases, trays, wine glasses, teapots, etc.

The article provides information about samples of clay vessels that are an integral part of the Turkic culture of the peoples who lived in the Eneolithic and Bronze Ages in the territory of the Nakhchivan region, their forms and types, as well as the purposes for which they were used, obtained as a result of archaeological excavations.

Keywords: eneolithic and bronze age, kitchen and tableware, common Turkic culture, artifacts, bowls, trays, wine glasses and teapots

КУХОННО - СТОЛОВАЯ ПОСУДА ЭПОХИ ЭНЕОЛИТА И БРОНЗОВОГО ВЕКА (ПО МАТЕРИАЛАМ НАХЧЫВАНА)

Аббас Сеидов, Лейла Рустамова
Институт Археологии, этнографии и Антропологии Нана

Резюме

В статье рассматривается борьба за выживание, поиск пищи и, самое главное, формирование бытовой и столовой культуры с момента появления человека на Земле. Первобытные люди эпохи палеолита жили в основном в пещерах и питались корнями растений, фруктами и различными животными, встречающимися в природе. С появлением керамики во второй фазе неолита в обществе произошли серьезные изменения. Древние племена, проживавшие на территории Нахчыванского региона, появились еще в 1000 году до нашей эры. Начиная со второй половины VII тысячелетия они овладевают секретами гончарного дела.

Со временем осведомленность людей возросла. В эпоху бронзового века (IV–II тыс. до н. э.) возникла эксплуатация человека человеком, классовое общество, государство и семейные отношения. Возникли протогорода (Кюльтепе II в Нахчыване, Узерликтепе в Агдаме и др.), а ремесло стало отдельной, самостоятельной профессией. В жилых районах появились особые ремесленные кварталы. После этого, благодаря высокому художественному вкусу местных мастеров, стали производиться кухонные и столовые приборы более совершенных форм, использовавшиеся для различных целей в быту. К таким сосудам относятся миски, кастрюли, кувшины, бокалы, вазы, подносы, рюмки, чайники и т. д.

В статье приводятся сведения об образцах глиняных сосудов, являющихся неотъемлемой частью тюркской культуры народов, проживавших в эпоху энеолита и бронзы на территории Нахчыванского региона, об их формах и типах, а также о целях, для которых они использовались, полученные в результате археологических раскопок.

Ключевые слова: энеолит и бронзовый век, кухонная и столовая посуда, общетюркская культура, артефакты, миски, подносы, рюмки и чайники

Мəqalə daxil olub:
06 yanvar 2025-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilib:
“ ” “ ” 2025-ci il

Çapa qəbul olunub
02 aprel 2025-ci il

UOT 637.1/3.04/07

AZƏRBAYCANDA İSTEHSAL OLUNAN MAYONEZİN ÇEŞİDİ VƏ KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI

dosent, biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru Fəridə Quliyeva
magistrant Səbinə Museyibli
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
farida-gulieva76@mail.ru
themsybli@gmail.com

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.4.9.010

Xülasə

Bu araşdırmada Azərbaycanda ticarət şəbəkələrində rəlizə olunan mayonezin çeşidləri və keyfiyyət xüsusiyyətləri tədqiq olunmuşdur. Təcrübənin məqsədi yerli bazarda mövcud olan mayonez növlərinin tərkibini, saxlama şəraitini və bu müddət ərzində onların tərkibində baş verən dəyişiklikləri öyrənmək və keyfiyyəti qiymətləndirməkdir. Mayonezin əsas tərkib hissəsi – bitki yağı, yumurta sarısı, sirkə, xardal və digər əlavələrdən ibarətdir. Eyni zamanda uzun müddət saxlanmanı və yüksək keyfiyyət əldə etmək məqsədi ilə müxtəlif emulqator, stabilizator və konservantlar kimi qida əlavələrindən də istifadə olunur. Tədqiqat işi üç müxtəlif çeşid mayonez məhsulu (provansal, xama dadlı və zeytunlu mayonez) üzərində aparılmışdır. Tədqiqat zamanı bu məhsulların tərkibi və qidalıq dəyəri öyrənilmiş tərkibində turşuluq, nəmlik və yağın miqdar faizi təyin edilmişdir.

Tədqiqatın nəticəsində aparılmış keyfiyyət analizlərinə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, provansal mayonez 67%-lə ən yüksək yağlılığa, xama dadlı mayonez 56%, zeytunlu mayonez isə 55% yağlılığa malikdir. Eyni zamanda provansal mayonez digər iki çeşidə nisbətən 30%-lə ən aşağı nəmliyə malikdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, qeyd edilən göstəricilər məhsulların xammal tərkibindən aslı olub, saxlanma və istehsal texnologiyalarını şərtləndirir. Ümumi olaraq alınmış nəticələrin normativ texniki sənədlərə və keyfiyyətə verilən tələblərə uyğun olduğu müəyyən edilmişdir, bu nəticələr düzgün və balanslı qidalanma istiqamətində əsas götürülə bilər.

Açar sözlər: keyfiyyət, turşuluq, nəmlik, yağlılıq

Giriş

Həm milli mətbəximizdə, həm də sendviç kimi “fast-food”ların hazırlanmasında istifadə olunan mayonez yeməklərə xüsusi dad və tam verir. Soyuq souslar qrupuna aid olan mayonez özünəməxsus dada, açıq sarı-ağ rəngə və qatı kremvari quruluşa malikdir. Tərkibində A, E, K vitaminləri üstünlük təşkil edir [10]. Hazırlanmasında olduqca sadə xammallardan- bitki yağı, yumurta sarısı, sirkə (və ya limon turşusu), xardal və müxtəlif əlavələrdən istifadə edilir [2]. Mayonezin mənşəyi Fransa ilə bağlıdır. Yaranma tarxi təxminən XVIII əsrin ortalarına təsadüf edir [1]. Tərkib cəhətdən “Aioli” sousu ilə oxşar olsa da, bu sous sarımsaq tərkibinə və dadına malikdir.

Mayonezin tərkibinin təxminən 70%-ni bitki yağı təşkil edir [7]. İstehsalatda rafinasiya və dezodorasiya olunmuş günəbaxan, qarğıdalı, soya, zeytun, yerfıstığı və pambıq yağı istifadə olunur. Günəbaxan yağı əsasında hazırlanmış mayonezlərin tərkibi E vitamininə ehtiva edib, tərkibində olein və linolein turşularının, fosfolipidlər, tokoferollar və fitosterinlərin olması ilə də fərqlənir [9, 11]. İstehsalatda həm təzə halda, həm də konservləşdirilmiş-dondurulmuş, duzlanmış, qurudulmuş və toz halında olan yumurta məhsulları istifadə olunur [4]. Mayonezin saxlanması təmin etmək və pH-ı tənzimləmək məqsədi ilə sirkədən istifadə olunur. pH neytral və ya aşağı olan mühitlərdə dəmir ionlarının həll olması artır və oksidləşmə prosesi daha sürətlə gedir [8]. Konservləşdirici təsirlə yanaşı sirkə mayonezə xüsusi dad və tam qataraq onun orqanoleptik göstəricilərini yaxşılaşdırır. Mayonezin tərkibindəki əsas komponentlərdən biri də təbii emulqator rolunu oynayan xardaldır. O, su və yağ

fazalarının bir-birinə qarışmasına təsir edərək mayonezin strukturunun formalaşmasına kömək edir [2]. Qeyd edilən xammallarla yanaşı mayonezin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün müxtəlif emulqator, stabilizator, konservantlar və dadlandırıcılar kimi qida əlavələrindən istifadə olunur. Emulqator olaraq daha çox səhti aktiv maddələrdən (zülal-lipid kompleksləri olan, yüksək və aşağı molekullu birləşmələr) istifadə olunur [4]. İstifadə olunan emulqatorlara aiddir; yumurta tozu, yumurta sarısı, quru süd məhsulları (kazein, quru qaymaq və s.), bitki zülalları. Stabilizator olaraq hidrokolloidlərdən istifadə olunur. Bu maddələrin əsas funksiyası sabit emulsiyanın alınmasını təmin etməkdir. Dad və tam verici olaraq duz, şəkər, xardal tozu, sirkə və digər əlavələrdən istifadə olunur [12, 13].

Mayonez məhsulları ISO 9001 və ISO 22000 standartlarına uyğun olaraq sertifikatlaşdırılmış müəssisələrdə istehsal edilməlidir. Mayonez şüşə və polimer taralarda qablaşdırılır. Qablaşdırıcı materiallar məhsulu kənar təsirlərdən qoruyandır. Qablaşdırma materiallarının üzərində müvafiq etiket məlumatları, istehsal tarixi, saxlanma müddəti və şəraiti qeyd edilməlidir [14]. Saxlanmaya verilən tələblər çoxcəhətlidir belə ki, lipidlərin oksidləşməsi nəticəsində toksik maddələr yaranıb mayonezin dad və qoxusunu pisləşdirərək, raf ömrünü azaldır [6]. Məhsulların saxlanma müddəti istehsal olunduğu gündən etibarən 0°C-dən 10°C temperaturadək 12 ay, 10°C-dən 18°C-ə qədər isə 9 ay müddətində saxlanılmalıdır. Bu müddət ərzində mayonezin tərkibində müəyyən dəyişikliklər- yağların oksidləşməsi, turşuluğun artması və başqa proseslər baş verir [7]. Məhsul göndərən və onu qəbul edən bütün təşkilatlar onların təbə olduqları müəssisələrdən aslı olmayaraq, mayonez məhsullarının qəbulu 10 gün müddətində başa çatmalıdır [3].

Material. Tədqiqat işi ticarət şəbəkələrində realizə olunan 3 çeşid, plastik qablarda qablaşdırılmış (provansal, xama dadlı və zeytunlu) mayonez məhsulu üzərində aparılmışdır. Üzərində işlənən məhsulların qidalıq dəyəri və kimyəvi tərkibi haqqında məlumatlar aşağıdakı göstərilmişdir.

Cədvəl 1. Qidalıq dəyəri

100 q məhsulun qidalıq dəyəri			
	Provansal mayonez	Zeytunlu mayonez	Xama dadlı mayonez
Yağ, q-la	67,52	55,52	55,52
Doymuş yağlar, q-la	7,17	5,9	5,9
Zülal, q-la	0,31	0,3	0,29
Karbohidrat, q-la	3,4	2,98	6,39
Şəkər, q-la	2,5	1,2	2,85
Duz, q-la	1,1	1	1
Enerji dəyəri kC/ kkal	2604,62/ 622,52	2144,36 / 512,76	2201,15 / 526,34

Nəmliyin təyini zamanı lazım olan ləvazimatlar: texniki kimyəvi tərəzi, alüminyum bük, çəki daşları, quruducu şkaflar, termometr.

Yağlılığın təyini zamanı lazım olan ləvazimat və reaktivlər: butrometr, rezin tıxac, pipetka, su hamamı, termometr, sıxlığı 1,5 q/sm³ olan sulfat turşusu, izoamil spirti, mərkəzəqaçma aparatı.

Turşuluğun təyini zamanı lazım olan ləvazimatlar: 100 ml-lik konusvari kolba, 20 ml-lik pipetka, qıf, filtr kağızı, buretka, 0,1n NaOH məhlulu, 1%-li fenolftalein məhlulu, distillə olunmuş su.

Metod. Mayonezin keyfiyyətinin öyrənilməsində məqsəd onun hazırlanma texnologiyalarına nəzarət etmək və əmtənin keyfiyyətini müəyyən etməkdən ibarətdir. Mayonezin keyfiyyəti müəssisəyə daxil olan mayonez partiyasından ilkin orta nümunənin alınması yolu ilə yoxlanılır. Məhsulun keyfiyyətin qiymətləndirilməsi zamanı orqanoleptiki (rəngi, iyi, dadı və qablaşdırma və s.), fiziki-kimyəfi (nəmlik, yağın miqdarı, turşuluq, emulsiyanın davamlılığı və s.) və mikrobioloji (patogen mikroorqanizimlərin, maya və kiflərin miqdarı) göstəricilər nəzərə alınır. Mayonezin orqanoleptik göstəricilərinə verilən tələblər aşağıda göstərilmişdir [1, 15].

Cədvəl 2. Ümumi orqanoleptiki göstəricilərə verilən tələblər

Sensor göstəricilər	Tələblər
Xarici görünüşü, konsistensiyası	Homogen kütlə olmalı, kremə bənzər və hissəcikləri arasında tək-tək hava qabarcıqları olmalıdır [5].
Dad və qoxusu	Mayonez üçün spesifik olan dad və qoxuya malik olmalıdır. Əgər ədviyyatlar istifadə olunursa o zaman uyğun ədviyyatın dad və ətrinə malik olmalıdır.
Rəngi	Ağ və sarımtıl ağ rəngə malik olmalıdır

Nəmliyin təyini. Əvvəlcədən çəkisi müəyyən edilmiş 5 q mayonez, çəkisi 10 q olan büksün içərisinə yerləşdirilir və daha sonra isə büksü ağzı açıq halda quruducu şkafa qoyulub (temperatur 100°C olmalıdır). Nümunəni 2 saat gözlədikdən sonra büksü quruducu şkaftan çıxarır 10 dəqiqə müddətində eksikatora soyudub və çəkisi müəyyən edilir. Sabit çəki alınana qədər (son iki çəki arasında fərq 0,0002 q-dan çox olmamalıdır) qurutma və soyutma mərhələləri 1 saat müddətində davam etdirilir. Mayonezin nəmliyini aşağıdakı düstura əsasən müəyyən edilir. (Nümunə olaraq 5 q Provansal mayonez üzərindən alınan nəticəyə nəzər salaq, büksün çəkisi 10 q, qurutmadan sonra mayonezin çəkisi 3,5 q)

$$x = \frac{(A-B) \times 100}{C} = \frac{(15-13,5) \times 100}{5} = 30\% \quad (1)$$

A-Qurutmadan əvvəl mayonezin büks ilə birlikdə kütləsi,

B-Qurutmadan sonra mayonezin büks ilə birlikdə kütləsi,

C-Nümunənin kütləsi.

Yağın təyini. İşin gedişi zamanı 3 qram mayonez məhsulunu butrometrə töküb ağzını rezin tıxacı ilə möhkəm bağlamaq lazımdır. Butrometri 10 dəqiqə müddətində su hamamında qızdırırıq, daha sonra isə 25 ml sulfat turşusu və 1 ml izoamil spirti əlavə etmək lazımdır. Yenidən butrometrin ağzını möhkəm bağladıqdan sonra 90°C temperaturda su hamamına qoyulur. Proses müddətində mayonezin sulfat turşusu ilə tam məhlul əmələ gətirməsini gözlənilir. Məhlul yaranandan sonra butrometr 5 dəqiqə ərzində mərkəzəqaçma aparatında fırladılır və son mərhələdə yağın ayrılmasını hesablamaq üçün butrometri 5 dəqiqə müddətində su hamamında saxlanılır. Yağın miqdarı aşağıdakı düstura əsasən hesablanır. (Nümunə olaraq Provansal mayonezin üzərində aparılan hesablamalar göstərilmişdir)

$$X = \frac{A \times 5}{C} = \frac{40,5 \times 5}{3} = 67,50\% \quad (2)$$

Burada, A-butrometrin göstəricisi,

C- götürülmüş mayonezin kütləsi q-la,
5- butrometrin göstəricisini faizə keçirən əmsaldır.

Turşuluğun təyini. İlk olaraq 2 q mayonezi çəkilib, qıfın köməyi ilə 100 ml-lik kolbaya keçirilməlidir. Kolbanı çalxalayıb, 10 dəqiqə müddətində saxlanılmalıdır. Daha sonra alınmış məhlul qıfın köməyi ilə filtdən süzülüb üzərinə pipetka vasitəsi ilə 2-3 damcı fenolftalein indikatoru əlavə edilməlidir. Son olaraq nümunəni NaOH məhlulu ilə titrəlib açıq şəhrayı rəng alınmalıdır. Turşuluq aşağıdakı düstura əsasən hesablanır.

$$X = \frac{V \times K \times 0,006 \times 100}{m} \quad (3)$$

Burada X- mayonezin ümumi turşuluğu,
V- titrə sərf olunan 0,1 n NaOH ml-lə miqdarı,
0,006- sirkə turşusuna görə hesablama əmsalı,
K-tənzimləmə əmsalı
m- mayonezin kütləsi, q-la

Nəticələr və müzakirələr: Tədqiqat çərçivəsində aparılan müşahidələr zamanı aşağıdakı məlumatlar əldə edilmişdir.

Cədvəl 3. Mayonez nümunələrinin orqanoleptiki göstəriciləri

Keyfiyyət göstəriciləri	Provansal mayonez	Xama dadlı mayonez	Zeytunlu mayonez
Xarici görünüşü, konsistensiyası	Homogen kütlə, parlaq, kremvari, hissəcikləri arasında tək-tək hava qabarcıqları var, axıcı deyil	Açıq rəngli, yüngül, hamar, hissəcikləri arasında tək-tək hava qabarcıqları var	Bir qədər tünd, nisbətən qatı, bəzən az yağ ayrılması ola bilər
Rəngi	Açıq krem rəngi	Ağ, süd rənginə yaxın	Tünd krem rəngi
Qoxusu	Xoş, yüngül yumurta və sirkə qoxusu	Xama və yüngül ədviyyat qoxusu hiss olunur	Zeytun yağına xas, yüngül ədviyyəli qoxu
Dadı	Zəngin, balanslı, yüngül yumurta və xardal dadı	Xama dadı, az turşməzə dad	Zeytun yağı dadı, azca acı olur

Mayonez su və yağ fazalarının qarışığından ibarət emulsiya məhsulu olduğundan, onun tərkibindəki suyun miqdarı məhsulun konsistensiyasına, saxlanma müddətinə və mikroorqanizmlərin inkişafına təsir göstərir. Nəmlik səviyyəsi yüksək olduqda məhsul üçün mikrobioloji çirklənmə riski artır və raf ömrü azalır. Tədqiqat zamanı seçilmiş mayonez nümunələrinin nəmlik faizi xüsusi laborator üsulla təyin edilmiş və nəticələr aşağıdakı cədvəldə təqdim olunmuşdur.

Cədvəl 4. Mayonezin tərkibində nəmlik miqdarı

Mayonez növü	Nümunənin çəkisi, q-la	Qurutmadan sonrakı çəki, q-la	Nəmlik
Xama dadlı	5	2,7	46%
Provansal	5	3,5	30%
Zeytunlu	5	2,8	44%

Mayonezin turşuluğu sirkə turşusuna əsasən müəyyən olunur. Turşuluq səviyyəsi müəyyən edilmiş normativ göstəricilərə uyğun olmalıdır. Provansal mayonezdə turşuluq 0,85%-dən çox, aşxana mayonezlərində 0,85%-dən az, ədviyyəli mayonezlərdə isə 1,25% olmalıdır. Tədqiqat zamanı mayonezin turşuluğu titirlənməyə sərf olunan 0,1n NaOH-in miqdarına əsasən müəyyən edilmiş və əldə edilən nəticələr aşağıdakı cədvəldə təqdim olunmuşdur. (Nümunə olaraq 2q mayonez ayrılmışdır)

Cədvəl 5. Mayonezin turşuluğu

Mayonez növü	Sərf olunan 0,1n NaOH	Turşuluq
Xama dadlı	2,3 ml	0,70%
Provansal	3 ml	0,90%
Zeytunlu	2,5 ml	0,75%

Mayonezin yağlılıq səviyyəsi birbaşa olaraq məhsulun qidalıq dəyərində, konsistensiyasına və emulsiya sabitinə təsir edir. Normaya əsasən mayonez 55-72% yağ tərkibinə malik olmalıdır. Tədqiqat zamanı seçilmiş mayonez nümunələrinin yağlılıq səviyyəsi müəyyən edilmiş və aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 6. Mayonezin yağlılıq miqdarı

Mayonez növü	Butrometrin göstəricisi, i ml	Yağlılıq
Xama dadlı	34	56,66%
Provansal	40,5	67,50%
Zeytunlu	33	55%

Ədəbiyyat

1. Əhmədov Əhməd-Cabir “Qida məhsullarının tarixi mənşəyi, rəvayətlər və həqiqətlər” Bakı: “Elm”, 2019, – 496 səh.
2. Əhmədov Ə.İ., Quliyeva F.R., Quliyeva L.V. “İstehlak malları istehsalının ümumi texnologiyası” (Ərzaq məhsullarının istehsal texnologiyası). Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı – 2018, –312 səh.
3. Əhmədov Əhməd-Cabir “Ərzaq məhsullarının ekspertizasının üsul və vasitələri.” Dərs vəsaiti. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı- 2018 - 290 səh.

4. Cəfərov F.N., Fətəliyev H.K. “Funksional qida məhsullarının texnologiyası” dərslik. Bakı, 2014, –381 səh.
5. İsfəndiyarov S. H. Heyvanat mənşəli ərzaq mallarının ekspertizası. Mühazirə mətni. ADİU. 2010.
6. Şeyma İremnur Özdemir “Mayonez, tereyağı, margarin, krema ve kaymakta malondialdehit (MDA) düzeylerinin belirlenmesi ve in vitro biyoerişilebilirliği.” İstanbul.2022.
7. Natalya Miedviedieva “Mayonnaise quality expertise” Ukrainian Journal of Food Science. 2016.
8. Mina Mirzanajafi-Zanjani, Mohammad Yousefi, Ali Ehsani “Challenges and approaches for production of a healthy and functional mayonnaise sauce” Food Science and Nutrition: 2019.
9. Mahalaxmi Pradhananga “Sensory and Quality Evaluation of Mayonnaise and its Effect on Storage Stability” 2016.
10. Onwuzuruike, U.A, Okakpu, C.J, “Production and quality assessment of mayonnaise from blends of soybean oil and African pear (*Dacryodes edulis*) pulp oil” 2022.
11. Гаврилова Дарья Викторовна “Разработка и товароведная оценка майонеза и майонезного соуса для здорового питания с пектином” Москва: 2014.
12. Ковалик М.С., Неверова О.П. “Технология Производства Майонеза. Mayonnaise Production Technology”
13. Горнич Е.А., Дурягина А.В., Зайцева Ю.И., Хаханова В.А. “Разработка технологии майонеза, обогащённого молочным сывороточным белком. 2021.
14. ГОСТ 31761–2012. Майонезы и соусы майонезные. Общие технические условия. Москва Стандартинформ: 2013
15. ГОСТ 30004.2 -93. Майонезы Правила приемки и методы испытания. Москва Стандартинформ: 1993.

TYPES AND QUALITY EXPERTISE OF MAYONNAISE PRODUCED IN AZERBAIJAN

Farida Quliyeva, Sabina Museyibli
Azerbaijan State University of Economics

Summary

In this study, the varieties and quality characteristics of mayonnaise products sold in commercial networks in Azerbaijan were examined. The aim of the experiment was to investigate the composition, storage conditions, and changes in the composition of the available mayonnaise types in the local market during storage, and to assess their quality.

The main components of mayonnaise are vegetable oil, egg yolk, vinegar, mustard, and other additives. In addition, food additives such as emulsifiers, stabilizers, and preservatives are used to ensure long shelf life and high quality.

The research was conducted on three different types of mayonnaise (Provansal, Sour Cream-flavored, and Olive mayonnaise). During the research, the composition and nutritional value of these products were studied, and the levels of acidity, moisture, and fat content were determined.

Based on the results of the quality analyses conducted during the study, it was determined that Provansal mayonnaise has the highest fat content at 67%, sour cream-flavored mayonnaise contains 56%, and olive mayonnaise has 55% fat. At the same time, Provansal mayonnaise has the lowest moisture content at 30% compared to the other two varieties.

The study concluded that these indicators depend on the raw material composition of the products and influence their storage and production technologies. In general, it has been established that the obtained results comply with regulatory and technical documents and quality requirements, and these results can serve as a basis for proper and balanced nutrition.

Keywords: quality, acidity, moisture, fat content

АССОРТИМЕНТ И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МАЙОНЕЗА, ПРОИЗВОДИМОГО В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Фарида Гулиева, Сабина Мусеибли
Азербайджанский государственный экономический университет

Резюме

В данном исследовании были изучены ассортимент и качественные характеристики майонеза, реализуемого в торговых сетях Азербайджана. Целью эксперимента было изучение состава, условий хранения и изменений, происходящих в составе различных видов майонеза, представленных на местном рынке, а также оценка их качества.

Основные компоненты майонеза — это растительное масло, яичный желток, уксус, горчица и другие добавки. Также для обеспечения длительного срока хранения и высокого качества используются различные пищевые добавки, такие как эмульгаторы, стабилизаторы и консерванты. Исследование проводилось на трёх различных видах майонеза (провансаль, со вкусом сметаны и с оливками). В ходе исследования были изучены состав и пищевая ценность этих продуктов, определены показатели кислотности, влажности и содержание жира.

В результате проведённых качественных анализов было установлено, что майонез "Провансаль" обладает наивысшей жирностью — 67%, майонез со вкусом сметаны — 56%, а оливковый майонез — 55%. В то же время майонез "Провансаль" имеет самое низкое содержание влаги — 30% по сравнению с двумя другими видами.

В результате исследования было установлено, что указанные показатели зависят от состава сырья и определяют технологии производства и хранения продуктов. В целом установлено, что полученные результаты соответствуют нормативно-техническим документам и требованиям к качеству, и эти результаты могут быть взяты за основу для правильного и сбалансированного питания.

Ключевые слова: качество, кислотность, влажность, жирность

Мəqalə daxil olub:
06 yanvar 2025-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilib:
10 fevral 2025-ci il

Çapa qəbul olunub
02 aprel 2025-ci il

UOT 53:37.016

ORTA MƏKTƏB FİZİKA KURSUNUN TƏDRİSİNDƏ EKOLOJİ TƏHSİL VƏ TƏRBIYƏ

baş müəllim Tofiq Hacıyev
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
tofiq.haciyev.62@mail.ru
ORCID:0009-0007-9760-5442

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.4.9.012

Xülasə

Fizika təbiət elmlərindən biri olub, birbaşa ətraf mühitdə baş verən hadisə və qanunauyğunluqları öyrənir. Həm də fizika texnika ilə sıx bağlı olduğundan, elmin inkişafı məktəb fizika kursunun məzmununa yenidən baxmağı və müafiq düzəlişlər aparmağı tələb edir. Orta məktəbdə fizika fəninin tədrisində ekoloji təhsilin integrasiyası, ekoloji problemlərin həlli istiqamətində mühüm rol oynayır. Bu yanaşma əsasında orta məktəbdə fizika fəninin mövzularının tədrisini ekoloji məsələlər ilə düzgün şəkildə əlaqləndirərək, atmosfərə buraxılan zərərli maddələrin ətraf mühitə və insanların sağlamlığına mənfi təsirləri şagirdlərə hər tərəfli aydın şəkildə öyrədilməlidir.

Orta məktəb fizika kursunun tədrisində mövzuların ekologiya ilə əlaqləndirilməsi, şagirdlərdə düzgün şəkildə ekoloji bilik və bacarıqların formalaşmasını təmin edir.

Açar sözlər: təhsil, tərbiyə, təbiət, ekologiya, texnologiya, enerji

Müasir dövrdə elm, texnika, istehsalın yeni sahələrinin yaranması və insan əməyinin ətraf aləmə təsiri sferası genişlənmişdir. Bunun sayəsində cəmiyyətlə təbiətin qarşılıqlı əlaqəsi o qədər yaxınlaşmışdır ki, insanın təbiətə müdaxiləsinə yol verilə bilməz. Bu təsir müəyyən şəkildə tənzimlənməlidir, əks halda bəşəriyyət o görünməz xətti keçəcək, ondan kənarda global ekoloji fəlakət, bəlkə də nüvə müharibəsindən də təhlükəli ola bilər.

İnsanın təbiətə müdaxiləsinin mümkün mənfi nəticələrinin qarşısını almaq üçün bir sıra elmi, texniki, ictimai-siyasi və digər problemləri həll etmək lazımdır. Bunların arasında pedaqoji və təhsil problemləri birinci yerlərdən birini tutur.

Orta məktəb fizika kursunun tədrisində şagirdlərin ekoloji təhsili və tərbiyəsi mürəkkəb prosesdir. Tədris prosesində şagirdlər təbiətdə düzgün davranışın vacibliyini dərk etmək, öz fəaliyyətinin nəticələrini qabaqcadan görmək və qiymətləndirmək bacarığı olmalıdır. Təbiəti milli ictimai sərvət kimi dərk etmək və onu qorumaq hər bir vətəndaşın borcudur. Məktəb təhsilinin məzmunu cəmiyyətlə təbiətin qarşılıqlı əlaqəsi haqqında biliklər sistemini, ekoloji istiqamətlər, təbiətə münasibətin norma və qaydaları sistemini, onun öyrənilməsi və mühafizəsi üzrə bilik və bacarıqların formalaşdırılması sistemini əhatə etməlidir. Şagirdlərin sosial mövqeyinin fəal şəkildə ifadə olunması üçün onlara sadə ekoloji işlərdə iştirak etmək imkanı verilməlidir.

Tədris prosesində ətraf mühitin mühafizəsi komponentlərin (su, torpaq, hava, bitki örtüyü, canlı aləmi, kosmos) ayrı-ayrı deyil, vahid bütöv mühafizəsi kimi şərh edilməlidir. Ona görə də ekologiyaın əsasları məktəbdə fizika, kimya, biologiya, coğrafiya və s. kurslarında öyrənilməlidir.

“Ekoloji təhsil” dedikdə təbiətə və müəyyən cəmiyyətdə qəbul edilmiş davranış qaydalarına riayət tərbiyəsi başa düşülür.

Ekoloji təhsil və tərbiyə uşaqların ümumi yaşına əsaslanmalıdır:

- 6-10 yaşlı məktəblilərə ekologiya üzrə ibtidai biliklər verilir;
- 11-15 yaşlı məktəblilər insan və ətraf mühit arasında müxtəlif münasibətləri, təbii ehtiyatların mühafizəsi və səmərəli istifadəsi məsələlərini öyrənirlər;

- 15-17 yaşlı şagirdlərdə ekoloji problemlər haqqında ümumiləşdirilmiş fikirlər və təbiətə şüurlu münasibət formalaşır.

Təbiət insan həyatında əsas əhəmiyyət kəsb edir. Amma bu gün dünyada ekoloji problemlər kritik vəziyyətdədir. Ekoloji problemlər bütün dünya üçün birinci dərəcəli əhəmiyyət kəsb edir və həyatı əhəmiyyət kəsb edir. İstixana effekti, ozon təbəqəsinin məhv edilməsi, müxtəlif heyvan növlərinin yox olması, torpağın çirklənməsi və şirin su ehtiyatlarının tükənməsi insanın təbiətə müdaxiləsinin və onun ehtiyatlarından nəzarətsiz istifadəsinin nəticələridir. Hal-hazırda davam edən müharibələr də təbiətə və insan sağlamlığına böyük zərər verməklə, ekoloji problemləridə daha da artırmışdır. Təkcə texniki vasitələrdən istifadə etməklə bu problemləri aradan qaldırmaq artıq mümkün deyil. Bəşəriyyət dəyişməli, təbiətə, öz planetinə münasibətini dəyişməli, ətraf aləmlə yeni münasibətlər mədəniyyəti yaratmalıdır. Gənc nəslin ekoloji maarifləndirilməsi isə belə bir mədəniyyətin yaradılması yolunda ilk addımdır. Müasir fizika kursu ekoloji mədəniyyətin inkişafı baxımından o qədər də effektiv deyil. Dərslərdə müəllimlər ekoloji məsələlərə demək olar ki, əhəmiyyət vermirlər. Ekologiya ilə bağlı material fakültativ, ikinci dərəcəli hesab olunur və buna görə də nadir hallarda onu dərslərinə daxil edən müəllimlər olur.

Fizikanın öyrənilməsi prosesində məktəblilərin ekoloji təhsili və tərbiyəsi, ilk növbədə, təbiətdə baş verən hadisələrin qarşılıqlı əlaqəsi və onların səbəb-nəticə təyini, insan və təbiətin qarşılıqlı əlaqəsi və bunun nəticəsində təbii proseslərin müəyyən tarazlığının pozulması haqqında təsəvvürlərin formalaşması ilə bağlıdır. Fizika tədrisinin ekoloji istiqaməti əsasən təbiət hadisələrinin, eləcə də insan fəaliyyətinin ətraf aləmə təsirinin nəzərə alınması nəticəsində möhkəmlənir. Bu, məktəblilərə cəmiyyətlə təbiətin getdikcə mürəkkəbləşən qarşılıqlı əlaqəsini daha dərindən, dolğun və düzgün dərk etməyə, insanın onun həyatına düşünülməmiş müdaxiləsinin təhlükələri haqqında bilməyə, elmi-populyar ədəbiyyatdan, radio və televiziya proqramlarından aldıkları təbii sərvətlərin mühafizəsi və istifadəsi haqqında məlumatı yönləndirməyə, müəyyən texniki həllərin ekoloji nəticələrini qiymətləndirməyə və ətraf mühitin müəyyən texniki biliklərindən fəal şəkildə istifadə etməyə imkan verir.

Fizika təbiət haqqında bir elm olduğuna, görə də texniki tərəqqinin artan potensialı və ekoloji fəlakət gətirən texnologiyanın inkişafı ilə əlaqədar olaraq, bu xüsusi fənnin dərslərində ətraf mühitin mühafizəsi problemini nəzərdən keçirmək lazımdır.

Fizikanın hazırkı inkişafı mərhələsi tədris məlumatlarının axınının artması ilə xarakterizə olunur ki, bu da tədrisdə müəyyən çətinliklər yaradır, çünki eyni proqram və əvvəlki tədris müddəti saxlanılmaqla tədris materialının həcmi artır. Bu şəraitdə tədris prosesinin təkmilləşdirilməsinin əsas istiqaməti məktəblərdə işləyərəkən metodiki ədəbiyyat çatışmazlığı hiss edən müəllimlərə məxsusdur.

Çoxsaylı problemlər arasında orta məktəb şagirdlərinin hərtərəfli ekoloji biliklərinin dərinləşdirilməsi və genişləndirilməsi xüsusi yer tutur. Ekoloji təhsil mürəkkəb pedaqoji prosesdir. Ekologiyanın əsaslarını bilmək məktəblilərdə formalaşan ekoloji mədəniyyətin ən mühüm komponentidir. Mövcud məktəb və məktəbdənkənar təhsil və tərbiyə sistemi ekoloji mədəniyyətin böyüməsi və inkişafı istiqamətində tələbləri həyata keçirən böyük həcmdə ekoloji bilik və bacarıqları özündə birləşdirir.

Bu gün həyat müəllimlər qarşısında davamlı bir proses kimi uşağın, məktəblinin şəxsiyyətinin inkişafı vəzifəsini qoyur. Məktəblinin fərdi inkişafı problemi, vahid, ayrılmaz bir proses kimi, müəllimin ekoloji mədəniyyətin inkişafının əsas istiqamətləri haqqında aydın təsəvvürə malik olduqda həyata keçirilə bilər. Ekoloji təhsil və tərbiyə o halda mümkündür ki, tədris fənlərinin məzmunu ekoloji cəhətdən vahid istiqamətləri təşviq etsin.

Məktəb fizikası kursunun ekoloji aspekti, prinsipcə, ondan ibarətdir ki, ekosistemə minimal mənfəəti təsirin texniki və texnoloji əsasları şagirdlərə öyrədilsin.

Ekoloji cəhətdən təmiz enerji mənbələri (çaylar, külək, günəş, geotermal mənbələr və s.), eləcə də qapalı istehsal dövrləri konsepsiyası böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Orta məktəb fizika kursunda şagirdlərdə ekoloji şüur inkişaf etdirilməsi üçün mühəndislik dizayn strategiyalarına əsaslanıran enerjiyə qənaət edən ixtiralar (mühərriklərin səmərəliliyinin artırılması, ikinci dərəcəli resurslardan istifadə, texnoloji proseslərdə xammal və enerji itkilərinin azaldılması və s.) aid işlərin tapşırılması məqsəduyğundur.

Orta məktəbdə bütün fənlərin tədrisində ekoloji məsələlərə baxılmalı və “təbiət-cəmiyyət-insan” sistemi təhlil edilməli, bu sistemin elementlərinin qarşılıqlı əlaqəsinin uyğunlaşdırılması yolları nümayiş etdirilməlidir.

Məsələn, biologiya fənninin tərsində, ilk növbədə, canlıların təşkili səviyyələri və biosferdəki əlaqələrin sistemli xarakteri haqqında, coğrafiya fənninin tədrisində - təbii aləmin bütövlüyü haqqında, kimya fənninin tədrisində - təbii mühitin çirklənməsi haqqında, fizika fənninin tədrisində isə - təbiətlə enerji qarşılıqlı əlaqəsi haqqında təsəvvürlər formalaşdırır.

Ekoloji problemlərin mürəkkəb və ayrılmaz olması onların orta məktəb şagirdlərinə tam şəkildə çatdırılmasına imkan vermir. Fizika kursunun kurikulumunun məzmunu məktəbliləri bir sıra ideyalarla tanış etmək imkanı verir.

Şagirdlərdə təbiət hadisə və proseslərinə elmi yanaşmanı formalaşdırmaq, onlarda elmi təcrübə aparmaq vərdiş və bacarıqlarını formalaşdırmaq məktəb fizikası kursunun ən mühüm vəzifələrindəndir. Bu, məktəblilərdə əlçatan olan fiziki və ekoloji problemləri öyrənmək və həll etmək üçün vacib olan bacarıqları inkişaf etdirməyə imkan verir.

Orta məktəb fizika kursunun tədrisi prosesində nəzərə alınması məqsədəuyğun olan ekoloji xarakterli cədvəl aşağıdakı şəkildə verilir:

Cədvəl. Orta məktəb fizika kursunun tədrisi prosesində nəzərə alınması məqsədəuyğun olan ekoloji xarakterli məsələlər

Sınıf	Mövzu	Ekoloji məsələ
Fizika-7	Fiziki hadisələr	Təbiətdə və sənaye istehsalında maddənin dövrəni
Fizika-7	Fizika və texnika	Tullantısız istehsal problemi. Tullantıların atılması problemi. İqtisadi fəaliyyətin ətraf mühitə təsiri. Təbiət və insan cəmiyyəti arasındakı əlaqə.
Təbiət-6	Maddənin xassələri	Sənaye müəssisələri tərəfindən yayılan zərərli maddələrin diffuziya və konveksiya yolu ilə yayılması. Mineral gübrələrin və herbisidlərin düzgün saxlanmaması və istifadəsi təhlükəsi. Maksimum icazə verilən konsentrasiya zərərli maddənin həcm və ya kütlə vahidində maksimum miqdarıdır.
Fizika-7	Cisim və maddə	
Fizika-8	Molekulların istilik hərəkəti.	
Fizika-10	Molekulyar-kinetik nəzəriyyə. Molekullar. Diffuziya	
Təbiət-6	Maddənin fiziki xassələri. Maddənin üç halı	Təbiətdə suyun dövrəni. Atmosferin müxtəlif qarışıqlar ilə çirklənməsi və onun nəticələri
Fizika-10	Molekulyar-kinetik nəzəriyyə: Molekulların cəzb etməsi və itələnməsi	Su quşlarının tüklərinin adi su ilə islanmaması və neftlə islanması.
Təbiət-6 Fizika-7;10	Ağırlıq qüvvəsi	Biosferə mexaniki proseslərin təsiri. Cazibə qüvvəsi və sərbəstdüşmə təcili-təbii mühitin ən mühüm fiziki parametrləridir.

Təbiət-6 Fizika-7;10	Sürtünmə qüvvəsi	Qum-duz qarışığının buza səpilməsinin zərərli təsiri (bitki örtüyünün ölümü, avtomobil şinlərinin korroziyası, boru kəmərlərinin korroziyası)
Fizika-10	Alternativ enerji: Çay və külək enerjisi	Tullantısız və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə perspektivi. Çay və külək enerjisindən səmərəli istifadə. Bəşər sivilizasiyasının tərəqqisi ilə enerji istehlakı arasında əlaqə.
Fizika-7;10	Qazlarda və mayədə təzyiq	Ümumdünya hava və su okeanı. Küləklər və onun axını. Çirkləndiricilərin hava və su ilə ötürülməsi.
Fizika-7	Birləşmiş qablar	Suvarma və tullantı sularını axıtma sistemləri, onların mikroiqlimə təsiri. Kanalların tikintisi zamanı təbii tarazlığın pozulması. Çayların axın istiqamətindəyişməsi nəticələri (Yer kürəsində şirin su ehtiyatlarının azalması və ondan səmərəli istifadə edilməsi)
Təbiət-6 Fizika-7	Arximed qüvvəsi. Cisimlərin üzmə şərti	Suya qənaət ehtiyacı. Su hövzələrinin səthində neft təbəqəsinin əmələ gəlməsi və onun təmizlənməsi. Çaylarda ağac hissələrinin ekoloji aspektləri. Çatdırılma və onunla əlaqədar suyun qorunması məsələləri.
Fizika-7	Gəmilərin üzməsi	Gəmiçiliyin zərərli nəticələri: sahillərin dağıdılması, balıqların öldürülməsi, su obyektlərinin çirklənməsi. Neft tankeri qəzaları ekoloji fəlakət kimi
Fizika-7	Havadauçma	Atmosferin ozon qatının məhv edilməsi. Kənd təsərrüfatı aviasiyasının iqtisadi səmərəsizliyi və ətraf mühitə vurduğu ziyan. Aerostatlardan istifadə. Hava nəqliyyatının Yer atmosferinin təmizliyinə təsiri.
Fizika-7;10	İş və güc	Güc. Müxtəlif mexanizmlərin faydalı iş əmsalı və ekoloji təhlükəsizliyi
Fizika-8	Təbiətdə və texnikada konveksiya	Atmosferdə və okeanda baş verən proseslərdə konveksiyanın rolu. Sənaye zonasında konveksiya cərəyanlarının formalaşması. Yüksək boruların köməyi ilə səpilmə mexanizmi. Tsiklonlar və antitsiklonlar zamanı tullantı paylanması xüsusiyyətləri. Nüvə müharibəsi zamanı konveksiyanın pozulması. Gündəlik həyatda və texnologiyada istilik izolyasiyası enerji ehtiyatlarına qənaət üsulu kimi.
Fizika-8;9	Su ilə qızdırma	Suyun isidilməsi. Suyun isitilməsinin ekoloji aspektləri (istilik elektrik stansiyalarının atmosferi çirkləndirməsi)

Fizika-8	Şüalanma	Yerdə istixana effekti və onun intensivləşməsinin mümkün nəticələri. Ekoloji cəhətdən təmiz Günəş enerjisindən istifadə perspektivləri.
Fizika-8	Xüsusi istilik tutumu	Təbii suyun qurudulması və süni su anbarlarının yaradılması zamanı təbii-iqlim şəraitinin pozulması. İstehsalın bütün sahələrində sudan geniş istifadə. Şirin su təchizatının məhdudiyyəti.
Fizika-8	Yanacağın yanma istiliyi	Müasir mərhələdə əsas enerji mənbəyi kimi üzvi yanacaqdan istifadə məhdudiyyəti. Üzvi yanacaqtehtiyatından istifadə məhdudiyyəti, onun yanma məhsullarından atmosferin çirklənməsi. Müxtəlif yanacaq növlərinin (qaz, maye yanacaq, bərk yanacaq) səmərəliliyinin və ekoloji təhlükəsizliyinin müqayisəsi. Nəqliyyat vasitələrinin qaz yanacağına keçirilməsi zərurəti.
Təbiət-6	Maddənin agregat halları	Təbiətdə suyun dövrəni. Dənizlərin və okeanların səthindən buxarlanma hadisəsi və onun Yer iqliminə təsiri.
Fizika-8	Ərimə və bərkimə	Suyun duzluluğunun buz əmələ gəlməsinin temperaturuna təsiri. Tökmə istehsalının ekoloji aspektləri.
Fizika-8	Buxarlanma və kondensasiya. Soyuducu	Turşu yağışlarının əmələ gəlməsi. Atmosferdə freon və ammoniyakın yığılmasının Yerdəki həyat üçün təhlükəsi.
Fizika-8;10	İstilik mühərrikləri.Daxili yanma mühərrikləri.Buxar turbini	Tullantı sularının ətraf mühiti və atmosferi çirkləndirməsi. Turşu yağışı. Su yataqlarının, bitki örtüyünün məhv edilməsi, memarlıq abidələrinin məhv edilməsi, metalların korroziyası. Zərərli tullantıları azaltmaq üçün tədbirlər. İşlənmiş qazlara nəzarət. İstilik maşınlarının ətraf mühitə təsirinə görə ekoloji müqayisəsi. Ətraf mühitin mühafizəsi məqsədilə istilik mühərriklərinin təkmilləşdirilməsi.
Fizika-7	Elektrik sahəsi	Statik elektrikin bioloji obyektlərə təsiri. Toxumların və bitkilərin həyatı fəaliyyətinin elektrik stimullaşdırılması. Yaşayış binalarının elektrifikasişdırılması ilə mübarizə (hava ionlaşdırıcıları, havanın rütubəti və elektrifikasişdırılması, elektrostatik filtrlə havanın təmizlənməsi).
Fizika-7;8	Qalvanik element. Akkumulyator	Qalvanik elementlər və batareyalar ilə ehtiyatla davranmaq. Onların təkrar emal edilməsi problemi.
Fizika-7;9;11	Maqnit sahəsi	Təbiətdəki hadisələrin qarşılıqlı asılılığı. Maqnit sahəsinin bioloji obyektlərə təsiri. Maqnitobiologiya anlayışı (maqnit qasırğalarının, maqnit

		bilərziklərin insan orqanizminə təsiri, quşların hərəkət istiqaməti).
Fizika9;11	Elektrik mühərriki	Elektrik nəqliyyatının inkişaf perspektivləri. Elektrik mühərriklərinin ekoloji cəhətdən üstünlükləri.
Fizika-9;11	İşıq hadisələri	Antropogen amillərin təsiri ilə atmosfer şəffaflığının dəyişməsi və onun ekoloji nəticələri. İqlim dəyişikliyi.

Müəllimlər ekoloji tərbiyəni yalnız dərs prosesində deyil, eyni zamanda dərsdən kənar fəaliyyətlərdə – layihələr, ekskursiyalar, müzakirələr vasitəsilə də inkişaf etdirə bilər. Ekoloji problemlərə həssas yanaşan müəllim şagirdlərə nümunə olur və onların təbiətə olan münasibətini formalaşdırır.

- **Praktik laboratoriya işləri:** Şagirdlər üçün enerji sərfiyyatı ilə bağlı təcrübələr aparmaq, evdə və məktəbdə enerji qənaətinə yönəlik layihələr hazırlamaq.
- **İntegrativ dərslər:** Fizika fənni digər fənlərlə, xüsusilə biologiya və coğrafiya ilə inteqrasiya edilərək ekoloji problemlərin kompleks şəkildə təhlili mümkündür.
- **Məişət texnikasının ekoloji təsiri:** Elektrik enerjisi sərf edən cihazların ekoloji baxımdan qiymətləndirilməsi (məsələn, enerji səmərəli texnika istifadəsi).
- **STEAM layihələri:** Elm, texnologiya, mühəndislik, incəsənət və riyaziyyatın birləşdirildiyi layihələr vasitəsilə şagirdlər həm yaradıcı düşünür, həm də real problemlərə ekoloji yanaşmalar tapırlar.

Nəticə

1. Müəllimlər ekoloji tərbiyəni yalnız dərs prosesində deyil, eyni zamanda dərsdən kənar fəaliyyətlərdə – layihələr, ekskursiyalar, müzakirələr vasitəsilə də inkişaf etdirə bilər. Ekoloji problemlərə həssas yanaşan müəllim şagirdlərə nümunə olur və onların təbiətə olan münasibətini formalaşdırır.
2. Fizika dərsləri yalnız nəzəri biliklərin deyil, həm də praktik və ekoloji şüurun formalaşdığı vacib bir sahədir. Dərs zamanı şagirdlərə yalnız enerji növləri və onların istifadəsi deyil, həm də bu istifadə formalarının ətraf mühitə olan təsiri öyrədilməlidir.
3. Məktəb fizika kursunun tədrisində ekoloji məsələləri öyrətməklə, məsuliyyətli və təbiətə qarşı diqqətli vətəndaşların yetişməsi təmin edilə bilər.

Ədəbiyyat

1. Турдикулов Э.А. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения физике. - М: Просвещение, 1988.
2. İslamzadə Y., Cabarov C., Allahverdiyev A.və b. Təbiət –6, Dərslik.I və II hissə. “Ariston Education” nəşriyyat evi. Bakı-2023.
3. İslamzadə Y.,Allahverdiyev A.,Məmmədov D. Fizika –7, Dərslik.I və II hissə. “CN Poliqraf” MMC. Bakı-2024.
4. Murquzov M.İ., Abdurazaqov R.R., Əliyev R.M., Əliyeva D.Z.. Fizika –7, Dərslik.Bakınəşr, 2016. 144 s.
5. Murquzov M.İ., Abdurazaqov R.R., Əliyev R.M., Əliyeva D.Z.. Fizika –8, Dərslik.Bakınəşr, 2019. 200 s.
6. Murquzov.M.İ., Abdurazaqov R.R., Əliyev R.M., Əliyeva D.Z.. Fizika –9, Dərslik.Bakınəşr, 2016. 224 s.
7. Murquzov M.İ., Abdurazaqov R.R., Əliyev R.M.. Fizika –10, Dərslik.Bakınəşr, 2017. 208 s.
8. Abdurazaqov R.R., Əliyev R.M., Şərifov Q.M..Fizika –11, Dərslik.Bakınəşr, 2018. 144 s. Dərslik, Bakı nəşr, 2017. 224 s.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND TRAINING IN TEACHING PHYSICS IN SECONDARY SCHOOL

Tofiq Hacıyev
Azerbaijan State Pedagogical University

Summary

Physics is one of the natural sciences that studies the phenomena and laws that occur directly in the environment. In addition, since physics is closely related to technology, the development of science requires a revision of the content of the school physics course and the introduction of appropriate adjustments. The integration of environmental education into the teaching of physics in secondary schools plays an important role in solving environmental problems. Based on this approach, correctly linking the teaching of physics subjects in secondary school with environmental issues, it is possible to comprehensively and clearly convey to students information about the negative impact of harmful substances emitted into the atmosphere on the environment and human health.

The connection of topics with ecology in teaching school physics courses ensures the correct formation of environmental knowledge and skills in students.

Keywords: education, upbringing, nature, ecology, technology, energy

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Тофик Гаджиев
Азербайджанский государственный педагогический университет

Аннотация

Физика — одна из естественных наук, изучающая явления и законы, происходящие непосредственно в окружающей среде. Кроме того, поскольку физика тесно связана с техникой, развитие науки требует пересмотра содержания школьного курса физики и внесения соответствующих коррективов. Интеграция экологического образования в преподавание физики в средних школах играет важную роль в решении экологических проблем. На основе такого подхода, правильно связывая преподавание предметов физики в средней школе с экологической проблематикой, можно всесторонне и наглядно донести до учащихся информацию о негативном влиянии вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, на окружающую среду и здоровье человека.

Связь тем с экологией в преподавании школьных курсов физики обеспечивает правильное формирование у учащихся экологических знаний и умений.

Ключевые слова: образование, воспитание, природа, экология, технология, энергия

Məqalə daxil olub:
06 yanvar 2025-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilib:
10 fevral 2025-ci il

Çapa qəbul olunub
02 aprel 2025-ci il

A Q R A R E L M L Ə R İ

UOT 635.64:631.56.5

LƏNKƏRAN-ASTARA BÖLGƏSİNDƏ ACI BİBƏRİN RƏQABƏT QABİLİYYƏTLİ YENİ SORTLARININ SELEKSİYASI

a.e.ü.f.d. dosent, Həzər Hüseynov

Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu Lənkəran Təcrübə Stansiyası

lankaranbts@mail.ru

elmi işçi, Mınarə Sucayeva

Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu Lənkəran Təcrübə Stansiyası

elnaraibisova12@gmail.com

magistrant, Günel Rüstəmovə

Lənkəran Dövlət Universiteti

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.4.9.017

Xülasə

Məqalədə Lənkəran Təcrübə Stansiyasında aqroekoloji şəraitdə becərilən bibərin yerli və yeni genofond materialları öyrənilərək əlverişli sortların seçilməsi, onların əsas bioloji xüsusiyyətlərinin və vacib təsərrüfat əlamətlərinin qiymətləndirilməsinə aid məlumatlar verilmişdir. Tədqiqat işi Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran Təcrübə Stansiyasında 2024-cü ildə açıq tarla şəraitində aparılmışdır. Tədqiqat işində 3 ədəd rayonlaşmış (nəzarət Şəfəq, Göy-göl, Simurq) sortları və 14 ədəd kolleksiya (№ 24 B, №16, №7, №25, №18, №24, №12 A, №11, №34, № 15, № 23, №12, №24 A, № 9) sort nümunələri müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir.

Acı bibərin seleksiya işi ilk başlanğıc materialın yığılmasından və valideyn cütlərinin seçilməsindən başlanmışdır. Hibridləşmə məqsədilə valideyn cütləri seçilərkən, mənşəyi müxtəlif regionlar olan morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə görə fərqlənən, qiymətli təsərrüfat göstəricilərinə malik olan nümunələrə üstünlük verilmişdir. Acı bibərin açıq sahə üçün rayonlaşmış sortlarında məhsuldarlıq nəzarət Şəfəq sortunda 325 s/ha, Simurq sortunda 372 s/ha, Göy-göl sortunda 410 s/ha olduğu halda, onlarla müqayisədə kolleksiya sortnümunələrin məhsuldarlığı 220-350 s/ha arasında müşahidə olunmuşdur.

Açar sözlər: acı bibər, Solanaceae Pers, biokimyəvi göstəricilər, fenoloji müşahidələr, əmtəəlik məhsuldarlıq, hibridləşmə

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsində iqtisadi cəhətdən ən səmərəli tədbirlərdən biri seleksiya yolu ilə daha məhsuldar, xəstəliklər və zərərvericilərə qarşı davamlı, yüksək keyfiyyətə malik, ekoloji baxımdan plastik yeni sortların yaradılmasıdır. Ekoloji şəraitin durmadan dəyişməsi ilə əlaqədar mövcud biotik və abiotik stress amillərinə davamlı bibər sortlarının yaradılması tərəvəz məhsulu bolluğunun təmin edilməsi istiqamətində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Respublikada kənd təsərrüfatının vacib sahələrindən biri olan tərəvəzçilik sürətlə inkişaf edir və bununla əlaqədar yeni müasir tələblərə cavab verən sortların yaradılmasına da tələbat daha da artır.

Ölkəmizdə seleksiya yolu ilə bir çox bibər sortları yaradılmış və qısa müddət ərzində geniş sahələrə yayılaraq əlverişli şəraitdə əvvəlki sortlara nisbətən hər hektardan daha çox məhsuldarlığa malik olmuşdur.

Tədqiqat işi Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran Təcrübə Stansiyasında 2024-cü ildə aparılmışdır.

Tədqiqat işində təcrübənin metodikası və aparılma şəraiti, bibər bitkisinin inkişaf fazaları üzərində fenoloji müşahidələr, kolleksiya nümunələrin məhsuldarlığı, bibərin əsas biomorfoloji və

keyfiyyət göstəriciləri, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri müəyyən edilmişdir. Həmçinin təcrübələrdə həmin kolleksiya nümunələrin bir sıra bioloji xüsusiyyətləri, təsərrüfat qiymətli əlamətləri öyrənilmiş, onların bioloji göstəriciləri təyin edilmişdir. Qiymətləndirmə nəticəsində bibərin məhsuldar, xəstəliklərə qarşı davamlı nümunələri seçilmişdir və ekoloji sınaqdan sonra təsərrüfatlara təklif edilmişdir.

Bibər quşüzümü fəsiləsinə (Solanaceae Pers.) Capsicum Tourn. cinsinə aid olub çoxillik yarımkolu təsəvvür edir, ancaq mədəni halda birillik bitkidir.

Bibərin vətəni Meksika hesab olunur. Bəzi formaları Perudan, Boliviyanın və Braziliyanın keçmədir. Acı bibər istisvən bitki kimi Afrikada, yaxın şərq ölkələrində, Yaponiyada, Koreyada, Çində, Hindistanda və Avropanın cənub ölkələrində daha çox yayılmışdır. Bibərin toxumu 13°C temperaturunda cücərməyə başlayır, yalnız bəzi sortlarda tək-tək çıxış 10°C -də də görünə bilər. $13-15^{\circ}\text{C}$ -də toxumun şişməsi, oyanması çox yavaş keçir və çıxış səpindən sonra, bəzən də daha gec, ancaq 18-25-ci gün baş verir. $25-30^{\circ}\text{C}$ temperaturunda isə toxum 5-7 gündən sonra eyni vaxtda cücərərək çıxış verir. Bibər bitkisi mənfi temperatura çox həssasdır. Onlar $-0.3-0.5^{\circ}\text{C}$ şaxtada məhv olur [1; 2; 7; 9].

Bibər bitkisi torpağa və onun münbitliyinə çox tələbkardır. O, ağır soyuq gilli torpaqlarda pis böyüyür və meyvə vermir. Yüksək turşuluqda onlar üçün əlverişli deyil, pH-ın 6.6 olması optimaldır [2; 3; 4; 11].

Acı bibər meyvəsinin tərkibində (quru kütlədə) 1.0-1.9% yandırıcı maddə olan kapsaitsin alkaloidi vardır [1; 2].

Sort xüsusiyyətlərindən aslı olaraq bibər meyvələrinin tərkibində azotlu maddələrin miqdarı 0.14-0.35 % arasında dəyişir. Təmiz zülallar 1.4-1.5 %, azotlu zülal isə 0.08-0.24 % təşkil edir.

Bibərin dad keyfiyyəti tərkibindəki aromatl maddələrin və üzvi turşuların olması ilə bağlıdır ki, bu da insan orqanizmində həzmedici şirələrin ayrılmasını gücləndirir və qidanın düzgün mənimsənilməsi təmin edir. Onun meyvələri yetişdikcə insan orqanizmi üçün xeyirli olan üzvi turşular da-alma, limon və üzüm (0.5 %-ə qədər) toplanır.

Vitamin C-nin miqdarına görə bibərin meyvəsi bütün tərəvəz bitkilərini, hətta limon və portağalı ötüb keçir, qara qarağatla eyni olub, yalnız itburnunun bəzi sortlarına güzəşt edir [4; 5; 6].

Təcrübənin metodikası torpaq-iqlim şəraiti. Bu bölgə Azərbaycanın cənubunda yerləşərək, cənubdan və şərqdən Xəzər dənizi ilə, şimaldan isə Muğan düzü ilə həmsərhəddir. Bölgə relyefinə görə əsasən 2 hissəyə bölünür; Dağlıq hissə və düzənlik hissə. Tərəvəzçilik əsasən düzənlik hissədə inkişaf etdirilir.

Lənkəran bölgəsinin torpaqları 3 tipə bölünür; sarı, sarı-padzol və bataqlıq torpaqlar. Bu torpaqlarda humus 2-4 %, ümumi azot 0.1-0.7 %, fosfor 0.2-0.5 % və kalium 1.93-2.27 % arasında dəyişir [12].

Lənkəran bölgəsi rütubətli subtropik iqlimə malik olmaqla, yayı çox isti, əsasən yağmursuz, qışı mülayim olur. Bölgədə yağıntıların miqdarı çox olur [12].

Elmi-tədqiqat işinin aparılması üçün çöl-tarla təcrübəsinin qoyulmasında rayonlaşmış (Göy-göl, Simurq, Şəfəq) və kolleksiya (№ 24 B, №16, №7, №25, №18, №24, №12 A, №11, №34, № 15, № 23, №12, №24 A, № 9) sortnümunələrindən istifadə olunmuşdur və nəzarət kimi Şəfəq sortu ilə müqayisə edilmişdir.

Bibərin rayonlaşmış və kolleksiya nümunələrinin toxumları tədqiqat işini aparmaq üçün 07.03.2024-cü il tarixində əvvəlcədən hazırlanmış isti şitilliyə səpilmişdir. Sağlam bibər şitilləri almaq üçün bütün aqrotexniki qulluq işləri vaxtında metodikaya uyğun aparılmışdır. Əkin üçün standart hazır şitillər 27.05.2024-cü il tarixində daimi əkin yerinə köçürülmüşdür. Səpindən əvvəl torpağın strukturlu, münbit və alqsız yerləri seçilərək tərkibinə çürümüş peyin, superfosfat, ammonium şorası, kalium gübrələri qatılaraq torpağa qarışdırılmalı, torpağın səthi hamarlanmalıdır.

Acı bibərin 3 sortnümunəsinin-Simurq sortu (5 cərgə), Göy-göl sortu (5 cərgə), Şəfəq sortunun (5 cərgə) toxumunu tədarük etmək və istehsalını artırmaq üçün çoxaltma sahəsində əkilmişdir. Əkin 70×35 sm sxemi ilə aparılmışdır.

Bibər bitkisinin inkişafının əsas fazaları üzərində fenoloji müşahidələr. Fenoloji müşahidələr bitkilərin böyümə və inkişaf fazalarının başbağlama və sona çatma müddətini müəyyənləşdirir. Bibər

bitkisinin müxtəlif fenoloji fazalar keçirir; toxumların şişərək cücərməsi, həqiqi yarpaqların əmələ gəlməsi, qönçələmə, çiçəkləmə, meyvəbağlama, yetişmə və s. xarici şərait amillərindən aslı olaraq həmin fazaların keçmə müddəti də dəyişir [5; 7; 8; 12].

Bibərin Simurq, Göy-göl, Şəfəq rayonlaşmış № 24 B, №16, №7, №25, №18, №24, №12 A, №11, №34, № 15, № 23, №12, №24 A, № 9 kolleksiya nümunələrində fenoloji müşahidələr aparılmış, alınan nəticələr cədvəl 1-də qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 1. Acı bibərin rayonlaşmış və kolleksiya sortnümunələri üzərində aparılan fenoloji müşahidələr.
(Lənkəran Təcrübə Stansiyası 2024-cü il)

№	Sortların adı və kaaloq s	Səpin müddəti	əkin müddəti	Cücərmə		Qönçələmə		Çiçəkləmə		Meyvə bağlama		Yetişmə	
				15%	75%	15%	75%	15%	75%	15%	75%	15%	75%
1	Şəfəq	07.03	27.05	11.03	16.03	07.06	30.06	28.06	09.07	01.07	23.07	16.08	24.08
2	Göy-göl	07.03	27.05	11.03	16.03	07.06	30.06	28.06	09.07	01.07	23.07	16.08	24.08
3	Simurq	07.03	27.05	11.03	16.03	07.06	30.06	28.06	09.07	01.07	23.07	16.08	24.08
4	Şəfəq (n)	07.03	27.05	10.03	16.03	07.06	30.06	28.06	09.07	01.07	23.07	16.08	24.08
5	№ 24 B	07.03	27.05	10.03	16.03	09.06	29.06	29.06	09.07	09.07	28.07	20.08	27.08
6	№ 16	07.03	27.05	10.03	16.03	08.06	28.06	28.06	09.07	09.07	28.07	20.08	27.08
7	№ 7	07.03	27.05	11.03	16.03	10.03	30.06	30.06	09.07	01.07	23.07	16.08	25.08
8	№ 25	07.03	27.05	11.03	15.03	10.06	29.06	28.06	09.07	01.07	23.07	16.08	27.08
9	№ 18	07.03	27.05	09.03	15.03	09.06	27.06	28.06	09.07	09.07	04.08	19.08	27.08
10	№ 24	07.03	27.05	09.03	16.03	10.06	27.06	27.06	09.07	09.07	04.08	19.08	28.08
11	№ 12 A	07.03	27.05	09.03	16.03	10.06	26.06	28.06	09.07	09.07	04.08	19.08	29.08
12	№ 11	07.03	27.05	10.03	16.03	08.06	28.06	29.06	09.07	09.07	04.08	09.08	27.08
13	№ 34	07.03	27.05	10.03	16.03	07.06	27.06	29.06	08.07	07.07	23.08	16.08	26.08
14	№ 15	07.03	27.05	11.03	15.03	08.06	28.06	28.06	09.07	01.07	23.07	16.08	25.08
15	№ 23	07.03	27.05	09.03	15.03	07.06	27.06	27.06	08.07	01.07	23.07	16.08	25.08
16	№ 12	07.03	27.05	09.03	15.03	08.06	30.06	30.06	09.07	01.07	23.07	16.08	24.08
17	№ 24 A	07.03	27.05	10.03	15.03	08.06	28.06	29.06	09.07	10.07	06.08	22.08	27.08
18	№ 9	07.03	27.05	10.03	15.03	10.06	28.06	29.06	09.07	10.07	06.08	22.08	29.08

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi səpin 07.03.2024-cü ildə şitilliyə səpilmişdir. Rayonlaşmış Simurq, Göy-göl, Şəfəq sortlarında, № 24 B, №16, №7, №24, №12 A, №11, №34 kolleksiya sortnümunələrində 16.03.2024-cü il tarixində 9 gün müddətində kütləvi cücərtilər (75 %) olmuşdur. №25, №18, № 15, № 23, №12, №24 A, № 9 kolleksiya sortnümunələrində 8 gün müddətində kütləvi cücərtilər (75 %) qeyd olunmuşdur. Qönçələmə fazası Şəfəq, Simurq, Göy-göl rayonlaşmış sortlarda və №7, №12 kolleksiya nümunələrində 30.06.2024-cü il tarixində 106 gün, №24 B, №25 kolleksiya sortnümunələrində 29.06.2024-cü il tarixində 105 gün, №16, №11, № 15, № 24 A, №9 kolleksiya nümunələrində 28.06.2024-cü il tarixində 104 gün, №18, №24, №34, №23 kolleksiya nümunələrində 27.06.2024-cü il tarixində 103 gün, № 12 A kolleksiya nümunəsində 26.06.2024-cü il tarixində 102 gün qeydə alınmışdır. Kütləvi cücərmədən kütləvi çiçəkləməyə qədər olan vaxt Şəfəq, Göy-göl, Simurq rayonlaşmış sortlarda, № 24 B, №16, №7, №25, №18, № 24, №12 A, №11, №15, №12 , № 9 kolleksiya nümunələrində 115 gün, onlarla müqayisədə № 34, № 23 kolleksiya nümunələrində 114 gün olmuşdur.

Acı bibərin açıq sahə üçün rayonlaşmış yerli sortlarının və kolleksiya sort nümunələrinin vegetasiya dövrünün uzunluğuna görə müqayisəli təhlili.

Cari ildə bibərin rayonlaşmış və kolleksiya sort nümunələrinin vegetasiya dövrünün uzunluğu cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2. Bibərin rayonlaşmış və kolleksiya sort nümunələrinin vegetasiya davamiyyəti
(Lənkəran Təcrübə Stansiyası 2024-cü il)

s/s	Sort nümunələrinin adı	Səpindən cücərtilərin alınmasına qədər	Kütləvi çıxışdan			
			Qönçələməyə qədər	Çiçəkləməyə qədər	Meyvə əmələgəlməyə qədər	Yetişməyə qədər
1	Şəfəq	9	106	115	129	161
2	Göy-göl	9	106	115	129	161
3	Simurq	9	106	115	129	161
4	Şəfəq (n)	9	106	115	129	161
5	№ 24 B	9	105	115	134	164
6	№ 16	9	104	115	134	164
7	№ 7	9	106	115	129	162
8	№ 25	8	105	115	129	164
9	№ 18	8	103	115	141	164
10	№ 24	9	103	115	141	166
11	№ 12 A	9	102	115	141	166
12	№ 11	9	104	115	141	164
13	№ 34	9	103	114	129	163
14	№ 15	8	104	115	129	162
15	№ 23	8	103	114	129	161
16	№ 12	8	106	115	129	161
17	№ 24 A	8	104	115	143	164
18	№ 9	8	104	115	143	166

Tədqiq olunan nümunələr tez yetişən, ortayetişən, ortatez yetişən olmaqla 3 qrupa bölünür. Tez yetişən qrupa aid olan (№7, №25, №23, №15, №12) nümunələrdə kütləvi çıxışdan texniki yetişkənliyə qədər 161-162 gün, ortatez yetişən qrupa daxil olanlar isə 163-164 gün, ortatez yetişənlərdə 166 gün olmuşdur. Ortatez yetişən qrupa daxil olanlar №24 B, №16, №25, №34 sayılı nümunələri aid etmək olar. Ortayetişən qrupa №24, №12 A, №9 nümunələri aid etmək olar.

Öyrənilmiş sort nümunələrin bioloji tez yetişkənlik dövrünün (kütləvi çıxışdan ilk meyvələrin əmələ gəlməsi və yetişməsinə qədər olan dövr) uzunluğuna görə təhlil etdikdə aydın olmuşdur ki, rayonlaşmış sortlarda 161 gün, kolleksiya sort nümunələrində isə 164-166 gün olmuşdur.

Acı bibər sort nümunələrinin biometrik göstəriciləri və morfoloji əlamətləri. Acı bibərin sortları biri digərindən formasına, üzərinin vəziyyətinə, böyüklüyünə, toxum kamerasının sayına görə fərqlənir. Nümunələrin kolunun hündürlüyü 45-60 sm, orta şaxəli, budaqlanan, kolu orta hündürlükdədir. Bəzi nümunələrdə ortayetişənlərdə (11, 18, 24 A) kolun hündürlüyü 36-66 sm, diametri 40-51 sm, meyvəsi konusvari, əyri-xortumvari, nazık-buynuzvari, uzunluğu 3.4-11 sm olmuşdur. Ortatez yetişən qrupa daxil olanlarda (24 B, 16, 25, 34) kolun hündürlüyü 48-65 sm, meyvəsi konusvari, əyri-xortumvari, uzunluğu 5.5-11 sm olmuşdur. Meyvənin çəkisi 34-50 qram olmuşdur. Tez yetişən qrupa aid olanlarda (7, 25, 23, 15, 12) bir meyvənin çəkisi 30-60 qram, meyvəsi tək-tək sallanmış vəziyyətdə, meyvəsinin forması əyri-xortumvari formasındadır. Nümunələrin meyvələrinin rəngi bioloji tez yetişkənlik dövründə tünd qırmızı olur.

Meyvələrinin forması əyri buynuzvari, düz-xortumvari, buynuzvari, rəngi tünd yaşıl-qırmızı, çəkisi 13.2-50 qramdır. Kolleksiya sort nümunələrində kolu sıxlaşmış, yarım dağınıq, budaqlanan, şaxələnmiş, rəngi yaşıl, uzunluğu 3.2-11 sm, salxımda meyvələrin sayı 10-60 ədəddir.

Bibər meyvələrinin forması konusvari, düz buynuzvari, əyri xortumvari, rəngi tünd yaşıl, açıq-yaşıl, qırmızı, bir meyvənin çəkisi 10-60 qramdır.

Açıq sahə üçün rayonlaşmış kolleksiya sortnünunələri bitkilərinin, çiçək toxumlarının və meyvələrinin biometrik göstəriciləri və morfoloji əlamətləri 3 saylı cədvəldə verilmişdir. Bibərin meyvələrinin əsas biomorfoloji göstəriciləri (10 ədəd meyvədə) tətbiq olunan sort nünunələri üzrə vegetasiya müddəti ərzində metodikaya uyğun şəkildə aparılmış, biometrik ölçülər qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 3. Acı bibərin açıq sahə üçün rayonlaşmış və kolleksiya sort nünunələrinin morfoloji əlamətləri (Lənkəran Təcrübə Stansiyası. 2024)

Sort nünunə lərin adı	Kolun				Meyvənin				
	tipi	Rəngi	hündürlüyü	Diametri sm	Uzunluğu (sm)	Meyvələrin sayı ədədlə	Rəngi (tex və bioloji yetişməlik	forması	Orta kütləsi
Şəfəq	Yarım şaxələnməmiş	Yaşıl	35-45	50-55	9.4	50-60	Tünd yaşıl. Qırmızı	əyri- buynuzvari	13.2- 18
Göy-göl	Yığcam	Yaşıl	55-70	45-50	15-17	50	Açıq yaşıl. Qırmızı	Düz- xortumvari	30-35
Simurq	Budaqlanan	Yaşıl	70-80	45-50	10.7-11	30-40	Tünd yaşıl. Qırmızı	buynuzvari	40-50
Şəfəq (nəzarət)	Yarım şaxələnməmiş	Yaşıl	35-45	50-53	14-16	25	Tünd yaşıl. Qırmızı	əyri- buynuzvari	30-40
№ 24 B	Sıxlanmış	Yaşıl	48-55	35-40	3.8-4.2	10-12	Tünd yaşıl. Qırmızı	konusvari	15-20
№ 16	Şaxəli	Yaşıl	50-67	45-69	5.5-8.7	40-50	Tünd yaşıl. Qırmızı	konusvari	35-40
№ 7	Sıxlaşmış	Yaşıl	48-55	45-60	6.6-7	50-60	Açıq yaşıl. Qırmızı	konusvari	21-23
№ 25	Budaqlanan	Yaşıl	45-46	47-49	10.5-11	70	Tünd yaşıl. Qırmızı	əyri- xortumvari	28-30
№ 18	Budaqlanan	Yaşıl	57-66	35-40	7.6-8	30-40	Açıq yaşıl. Qırmızı	əyri- xortumvari	22-27
№ 24	Budaqlanan	Yaşıl	65-68	45-50	5.5-7.5	50-60	Açıq yaşıl. Qırmızı	konusvari	35-40
№ 12 A	Şaxələnməmiş	Yaşıl	45-55	43-44	5.8-8.3	7	Tünd yaşıl. Qırmızı	konusvari	70-80
№ 11	Yarım dağınıq	Yaşıl	36-45	40-51	10.6-11	30-40	Tünd yaşıl. Qırmızı	konusvari	20-25
№ 34	Şaxələnməmiş	Yaşıl	60-65	50-55	4.0-4.5	60-50	Açıq yaşıl. Qırmızı	konusvari	35-40
№ 15	Budaqlanan	Yaşıl	45-50	49-63	6.9-8.4	40-50	Tünd yaşıl. Qırmızı	əyri- xortumvari	12-18
№ 23	Sıxlaşmış	Yaşıl	40-65	60-68	5.5-6	50-60	Tünd yaşıl. Qırmızı	konusvari	23-28
№ 12	Budaqlanan	Yaşıl	36-45	40-51	6.2-7.2	30	Tünd yaşıl. Qırmızı	Düz- buynuzvari	20-25
№ 24 A	Şaxəli	Yaşıl	43-44	42.9- 43.0	3.4-4	40-50	Tünd yaşıl. Qırmızı	nazik- buynuzvari	25-30
№ 9	Şaxəli	Yaşıl	40-43	42-45	8.6-9	50	Sarı-qırmızı	konusvari	45-50

Cədvəldən göründüyü kimi rayonlaşmış sortlarda kolun tipi yarım şaxələnməmiş, yığcam, budaqlanan, uzunluğu 9.4-16 sm, salxımda meyvələrinin sayı 30-60 ədəddir. Acı bibərin açıq sahə üçün rayonlaşmış və kolleksiya sort nünunələrinin keyfiyyət göstəriciləri öyrənilmiş və cədvəl 4-də verilmişdir.

Cədvəl 4. Bibər sort nümunələrinin əsas keyfiyyət göstəriciləri
(Azərbaycan Akkreditasiya Mərkəzi. Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu)

s/s	Sort nümunələrinin adı	Quru maddə	Vitamin "C" mq%	Şəkər %
1	Şəfəq	10.5-14.2	110.0-158.9	3.5-4.6
2	Göy-göl	14.8-15.0	151.0-160.0	3.1-3.5
3	Simurq	15.0-16.0	157.0-159.0	3.2-3.6
4	Şəfəq (nəzarət)	10.5-14.2	110.0-158.9	3.5-4.6
5	№ 9	12.4-12.8	107.4-132	2.8-3.4
6	№ 24 A	9.5-10.2	95.0-105.0	2.5-3.2
7	№ 24 B	10.2-10.5	103.0-115.0	2.8-3.5
8	№ 24	8.5-9.5	105.0-118.0	2.4-3.5
9	№ 12 A	10.5-12.6	95.7-123	2.5-3.6
10	№ 16	10.0-13.2	160.0-228.0	2.0-4.8
11	№ 34	9.5-9.8	105.0-115.0	2.8-3.0
12	№ 11	11.5-12.0	115.4-126.0	2.5-3.0
13	№ 7	10.8-12.8	90.3-117.5	2.4-3.2
14	№ 23	12.0-13.5	115.4-124.0	2.5-3.5
15	№ 12	11.5-12.0	115.4-126.0	2.5-3.0
16	№ 25	13.3-15.6	96.5-107.1	2.4-3.9
17	№ 15	10.0-12.8	115.6-127.5	2.2-4.5
18	№ 18	10.0-11.0	110.5-120.0	2.0-3.0

Cədvəl 4-dən göründüyü kimi, rayonlaşmış sortlarda quru maddənin miqdarı Şəfəq sortunda 10.5-14.2 %, Göy-göl 14.8-15.0%, Simurq 15.0-16.0 % olmuşdur. Kolleksiya nümunələrində № 9-da quru maddənin miqdarı 12.4-12.8 %, № 12 A-da 10.5-12.6 %, № 18-də 10.0-11.0 % olmuşdur.

Kolleksiya nümunələrində № 24 A-da 95.0-105.0 mq%, № 34-də 105.0-115.0 mq%, № 23-də 115.4-124.0 mq%, № 25-də 96.5-107.1 mq% olmuşdur.

Şəkərin miqdarı Göy-göl sortunda 3.1-3.5 %, Simurq sortunda 3.2-3.6%, Şəfəq aortunda 3.5-4.6 % çox olmuşdur.

Kolleksiya nümunələrində № 18-də 2.0-3.0%, № 15-də 2.2-4.5 %, № 25-də 2.4-3.9%, № 12-də 2.5-3.0%, № 23-də 2.5-3.5%, № 7-də 2.4-3.2%, № 34-də 2.8-3.0%, № 16-da 2.0-4.6 %, № 12 A-da 2.5-3.6%, № 24 B-də 2.8-3.5 %, № 24 A-da 2.5-3.2 %, № 9-da 2.8-3.4% qeydə alınmışdır.

Qida sahəsi 70 x 35 sm olan variantda alınan məhsuldarlıq cədvəl 5-də verilmişdir.

Cədvəl 5. Kolleksiya sahəsində (başlanğıc material pitomniki) nümunələrinin məhsuldarlığı
(Lənkəran Təcrübə Stansiyası 2024)

Sıra sayı	Nümunələrin kataloq sayı	Ümumi məhsul (s/h)	Əmtəlik məhsul (s/h)	Əmtəlik məhsul (%-lə)
1	Şəfəq nəzarət	325	310	95.3
2	№ 24 B	340	335	98.5
3	№ 16	350	343	98
4	№ 7	300	280	93.3
5	№ 25	280	260	92.8
6	№ 9	330	320	96.9
7	№ 34	310	296	95.4
8	№ 23	300	290	96.6

9	№ 15	290	270	93.1
10	№ 24 A	280	260	92.8
11	№ 11	220	180	81.8
12	№ 12	300	250	83.3
13	№ 18	270	240	88.8
14	№ 12 A	280	235	83.9
15	№ 24	320	290	90.6

Cədvəl 6. Çoxaltma sahəsində olan nümunələrin məhsuldarlığı
(Lənkəran TS-1. 2024)

Sıra sayı	Nümunələrin kataloq sayı	Ümumi məhsul (s/ha)	Əmtəlik məhsul (s/ha)	Əmtəlik məhsul (%-lə)
1	Simurq	372	358	96.2
2	Göy-göl	410	400	97.5
3	Şəfəq	325	320	98.4

Cədvəldən göründüyü kimi rayonlaşmış sortlarda Simurq sortunda əmtəlik məhsul 358 s/ha, Göy-göl sortunda 400 s/ha, Şəfəq sortunda 320 s/ha olmuşdur.

Kolleksiya nümunələrində Şəfəq (nəzarət) sortunda əmtəlik məhsul 310 s/ha, № 24 B-də 335 s/ha, № 16-da 343 s/ha, № 7-də 280 s/ha, № 25-də 260 s/ha, № 9-da 320 s/ha, № 34-də 296 s/ha, № 23-də 290 s/ha, № 15-də 270 s/ha, № 24 A-da 260 s/ha, № 12-də 250 s/ha, № 18-də 240 s/ha, № 24-də 290 s/ha, onlarla müqayisədə № 11-də 180 s/ha, № 12 A-da 235 s/ha əmtəlik məhsul az olmuşdur.

Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri

Bibər bitkisi müxtəlif göbələk, bakterial və virus xəstəliklərinə yoluxur. Xəstəliklərə güclü yoluxma havanın və torpağın yüksək nəmliyindən, temperaturun aşağı olmasından (16°C -dən aşağı) və əkinlərin sıx olması zamanı daha çox müşahidə olunur. Bibər bitkisinin ən geniş yayılmış xəstəlikləri bunlardır: qırmızı istiot fitiftozası, qara kif, ontraknoz, boz çürümə, ağ çürümə, bibərin trixominoz soluxması, sulu-selikli çürümə, bibər meyvəsinin təpə çürüməsi, meyvənin qara bakterial xəstəliyi, stolbur.

Bibər əkinlərində zərərverici və xəstəliklərə və xəstəliklərə qarşı vegetasiya müddəti ərzində mübarizə məqsədi ilə profilaktik tədbirlər görülmüşdür. Bitkilərin xəstəlik törədicilərinə qarşı davamlılığını yüksəltmək üçün balanslaşdırılmış mineral gübrə dozalarından istifadə edilir. Bu baxımdan fosfor və kalium gübrələrinə üstünlük verilir.

Nəticə və təkliflər

2024-cü hesabat ilində acı bibərin açıq sahə üçün rayonlaşmış və kolleksiya sortnümunələrin üzərində aparılan tədqiqat işinə əsasən aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.

1. Rayonlaşmış sortlarda Simurq sortunda əmtəlik məhsul 358 s/ha, Göy-göl sortunda 400 s/ha, Şəfəq sortunda 320 s/ha olmuşdur.
2. Kolleksiya sortnümunələrində Şəfəq (nəzarət) sortunda əmtəlik məhsul 310 s/ha, № 24 B-də 335 s/ha, № 16-da 343 s/ha, № 7-də 280 s/ha, № 25-də 260 s/ha, № 9-da 320 s/ha, № 34-də 296 s/ha, № 23-də 290 s/ha, № 15-də 270 s/ha, № 24 A-da 260 s/ha, № 12-də 250 s/ha, № 18-də 240 s/ha, № 24-də 290 s/ha, onlarla müqayisədə № 11-də 180 s/ha, № 12 A-da 235 s/ha əmtəlik məhsul az olmuşdur.

3. Fuzarioz soluxmasına davamlı yerli seleksiyanın rayonlaşmış sortlarından Göy-göl və kolleksiya sortnünunələrindən seçilmişlər. Bu sortnünunələri gələcək seleksiya işlərində göbələk xəstəliyinə dözümlü donor kimi istifadə etmək olar.

Ədəbiyyat

1. Allagui M. Bechir Pepper growing in Tunisia: present and future. // Carsicum and Eggplant Newsletter, 1994, V. 13. –H. 29-30
2. Baral İ.B. Bosland P.W. An Updated Synthesis of the Carsicum yenus. // Carsicum and Eggplant Newsletter, 21, 2002, -P. 11-21
3. Dochi K.M. Genetik architecture of chilli (Corsicum appum 4). Corsicum and eggplants newsletter. 2003, 22, –P, 33-36
4. Əliyeva Z.A. “Abşeron şəraitində acı bibərlə aparılmış seleksiya işlərinin nəticələri” Azərbaycan Aqrar Elmi. Bakı. 2005. №1-2. səh 92-94
5. Əliyeva Z.A. “Azərbaycan şəraitində bibər, onun bioloji xüsusiyyətləri, sortları və becərilmə texnologiyası” Azərbaycan Aqrar Elmi Bakı 2000. №1-2. səh 43-46
6. Əliyeva Z.A. Buklet-Acı bibərin Göy-göl sortu (fermerlərə kömək) Bakı. 2019. 3.0 s
7. Əliyeva Z.A. Buklet-Acı bibərin Şəfəq sortu (fermerlərə kömək) Bakı. 2019. 3.0 s
8. Əliyeva Z.A. Rayonlaşmış bibər sortları. // TETİ-nin rayonlaşmış və perspektiv sortlarının kotoloqu. Bakı, 2012. s. 40-50
9. Əliyeva Z.A., Cəfərova T.F, bibərin perspektiv sortlarının fuzarioz soluxması xəstəliyinə davamlılığı. // TETİ-nin məcmuəsi, Bakı, 2004. s. 209-210.
10. Боос Г. В., Власова Э. А. «Использование генофонда ВНР в селекции овощных культур на устойчивость основным заболеваниями овощных культур». Сб. научных трудов ВНИИССОК. М. 1984-с. 20-30.
11. Газенбуш В.Л. «Краткие итоги работ с культурой перца на Майконской станции ВИР, Тр. Москвир. 1978. вып.1.
12. Гикало П.С. «Особенности селекции перца. //Тр. Кубанского с.-х. института, 1976, вып. 123. - с. 25-37.
13. Пышная О.Н. Палитра острых перцев // Приусадебное хозяйство. № 12. 2000.
14. Пышная О.Н., Мамедов М.И. Жгучий овощ. // Сад и огород. №6, 2000, -с. 16-19
15. Тимина О.О, Илеэнко Т.С. Сладкий и острый перец. –Наука – овощеводству Молдавии. – Кишинев: Картя Молдовеняске, 1990. –с. 40-48

LƏNKƏRAN-ASTARA BÖLGESİNDE ACI BİBERİN REKABET GÜCÜ YÜKSEK YENİ ÇEŞİTLERİNİN SEÇİMİ

Hazar Hüseynov, Minare Sucayeva, Günel Rüstemova
Sebze Yetiştiriciliği Araştırma Enstitüsü Lenkeran Deney İstasyonu

Özet

Bu makalede, Lankaran Deneme İstasyonu'nun agroekolojik koşullarında yetiştirilen acı biberin yerli ve yeni genetik materyalleri incelenerek seçkin genetik materyallerin tanımlanması, bu çeşitlerin temel biyolojik özellikleri ve önemli tarımsal göstergelerinin değerlendirilmesine dair bilgiler sunulmuştur. Araştırma, Sebzeçilik Bilimsel Araştırma Enstitüsü'nün Lankaran Deneme İstasyonu'nda 2024 yılında açık tarla koşullarında yürütülmüştür. Araştırmada 3 adet tescillenmiş (kontrol çeşitleri: Şefeq, Göy-göl, Simurg) biber çeşidi ile birlikte, 14 adet koleksiyon materyali (No: 24 B, 16, 7, 25, 18, 24, 12 A, 11, 34, 15, 23, 12, 24 A, 9) karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Acı biberde seleksiyon çalışmaları, başlangıç materyalinin toplanması ve ebeveyn çiftlerin seçilmesi ile başlatılmıştır. Melezleme amacıyla ebeveyn çiftler seçilirken, farklı bölgelerden gelen, morfolojik ve biyolojik özellikleriyle farklılık gösteren, değerli tarımsal özelliklere sahip örneklerle öncelik verilmiştir. Açık alanlar için tescillenmiş acı biber çeşitlerinde verimlilik; kontrol çeşidi Şəfəq'te 325 dt/ha, Simurq'ta 372 dt/ha, Göy-göl'de ise 410 dt/ha olarak belirlenmiştir. Buna karşın koleksiyon çeşit örneklerinin verimi 220–350 dt/ha arasında gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: acı biber, Solanaceae Pers, biyokimyasal göstergeler, fenolojik gözlemler, ticari verim, melezleşme

SELECTION OF NEW COMPETITIVE VARIETIES OF HOT PEPPER IN THE LANKARAN-ASTARA REGION

Hazar Huseynov, Minara Sucayeva, Gunel Rustamova
Scientific Research Institute of Vegetable Growing Lankaran Experimental Station

Summary

This article presents information on the identification of elite genetic materials, the basic biological characteristics, and important agricultural indicators of local and new genetic materials of hot pepper grown under the agroecological conditions of the Lankaran Experimental Station. The research was conducted in 2024 under open field conditions at the Lankaran Experimental Station of the Vegetable Science Research Institute. In the study, 3 registered (control varieties: Shefaq, Goy-gol, Simurg) pepper varieties were compared with 14 collection materials (No: 24 B, 16, 7, 25, 18, 24, 12 A, 11, 34, 15, 23, 12, 24 A, 9).

In the selection studies of hot pepper, the process was initiated with the collection of starting materials and the selection of parent pairs. When selecting parent pairs for hybridization, priority was given to samples coming from different regions, showing morphological and biological differences, and possessing valuable agricultural traits. In the registered hot pepper varieties for open fields, the yield of the control variety Shefaq was determined to be 325 dt/ha, Simurg 372 dt/ha, and Goy-gol 410 dt/ha. In contrast, the yield of the collection variety samples was observed to be between 220–350 dt/ha.

Keywords: hot pepper, Solanaceae Pers, biochemical indicators, phenological observations, commercial yield, hybridization

Məqalə daxil olub:
06 yanvar 2025-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilib:
10 fevral 2025-ci il

Çapa qəbul olunub:
02 aprel 2025-ci il

УОТ 616.9:616-036.22

ЭПИЗООТИЯ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ПАСТЕРЕЛЛЕЗОМ БУЙВОЛОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

доцент, Мирфазил Абдуллаев

m.fag0408@gmail.com

старший преподаватель, Барат Абдуллаев

Лянкяранский государственный университет

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.4.9.021

Резюме

Инфекционная болезнь буйволов - пастереллёз одновременно со снижением производительности животных в хозяйствах приводит к большим экономическим убыткам.

Для оптимизации применения ГИС-технологий в анализе пастереллеза были использованы данные эпизоотологического исследования пастереллеза в животноводческих хозяйствах г. Ленкорань Азербайджана. В статье описан методологический подход, состоящий из 4 этапов, который применен для совершенствования эпизоотологического надзора за пастереллезом. Первый этап основан на изучении опыта ранее проведенного картографирования пастереллеза и выявлении особенностей территории. Второй этап – использование ГИС в эпидемиологическом анализе для разработки критериев районирования энзоотичных территорий, оценки динамических качественных и количественных изменений эпидемического процесса, определения влияния социально-экологических особенностей территории на эпидемический и эпизоотический процессы. Третий этап – создание баз данных (атрибутивные таблицы) с географической привязкой изучаемых явлений (природные очаги пастереллеза, точки выявления животных -носителей, места возможного инфицирования здорового поголовья, показатели заболеваемости и др.). Четвертый этап – проведение комплексного анализа полученных карт. Использование подхода позволяет не только определить значимость очагов и изучить комплексное влияние социально- экологических факторов на риск заражения восприимчивых животных, но и провести районирование территории, с учетом эпизоотологически значимых факторов, что является научно обоснованной основой для разработки адекватных профилактических и эпизоотологических мероприятий.

Государственный орган ветеринарного надзора и государственный орган санитарно-эпизоотологического надзора осуществляют контроль за возникновением и распространением заболеваний объектов животного мира, регистрацию всех выявленных случаев заболеваний животных, предпринимают необходимые меры по предотвращению возникновения и распространения заболеваний и их ликвидации. В случае возникновения заболеваний, опасных для здоровья домашних животных, государственные органы ветеринарного и санитарно-эпизоотологического надзора, а также специально уполномоченные государственные органы по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания обязаны оповещать об этом органы государственного ветеринарного надзора, органы местного самоуправления, а также население через средства массовой информации.

Рассмотрены принципиальные теоретические и методические недостатки современной организации и практики осуществления эпизоотологического надзора за природноочаговыми инфекциями. Сделано заключение о необходимости подготовки реалистичной программы наблюдений за изменением состояния природноочаговых паразитарных систем и интенсивности контакта населения с ними. Главная цель программы получение эколого-эпизоотологических и социально-демографических данных, которые необходимы для краткосрочного и среднесрочного

прогнозирования эпидемического проявления природных очагов, а также профилактическая вакцинация животных.

Ключевые слова: инфекционные болезни, пастереллёз, ГИС, эпидемиологический надзор, эпизоотология, природный очаг, эпизоотический процесс

Введение

Современный эпизоотологический надзор, который базируется на теоретической базе, в настоящее время требует дополнительных методологических подходов для проведения анализа данных, поскольку в эпизоотологии многих заболеваний под влиянием глобализации, урбанизации, изменения климатических условий и локальных экологических факторов, интенсификации миграционных процессов, увеличения скорости передвижения и т.д. появились новые особенности. Традиционные способы оценки эпидемиологической информации трудоемки и сложны.

Одной из областей, составляющих основу национальной экономики, является сельское хозяйство.

Всестороннее развитие сельского хозяйства в создании продовольственного изобилия является одним из важных вопросов поставленных в настоящее время.

Животноводство является одной из ключевых областей сельского хозяйства, его развитие, увеличение производительности и улучшение породы животных всегда в центре внимания.

В последние десятилетия в эпизоотологическом анализе используются новые методы обработки информации, повышающие их точность и наглядность. Одним из таких методов является географическая информационная система (ГИС) – универсальный способ накопления и хранения баз данных и электронных карт, позволяющий аналитически и статистически обрабатывать показатели, отображая их пространственно. В настоящее время ГИС широко применяется для эпидемиологического анализа инфекционных заболеваний [2, 3, 4, 6, 7]. Использование ГИС позволяет одновременно визуализировать и проводить математическую обработку первичных эпидемиологических, эпизоотических и других данных, что, в свою очередь, является многофакторным анализом. Одновременное использование пространственной характеристики явления (процесса) и применение статистических методов создает научную основу прогнозирования и предупреждения осложнений эпидемической ситуации [1, 4, 7]. Эпидемиологический надзор за конкретной инфекцией имеет особенности и требует определенного алгоритма, включающего использование новых информационно-аналитических инструментов. Пастереллез – болезнь инфекционной природы, вызывающая заражение крови, развитие пневмонии, эндометрита, конъюнктивита, других вторичных заболеваний и осложнений. В течение нескольких дней животное умирает. Заболевание носит сезонный характер. Для проведения эпизоотологического надзора за данной инфекцией, эпизоотический процессы следует рассматривать во взаимосвязи. Анализ материалов предусматривает обработку большого объема различных данных как составных частей целостной сложной системы, имеющих функциональные зависимости. Целью исследования является разработка модели анализа с использованием ГИС-технологий эпидемиологических (эпизоотологических) данных для совершенствования эпидемиологического надзора на примере пастереллеза буйволов, а также проведения профилактической вакцинации поголовья животных.

Материалы и методы.

Для исследования использованы: перечень энзоотичных территорий (районов) по пастереллезу; данные о заболеваемости пастереллезом в г. Ленкорань Азербайджана с 2019 по 2024 год; результаты клинических исследований домашних животных на пастереллез, с 2019 по 2024 год, а также схему профилактической вакцинации против пастереллеза буйволов за период с 2019 по 2024 год. Визуальное отображение и проведение пространственного и статистического анализов выполнено с использованием географической информационной технологии, программа

ArcGIS 9.2 (лицензия E300 3/02, ESRI, США), а также общепринятые микробиологические методы лабораторного анализа [9, 10, 11].

Результаты и обсуждение.

Географические информационные системы в эпидемиологии используются для визуализации и анализа географического распространения болезней в определенных временных промежутках, показывая пространственно- временные тенденции, которые сложно обнаружить в табличных или других форматах отображения данных. Наиболее значимой функцией ГИС является пространственный и статистический анализ: описание пространственных изменений динамики заболеваемости, районирование территорий по уровню заболеваемости, создание карты риска заражения в регионе [6]. Полученные результаты открывают возможность формулировать эпидемиологические гипотезы и определять направления для проведения профилактических мер [7]. Однако, как показал опыт, для полноценного использования ГИС необходимо объективно сформулировать задачи анализа конкретного заболевания, которые должны быть решены с помощью технологии. Большинство заболеваний, имеющих одинаковые механизмы передачи инфекции и пути заражения животных, обладают множеством особенностей, связанных с возбудителями, резервуаром инфекции в природе, восприимчивостью домашних животных и т.д. Поэтому для формирования задач ГИС-анализа необходимо изучить эпизоотологические, микробиологические, экологические и другие особенности заболевания.

Для пастереллеза характерна неоднородность эпизоотических проявлений на различных территориях, т.к. популяции возбудителя и животных- хозяев гетерогенны и динамически изменчивы под воздействием факторов внешней среды. Преимущественные пути инфицирования домашних животных в разных животноводческих хозяйствах определяются влиянием разных социальных факторов и могут существовать определенные местные условия, способствующие расширению или сужению ареала возбудителя. Современные особенности эпизоотического процесса пастереллеза буйволов показали, что требуются дополнительные методологические подходы для проведения эпизоотологического анализа с использованием ГИС-технологий. На примере полученных материалов по пастереллезу буйволов в фермерских и животноводческих хозяйствах Ленкорани показано, что одним из таких подходов является поэтапное проведение анализа и проведение профилактической вакцинации. На первом этапе изучается опыт проведенного картографирования пастереллеза и выявление особенностей для территории, подлежащей изучению, по литературным источникам. Для различных территорий Азербайджана одной из первых известных публикаций, характеризующих распространение пастереллеза, является карта «Примерные границы распространения пастереллеза заболеваний животных в Азербайджане». Эти данные были использованы в ГИС-анализе для реализации исторического подхода, предусматривающего составление картографических моделей за разные промежутки времени. Наши данные согласуются с результатами описанными Е. П. Бернасовской (1971 г.) [1, 5, 9], проведено изучение территории распространения пастереллеза животных животноводческих хозяйствах г. Ленкорань по значению ландшафтно- географических зон для распространения природных очагов пастереллеза, который может использоваться в ГИС-технологии для выявления многолетних динамических изменений в формировании и распространении природных очагов. Данные для составления карты основывались на официальной статистике и расчете количества случаев заболевания пастереллезом на 1000 кв. км. В соответствии с правилами общепринятого учета инфекционных заболеваний, регистрация проводится по месту выявления больного животного, независимо от места заражения. Поэтому данные, использованные для составления карты, не являлись информативными по отношению к возможному месту заражения (природный и др. очаги). Представленная карта, хотя явилась принципиально новым подходом для эпизоотологической оценки пастереллеза буйволов по риску возможного заражения, но объективно не отображала зоны риска заражения. Современные представления о заболеваемости пастереллезом буйволов показывают, что необходимо осуществлять географическую привязку каждого случая заболевания животного к месту

вероятного заражения или выделения возбудителя из окружающей среды и от животных-носителей. И только при комплексной оценке имеющихся данных можно достоверно определить территории риска и адаптировать противоэпизоотические мероприятия к определенному региону или конкретной территории [4, 5, 8]. В конце 90-х годов создана карта энзоотичных по пастереллезу территорий, которая отображает наличие энзоотичных территорий в животноводческих хозяйствах Ленкорани, но не дает количественную и качественную характеристику явления, не учитывает пространственную и функциональную структуру отдельных очагов пастереллеза буйволов на разных территориях. Проведенная оценка ранее созданных карт показала несовершенство в наглядности отображения и недостаточной информативности характеристик распространения пастереллеза среди животных, что позволило определить направления для второго этапа эпизоотологического анализа. Второй этап предусматривает использование ГИС в эпизоотологическом анализе: для разработки критериев районирования энзоотичных территорий, оценки динамических качественных и количественных изменений эпизоотологического процесса пастереллеза, определения влияния социально-экологических особенностей территории на эпизоотические процессы. Реализация данного этапа может происходить по шести направлениям.

Первое направление связано с глобализацией эпизоотических процессов. Эпизоотический процесс пастереллеза буйволов на локальных территориях и их особенности, которые сложились под влиянием региональных экологических и социальных факторов, в свою очередь являются частью глобального процесса. Поэтому пастереллез на отдельной территории не может рассматриваться изолированно от процессов, происходящих в республике. Это определяет необходимость проведения пространственной визуализации для выявления территорий аналогичных по уровню заболеваемости пастереллезом, в других регионах и их связь с проведением профилактической вакцинации. При визуальном сравнении нескольких карт данные, отображенные за определенный временной промежуток и имеющие одинаковые атрибутивные величины, характеризующие уровень заболеваемости пастереллезом буйволов и других восприимчивых животных в каждом регионе, должны иметь одинаковое цветовое окрашивание в соответствии с градацией диапазона показателей. Второе направление связано с зависимостью заболеваемости пастереллезом в отдельных административных регионах и наличием энзоотичных территорий (на примере г. Ленкорань). Реализация возможна совмещением слоев, отображающих средний многолетний уровень заболеваемости пастереллезом по административным регионам и энзоотичным районам по пастереллезу. Третье направление определяет особенности распространения энзоотичных территорий. Известно, что на природные очаги пастереллеза оказывают влияние климато - географические факторы, поэтому для анализа в масштабах больших территорий, слой с энзоотичными территориями накладывается на ГИС слой с экологическими регионами, который определяет комплексную характеристику ландшафтно-географических, климатических, топографических, геоботанических, гидрологических и других параметров [2, 4]. Как показал проведенный анализ, для определения влияния экологических факторов на природные очаги пастереллеза на малых территориях использовать ГИС-слой с экорегионами не целесообразно, т.к. информация не достаточная для выявления локальных закономерностей распространения природных очагов. Экорегионы – это комплексный параметр, который характеризует большие государственные, континентальные и межконтинентальные территории, но не отображают местных антропогенных изменений природной среды и ландшафтное разнообразие. Проведенный анализ многих факторов (отображены разными слоями), которые влияют на распространение пастереллеза в животноводческих хозяйствах Ленкорани, показал, что наиболее информативными для обработки являются конкретные слои с различными климатическими и экологическими параметрами территории. Это могут быть например слой по мезоклиматическому районированию региона, слой по природной ландшафтной экотонизации и современных ландшафтов Ленкорани [1], слой с естественными и искусственными водоемами региона.

Четвертое направление – пространственновременное отображение заболеваемости. Созданные карты по отдельным годам или периодам могут быть использованы для ретроспективного анализа и выявления причин роста или снижения заболеваемости. При использовании архивных материалов ветеринарной службы с 2009 по 2024 год, пространственно-временные карты позволили определить 3 периода в динамике эпизоотологического процесса пастереллеза буйволов в Ленкорани, имеющие отличительные эпизоотологические особенности. Пятое направление – характеристика природных очагов по разным серологическим группам пастерелл и видам восприимчивых животных. Различные серогруппы пастерелл вызывают относительно одинаковые по патогенезу заболевания, но они отличаются по патогенным свойствам (тяжесть клинических проявлений). Известно, что существует избирательность разных серогрупп к видам животных- хозяев, основных носителей инфекции, и неодинаковая устойчивость во внешней среде. Данные особенности обуславливают неодинаковую эпизоотологическую значимость природных очагов. Шестое направление – районирование территории по риску заражения в природных очагах и эпизоотологическому проявлению очагов

Третий этап – создание баз данных (атрибутивные таблицы) с географической привязкой изучаемых явлений (природные очаги пастереллеза, точки выявления животных- хозяев, места возможного инфицирования домашних животных, показатели заболеваемости и др.), необходимых для реализации задач, поставленных на втором этапе и проведения картографирования. На этом этапе сведения из имеющихся баз данных импортируются в атрибутивные таблицы ГИС, на основе которых создаются ГИС-слои. Четвертый этап – проведение комплексного анализа полученных карт. Это научная основа, которая позволяет сформировать и подтвердить гипотезы о состоянии и тенденциях развития эпизоотического процесса, а также определить разработку дополнительных и динамических пространственных моделей для осуществления полноценного эпизоотологического надзора за пастереллезом, что позволяет своевременно принять решения, обеспечивающие проведение мероприятий, адекватных ситуации и региональным условиям. Методы применения ГИС-технологий для эпизоотологического анализа должны основываться на фундаментальных знаниях выбранной нозологической формы и на современных научных исследованиях континентального, государственного и регионального уровня. Разработанные этапы и направления в анализе эпизоотического процесса с использованием ГИС-технологий позволяют реализовать интегративный подход для характеристики инфекционных заболеваний.

Роль буйволов, которые считаются редким видом домашнего скота, незаменима для удовлетворения спроса страны на мясо и молочные продукты.

Основными инфекционными заболеваниями, которые препятствуют развитию буйволоводства в стране, являются пастереллёз, бруцеллёз, эмфизематозный карбункул и ящур. Возникновение этих заболеваний может привести к смерти или вынужденному убою, что влияет на рентабельность фермерских хозяйств.

Болезни буйволов делят на следующие группы: заболевания, вызванные бактериями, вирусные заболевания, паразитарные болезни.

Пастереллёз- Инфекционное заболевание многих видов млекопитающих и птиц, характеризующаяся при остром течении явлениями септицемии, геморрагического диатеза, при подостром и хроническом – крупозной или катаральной пневмонией, артритам, маститами, кератоконъюнктивитами, реже энтеритами. Возбудитель болезни (*Pasteurella multocida* 4 серологических вариантов В, А, Д, Е и *Pasteurella haemolytica* серологических вариантов А и Г) представляет собой грамотрицательную биполярно-окрашенную, мелкую полиморфную палочку неподвижную, не образующую спор, неустойчивую к высокой температуре [1, 5].

К Заболеванию чувствительны большинство сельскохозяйственных животных, диких животных и птиц. У травоядных и плотоядных животных пастереллёз часто встречается в виде секундарной инфекции.

Люди также страдают от пастереллеза. Источником болезни являются больные и переболевшие животные, а также пастереллоносители. Факторами передачи возбудителя

инфекции являются контаминированный воздух, корма, предметы ухода и другие. Заражение происходит аэрозольным и алиментарным путем, а также через поврежденную кожу. Пастереллез относят к факторным болезням. Для болезни характерна весенне-осенняя сезонность и стационарность.

В нашей стране *P. multocida* тип В встречается среди старых животных, в Африке среди диких животных, распространен *P. Multocida* тип Е. У мелкого и крупного рогатого скота, а также у буйволов встречается пастереллез тип В, а у птиц тип А. У телят встречается пастереллез типа А, а также тип энзоотической пневмонии *P. haemolytica*.

К болезни чувствительны как крупный рогатый так и мелкий рогатый скот. Смертность от болезни среди буйволов в два раза больше чем у крупного рогатого скота. Болезнь не носит сезонный характер.

Основными факторами для распространения болезни считаются корм, вода и предметы ухода за животными.

Заболевание считается одним из особо опасных инфекций Юго- Восточной Азии. Наряду с крупным рогатым скотом к заболеванию чувствительны буйволы, которые проводят больше времени в водной среде, здесь наблюдается высокий процент смертности среди животных. Чаще всего буйволы инфицируются *Pasteurella multocida* тип В [13]. Носителями инфекции помимо крупного рогатого скота, являются буйволы, свиньи, бараны, козы и лошади. Основным путем заражения является аэрозольный. Возможны прямые пути заражения.

В крупных фермах от общего поголовья крупного рогатого скота и буйволов являются носителями инфекции, локализованной в лимфатических узлах и в верхних дыхательных путях.

По сравнению с болезнью крупного рогатого скота к инфекции более чувствительны буйволы, и падеж среди буйволов в два раза выше чем у других видах домашних живлтных.

В тропических странах болезнь встречается часто. В сезон дождей года падеж от болезни достигает 70-100%. Эта болезнь наиболее распространена в Южной и Юго-Восточной Азии, на Ближнем Востоке и в Африке. Существует информация о распространении болезни в Южной Европе. В Азербайджане заболевание также имеет место, наблюдается в основном весной и осенью.

Инкубационный период у буйволов длится от несколько часов до нескольких дней. Болезнь имеет острое, подострое и хроническое течение.

При остром течении болезни наблюдается слабость животного, слабый пульс, нарушение акта жевания, ослабление тонуса желудочно- кишечного тракта, и ухудшением акта дефекации. В кале наблюдаются капли крови. Через 1-2 дня животноемирает ввиду ослабления сердечной деятельности. Иногда длительное течение болезни сопровождается его хроническим течением или течением болезни в средней тяжести. В этом случае наблюдается тенденция подкожного воспаления, отека полости рта и образования опухолей пищевода. Иногда у животных обнаруживаются признаки фибринозной пневмонии. Таким образом, наблюдается опухолевая, грудная и кишечная формы болезни.

Грудная форма болезни проявляется в респираторных патологиях, сухом кашле и истечение пенистой слизи из носа. Болезнь сопровождается поносом с кровью и во многих случаях болезнь прогрессирует, что заканчивается падежом животных.

Опухолевая форма болезни сопровождается появлением опухоли в области головы, желудка, шейки матки, а иногда и в подкожной клетчатке.

При желудочной форме болезни у животных наблюдаются желудочно-кишечные расстройства. В результате плохого аппетита у буйволов, развивается общая слабость и анемия. В результате затрудненного дыхания и ослабления сердечной функции животные погибают. Животное при хроническом течении болезни в результате нарушения функции желудочно-кишечного тракта и дыхательной системы, а также из-за сильной диареи происходит потеря веса.

Диагностику болезни осуществляют с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов патологоанатомического вскрытия. Решающее значение принадлежит бактериологическому исследованию.

В неблагополучных фермах все буйволы проходят клиническое обследование, измеряется температура тела, здоровые животные отделяются от больных. При лечении животного применяют сыворотку против пастереллеза, а также антибактериальные препараты, такие как терамицин, окситетрациклин, биомицин, хлортетрациклин, стрептомицин, левомецетин, бициллин-3 и бициллин-5.

Было выяснено, что сочетанное применение пеницилина и стрептомицина одновременно приводит к хорошим результатам.

Важно отметить, что пеницилин в отдельности не оказывает лечебного действия на животного. Применение противопастереллезной сыворотки дает хороший результат на ранних стадиях заболевания в сочетании с антибиотиками и сульфаниламидными препаратами.

В целях профилактики заболевания использовали противопастереллезную вакцину против пастереллеза крупного рогатого скота и буйволов. При правильном использовании препарата, согласно техническим условиям, продолжительность иммунитета составляет 8 месяцев.

При обнаружении пастереллеза проводили профилактические и лечебные мероприятия у буйволов, а на фермах вводили некоторые ограничения. Все животные проходили ежедневное клиническое обследование и термометрирование. Больные и подозрительные на болезнь животные проходили лечение. А здоровые животные вакцинировались.

В борьбе с болезнью, также уделяли большое внимание созданию своевременных ветеринарно-санитарных условий на фермах, организацию в хозяйствах своевременных профилактических мероприятий.

Проводили, так же периодическую очистку и дезинфекцию помещений содержания животных, отдельное содержание больных животных от здоровых, определение персонала для ухода за больными животными, не имеющие доступ к здоровым животным, что очень важно в профилактических целях. Важно было, так же, введение карантинных мероприятий на фермах с больными животными. Ввоз и вывоз больных животных в период карантина строго запрещался. Запрещалось так же, перевозка продуктов животного происхождения между фермами и отделами той же фермы, пострадавшими от болезни. Туши больных животных закапывали или уничтожали путем сжигания в обязательном порядке. В хозяйствах, где имелись переболевшие животные, проводили заключительную дезинфекцию в целях уничтожения источника инфекции - пастереллы. В целях дезинфекции использовали 5% раствор креолина, 2% щелочь натрия и 20% раствор гашеной извести.

Ограничение снимали через месяц после обнаружения последнего больного и дезинфекции помещений.

Заключение

В результате ветеринарно-профилактических мероприятий было выявлено, что вакцинация против пастереллеза предотвратила болезнь животных. Больных животных можно лечить противопастереллезной сывороткой.

Острое инфекционное заболевание пастереллез причиняет большой экономический ущерб буйволоводству.

Введение ветеринарно-профилактических мероприятий, а также вакцинация животных против пастереллеза в животноводческих и приусадебных- фермерских хозяйствах г. Ленкорань, около 300 голов буйволов, привело к двухлетнему перерыву от болезни в исследуемых животноводческих хозяйствах.

Было выяснено, что вакцинация буйволов против пастереллеза обеспечивает иммунитет животных на один год.

А также, определен и апробирован методологический подход, состоящий из 4 этапов, для анализа эпизоотологических данных с использованием ГИС-технологий на примере пастереллеза. Использование подхода позволяет объективно сформулировать задачи анализа и определить значимость очагов, изучить комплексное влияние социально- экологических

факторов на их поддержание и заражение домашних животных, провести районирование территории по степени риска заражения, с учетом социальных и экологических факторов, что явится основой для разработки адекватных профилактических и противоэпизоотологических мероприятий. Представленный подход может быть использован как алгоритм для анализа других нозологически форм на различных административных территориях.

Литература

1. Афанасьев Ю.И., Боронихина Т. В. Успехи современной биологии, т. 104, в.3(6), 400-411(1987).
2. Алиев Э.А., Бруцеллез сельскохозяйственных животных, Баку, изд. «Гисмет», 2012.- 60 С.
3. Алиев Э. А., и др. Эпизоотология и инфекционные болезни, Баку, 2013. -1028 С.
4. Кадымов Р.А., Мамедов И. Б., Частная эпизоотология. Баку, изд. Унивetségет нашр. 1990. 99 С.
5. Лычак А.И., Бобра Т.В. Геоэкологическая ситуация и проблемы формирования экологической сети в Крыму. Геополитика и экогеодинамика регионов. 2009; 5(1):63–9.
6. Миронов А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая. М.: Гриф и К, 2012. 944 с.
7. Павленко А.Л., Хайтович А.Б., Коваленко И.С., Шварсалон Н.К. Экорегиональные особенности энзоотичных территорий лептоспироза в Украине. Профілактична медицина. 2011; 2(14):63–9.
8. Clarke K.C., McLafferty S.L., Tempalski B.J. On Epidemiology and Geographic Information Systems: A Review and Discussion of Future Directions. Emerg. Infect. Dis. 1996; 2(2):85–92.
9. Jacquez G. M. Spatial analysis in epidemiology: Nascent science or a failure of GIS? J. Geograph. Syst. 2000; 2:91–7.
10. John T.J. The prevention and control of human leptospirosis. J. Postgrad. Med. 2005; 51(3):205–9.
11. Ruankaew N. GIS and Epidemiology. J. Med. Assoc. Thai. 2005; 88(11):1735–8.
12. Rytkönen M.J.P. Not all maps are equal: GIS and spatial analysis in epidemiology. Int. J. Circumpolar. Health. 2004; 63 (1): 9–24.
13. Sharma and Kumar. He results are discussed, and a reaction mechanism is proposed. © 2003 Wiley Periodicals, Inc. J Appl Polym Sci 90: 129–136, 2003

EPİZOOTİYA VƏ AZƏRBAYCANDA CAMIŞLARDA PASTERELLYOZLA MÜBARİZƏ ÜSULLARI

Mirfəzil Abdullayev, Barat Abdullayev
Lənkəran Dövlət Universiteti

Xülasə

Camışların pasterellyozu infeksiyon xəstəlik olmaqla təsərrüfatlarda heyvan məhsuldarlığının azalması ilə yanaşı, böyük iqtisadi itkilərə səbəb olur.

Pasterellyoz xəstəliyinin təhlilində GIS texnologiyalarının tətbiqini optimallaşdırmaq üçün Azərbaycanın Lənkəran şəhərinin heyvandarlıq təsərrüfatlarında pasterellyozun epizootoloji tədqiqatının məlumatlarından istifadə edilmişdir. Məqalədə pasterellyozun epizootoloji nəzarətini yaxşılaşdırmaq üçün tətbiq edilən 4 mərhələdən ibarət metodoloji yanaşma təsvir edilmişdir. Birinci mərhələ əvvəllər aparılmış pasterellyozla görə xəritələrinin çəkilməsi təcrübəsinin öyrənilməsinə və ərazinin xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsinə əsaslanır. İkinci mərhələ enzootik ərazilərin rayonlaşdırılması meyarlarının işlənilib hazırlanması, epizootiya prosesində dinamik keyfiyyət və kəmiyyət dəyişikliklərinin qiymətləndirilməsi, ərazinin sosial-ekoloji xüsusiyyətlərinin epizootik proseslərə

təsirinin müəyyən edilməsi üçün epidemioloji təhlildə GIS-dən istifadə edilməsidir. Üçüncü mərhələ tədqiq olunan hadisələrin (pasterellyozun təbii ocaqları, heyvan daşıyıcılarının aşkar olunma məntəqələri, sağlam mal-qaranın mümkün yoluxma yerləri, xəstəlik göstəriciləri və s.) coğrafi istinadları ilə məlumat bazalarının (atribut cədvəllərinin) yaradılmasıdır. Dördüncü mərhələdə alınan xəritələrin hərtərəfli təhlili aparılır. Bu yanaşmanın tətbiqi nəinki ocaqların əhəmiyyətini müəyyən etməyə və həssas heyvanların yoluxma riskinə sosial-ekoloji amillərin kompleks təsirini öyrənməyə, həm də adekvat profilaktik və epizootoloji tədbirlərin işlənilib hazırlanması üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış əsas olan epizootoloji əhəmiyyətli amilləri nəzərə almaqla ərazinin rayonlaşdırılmasını həyata keçirməyə imkan verir.

Dövlət baytarlıq nəzarəti orqanı, sanitar və epizootoloji nəzarət üzrə dövlət orqanı heyvanlar aləminin xəstəliklərinin baş verməsi və yayılmasına nəzarəti həyata keçirir, heyvanlar aləmi xəstəliklərinin aşkar edilmiş bütün hallarını qeydə alır, xəstəliklərin baş verməsinin və yayılmasının qarşısının alınması və onların aradan qaldırılması üçün zəruri tədbirlər görür. Heyvanlar aləmində ev heyvanlarının sağlamlığı üçün təhlükəli olan xəstəliklər baş verdikdə, baytarlıq və sanitar-epizootoloji nəzarəti həyata keçirən dövlət orqanları, habelə heyvanlar aləminin və onların yaşayış mühitinin mühafizəsi, nəzarəti və istifadəsinin tənzimlənməsi üzrə xüsusi səlahiyyətli dövlət orqanları bu barədə dövlət baytarlıq nəzarəti orqanlarına, yerli özünüidarəetmə orqanlarına, habelə əhaliyə məlumat verməyə borcludurlar.

Təbii ocaqlı infeksiyalara epidemioloji nəzarətin müasir təşkili və praktikasının əsas nəzəri və metodoloji çatışmazlıqları nəzərdən keçirilir. Təbii ocaqlı parazitər sistemlərin vəziyyətindəki dəyişikliklərin və əhali ilə onlar arasında təmas intensivliyinin monitorinqi üçün real proqramın hazırlanmasının zəruriliyi barədə nəticə çıxarılmışdır. Proqramın əsas məqsədi təbii ocaqların epidemiya təzahürlərinin qısamüddətli və ortamüddətli proqnozlaşdırılması, habelə heyvanların profilaktik peyvəndlənməsi üçün zəruri olan ekoloji-epizootoloji və sosial-demoqrafik məlumatların əldə edilməsidir.

Açar sözlər: infeksiyon xəstəliklər, pasterellyoz, GIS, epidemioloji nəzarət, epizootologiya, təbii ocaq, epizootik proses

EPIZOOTOLOGY AND MEASURES OF PREVENTING OF HEMORRHAGIC SEPTISEMIA DISEASES IN BUFFALOES IN AZERBAIJAN

Mirfazil Abdullayev, Barat Abdullayev
Lankaran State University

Summary

Hemorrhagic septicemia diseases in buffaloes, while reducing the efficiency, farmers are doing great damage. In order to optimize application of GIS-technologies for studies of Hemorrhagic septicemia, utilized have been the data on epizootiological investigations of pasterellosis cases Lenkaran city in Azerbaijan. Described has been a methodological approach to the issue, comprising 4 phases and aimed at enhancement of epizootiological surveillance over Hemorrhagic septicemia. The first stage consists in learning the lessons of previously conducted Hemorrhagic septicemia mapping and specification of peculiarities of the territory. The second one is application of GIS-technologies for epizootiological analysis with a view to outlining the criteria for enzootic territory zoning, to assess dynamic qualitative and quantitative changes of epizootiological process, and estimate the impact of socio- ecological factors on the epizootic processes. The third phase is databases creation, (attributive charts) compiled with information on geographically referenced phenomena under discussion (natural Hemorrhagic septicemia foci, sites of host- animal allocation, potentially hazardous areas, morbidity rates, etc.). The fourth one – complex analysis of the software designed maps. Implementation of this methodology makes it possible not only to evaluate epizootological significance of the foci, to investigate integrated impact of socio-ecological factors on the occasion of population exposure to the infection, but also to carry out zoning of the territory taking into consideration epidemically significant factors. Therewith, it

forms scientifically substantiated premises for the development and implementation of prophylactic and anti-epizootic measures.

Keywords: infectious diseases, Hemorrhagic septicemia, GIS, epidemiological surveillance, epizootology, natural focus, epizootic process

Məqalə daxil olub:
06 yanvar 2025-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilib:
10 fevral 2025-ci il

Çapa qəbul olunub
02 aprel 2025-ci il

UOT: 631.7

HİRKAN FLORASINDA *CELTIS CAUCASICA* WILLD. NÖVÜNÜN DENDROXRONOLOJİ ÜSULLARLA TƏHLİLİ

b.ü.f.d. dos. Samirə Bağirova
dissertant, aparıcı mütəxəssis Aydan Ağamaliyeva
böyük mütəxəssis, Hökümə Mehrəliyeva
aparıcı mütəxəssis, Şəlalə Məmmədova
Dendrologiya bağı
samira.baqirova.2013@mail.ru
aydan_rasulova@list.ru
hokume.mehreliyeva@mail.ru
shalala_mammadova@mail.ru

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.4.9.026

Xülasə

Məşələrin vəziyyətini qiymətləndirmək üçün 80 ildən artıqdır ki, oduncaq-halqa analizlərindən istifadə olunur. Müasir dendroxronoloji metodlarla yanğınların, iqlim amillərinin, zərərvericilərin ağaclara vurduğu ziyan müəyyənəldirilmə bilər. Xüsusi dendroxronoloji təchizatların köməyi ilə planetin iqlim dəyişməsinə müəyyən etmək olar. Bu avadanlıqların üstünlüyü ondadır ki, ağaca minimal xəsarət yetirməklə ağacın inkişafı haqqında məlumatlar əldə etmək mümkündür. Tədqiqat işi üçün sahə Hirkan Milli Parkı olaraq götürülmüşdür.

Məqalədə Hirkan florasından nümunə götürülmüş yaşlı *Celtis caucasica* Willd. (Qafqaz dağdağanı) növü üzərində tədqiqatlar aparılmışdır. Tədqiqat işində müasir avadanlıqlardan istifadə olunmuşdur. Müasir üsullarla növün yaşı müəyyənəldirilmiş, inkişaf dinamikası və mühit amillərinin növə təsiri öyrənilmişdir. Məlum olduğu kimi oduncaqlı bitkilər hər il istisnalar nəzərə alınmaqla bir halqa meydana gətirəcək şəkildə radial artıma və müəyyən boy artımına malik olurlar ki, bu da bir sıra kompleks amillərin birləşməsi təsiri baş verir. Bu kompleks amillər içərisində iqlim amilləri, bitmə şəraiti, bitkilərin genetik və yaş xüsusiyyətləri xüsusi rol oynayır.

Hirkan Milli Parkından disk formasında götürülən gövdəsinin diametri 96 sm olan *Celtis caucasica* Willd. növünün 79 yaşı olduğu müəyyənəldirilmişdir.

Açar sözlər: *Celtis caucasica*, dendroxronologiya, biomüxtəliflik, illik halqalar, inkişaf

Təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, insanın uzunmüddətli düşünülməz təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində respublikamızın bitki örtüyünün bioloji müxtəlifliyi deqradasiyaya məruz qalmış, dəyişilmiş, kasatlaşmış, azalmış, bəzən məhv edilmişdir. Bu məqsədlə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2006-cı il 24 mart tarixli 1368 nömrəli Sərəncamı ilə 2006-2010-cu illəri əhatə edən “Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair Milli Strategiya və Fəaliyyət Planı”nda, bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017-2020-ci illər üçün “Milli Strategiya”da respublikamızda nadir bitkilərin repatriasiyası, genefondun qorunub saxlanılması, flora biomüxtəlifliyin artırılması, ekoloji tarazlığın bərpası, insan amilinin ətraf mühitə təsirinin azaldılması, xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində elmi-tədqiqat işlərinin aparılması üçün lazımı şəraitin yaradılması kimi mühüm məsələlər öz əksini tapmışdır. Tədqiqat işinin əsas məqsədi yaşlı növləri müəyyən edib, iqlim amillərinin bitkinin inkişafına təsirini öyrənmək, inkişafı azalan fərdlərdə problemin həlli yollarını tapmaqdır. Bunun üçün dendroxronologiya elmi xüsusi rol oynayır. İllik halqalara əsasən ağacın yaşını və ağacda baş verən dəyişkənlikləri öyrənən elm dendroxronologiya adlanır (dendro-ağac, xronos-halqa, loqos-elm). Bu elm sahəsində müasir

avadanlıqlardan, proqramlardan istifadə olunur [1]. Xüsusi dendroxronoloji təchizatların köməyi ilə planetin iqlim dəyişməsinə müəyyən etmək olar. Bu avadanlıqların üstünlüyü ondadır ki, ağaca minimal xəsarət yetirməklə ağacın inkişafı haqqında məlumatlar əldə etmək mümkündür. Tədqiqat işi üçün sahə Hirkan Milli Parkı olaraq götürülmüşdür.

Hirkan Milli Parkı Azərbaycanın cənubi-şərqində, Lənkəran və Astara inzibati rayonlarının ərazisində yerləşir. Park 2004 – cü il 9 fevral tarixində yaradılmış, ərazisi 2008-ci ildə 13,037 hektar genişləndirilərək 29,760 hektardan 42,797 hektara çatdırılmışdır. Respublikada ərazi böyüklüyünə görə 4-cü yerdədir. Hirkan Milli Parkın ərazisi Lənkəran və Astara meşə təsərrüfatlarının torpaqları hesabına yaradılmışdır. Yer quruluşuna görə bunlar düzən və dağ hissələrinə ayrılır. Ərazi dəniz səviyyəsindən 21,4 m aşağıda yerləşir, üçüncü dövr relikt bitkilərlə zəngindir. Hirkan Milli Parkının ərazisinin kiçik olmasına baxmayaraq çox müxtəlif torpaq səthinə malikdir [2].

Tədqiqat obyektı olaraq *Celtis caucasica* Willd. (Qafqaz dağdağanı) götürülmüşdür. *Celtis caucasica* Willd. Qazaxıstan, İran, Əfqanıstan, Türkmənistan, Gürcüstan, Türkiyə, İraq və Pakistanda təbii arealları vardır [3,4].

Azərbaycanda Lənkəran, Qobustan, Şəki, Zaqatala, Balakən və s. rayonların və Naxçıvan MR-ın (Babək, Ordubad rayonları) ərazilərində yayılmışdır. Azərbaycanın nadir bitki növüdür. NT. Əsasən quru, daşlı-qayalı torpaqlarda təbii halda bitir. Təbii ehtiyatı Azərbaycanda çox deyildir [4].

Qafqaz dağdağanı adi dağdağana çox bənzəyir. Təbiətdə hündürlüyü 15 m-ə qədər olan ağacdır. Dəniz səviyyəsindən 1400 m-ə qədər yüksəkliklərdə bitir. Əsasən toxumla çoxalır. Qəbul edilmiş qoruma tədbiri yoxdur [4].

Tədqiqatın metodikası.

Mikroskopla halqaların təyininə Cook-Kairiukstisn üsulundan, yalançı və itmiş halqaların aşkar edilməsində Rinin tətbiq etdiyi TSAPwin proqramından istifadə edilmişdir. Suunto burğusu vasitəsi ilə şaquli sahəyə perpendikulyar olaraq götürülmüş nümunələr konteynerlərə yerləşdirilib laboratoriya şəraitində təhlilə hazırlanır (Şəkil 1)



Şəkil 1. Suunto burğusu ilə nümunənin götürülməsi

Nümunə tam hazır olduqdan sonra ağac gövdələrindəki halqalar əsasında keçmiş dövrdə təbiətdə baş vermiş qlobal dəyişikliklər haqqında məlumat almaq üçün LİNTAB6 dendroxronoloji avadanlıqlardan və TSAPwin proqramından istifadə edilmiş, mikroskopla halqalar təyin olunmuş, ölçülmüş, illik halqaların təhlilləri proqramlara köçürülmüşdür [5,6]. Binokulyar mikroskopla alınmış illik halqaların eni ölçü şkalasına uyğun olaraq, LİNTAB6 qurğusu ilə 0,01 mm dəqiqliklə ölçülmüşdür (Şəkil 2).

Ağac gövdələrinin halqaların tədqiqi əsasında alınmış nəticələr cədvəl 1-də verilmişdir.



Şəkil 2. Nümunələrin LİNTAB6 qurğusu ilə hesablanması, mikroskop altında görünüşü

Cədvəl 1. Ağac gövdələrinin halqaları barədə məlumatlar

Növ	Nümunənin götürüldüyü tarix	Gövdənin diametri (sm)	Sahə koordinatları	Ağacın yaşı (il)
<i>Celtis caucasica</i> Willd	24.04.2024	96	Hirkan Milli Parkı (Lənkəran) N 38° 40,761 Eo48 48, 290	79

Nümunələrin üzərində növün adı, götürülmə tarixi konteynerdə qeyd edilmiş, tədqiqat işində 10 ildən bir növün halqalarında baş vermiş dəyişikliklər haqqında məlumatlar toplanmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, bir qeydiyyat nöqtəsi 10 ilə, 2 nöqtə 20 ilə, 3 nöqtə 30 ilə bərabər hesablanmışdır [7,8].

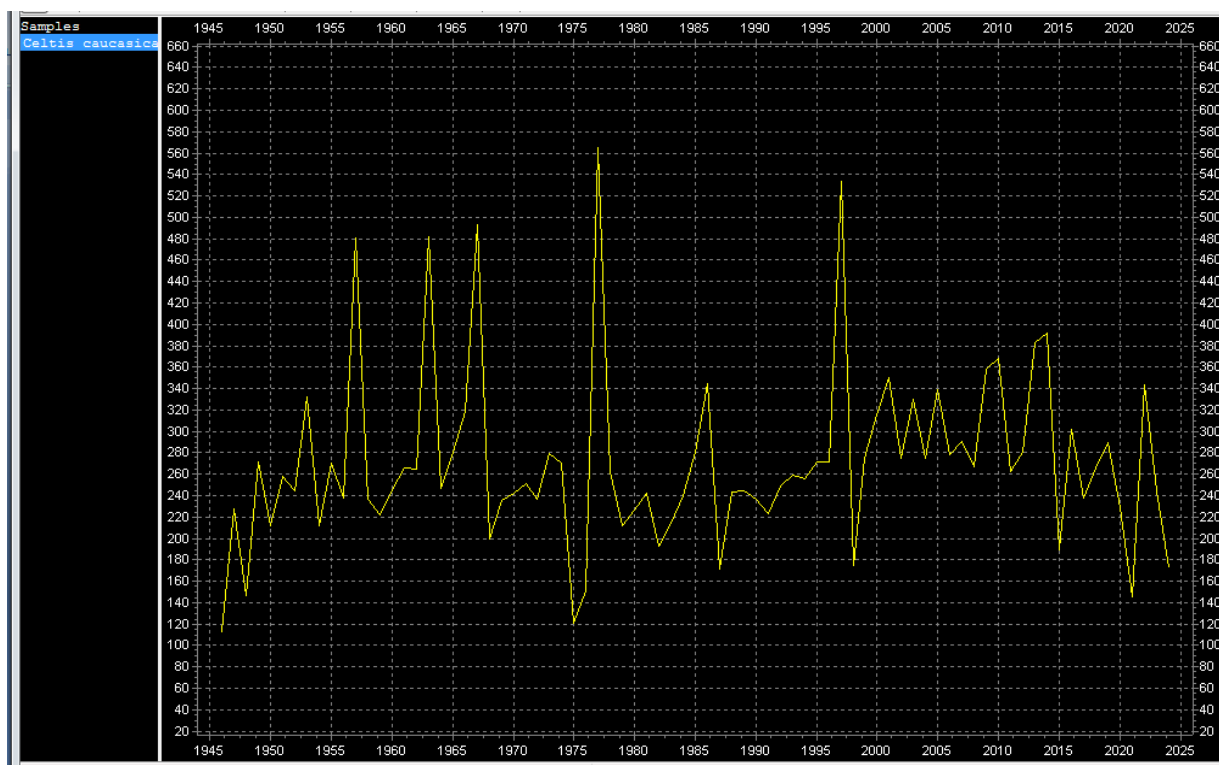
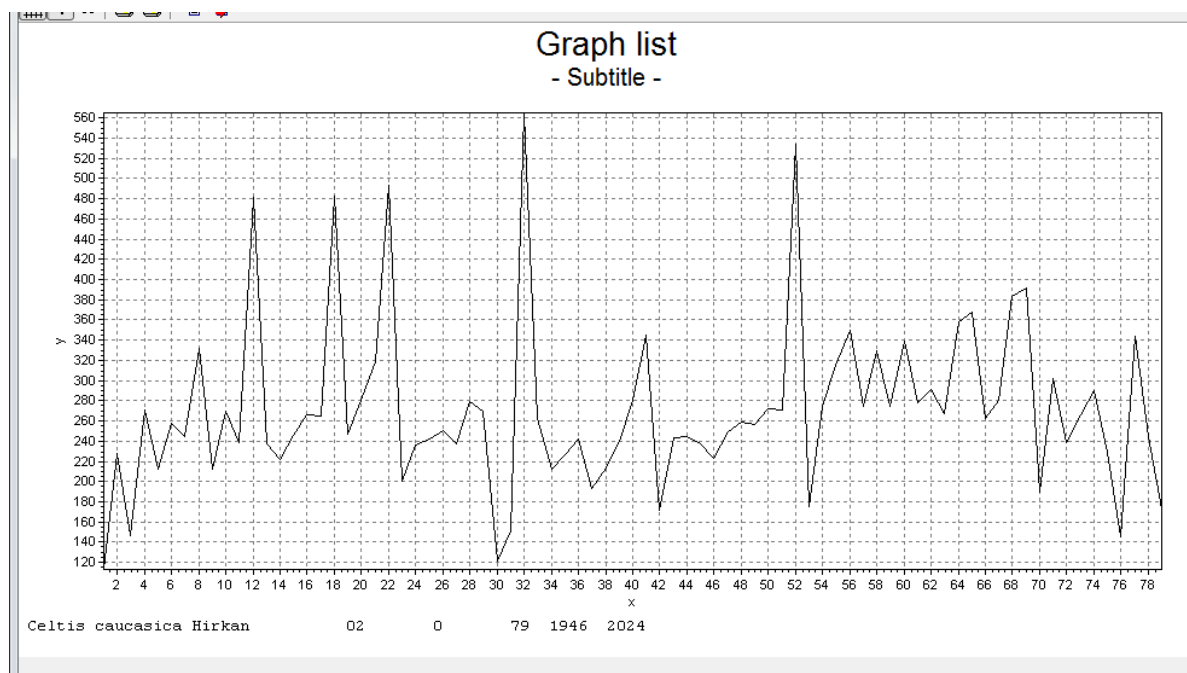
LİNTAB6 cihazı üfqi kəsiklərdə illik halqaların genişliklərini, oduncağın böyüməsini təhlil etmək üçün istifadə olunur. Alman şirkəti RINNTECH tərəfindən hazırlanmışdır. LİNTAB6 binokliyar mikroskopla və TSAPwin statistik illik halqaların təhlili proqramından istifadə etməklə təbiətdə baş vermiş qlobal dəyişikliklər haqqında məlumat alınır [1, 9, 10].

Ölçmədən ağacın illik halqalarının ardıcılığının qiymətləndirilməsinə qədər olan bütün addımlar TSAP-Win™ ilə əhatə olunur. TSAP-Win™- Alman şirkəti RINNTECH tərəfindən hazırlanmış proqramdır [11]. Verilənlər bazası bağlantılarına qədər çox sayda qrafik və statistik funksiya TSAP-Win™ -də mövcuddur və məlumatlarınızı idarə etməyə kömək edir [12,13]. LİNTAB 6 avadanlığından alınan məlumatlar birbaşa kompüterə ötürülür və TSAP-Win™ proqramı vasitəsilə ağacın illik halqaları haqqında qrafiklər və cədvəllər əldə olunur [2, 5, 6, 13-15]. Ağacın yaşı və inkişaf dinamikası öyrənilir.

Celtis caucasica Willd. növünün Tsap Win proqramı vasitəsilə alınan inkişaf dinamikası 1-ci qrafikdə verilmişdir.

Nəticə və müzakirələr

Hirkan Milli Parkından disk formasında götürülən gövdəsinin diametri 96 sm olan *Celtis caucasica* Willd. növünün 79 yaşı olduğu müəyyən edilmişdir. Növün 1956, 1963, 1967, 1977, 1996-cı ildə yəni 12, 18, 22, 32, 53 yaşlarında inkişaf dinamikası yüksək olmuşdur. 1975, 1987, 1998, 2016-cı illərdə yəni 30, 42, 53, 70 yaşlarında inkişaf zəifləmiş, 2021-ci ildən isə (76 yaşından) ən aşağı inkişaf nəticəsi göstərmiş və növün təhlükədə olduğu məlum olmuşdur.



Qrafik 1. *Celtis caucasica* Willd. növünün Tsap Win proqramı vasitəsilə alınan inkişaf dinamikası

Artan antropogen təsirlər (kənd təsərrüfatında əkinçilik və heyvandarlığın inkişafı, dağ-mədən sənayesinin genişlənməsi, yeni yaşayış məntəqələrinin salınması, neft-qaz kəmərlərinin çəkilməsi) və kəskin iqlim dəyişikliklərinin intensivliyi (quraqlıq, sel, daşqın, leysan, yanğın, fırtına və s.) fonunda təbii ekosistemlər ciddi deqrodasiyaya uğramışdır. Qeyd olunan amillər digər ekosistemlərlə yanaşı meşə ekosistemlərinə də təsirsiz ötüşməmişdir. Belə ki, meşələrin sahəsi kiçilir, doluluq, sıxlıq və bonitet aşağı düşərək məhsuldarlıq azalır, təbii bərpa zəifləyir, az qiymətli cinslərlə əvəzlənmə sürətlənir, meşə döşəniyi, ölü örtük deqrodasiya olunaraq meşə tipi dəyişir, kserofit və mezofit növlərin

dominatlığı başlayaraq, bəzi ağac və kollar nadir və nəsli kəsilmək həddinə çatır. Son 10 ildə meşə yanğınları da Hirkan meşələri üçün xarakterik olmuş, biomüxtəlifliyə ciddi ziyan dəymişdir.

Bu amillərdən başqa ağaca vizual baxış zamanı gövdədə şirə axını, qabıqda və oduncaq nümunəsində çatlaqlar və dəliklər müşahidə olunmuşdur. Bu zaman ağacda müxtəlif zərərvericilərin olduğu da aşkarlanmışdır. Gövdədə əsasən ağac qabıq böcəkləri (Scolytinae) müəyyənləşdirilmiş, bu ağac üçün təhlükə yaratmışdır. Bu böcəklər ağac qabığının altına girərək onun daxili toxumalarına qismən zərər vermişdir. Qabıq zədələnməsi nəticəsində ağac qidalanmasını itirə bilər və qurumağa başlaya bilər. Onların qarşısını almaq üçün müvafiq mübarizə tədbirləri, o cümlədən bioloji və kimyəvi metodlar tətbiq olunmalıdır. Həmçinin, ağacın ətraf mühit şərtləri və baxımı onun zərərvericilərə qarşı müqavimətini artırır.

Meşə şəraitində bir çox ağacların nəzarətsiz qalması zamanı belə zərərvericilərin yayılması öngörülən məsələdir. Zərərvericilərin və xəstəliklərin digər ağaclara yoluxmaması üçün ildə bir neçə dəfə mütəxəssislər tərəfindən monitoring aparılmalı xəstə, yaşlı bitkilər qeydiyyata alınmalıdır. Meşələrin vəziyyətini qiymətləndirmək üçün 80 ildən artıqdır ki, oduncaq-halqa analizlərindən istifadə olunur. Müasir dendroxronoloji metodlarla yanğınların, iqlim amillərinin, zərərvericilərin ağaclara vurduğu ziyan müəyyənləşdirilə bilər.

Bütün bunları nəzərə alaraq təbii ehtiyatlardan daha səmərəli istifadə, ekoloji təhlükəsizliyin qorunması üzərində nəzarətin möhkəmləndirilməsi və bu kimi digər istiqamətlərdə kompleks işlərin görülməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Ədəbiyyat

1. Coulthard B.L., Smith D.J. "Dendrochronology" in encyclopedia of quaternary science (second edition), 2013.
2. Səfərov H.M., Fərzəliyev V.S. Hirkan Milli Parkının florası və bitki örtüyü. Bakı: Elm. 2019, 295 s.
3. Məmmədov T.S. Azərbaycanın dendroflorası, I, II, III, IV, V cild. Bakı, Elm. 2011, 2015, 2016.
4. Məmmədov T.S., İsgəndər E.O., Talıbov T.H.. Azərbaycanın nadir ağac və kol bitkiləri. Bakı «Elm» 2016, 116 s.
5. Article : Bagirova S. B., Rasulova A. G., Ataeva H. M., Mirjalalli İ. B., Afandieva R. R. "The study of the radial growth of the flora species which do not have special protection on the southern hillsides of Greater Caucasus" direct research journal of Agriculture and food science 29 january, 2020 issn: 2354-4147 journal impact factor: 3.015
6. Article : Bagirova S. B., Rasulova A. G., Ataeva H. M., Mirjalalli İ. B., Afandieva R. R. "The research of the radial growth of the flora species which dont have special protection on the south hillsides of Greater Caucasus", İrjimets international research journal of Modernization in engineering technology and science volume 2, 2020.
7. Fonti P., Garcia- Gonzales I- Suitability of chesnut earlywood vessel cronologies for ecological studies New Phytol. 163: 77-86.
8. Garcia F., Campelo-Gonzalez I, Nabais C., Detrender-A Graphical.user interface to process and visualize tree-ring data using r. 2012, dendrochronologia 30, p.57-60.
9. Rinn f. Tsap. Version 3.0 reference manual computer program for time series analysis and presentation copyright frank rindistribution, Heidelberg, Germany, 1996, 246 p.
10. Wimmer R. Wood anatomical features in tree-rings as indicators of environmental change. Dendrochronologia, 20: 2002 21-36.
11. Schweingruber F.H. Tree rings and evaronment dendrochronology//D.reidel Bern, Stutgard, Wenna, Paul Haupt, 1996, pp. 609.
12. Schweingruber F.H. (2007) Wood structure and environment. Berlin: Spriger, 279 p.
13. Herrera-Ramirez D, Andreu -Hayles L, Del Valle JI, Santos G. M. Gonzales PLM, -Nonannual tree rings in a climate sensitive Prioria copaifera chronology in the Atrato River, Colombia. Ecol Evol 2017.
14. Bağirova. Samirə. Evkalipt növlərinin Azərbaycanda iqlimləşdirilməsi və dendroxronoloji təhlili. Bakı, "Elm" 2019.

15. Cook E.R., Briffa, K.R. Meko D.M., Graybill D.A., Funkhouser G.. The segment length curve in long tree-ring chronology development for palaeoclimatic studies. Holocene 5. 229-237, 1995.

ANALYSIS OF THE SPECIES *CELTIS CAUCASICA* WILLD. IN THE HYRCAN FLORA USING DENDROCHRONOLOGICAL METHODS

Samira Bagirova, Aydan Aghamaliyeva, Hokuma Mehraliyeva, Shalala Mammadova
Garden of dendrology

Summary

Wood-ring analysis has been used for more than 80 years to assess the condition of forests. Modern dendrochronological methods can determine the damage caused to trees by fires, climatic factors, and pests. With the help of special dendrochronological equipment, it is possible to determine the climate change of the planet. The advantage of this equipment is that it is possible to obtain information about the development of the tree with minimal damage to the tree. The area for the research work was taken as the Hyrcan National Park.

Among these complex factors, climatic factors, growing conditions, genetic and age characteristics of plants play a special role.

The disc-shaped *Celtis caucasica* Willd., with a diameter of 96 cm, taken from the Hyrcan National Park, was determined to be 79 years old.

Keywords: *Celtis caucasica*, dendrochronology, biodiversity, annual rings, development

АНАЛИЗ ВИДА *CELTIS CAUCASICA* WILLD. В ГИРКАНСКОМ ФЛОРЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Самира Багирова, Айдан Агамалиева, Хокума Мехралиева, Шалала Мамедова
Дендрологический сад

Резюме

Анализ годовичных колец используется для оценки состояния лесов уже более 80 лет. Современные дендрохронологические методы позволяют определить ущерб, нанесенный деревьям пожарами, климатическими факторами и вредителями. С помощью специального дендрохронологического оборудования можно определить изменение климата планеты. Преимущество данного оборудования в том, что можно получить информацию о развитии дерева с минимальным повреждением дерева. Территорией для проведения исследовательских работ был выбран Гирканский национальный парк.

Среди этих сложных факторов особую роль играют климатические факторы, условия произрастания, генетические и возрастные особенности растений.

Celtis caucasica Willd., дерево в форме диска со стволом диаметром 96 см, было привезено из национального парка Гиркан. Установлено, что возраст вида составляет 79 лет.

Ключевые слова: *Celtis caucasica*, дендрохронология, биоразнообразие, годовичные кольца, развитие

Məqalə daxil olub:
10 yanvar 2025-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilib:
10 fevral 2025-ci il

Çapa qəbul olunub
02 aprel 2025-ci il

**Texnika və Aqrar elmləri Beynəlxalq Elmi-praktik jurnalında
məqalələrin nəşr edilməsinə verilən tələblər (müəlliflər üçün təlimat):**

1. Jurnal öz profilinə uyğun olaraq texnika və aqrar elm sahələri üzrə əsasən qida sənayesi və təhlükəsizliyi, yüngül və tekstil sənayesi və materialşünaslığı, ümumi sənaye texnologiyası, aqroteknologiya, üzvi maddələrin texnologiyaları və materialşünaslıq, sistemli analiz, idarəetmə və informasiyanın işlənməsi və s. elmi istiqamətlərinə aid məqalələri dərc edir.
2. Jurnalın “Texnika elmləri” və “Aqrar elmləri” üzrə bölmələri və hər bölmə üzrə idarə heyəti və rəyçiləri (ekspertləri) vardır.
3. “Texnika elmləri” bölməsində əsasən qida məhsullarının texnologiyası, biotexnologiya, sənaye texnologiyası, toxuculuq və yüngül sənaye materiallarının və məhsullarının texnologiyası, ətraf mühitin texnologiyası və mühəndisliyi, kimya texnologiyası və mühəndisliyi, sistemli analiz, idarəetmə və informasiyanın işlənməsi, maşınlar, avadanlıqlar və proseslər, istehsalın təşkil və sahə iqtisadiyyatı, ekologiya və s. ixtisaslar üzrə məqalələr dərc olunur.
4. “Aqrar elmləri” bölməsinə isə əsasən torpaqşünaslıq və aqrokimya, aqromühəndislik, bioloji ehtiyatlar, seleksiya və toxumçuluq, biokimya və mikrobiologiya, meyvəçilik və üzümçülük, bitkiçilik, bitkilərin mühafizəsi, subtropik bitkilər, meşəçilik, baytarlıq elmləri, xüsusi zootexniya, heyvandarlıq məhsullarının istehsalı texnologiyası və s. ixtisaslar üzrə məqalələr qəbul edilir.
5. Jurnal ildə 4 dəfə nəşr edilir.
6. Məqalələr azərbaycan, ingilis, türk və rus dillərində qəbul olunur.
7. Jurnalda baxılan elm və ya texnologiya sahəsində qabaqcıl olan dünya ölkələrindən daxil olan məqalələrin çapına yer verilir.
8. Məqalələrin mətnləri Times New Roman-12 şrifti ilə (məsələn, Azərbaycan dilində latın əlifbası, türk dilində türk əlifbası, rus dilində kiril əlifbası, ingilis dilində ingilis əlifbası ilə) 1 intervalla çap olunmalıdır. Məqalə A4 formatında aşağıdakı kimi yerləşdirilməlidir: soldan- 25 mm, sağdan- 15 mm, yuxarıdan- 20 mm, aşağıdan- 25 mm, abzas-1,25. Müəlliflər məqalələri hazırlamaq üçün MS Word ŞABLON faylından istifadə edə bilərlər.
9. Jurnalda hər bir məqalə yeni səhifədə verilir və səhifənin yuxarısında jurnalın adını, ilini, cildini, sayını, məqalənin başlanğıc və son səhifələrini bildirən başlıq (zastavka) göstərilir.
10. Məqalə aşağıdakı kimi tərtib olunmalıdır: səhifənin əvvəlində UOT indeksləri və ya PACS tipli kodlar göstərməli, sonra məqalənin adı, daha sonara müəllif(lər)in soyadı, adı, atasının adı, işlədiyi müəssisə(lər) və həmin müəssisənin (müəssisələrin) ünvan(lar)ı, müəllif(lər)in elektron poçt ünvan(lar)ı göstərilməlidir. Məqalənin adı (başlığı) qısa və məlumatlandırıcı olmalıdır.
11. Məqalənin əvvəlində onun yazıldığı dildə 150-300 işarədən ibarət xülasə və 5-8 sözdən ibarət açar sözlər verilməlidir. Açar sözlər üç dildə (məqalənin və xülasələrin yazıldığı dillərdə) verilməlidir. Məqalənin həcmi tədqiqat və araşdırma məqalələri üçün 6-12 səhifə, icmal məqalələr üçün 20 səhifəyə qədər olmalıdır.
12. Məqalənin quruluşu əsasən aşağıdakı ardıcılığı təmin etməlidir: giriş, elmi-praktiki və nəzərimetodoloji əsaslandırma, istifadə olunan materiallar, avadanlıq və cihazlar, tədqiqat obyektləri və üsulları (metodları), tədqiqatın aparılma qaydası və yeri, nəticələrin işlənməsi üsulları, alınmış nəticələr və onların müzakirəsi, nəticə və təkliflər, ədəbiyyat siyahısı. Zəruri hallarda məqalənin məzmunundan asılı olaraq müəllif(lər) tərəfindən məqalənin quruluşunda müəyyən dəyişikliklər aparıla bilər.
13. Məqalədə verilən şəkillər ardıcıl olaraq nömrələnməlidir. Şəkilaltı yazıda 15-dən artıq söz olmamalıdır. Şəkillər üçün PNG və JPEG formatları uyğun hesab edilir. Bütün şəkillər mətnin sonunda deyil, istinad olunduğu müvafiq yerlərdə yerləşdirilməlidir. Məqalədə verilən cədvəllər də ardıcıl olaraq nömrələnməlidir. Cədvəlın adında və orada verilən abreviaturaların izahında 15-dən artıq söz olmamalıdır. Bütün cədvəllər mətnin sonunda deyil, istinad olunduğu müvafiq yerlərdə yerləşdirilməlidir. Məqalənin mətnində bütün şəkil və cədvəllərə istinadlar olmalıdır.

14. Elmi məqalənin sonunda elm sahəsinin və məqalənin xarakterinə uyğun olaraq müəllif(lər)in gəldiyi elmi nəticə, işin elmi yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti, iqtisadi səmərəsi və s. aydın və əsaslandırılmış şəkildə verilməlidir.
15. Məqalənin mövzusu ilə bağlı elmi mənbələrə istinadlar olmalıdır. Məqalənin sonunda verilən ədəbiyyat siyahısı ya istinad olunan ədəbiyyatların mətnində rast gəlinəndi ardıcılıqla (məsələn, [1] və ya [1, s.119] kimi işarə olunmalı), ya da əlifba ardıcılığı ilə nömrələnməlidir. Eyni ədəbiyyata mətnində başqa bir yerdə təkrar istinad olunarsa, onda istinad olunan həmin ədəbiyyat əvvəlki nömrə ilə göstərilməlidir.
16. Ədəbiyyat siyahısında verilən hər bir istinad haqqında məlumat tam və dəqiq olmalıdır. İstinad olunan mənbənin biblioqrafik təsviri onun növündən (monoqrafiya, dərslik, elmi məqalə və s.) asılı olaraq verilməlidir. Elmi məqalələrə, simpozium, konfrans və digər nüfuzlu elmi tədbirlərin materiallarına və ya tezislərinə istinad edərkən məqalənin, məruzənin və ya tezisnin adı göstərilməlidir. İstinad olunan mənbənin biblioqrafik təsviri verilirəndə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının «Dissertasiyaların tərtibi qaydaları» barədə qüvvədə olan təlimatının «İstifadə edilmiş ədəbiyyat» bölməsinin 10.2-10.4.6 tələbləri əsas götürülməlidir.
17. Ədəbiyyat siyahısı Essentials APA Style üslubunda tərtib edilməlidir.
18. Məqalənin sonundakı ədəbiyyat siyahısında məqalənin mövzusuna aid ən yeni- son 5-10 ilin elmi məqalələrinə, monoqrafiyalarına və digər etibarlı mənbələrinə üstünlük verilməlidir. Mətnində ədəbiyyat siyahısındakı bütün mənbələrə istinad edilməlidir.
19. Dərc olunduğu dildən əlavə başqa iki dildə məqalənin xülasəsi (əgər məqalə ingilis dilində deyildirsə, xülasənin biri ingilis dilində olmalıdır) verilməlidir. Məqalənin müxtəlif dillərdə olan xülasələri bir-birinin eyni olmalı və məqalənin məzmununa uyğun olmalıdır. İşin məqsədi, istifadə olunmuş material və metodlar, müəllifin və ya müəlliflərin gəldiyi elmi nəticə, işin elmi yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti və s. xülasədə yığcam şəkildə öz əksini tapmalıdır. Xülasələr elmi və qramatik baxımdan ciddi redaktə olunmalıdır. Hər bir xülasədə məqalənin adı, müəllifin və ya müəlliflərin tam adı göstərilməlidir.
20. Məqalənin redaksiyaya daxil olma, təkrar işlənməyə göndərilmə və çapa qəbul olunma tarixləri məqalənin sonunda göstərilir.
21. Məqalədə plagiatlıq faktı aşkar edildikdə və müəllif (lər) tərəfindən elmi etika qaydaları pozulduqda məqalə dərc olunmur və geri qaytarılır.
22. Jurnalda təqdim edilən məqalə başqa jurnalda çap olunmamalı və ya digər jurnallara çap üçün göndərilməməlidir. Əlyazmanın təqdim edilməsi o deməkdir ki, məqalə heç bir başqa jurnalda göndərilməmiş, eyni və ya oxşar formada, ingiliscə və ya hər hansı başqa dildə təqdim və ya nəşr olunmayıb. Əvvəllər seminar, simpoziumda və ya konfransda çap olunmuş əlyazmalar bir şərtlə baxılmaq üçün təqdim oluna bilər ki, əlyazmalar əsaslı şəkildə yenidən işlənsin və müəlliflər bu barədə redaksiyaya məlumat versinlər.
23. Jurnalda dərc edilən məqalələrdə müəlliflik hüququ qorunur və bu məqalələrin bütün nəşr hüquqları eksklyuziv olaraq "Texnika və Aqrar elmləri" jurnalına məxsusdur.
24. Məqalələr anonim rəyçilərin (ekspertlərin) gizli rəyindən sonra sahə redaktoru (baş redaktorun sahə üzrə müavini) və ya redaksiya heyətinin mütəxəssis üzvlərindən biri tərəfindən çapa tövsiyə və ya təqdim olunmalıdır. Məqalənin sonunda onu çapa təqdim edən sahə redaktoru (baş redaktorun sahə üzrə müavini) və ya redaksiya heyəti üzvünün adı, atasının adı və soyadı (tam şəkildə), onun elmi dərəcəsi və elmi adı qeyd olunmalıdır. Təqdim olunan məqalənin dərc olunmasından imtina edildiyi halda jurnalın redaksiyası yazılı şəkildə müəllifə əsaslandırılmış imtina cavabı göndərməlidir.
25. Jurnalın redaksiyası məqalənin dərc olunması ilə əlaqədar olaraq müəllif və ya müəlliflərin razılığını, göndərilən məqalənin əvvəllər dərc olunmadığını (məqalənin tezis şəklində dərc olunmuş variantı istisna olmaqla), məqalənin hər hansı bir dildəki variantının eyni zamanda digər dövrü elmi nəşrlərə göndərilmədiyini, məqalə ilə bağlı elmi-tədqiqat işinin hansı müəssisədə yerinə yetirildiyini və digər zəruri məlumatları özündə əks etdirən anket hazırlamalıdır. Bu anketi müəllif(lər) imzalayıb redaksiyaya göndərməli və ya dövrü elmi nəşrin sayına daxil olub anketin elektron variantını doldurmalı və onu elektron təsdiqləməlidir(lər).

26. Jurnalda «əvvəli ötən saylarımızda», «ardı növbəti nömrədə» adı altında seriya məqalələrin dərc olunmasına icazə verilmir.
27. Jurnalın əvvəlki nömrələrində dərc olunmuş məqalələrdə rast gəlinən ciddi səhvlər və ya texniki qüsurlara dair düzəliş və qeydlər elmi nəşrin növbəti nömrələrindən birində müəllif(lər) tərəfindən yenidən verilə bilər. Bu halda əvvəlki məqalə ilə «DÜZƏLİŞ» bölməsində verilən məqalənin adı eyni olmalıdır.
28. Jurnalın zəruri nüsxələri, texnika və aqrar elmləri sahələrinin ixtisaslarına uyğun olaraq, Azərbaycan Respublikasında dissertasiyaların avtoreferatlarının göndərildiyi təşkilatlara, o cümlədən Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasına göndərilir. Jurnalın hər bir nömrəsinin nəzərdə tutulmuş kitabxanalardan hər birinə göndərilən nüsxələrinin sayı ən azı iki nüsxədir.
29. Jurnalın bütün oxucuları və müəlliflər üçün jurnalın saytına açıq giriş pulsuzdur. Məqalələrin nəzərdən keçirilməsi, ekspertizası, onlayn hostinq və arxivləşdirmə, nəşr və s. xərclər redaksiya heyəti tərəfindən müəyyən edilir və məqalələrin işlənməsi üçün ödənişlərlə kompensasiya edilir. Jurnal redaksiyası tərəfindən doktorant və dissertantlardan məqalələrin dərc olunması üçün rüsum alınmır.
30. Təqdim olunan məqalənin dərc olunmasından imtina edildiyi halda jurnalın redaksiyası müəllifə yazılı şəkildə əsaslandırılmış imtina cavabı göndərir.
31. Məqalənin göndəriləcəyi ünvan və müəllif anketi: technoagrarian@lsu.edu.az

MÜƏLLİF ANKETİ

Soyadı, adı və atasının adı	
İş yeri	
Vəzifəsi	
Elmi dərəcəsi, elmi adı	
ORCID kodu	
Məqalənin adı	
Ünvanı	
E-mail adresi	
Əlaqə telefonu	
Məqalənin əvvəllər dərc olunması və ya digər dövrü elmi nəşrlərə göndərilməsi barədə məlumat	

REQUIREMENTS

for the publication of articles in the International scientific-practical journal "Technical and Agricultural Sciences"(instruction for authors)

1. In accordance with its profile, the journal mainly focuses on food industry and safety, light and textile industry and material science, general industrial technology, agro-technology, organic substance technologies and material science, systematic analysis, management and information processing, and other topics in the field of technical and agricultural sciences.
2. The journal has sections on "Technical sciences", "Agrarian sciences", a board of directors and reviewers (experts) for each section.
3. Articles on specialties of food technology, biotechnology, industry technology, technology of textile and light industrial materials and products, environmental technology and engineering, chemical technology and engineering, systematic analysis, management and information processing, machines, equipment and processes, production organization and field economics, ecology, and other similar topics are mainly published in the "Technical Sciences" section.
4. The articles on specialties of soil science and agro-chemistry, agro-engineering, biological resources, selection and seed breeding, biochemistry and microbiology, fruit growing and

viticulture, plant breeding, plant protection, subtropical plants, forestry, veterinary sciences, special zoo-technics, production technology of livestock products are accepted in the "Agrarian sciences" section.

5. The journal is published 4 times a year.
6. Articles are accepted in Azerbaijani, English, Turkish and Russian languages.
7. The articles from the leading countries of the world in the field of science or technology are published in the journal.
8. The texts of the articles should be printed in Times New Roman - 12 pt (for example, Latin alphabet in Azerbaijani, Turkish alphabet in Turkish, Cyrillic alphabet in Russian, English alphabet in English) with 1 interval. The article should be placed in A4 format as follows: from the left - 25 mm, from the right - 15 mm, from the top - 20 mm, from the bottom - 25 mm, paragraph - 1.25. Authors can use the MS Word TEMPLATE file to prepare articles.
9. Each article in the journal is given on a new page, and at the top of the page is a header indicating the name of the journal, year, volume, issue, and the beginning and last pages of the article.
10. The article should be designed as follows: UOT indexes or PACS-type codes should be indicated at the beginning of the page, then the title of the article, the surname, first name, patronymic of the author(s), the institution(s) where he/she works and the address of that institution(s) and the e-mail address(es) of the author(s) should be indicated. The title of the article should be short and informative.
11. At the beginning of the article, a summary of 150-300 characters and 5-8 keywords should be given in the language in which it is written. Key words should be given in three languages (languages in which the article and abstracts are written). The volume of the article should be 6-12 pages for research and review articles and up to 20 pages for review articles.
12. The structure of the article should mainly ensure the following sequence: introduction, scientific practical and theoretical-methodological justification, used materials, equipment and devices, research objects and ways (methods), the order and place of conducting the research, methods of processing the results, obtained results and their discussion, results and suggestions, and a literature list. Depending on the content of the article, if necessary certain changes in the structure of the article can be made by the author(s).
13. The pictures given in the article should be numbered consecutively. Captions should not be more than 15 words. PNG and JPEG formats are considered suitable for images. All images not should be placed at the end of the text, but where they are referenced. Tables given in the article should also be numbered consecutively. The name of the table and the explanation of the abbreviations given there should not exceed 15 words. All tables should be placed where they are referenced, not at the end of the text. All figures and tables should be referenced in the text of the article.
14. At the end of the scientific article, according to the nature of the scientific field and the nature of the article, the scientific conclusion of the author(s), the scientific novelty of the work, the importance of application, economic efficiency and other final thoughts should be given in a clear and justified manner.
15. There should be references to scientific sources related to the topic of the article. The bibliography at the end of the article should be numbered either in the order in which the cited literature appears in the text (for example, [1] or [1, p.119]), or in alphabetical order. If the same literature is cited again in another place in the text, then the cited literature should be indicated by the previous number.
16. Information about each reference given in the bibliography must be complete and accurate. The bibliographic description of the cited source should be given depending on its type (monograph, textbook, scientific article, etc.). When referring to scientific articles, materials or theses of symposiums, conferences and other prestigious scientific events, the name of the article, report or thesis should be indicated. When providing a bibliographic description of the cited source, the requirements 10.2-10.4.6 of the "Referenced literature" section of the current instruction of the High Attestation Commission under the President of the Republic of Azerbaijan on "Rules for the preparation of dissertations" should be taken as a basis.

17. The reference list should be written in Essentials APA Style.
18. In the list of literature at the end of the article, priority should be given to the most recent scientific articles, monographs and other reliable sources related to the topic of the article of the last 5-10 years. All sources in the bibliography should be cited in the text.
19. In addition to the language in which it was published, the abstract of the article should be given in two other languages (if the article is not in English, one of the abstracts should be in English). Abstracts of the article in different languages should be identical to each other and should correspond to the content of the article. The abstract should include the purpose of the work, the materials and methods used, the scientific conclusion reached by the author(s), the scientific novelty of the work and the application's importance should be concisely reflected in the summary. Abstracts should be strictly edited from a scientific and grammatical point of view. Each abstract should include the title of the article and the full name of the author(s).
20. The dates of the articles entry into the editor's office, being sent for revision and acceptance into print should be indicated at the end of the article.
21. When the fact of plagiarism is discovered in the article and in case of violation of rules of scientific ethics by the author(s), the article is not published and returned.
22. The article submitted to the journal should not be published in another journal or published in other journals should in English or in any other language. Manuscripts previously published at a workshop, symposium, or conference may be submitted for review, provided the manuscripts are substantially revised and the authors notify the editors.
23. Articles published in the journal are copyrighted and all publications of these articles rights belong exclusively to "Technical and Agricultural Sciences" journal.
24. Articles are reviewed by anonymous reviewers (experts) by the field editor (deputy editor-in-chief in the field) or by one of the specialist members of the editorial board who decides if it should be recommended or submitted. At the end of the article, the field editor who submitted it to print (deputy editor-in-chief in the field) or editorial board member's name, father's name and surname (in full), his scientific degree and scientific name should be noted. In case of refusal of publishing the submitted article, the editorial office of the journal should send a justified rejection response to the author.
25. In connection with the publication of the article, the editors of the journal confirm the consent of the author(s), that the submitted article has not been published before (except for the version of the article published in the form of a thesis), that the version of the article in any language has not been sent to other periodical scientific publications at the same time, that the scientific information related to the article - should prepare a questionnaire containing the institution in which the research work was performed and other necessary information. The author(s) must sign this questionnaire and send it to the editorial office or visit the website of the periodical scientific publication, fill out the electronic version of the questionnaire and confirm it electronically.
26. Publishing serial articles in the journal under the title "in our previous issues" or "in the next issue" is not allowed.
27. Corrections and notes on serious errors or technical defects found in articles published in previous issues of the journal can be reissued by the author(s) in one of the next issues of the scientific publication. In this case, the name of the article given in the "CORRECTION" section should be the same as the previous article.
28. Necessary copies of the journal are sent to the organizations in the Republic of Azerbaijan to which abstracts of dissertations are sent, including to the Higher Attestation Commission under the President of the Republic of Azerbaijan, in accordance with the specialties of technical and agricultural sciences. The number of copies of each issue of the journal sent to each of the designated libraries is at least two copies.
29. Open access to the website of the journal is free for all readers and authors of the journal. Article review, peer review, online hosting and archiving, publishing, and other costs are determined by the editorial board and compensated by article processing fees. The editors of the journal do not charge a fee for publishing articles from doctoral students and dissertations.

30. In case of unauthorized publication of the submitted article, the editors of the journal should send a reasoned response in writing to the author.
31. The address to which the article will be sent and the author questionnaire:
technoagrarian@lsu.edu.az

AUTHOR'S PROFILE

Surname, name and patronymic	
Workplace	
Position	
Scientific degree, Scientific name	
ORCID	
Title of the article	
Address	
E-mail address	
Contact number	
Information about previous publication of the article or submission to other periodical scientific publications	

"Teknoloji ve Tarım Bilimleri" Uluslararası bilimsel-pratik dergisinde makale yayımlama konusunda yazarlar için

TALİMAT

1. Dergi profiline uygun ağırlıklı olarak gıda endüstrisi ve güvenliği, hafif ve tekstil endüstrisi ve malzeme bilimi, genel endüstriyel teknoloji, agroteknoloji, organik madde teknolojileri ve malzeme bilimi, sistematik analiz, yönetim ve bilgi işleme vb. teknik ve ziraat bilimleri alanları. bilimsel yönlerle ilgili makaleler yayınlamaktadır.
2. Dergide "Teknik bilimler" ve "Tarım bilimleri" bölümleri ve her bölüm için bir yönetim kurulu ve hakemler (uzmanlar) bulunur.
3. "Teknik Bilimler" bölümünde ağırlıklı olarak gıda ürünleri teknolojisi, biyoteknoloji, endüstriyel teknoloji, tekstil ve hafif endüstriyel malzeme ve ürünler teknolojisi, çevre teknolojisi ve mühendisliği, kimya teknolojisi ve mühendisliği, sistematik analiz, yönetim ve bilgi işlem, makineler, ekipman ve süreçler, üretim organizasyonu ve saha ekonomisi, ekoloji vb. uzmanlık alanlarında makaleler yayınlanmaktadır.
4. "Tarım bilimleri" bölümü, temel olarak toprak bilimi ve tarım kimyası, tarım mühendisliği, biyolojik kaynaklar, seleksiyon ve tohum ıslahı, biyokimya ve mikrobiyoloji, meyvecilik ve bağcılık, bitki ıslahı, bitki koruma, subtropikal bitkiler, ormancılık, veterinerlik bilimleri, özel zootekni, hayvancılık ürünleri üretim teknolojisi konularını içerir. vb. uzmanlık makaleleri kabul edilir.
5. Dergi yılda 4 sayı olarak yayınlanmaktadır.
6. Makaleler Azeri, İngiliz, Türk ve Rus dillerinde kabul edilmektedir.
7. Dergide ele alınan bilim veya teknoloji alanında dünyanın önde gelen ülkelerinden makaleler yayınlanır.
8. Makalelerin metinleri Times New Roman-12 yazı tipinde (Örneğin Azerice Latin alfabesi, Türkçe Türk alfabesi, Rusça Kiril alfabesi, İngilizce İngilizce alfabe) 1 aralıkla basılmalıdır. Makale A4 formatında şu şekilde yerleştirilmelidir: soldan - 25 mm, sağdan - 15 mm, üstten - 20 mm, alttan - 25 mm, paragraf - 1.25. Yazarlar makale hazırlamak için MS Word ŞABLON dosyasını kullanabilirler.
9. Dergideki her makale yeni bir sayfada verilir ve sayfanın üst kısmında derginin adını, yılını, cildini, sayısını, makalenin başlangıç ve bitiş sayfalarını gösteren bir başlık bulunur.
10. Makale şu şekilde tasarlanmalıdır: UOT dizinleri veya PACS tipi kodlar sayfanın başında, ardından makalenin başlığı, ardından yazar(lar)ın soyadı, adı, baba adı, çalıştığı kurum(lar) ve bu

kurum(lar)ın adresi, yazar(lar)ın e-posta adres(ler)i belirtilmelidir. Makale başlığı kısa ve bilgilendirici olmalıdır.

11. Makalenin başında, yazıldığı dilde 150-300 karakterlik özet ve 5-8 kelimelik anahtar kelimeler verilmelidir. Anahtar kelimeler üç dilde (makale ve özetlerin yazıldığı diller) verilmelidir. Makale uzunluğu, araştırma ve derleme makaleleri için 6-12 sayfa, derleme makaleleri için 20 sayfaya kadar olmalıdır.
12. Makalenin yapısı temel olarak aşağıdaki sırayı sağlamalıdır: giriş, bilimsel-pratik ve teorik-metodolojik gerekçe, kullanılan malzemeler, ekipman ve cihazlar, araştırma nesneleri ve yöntemleri (yöntemler), araştırmanın yapılma sırası ve yeri, yöntemler sonuçların işlenmesi, elde edilen sonuçlar ve bunların tartışılması, sonuç ve öneriler, literatür listesi. Makalenin içeriğine bağlı olarak, gerekirse yazar(lar) tarafından makalenin yapısında bazı değişiklikler yapılabilir.
13. Makalede verilen resimler ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Altyazı 15 kelimeli geçmemelidir. PNG ve JPEG formatları resimler için uygun kabul edilir. Tüm görseller metnin sonuna değil, referans verildiği yere yerleştirilmelidir. Makalede verilen tablolar da ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Tablo adı ve burada verilen kısaltmaların açıklamaları 15 kelimeli geçmemelidir. Tüm tablolar metnin sonuna değil, referans verildiği yere yerleştirilmelidir. Makale metninde tüm şekil ve tablolara atıfta bulunulmalıdır.
14. Bilimsel makale sonunda, bilimsel alanın ve makalenin niteliğine göre yazar(lar)ın bilimsel vardığı sonuç, çalışmanın bilimsel yeniliği, uygulamanın önemi, ekonomik etkinliği, vesaire. açık ve gerekçeli olarak verilmelidir.
15. Makalenin konusu ile ilgili bilimsel kaynaklara atıf yapılmalıdır. Makale sonundaki kaynakça, alıntı yapılan literatürün metin içinde geçtiği sıraya göre (örneğin, [1] veya [1, s.119]) veya alfabetik sıraya göre numaralandırılmalıdır. Aynı literatüre metin içinde başka bir yerde tekrar atıfta bulunulması halinde, atıfta bulunulan literatür bir önceki numara ile belirtilmelidir.
16. Kaynakçada verilen her kaynakla ilgili bilgiler tam ve doğru olmalıdır. Atıf yapılan kaynağın bibliyografik açıklaması, türüne (monograf, ders kitabı, bilimsel makale vb.) göre verilmelidir. Sempozyum, konferans ve diğer prestijli bilimsel etkinliklerin bilimsel makalelerine, materyallerine veya tezlerine atıf yapılırken makalenin, raporun veya tezin adı belirtilmelidir. Atıf yapılan kaynağın bibliyografik tarifi verilirken, Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı başkanlığındaki Yüksek Tasdik Komisyonu'nun "Atıfta bulunulan literatür" bölümünün "Atıfta bulunulan literatür" bölümünün gereklilikleri tezler" esas alınmalıdır.
17. Referans listesi Essentials APA Style ile yazılmalıdır.
18. Makalenin sonundaki literatür listesinde, makalenin konusuyla ilgili en son bilimsel makalelere, monografilere ve diğer güvenilir kaynaklara - son 5-10 yıla - öncelik verilmelidir. Kaynakçadaki tüm kaynaklara metin içinde atıfta bulunulmalıdır.
19. Makalenin özeti, yayınlandığı dile ek olarak iki dilde daha verilmelidir (makale İngilizce değilse özetlerden biri İngilizce olmalıdır). Makalenin farklı dillerdeki özetleri birbiriyle aynı olmalı ve makalenin içeriği ile örtüşmelidir. Çalışmanın amacı, kullanılan materyal ve yöntemler, yazar veya yazarların ulaştığı bilimsel sonuç, çalışmanın bilimsel yeniliği, uygulamanın önemi vb. Özetle kısaca yansıtılmalıdır. Özetler kesinlikle bilimsel ve gramer açısından düzenlenmelidir. Her özet, makalenin başlığını ve yazar veya yazarların tam adlarını içermelidir.
20. Makalenin editörlüğe giriş, revizyona gönderilme ve baskıya kabul edilme tarihleri makalenin sonunda belirtilir.
21. Makalede ve yazar(lar) tarafından intihal olduğu tespit edildiğinde bilimsel etik kuralları aykırılık halinde yazı yayınlanmaz ve iade edilir.
22. Dergiye gönderilen makale başka bir dergide yayınlanmamış veya başka dergilerde gönderilmemiş olmalıdır. Makale gönderimi, makalenin başka bir dergiye gönderilmediği, aynı veya benzer biçimde, İngilizce veya başka bir dilde sunulmadığı veya yayınlanmadığı anlamına gelir. Daha önce bir çalıştay, sempozyum veya konferansta yayınlanmış makaleler, makalelerin önemli ölçüde revize edilmesi ve yazarların editörleri bilgilendirmesi koşuluyla incelemeye gönderilebilir.
23. Dergide yayınlanan yazıların telif hakları saklıdır ve bu yazıların tüm yayınları hakları münhasıran "Teknik ve Ziraat Bilimleri" dergisine aittir.

24. Makaleler alan editörü (baş editör) tarafından isimsiz hakemler (uzmanlar) tarafından incelenir. vekili) veya yayın kurulunun uzman üyelerinden biri tarafından tavsiye edilmeli veya sunulmalıdır. Makalenin sonunda, onu baskıya gönderen alan editörü (alanında baş editör yardımcısı) veya yayın kurulu üyesinin adı, baba adı ve soyadı (tam olarak), bilimsel derecesi ve bilimsel adı belirtilmelidir. Gönderilen makalenin yayımlanmasının reddedilmesi durumunda dergi editörünün yazara yazılı olarak gerekçeli bir yanıt göndermesi gerekmektedir.
25. Yazar veya yazarların makalelerinin yayınlanması ile bağlantılı olarak derginin editörleri gönderilen makalenin daha önce yayınlanmadığına dair onay (makalenin tez şeklinde yayınlanması) tercüme versiyonu hariç), makalenin aynı anda herhangi bir dildeki versiyonu makale ile ilgili bilimsel-arastırma çalışması yapılan diğer süreli bilimsel yayınlara gönderilmemiş olması kurum hakkında bilgileri ve gerekli diğer bilgileri içeren bir anket hazırlamalı. Bu anket yazar(lar) tarafından imzalanmalı ve editör ofise veya süreli bilimsel yayına gönderilmelidir. Web sitesine girerek anketin elektronik versiyonunu doldurmalı ve elektronik olarak onaylamalıdır.
26. Dergide "önceki sayılarımızda" ve "gelecek sayıda" başlıkları altında bir dizi yazı yayınlanmasına izin verilmez.
27. Derginin önceki sayılarında yayınlanan yazılarda tespit edilen ciddi hatalar veya bilimsel yayının sonraki sayılarından birinde teknik kusurlarla ilgili düzeltmeler ve notlar, yazar (ler) tarafından yeniden yayınlanabilir. Bu durumda, bir önceki makale ile "DÜZELTME" bölümünde verilen makalenin başlığı aynı olmalıdır.
28. Derginin teknik ve zirai bilimlerin özelliklerine göre gerekli nüshaları, Azerbaycan Cumhuriyeti'nde tez özetlerinin gönderildiği kuruluşlara, Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanına bağlı Yüksek Tasdik Komisyonu dahil gönderildi. Derginin her belirlenen kütüphanelerin her birine gönderilen nüsha sayısı en az iki nüshadır.
29. Derginin internet sitesine erişim, derginin tüm okuyucu ve yazarları için ücretsizdir. Nesne inceleme, uzmanlık, çevrimiçi barındırma ve arşivleme, yayınlama vb. Masraflar yayın kurulu tarafından belirlenen ve makale işleme ücretleri ile tazminat yapılır. Dergi editörlerinin doktora öğrencilerinden makaleleri ve tezleri Yayın ücreti yoktur.
30. Gönderilen makaleyi yayınlanmasının reddedilmesi durumunda dergi editörü yazara yazılı olarak gerekçeli bir cevap gönderir.
31. Makalenin gönderileceği adres: technoagrarian@lsu.edu.az

YAZAR ANKETİ

Soyadı, adı ve baba adı	
İş yeri	
Konumu (çalıştığı yerdeki konum)	
Bilimsel derecesi	
Bilimsel adı	
ORCID (WoS, Scopus və s.) kodu	
Makale başlığı (adı)	
Kuruluşun (işletme) adresi.	
E-posta adresi	
İletişim numarası	
Makalenin daha önce yayınlandığı veya diğer süreli bilimsel yayınlara gönderildiği hakkında bilgi	

ИНСТРУКЦИЯ

для авторов на публикацию статей в Международном научно-практическом журнале «Технология и аграрные науки»

1. В соответствии со своим профилем журнал в основном посвящен пищевой промышленности и безопасности, легкой и текстильной промышленности и материаловедению, общепромышленным технологиям, агротехнологиям, технологиям органических веществ и материаловедению, систематическому анализу, управлению и обработке информации, а также другие темы в области технических и сельскохозяйственных наук.
2. Журнал имеет разделы «Технические науки» и «Аграрные науки» и совет директоров и рецензентов (экспертов) по каждому разделу.
3. В разделе «Технические науки» в основном публикуются статьи по специальностям пищевой технологии, биотехнологии, технологии промышленности, технологии материалов и изделий текстильной и легкой промышленности, природоохранных технологий и инженерии, химической технологии и машиностроения, системного анализа, управления и обработка информации, машины, оборудование и процессы, организация производства и экономика отрасли, экология и другие подобные темы.
4. Статьи по специальностям почвоведения и агрохимии, агротехники, биологических ресурсов, селекции и семеноводства, биохимия и микробиология, плодоводства и виноградарства, селекции, защиты растений, субтропических растений, лесного хозяйства, ветеринарии, специальной зоотехники, технологии производства продукции животноводства принимаются в разделе «Аграрные науки».
5. Журнал выходит 4 раза в год.
6. Статьи принимаются на азербайджанском, английском, турецком и русском языках.
7. В журнале публикуются статьи ведущих стран мира в области науки или техники.
8. Тексты статей должны быть напечатаны шрифтом Times New Roman - 12 пт (например, латиница на азербайджанском языке, турецкий алфавит на турецком языке, кириллица на русском языке, английский алфавит на английском языке) с 1 интервалом. Статья должна быть размещена на формате A4 следующим образом: слева - 25 мм, справа - 15 мм, сверху - 20 мм, снизу - 25 мм, абзац - 1,25. Авторы могут использовать файл MS Word TEMPLATE для подготовки статей.
9. Каждая статья в журнале дается на новой странице, а сверху страницы располагается шапка с указанием названия журнала, года, тома, номера, начала и конца статьи.
10. Статья должна быть оформлена следующим образом: в начале страницы указываются индексы УОТ или коды типа PACS, затем название статьи, фамилия, имя, отчество автора (авторов), учреждение (учреждения) где он/она работает и адрес этого учреждения(й) и адрес(а) электронной почты автора(ов). Название статьи должно быть кратким и информативным.
11. В начале статьи следует дать аннотацию объемом 150-300 знаков и 5-8 ключевых слов на том языке, на котором она написана. Ключевые слова должны быть даны на трех языках (языках, на которых написаны статья и аннотация). Объем статьи должен составлять 6-12 страниц для научно-обзорных статей и до 20 страниц для обзорных статей.
12. Структура статьи должна в основном обеспечивать следующую последовательность: введение, научно-практическое и теоретико-методическое обоснование, используемые материалы, оборудование и приборы, объекты и способы (методы) исследования, порядок и место проведения исследования, методы, обработки результатов, полученные результаты и их обсуждение, результаты и предложения, список литературы. В зависимости от содержания статьи, при необходимости автором (авторами) могут быть внесены определенные изменения в структуру статьи.
13. Рисунки, приведенные в статье, должны быть последовательно пронумерованы. Подписи не должны быть длиннее 15 слов. Форматы PNG и JPEG считаются подходящими для изображений. Все изображения должны располагаться не в конце текста, а там, где на них есть ссылка. Таблицы, приведенные в статье, также должны быть пронумерованы последовательно. Название таблицы и расшифровка приведенных в ней сокращений не должны превышать 15 слов. Все

- таблицы должны располагаться там, где на них есть ссылки, а не в конце текста. На все рисунки и таблицы должны быть ссылки в тексте статьи.
14. В конце научной статьи в соответствии с характером научной области и характером статьи указывается научный вывод автора (авторов), научная новизна работы, важность применения, экономическая эффективность и другие заключительные мысли должны быть представлены в ясной и обоснованной форме.
 15. Должны быть ссылки на научные источники, относящиеся к теме статьи. Список литературы в конце статьи должен быть пронумерован либо в порядке упоминания цитируемой литературы в тексте (например, [1] или [1, с.119]), либо в алфавитном порядке. Если эта же литература снова цитируется в другом месте текста, то цитируемая литература указывается прежним номером.
 16. Информация о каждой ссылке, приведенной в библиографии, должна быть полной и точной. Библиографическое описание цитируемого источника следует давать в зависимости от его вида (монография, учебник, научная статья и т.п.). При ссылке на научные статьи, материалы или тезисы симпозиумов, конференций и других престижных научных мероприятий необходимо указывать название статьи, доклада или диссертации. При предоставлении библиографического описания цитируемого источника соблюдаются требования 10.2-10.4.6 раздела «Справочная литература» действующей инструкции Высшей аттестационной комиссии при Президенте Азербайджанской Республики «Правила оформления диссертаций» следует взять за основу.
 17. Список литературы должен быть написан в стиле Essentials APA.
 18. В списке литературы в конце статьи приоритет следует отдавать самым последним научным статьям, монографиям и другим достоверным источникам, относящимся к теме статьи последних 5-10 лет. Все источники в библиографии должны быть процитированы в тексте.
 19. Помимо языка, на котором она опубликована, аннотация статьи должна быть дана еще на двух языках (если статья не на английском языке, то одна из аннотаций должна быть на английском языке). Тезисы статьи на разных языках должны быть идентичны друг другу и соответствовать содержанию статьи. В аннотации должны быть указаны цель работы, использованные материалы и методы, сделанный автором (авторами) научный вывод, научная новизна работы и прикладная значимость должны быть кратко отражены в аннотации. Тезисы должны быть строго отредактированы с научной и грамматической точки зрения. Каждый тезис должен содержать название статьи и полное имя автора (авторов).
 20. В конце статьи указываются даты поступления статей в редакцию, направления на доработку и принятия в печать.
 21. При обнаружении в статье факта плагиата и нарушении автором (авторами) правил научной этики статья не публикуется и не возвращается.
 22. Статья, подаваемая в журнал, не должна быть опубликована в другом журнале или опубликована в других журналах на английском или любом другом языке. Рукописи, ранее опубликованные на семинаре, симпозиуме или конференции, могут быть представлены для рецензирования при условии, что рукописи будут существенно переработаны и авторы уведомят об этом редакцию.
 23. Статьи, опубликованные в журнале, защищены авторским правом, и все права на публикацию этих статей принадлежат исключительно журналу «Технические и сельскохозяйственные науки».
 24. Статьи рецензируются анонимными рецензентами (экспертами) выездным редактором (заместителем главного редактора по тематике) или одним из специалистов-членов редакционной коллегии, который принимает решение о ее рекомендации или представлении. В конце статьи указываются имя выездного редактора, представившего ее в печать (заместителя главного редактора по тематике) или члена редколлегии, имя и фамилия отца (полностью), его ученая степень и ученое имя. В случае отказа в публикации представленной статьи редакция журнала должна направить автору мотивированный ответ об отказе.
 25. В связи с публикацией статьи редакция журнала подтверждает согласие автора(ов) с тем, что представляемая статья ранее не публиковалась (за исключением варианта статьи, опубликованного в виде тезисов), что версия статьи на каком-либо языке не направлялась в другие периодические научные издания одновременно, что научная информация, относящаяся к статье, - должна быть подготовлена анкета, содержащая учреждение, в котором выполнялась

научная работа, и другие необходимая информация. Автор(ы) должны подписать данную анкету и направить ее в редакцию или посетить сайт периодического научного издания, заполнить электронную версию анкеты и подтвердить ее электронным способом.

26. Публикация серийных статей в журнале под заголовком «в наших предыдущих номерах» или «в следующем номере» не допускается.
27. Исправления и замечания о серьезных ошибках или технических недостатках, обнаруженных в статьях, опубликованных в предыдущих номерах журнала, могут быть переизданы автором (авторами) в одном из следующих номеров научного издания. При этом название статьи, приведенное в разделе «ИСПРАВЛЕНИЕ», должно совпадать с названием предыдущей статьи.
28. Необходимые экземпляры журнала направляются в организации Азербайджанской Республики, в которые направляются авторефераты диссертаций, в том числе в Высшую аттестационную комиссию при Президенте Азербайджанской Республики, по специальностям технических и сельскохозяйственных наук. Количество экземпляров каждого номера журнала, направляемого в каждую из указанных библиотек, составляет не менее двух экземпляров.
29. Открытый доступ к сайту журнала является бесплатным для всех читателей и авторов журнала. Рецензирование статьи, рецензирование, онлайн-хостинг и архивирование, публикация и другие расходы определяются редакционной коллегией и компенсируются сборами за обработку статьи. Редакция журнала не взимает плату за публикацию статей докторантов и диссертаций.
30. В случае отказа в публикации представленной статьи редактор журнала обязан направить автору мотивированный ответ в письменной форме.
31. Электронные адреса, на которые необходимо отправить статью: technoagrarian@lsu.edu.az

АНКЕТ АВТОРА

Фамилия, имя и отчество	
Рабочее место	
Позиция	
Научная степень	
Научное название	
Код ORCID (WoS, Scopus и др.)	
Название статьи	
Адрес организации (учреждения)	
Адрес электронной почты	
Контактный номер	
Информация о предыдущей публикации статьи или представлении в другие периодические научные издания	



Texnika və Aqrar Elmləri Beynəlxalq Elmi-Praktik Jurnalı Lənkəran Dövlət Universitetinin
mətbəəsində çap olunmuşdur

Kağızın formatı: $60 \times 84^{\frac{1}{8}}$
Çap vərəqi: 8.5 c.v., tiraj: 100

Ünvan: Az 4200, Lənkəran şəhəri, General Həzi Aslanov xiyabanı 50
e-mail: technoagrarian@lsu.edu.az
www.lsu.edu.az