

# TECHNICAL AND AGRARIAN SCIENCES

INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL

**2024**  
**№2**



**Lankaran - 2024**



*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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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, [deinychenkov@ukr.net](mailto:deinychenkov@ukr.net)

Əmiraslanov Tahir İdris oğlu, t.ü.f.d.- Azərbaycan Milli Kulinarıya Assosiasiyasının prezidenti, [kulina-58@mail.ru](mailto:kulina-58@mail.ru); [amiraslanovtahir@mail.ru](mailto: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](mailto: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](mailto:kuzmin_ovl@ukr.net)

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

Məmmədov Qabil Balakışi oğlu, t. e. d., professor-Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Kənd təsərrüfatı texnikası” kafedrasının professoru, [m\\_qabil@rambler.ru](mailto:m_qabil@rambler.ru)

Mikayılov Vüqar Şahbaba oğlu, t.e.d., prof., Azərbaycan Kooperasiya Universitetinin “Şərabçılıq və texnologiya” kafedrasının professoru, [zvugar@mail.ru](mailto: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](mailto:mpanah@mail.ru); [azmbi@mail.ru](mailto:azmbi@mail.ru)

Nəbiyev Əhad Əli oğlu, b.e.d., professor-Azərbaycan Texnologiya Universitetinin “Qida mühəndisliyi və ekspertizası” kafedrasının müdiri, [ahad.nabiye@mail.ru](mailto:ahad.nabiye@mail.ru)

Pənahov Təriyel Məhəmməd oğlu, t. e. d., prof.- AR Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Aqrar İnnovasiya Mərkəzinin direktor müavini, [azvino@yandex.com](mailto: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](mailto:r.saidov@mail.ru)

Cabbaroğlu Turqut (Türkiyə), Prof., Dr. - Çukurova Universitetinin Kənd Təsərrüfatı fakültəsinin “Şərabçılıq” bölümünün professoru, [ccabar@gmail.com](mailto: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](mailto:sharshunovva@mgup.by)

Vəliyev Fazil Əli oğlu, t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “Mühəndislik və tətbiqi elmlər” kafedrasının professoru, [fazil-uzbek@mail.ru](mailto:fazil-uzbek@mail.ru)

Zolotuxina İna Vasilyevna (Ukrayna), t.e.d. - Xarkov Dövlət Biotexnologiya Universitetinin “Restoran sənayesində qida texnologiyaları” kafedrasının dosenti, [zolutukhina\\_inna@ukr.net](mailto:zolutukhina_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](mailto:Zooloq.60@mail.ru)

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

Babayev Məhərrəm Pirverdi 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](mailto:maharram-babayev@rambler.ru)

Baloğlu Sadətdin (Türkiyə) - Prof., Dr., Çukurova Universitetinin Kənd Təsərrüfatı fakültəsinin professoru, [baloglush@hotmail.com](mailto: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](mailto:levap@tauex.tau.ac.il), [leppelbaum@gmail.com](mailto:leppelbaum@gmail.com)

Əliyev Elvin Ərkan oğlu, b.ü.f.d., dosent- Lənkəran Dövlət Universitetinin elm və innovasiya məsələləri üzrə prorektoru, [elvinaliyev1989@hotmail.com](mailto: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](mailto:mirza.aliyev43@mail.ru)

Kamber Ufuk (Türkiyə), Prof., Dr. - Kafkas Universitetinin baytar qida təhlükəsizliyi və xalq sağlamlığı bölümü, [ufukkamber@hotmail.com](mailto: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](mailto: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](mailto: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.gurskiene@vdu.lt](mailto:virginija.gurskiene@vdu.lt)

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

Parşova Velta (Latviya)- i.e.d., əməkdar professor, Latviya Təbiət Elmləri və Texnologiya Universitetinin professoru, Latviya Kənd və Meşə Təsərrüfatı Elmləri Akademiyasının üzvü, [velta@parsova.lv](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:deinychenkogv@ukr.net)

Amiraslanov Tahir Idris, president of Azerbaijan National Culinary Association, Ph.D. in History, [kulina-58@mail.ru](mailto:kulina-58@mail.ru); [amiraslanovtahir@mail.ru](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:mpanah@mail.ru); [azmbi@mail.ru](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:r.saidov@mail.ru)

Jabbaroghlu Turgut (Türkiye), Professor of the "Winemaking" department of the Faculty of Agriculture of Cukurova University, Professor, [ccabar@gmail.com](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:maharram-babayev@rambler.ru)

Baloglu Sadetdin (Türkiye) - Professor of the Faculty of "Agriculture" of Cukurova University, Professor, [baloglush@hotmail.com](mailto: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](mailto:levap@tauex.tau.ac.il), [leppelbaum@gmail.com](mailto:leppelbaum@gmail.com)

Aliyev Elvin Erkan – Vice-rector for Science and Innovation, Ph.D. in Biology, Associate Professor, [elvinaliyev1989@hotmail.com](mailto: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](mailto:mirza.alivev43@mail.ru)

Kamber Ufuk (Türkiye) - Department of "Veterinary food safety and public health" of Kafkas University, Professor, [ufukkamber@hotmail.com](mailto: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](mailto: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](mailto:n.guliyev@gmail.com)

Gurskene Virginia (Lithuania) - Vytautas Magnus University, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, [virginija.gurskiene@vdu.lt](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:zudilin_sn@mail.ru)

**TEXNİKA VƏ AQRAR ELMLƏRİ**  
**BEYNƏLXALQ ELMİ-PRAKTİK JURNAL**  
**№ 2, 2024**

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

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: AGRİS, SİS, 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 səhifəsi: *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**  
**№ 2, 2024**

"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.

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: AGRİS, SİS, 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

Tahir Əmiraslanov. Azərbaycanın Cənub-Şərq bölgəsində formalaşmış təbii mətbəx brendləri və onların yayılma arealları, ləvənginin timsalında onların dünyəviləşdirilməsi.....	9-20
Azər Calalov. Tərəvəzlərdə toksiki metalların orqanizmin sağlamlığına təsir riskinin qiymətləndirilməsi.....	21-31
Яков Верхивкер, Елена Мирошниченко. Мероприятия по предупреждению фальсификации пищевых продуктов и упаковки.....	32-43

### AQRAR ELMLƏRİ

İsa Özaydın. Yaralar, basınç ülseri və sağaltımı, yara bakımı və ağrı yönetimi.....	44-52
Həzər Hüseynov, Sevnaz Mahmudova, Minarə Sucayeva. Lənkəran-Astara bölgəsində pomidorun rəqabət qabiliyyətli yeni sortlarının seleksiyası.....	53-62
Rəhim Bilalov. COP-29 və ekoloji problemlərin həlli yolları.....	63-72

## C O N T E N T S

### TECHNICAL SCIENCES

Tahir Amiraslanov. Natural cuisine brands formed in the South-East region of Azerbaijan and their distribution areas, globalization of them in the representation of lavengi.....	9-20
Azer Jalalov. Health risk assessment of toxic metals in vegetables.....	21-31
Yakov Verkhiveker, Elena Miroshnichenko. Events to prevent counterfeiting of food products and packaging.....	32-43

### AGRICULTURAL SCIENCES

İsa Özeydin. Wounds, pressure ulcer and its treatment, wound care and pain management.....	44-52
Hazar Huseynov, Sevnaz Mahmudova, Minare Sucayeva. Selection of new competent tomato varieties in Lankaran-Astara region.....	53-62
Rahim Bilalov. COP-29 and environmental problem solving.....	63-72



## TEXNİKA ELMLƏRİ

UOT 664.014/.019: 339.13

### AZƏRBAYCANIN CƏNUB-ŞƏRQ BÖLGƏSİNDƏ FORMALAŞMIŞ TƏBİİ MƏTBƏX BRENDLƏRİ VƏ ONLARIN YAYILMA AREALLARI, LƏVƏNGİNİN TİMSALINDA ONLARIN DÜNYƏVİLƏŞDİRİLMƏSİ

**Tahir Əmiraslanov**

t.ü.f.d., professor

Azərbaycan Milli Kulinarıya Assosiasiyasının Prezidenti,  
Türk Dünyası Mətbəx Kültürü, Elmi və Sənətləri Birliyinin Prezidenti  
e-mail: amiraslanovtahir@mail.ru

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.2.01.09

**Xülasə.** Azərbaycanın cənub bölgəsində tarixən çəltikçilik, çayçılıq, sitrus əkinçiliyinin, tərəvəzçiliyin geniş inkişafı, eyni zamanda quş və balıq məhsullarından mətbəxdə geniş istifadə olunması, bölgənin xüsusi mətbəx brendlərinin formalaşmasında müstəsna rol oynamışdır. Bölgənin əsas brendləşmiş mətbəx nümunələrindən biri isə “ləvəngi”dir. Balıq və quşla bişirilən ləvəngilərdən başqa, bölgədə həm də “badımcan ləvəngisi” hazırlanır. Belə yemək nüsxələrinə, yəni müasir dillə desək, “ləvəngi”lərə XIII əsrdə (1226) Katib Bağdadının (Şəmsəddin Məhəmməd Əl-Həsən Məhəmməd əl-Kərim Bağdadi) yazdığı “Kitabul-Tabih”də (Aşbazlar kitabı) də rast gəlinir. Abbasilər dövründə, monqol istilasından əvvəl İran və türk mətbəxinin o dövrün Bağdad mətbəxinə, xüsusən də Ərəb mətbəxinə təsiri haqqında çox yazılıb. Restoran və turist biznesinin gələcək inkişaf meyllərini nəzərə alaraq, keçən əsrin 90-cı illərindən başlayaraq Dünya Çempionat və yarışlarında Azərbaycan komandası yeni addımlar atdı, toyuğun döş əti, heyvanın can əti, balıq (tıxsız, sümüksüz) döyülərək nazik lavaş, yuxa formasına salındı, içərisinə isə ləvəngi içliyi qoyulub büküldü, bişirilib süfrəyə verildi. İndi restoranlarda, toylarda verilən sümüksüz ləvəngilər, tək ləvəngi və s. belə yaranmışdır. Bu işləmələr daha düzgün toyuq bükməsi, ət bükməsi, balıq bükməsi adlandırılmalıdır. Çünki, artıq burada doldurulan qarın yoxdur. Lakin köhnə ləvəngi adı saxlanılmışdır. Ləvəngi bununla da öz inkişafından qalmadı, əksinə, sonradan kətə, qutab bu içliklə hazırlanmağa başlandı. Daha sonra isə həmin içliyi gürzəyə, düşbərəyə əlavə etməyi, bir az qızardıqdan sonra isə yarpaq xəngəlinə əlavə etməklə yeni Azərbaycan xörəkləri əmələ gəldi. Beləliklə, klassik Azərbaycan xörəyi ləvəngidən klassik paxlavaya, gürzə, düşbərə, qutab, xəngəl əsasında isə neoklassizmə gəlib çıxılmışdır. İndi əsas vəzifi bu brendlərin dünyəviləşdirilməsidir.

**Açar sözlər:** Azərbaycan, Lənkəran, ləvəngi, Səfəvi sarayı, Kitabultəbih, brend, mətbəx, areal

**Giriş.** Azərbaycanın cənub bölgəsi əsasən Lənkəran, Astara, Lerik, Salyan, Masallı, Neftçala, Yardımlı rayonlarını əhatə edir. Cənub bölgə mətbəxinin paytaxtı isə Lənkəran şəhəri hesab edilə bilər. Tarixən bölgədə çəltikçilik, çayçılıq, sitrus əkinçiliyi geniş inkişaf etmişdir. Əlbətdə, həm bu ərzaqlar, həm də quş və balıq xörəkləri bölgə mətbəxində aparıcı rola malikdir. Bölgənin əsas brendləşmiş mətbəx nümunəsi isə əsasən “ləvəngi”dir. Lənkəranda hazırlanan ləvəngi qış və yay ləvəngisidir. Ən çox

hazırlanan isə qış ləvəngisidir. Qış ləvəngisi üçün əsas içlik qiymələnmiş, suyu sıxılmış soğan və qiymələnmiş qozdan ibarətdir. Yay ləvəngisinin hazırlanmasında isə əsasən müxtəlif tərəvəzlər, göyərtilərdən ibarət içlik balığın və quşun içərisinə doldurulur, bişirilir.

Ləvəngilər bölgədə əsasən təndirdə və ya çölməkdə bişirilir. Balıq və quşla bişirilən ləvəngilərdən başqa, bölgədə həm də “badımcan ləvəngisi” hazırlanır. Bənzər xörəklər tarixən, müxtəlif adlarla Azərbaycanın bütün bölgələrində də hazırlanır. XII əsrdə Gəncədə yaşayıb-yaratmış Əbu-Bəkr İbn Xosrov əl Ustadın “Munisnamə”sində yazılır: “Həccac yanımda olanlardan soruşdu: Hansı xörək bütün yeməklərdən dadlıdır”. Əshabələrdən biri cavab verdi ki, “İcazə verin mən içərisi şəkərli badamla, mixəklə, Hind qozu ilə doldurulub qızardılmış toyuq və əridilmiş yağda qızardılmış ağ unun çörəyini təklif edirəm. Mən bu yeməkləri elə bişirirəm ki, dünyada heç bir xörək onunla müqayisəyə gələ bilməz”[1].

Əbu Bəkrin gətirdiyi bu əhvalatda bir neçə məqam bizim üçün maraqlıdır. Birincisi toyuğun içini doldurub hazırlamaq XII əsrdə Azərbaycanda artıq məlum idi. Bu xörək dolma toyuq, dolma quş, dolma balıq və s. (toyuq dolması, balıq dolması və s.-dən fərqli olaraq), almiç (içi alınmış, tutulmuş), ləvəngi, tutulmuş (tatarlarda indi də tutırqan tavuk adı ilə hazırlanır) və s. adlarla tanınır. İkincisi: içliyin hazırlanması o qədər dəyişikliyə uğramayıb. Sadəcə qoz yerinə badam, soğanın şirinliyi yerinə şəkər (şəkərli-badam) işlədilib. Üçüncüsü: toyuq ətinin şəkərlə, balla bişirilməsi texnologiyası qabaq dəbdə idi. Hətta Məhəmməd Şirvani də XV əsrdə toyuq köksünün şəkərlə bişməsi texnologiyasını verir [2].

Ən maraqlısı isə “Munisnamə”də oğlanın quşun qarnını kəsib onu açmasıdır. Bu iki halda ola bilərdi: ya quşun qarnı doldurulduqdan sonra tikilib, ya da boğaz tərəfdən, dənliyi tərəfdən doldurulub. Birinci texnologiya, quşun qarnının tikilməsi indi daha çox istifadə edilsə də, ikinci versiya daha məntiqli görünür [3].

Bugünkü ləvəngilərimizə gəldikdə isə, hazırda ən çox yayılan balıq ləvəngisi, toyuq ləvəngisi, badımcan ləvəngisi, qurgut və sairələrdir. Əslində ləvəngi üst qatdan: balıq, toyuq, badımcan və içlikdən ibarətdir!

İçliklər müxtəlifdir: yay ləvəngisi, qış ləvəngisi, göyərti ilə, tərəvəzlə, qoz-soğan qiyməsi ilə, narla, şorla (kəsmiklə) və s. içliklər ləvəngini, çeşidləşdirir. Balığın, quşun sobada, közdə, təndirdə, buxarda bişirilməsi də hazır xörəklərin dadına və görünüşünə təsir göstərir. Müxtəlif içi doldurulmuş balıq və quşdan hazırlanmış yeməklərə müxtəlif mətbəxlərdə rast gəlirik: Amerikalıların Milad hinduşkası, xristianların Milad qazı, içi qiymə ilə doldurulmuş rus mətbəxi xörəkləri, içinə alma doldurulmuş qaz və s. bu qəbildəndir. Məsələn fransızcadan rus dilinə tərcümə edilib əlavələr olunmuş 1791-ci ildə N.Yatsenko tərəfindən çap olunmuş kitabda bir balıq ləvəngisi (onun hazırlanması), ev və vəhşi quşların doldurulub bişirilməsi qaydaları verilib [4].

Amma əlimizdə olan mənbələr bu xörəyin Azərbaycanda daha çox tarixə malik olduğunu göstərir. Elə Əbu Bəkrin bu xörək haqqında verdiyi məlumat ləvəngilərin XII əsrdən əvvəl formalaşdığını göstərir. İçi doldurulmuş belə xörək nüsxələrinə, yəni indiki dillə desək ləvəngilərə Abbasilər dönəmində Katib Bağdadi (Şəmsəddin Məhəmməd v. əl Həsən v. Məhəmməd əl-Kərim Bağdadi) tərəfindən XIII əsrdə (1226-cı ildə) monqol istilasından öncə yazılmış “Kitabul – Tabih” (Aşbazların kitabı) əsərində də rast gəlirik [5].

İran və türk mətbəxinin Bağdad mətbəxinə, xüsusilə Abbasilərin və ümumərəb mətbəxinə o dövrdəki təsiri barədə çox yazılmışdır. Beləliklə, Abu-Bəkrdən sonra yazılı ədəbiyyatda katib Bağdadinin “Kitabül- Tabih”ində daha bir ləvəngiyə, balıq ləvəngisinə rast gəlirik. Beləliklə, Bağdadiyə görə: “Semek Meşvi (sobada, fırında balıq T.Ə.). Təzə balıq alınır, bıçaqla dərisi kəsilib qarnı yarıdır, yaxşı yuyulub, suyu süzülür. Sumaq alınır, yaxşı döyülüb qabıqları ayrılıb atılır. Sumağın yarısı qədər kəkotu götürülür, o da döyülür. Sumağın üçdə-biri qədər soyulub yaxşı döyülmüş sarımsaq götürülür. Hamısının (sumaq, kəkotu və sarımsağın cəmi) yarısı qədər ceviz (qoz) götürülüb, döyülür. Hamısı qarışdırılır, üzərinə bir az keşniş toxumu, çəmənlə və yaxşı döyülmüş saqqız atılıb, təzə küncüd yağ əlavə edilib yoğrulur, duzlanır. Balığın içi-çözü küncüd yağ ilə yağlanır, içində zəfəran əzilmiş gül suyu ilə ovulur, sonra balığın içi hazırlanmış içlə doldurulur. Bərk bir kətan iplə bağlanan balıq dəmir bir tava içində təndirdə alovuzsuz vama oda qoyulur. Bişənə qədər ağız örtülü qalır. Sonra təndirdən çıxarılır. İsti ya da soyuq yeyilir”[5]. Bu nüsxə bizim üçün çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Biz indi balığın içərisinə palçıq turşu, turş meyvə rübü sürtür, içliyə də bunları vururuq. Bağdadidə bu turşuluğu sumaq verir. Bunun üçün də sumaq daha çox götürülür. Biz içliyə indi soğan əzib vururuq, Bağdadidə soğanı sarımsaq əvəz edir.

Biz sarımsağı indi balıq buğlamasında, sırdaqda istifadə edirik. Sumaq, kəkotu turşu kimi palçıqlanmadığı üçün Bağdadidə qatışığa küncüd yağ və saqqız vurulur. İndi biz də Bağdadidə olduğu kimi içliyə döyülmüş qoz vururuq. İndi də balığın qarnı kətan iplə bağlanır ya tikilir. Ləvəngi balıq indi həm təndirdə, həm buxarda, həm başqa ocaqlarda bişirilir. Bu gün də biz ləvəngini soyuq və isti yeyirik.

Katib Bağdadinin kitabındakı digər bir xörək nüsxəsi də bizdə çox böyük maraq doğurdu. Biz tək balıq və toyuq ləvəngisini, yəni içliyi balığın, ya toyuğun bir tikəsinə dürmək, borucuq ya digər şəkildə bükülmə-bişirilməsini 1993-cü ildə ilk dəfə Maltada Beynəlxalq Kulinariya Çempionatında reallaşdırdıq. Əlbəttə ləvəngi özlüyünü, öz formasına saxlasa da günün tələbləri ilə bağlı yeni formalarda da təqdim edilir. Ümumiyyətlə, bugünkü restoran biznesinin tələbləri ilə bağlı olaraq keçən əsrin 90-cı illərindən başlayaraq Dünya Çempionat və yarışlarında Azərbaycan komandası yeni addımlar atdı, toyuğun döş əti, heyvanın can əti, balıq (tıxsız, sümüksüz) döyülərək nazik lavaş, yuxa formasına salındı, içərisinə isə ləvəngi içliyi qoyulub büküldü, bişirilib süfrəyə verildi. İndi restoranlarda, toylarda verilən sümüksüz ləvəngilər, tək ləvəngi və s. belə yarandı. Bu işləmələr daha düzgün toyuq bükməsi, ət bükməsi, balıq bükməsi adlandırılmalıdır. Çünki, artıq burada doldurulan qarın yoxdur. Lakin köhnə ləvəngi adı saxlandı. Ləvəngi bununla da öz inkişafından qalmaqda. Bundan sonra biz, kətanı, qutabı bu içliklə hazırlamaq qərarına gəldik. Daha sonra isə həmin içliyi gürzəyə, düşbərəyə əlavə etməyi, bir az qızardıqdan sonra isə yarpaq xəngəlinə əlavə etməklə yeni Azərbaycan xörəkləri əmələ gəldi. Beləliklə, klassik Azərbaycan xörəyi ləvəngidən biz klassik paxlava, gürzə, düşbərə, qutab, xəngəl əsasında neoklassizmə gəlib çıxdıq.

Bundan başqa biz yeni modern bükmələr, tək ləvəngilər yaratdıq. Bu xörəkləri həm öz ölkəmizdə, həm də xarici ölkələrdə reallaşdırdıq. Məsələn: 2009-cu ildə Heydər Əliyev fondu tərəfindən Belçikada Avropa parlamentində 1500 - ə yaxın qonağa digər xörəklərlə yanaşı, həm ləvəngi qutabı, həm də bükmələr təqdim edildi. Şanxayda “EKSPÖ - 2010” çərçivəsində Azərbaycan günündə verilən ziyafətdə də belə xörəklər süfrəyə verildi. Əlbəttə, həm ləvəngi içliyi, həm qutab, həm də paxlava və

digərləri Azərbaycan Milli təfəkkürünün məhsuludur. Biz sadəcə onları birləşdirdik, beləliklə, ləvəngi xörəyimizdə, mətbəximizdə klassika-modern- neoklassika formalaşdı.

Azərbaycan mətbəxsünaslıq, kulinar düşüncəsi çox az müddətdə, təxminən 15-18 il ərzində klassika-modern-neoklassizm keçdi. Bu proses yalnız ləvəngidə, onun əsasında deyil, başqa xörəklərimizdə də baş verdi. Bundan əlavə, bu sıçrayış xörəklərin dizaynında, aşbazarların, qənnadıçıların təfəkküründə də baş verdi. Bu inkişafın, sıçrayışın yalnız 2 səbəbkarı var: - Azərbaycan mətbəx mədəniyyəti kimi böyük potensiala malik bir klassik mədəniyyəti yaratmış xalq; - Bu potensialın, klassikanın inkişafında öz rolunu oynaya bilən Azərbaycan Milli Kulinariya Assosiasiyası (Mərkəzi) və onun Milli Kulinariya komandalınının arxasında duran yeni Azərbaycan dövləti.

Amma dürməklərimiz qədimdən vardı. Çoxları rulet formasında hazırlanmış belə məhsulların Avropadan gəldiyini, mətbəximizdə yeni olduğunu zənn etsələr də, bu şərq təfəkkürünün məhsuludur. Bunu “Kitabül-Təbih”dən də görürük. “Semek-Makvu” (tavada balıq) nüsxəsində sarımsaq, kəkotu və digər göyərtilər əzilərək balıq parçasının içinə qoyulub qatlanaraq bağlanır, bükülür və təzə küncüd yağında qızardılır [5].

Bu tək ləvənginin içi bizim yay ləvəngisinin içliyinə çox oxşardır. Digər tərəfdən bu həm də sırdağın nüsxəsinə çox yaxındır. 1226-cı ildə “KitabiTabih”də verilən balıq ləvəngisinə bənzəyən bir yeməyə XV əsrdə Mahmud Şirvaninin də yemək kitabında verilir [5]. Hər şey bənzər olsa da, Şirvani küncüd yağında və gül suyunda əzilmiş zəfəranla yağlanıb boyanmış balığı əvvəlcə qazanda qaynadıb bişirir. Sonra Bağdadının verdiyi nüsxədəki içliyi balığa doldurub təndirdə yenidən bişirir. Şirvani babamız bu yeməyin adına “Balıq biryən” deyir. Bu yeməyin sperma və cinsəl gücü artırdığını, bədəni gücləndirdiyini söyləyir [2].

Mahmud Şirvani həm sarayın baş aşbazı, həm də baş təbibisi olduğu üçün yeməklərin bədəne təsirindən də yazır. Bağdadının əsərindəki kimi Şirvani də tək ləvənginin nüsxəsinə verir. Amma Şirvaninin nüsxəsi daha mükəmməldir. Şirvani balıq tikələrinə balıq buryanda verilmiş içliyi (sumaq, kəkotu, sarımsaq, ceviz, saqqız) qovurub balıq ətinə “dürülüb”, tavada küncüd yağında qızartmağı məsləhət görür. Bişdikdən sonra üzərinə turş abkame, ya sirkə səpib yeyilir [3].

Şirvani “Duzlu təzə yayın balığının” tikələrini doğrayıb, deşdəkləyib, doğranmış və deşilmiş hissələrinin doldurub bol yağda təndirdə bişirilməsini də verir ki, bu artıq ləvənginin başqa bir istiqamətinin inkişafıdır, bunu da ilk dəfə rəhmətlik Usta Şahhüseyn Kərimov Azərbaycan restoran biznesinə gətirib bişirirdi. Şirvani yayın balığının ləvəngisinin spermanı, cinsəl gücü artırdığını, bədəni gücləndirdiyini, yeməklərdəki zəhərli maddələri mədədən və beyindən çıxartdığını, quduzluğa qarşı faydalı olduğunu, səsi açdığını, bəldə və mədədə olan yoğun bəlgəmi çıxartdığını da yazır [2].

Yeri gəlmişkən Şirvani babamızın balığın üzərinə töküüb yeməyi məsləhət verdiyi “abkame” sousunun adı XII əsrdə “Munisnamə”də də verilir [1]. Şirvani hazırlanması 50 günə qədər vaxt aparan bu sousun da nüsxəsinə (reseptini) verir [2].

İndi isə Qarabağda bişirilən ləvəngi nüsxələrinə baxaq. Solmaz xanım Məhərrəmovanın verdiyi məlumatlara görə, Qarabağda ləvəngi və qurqut yeməyi hazırlayırdılar. Qurqut hazırlamaq üçün “Balığı təmizləyir, yuyur, suyu süzüləndikdən sonra içərisinə müxəşər, xırda doğranmış soğan, alça lavaşı, acı və şirin bibər doldurub duzlayırlar. Balığın qarını iynə-sapla tikib tavaya qoyur, üzərinə azacıq su ilə

bərabər əridilmiş kərə yağı da əlavə edir və vam odun üzərində bişirirlər. “Qurqut” yemək növü yarım saata tam hazır olurdu [6].

Diqqət yetirsək Katib Bağdadinin verdiyi nüsxə ilə Qurqut arasında çox böyük oxşarlıqlar var. Hətta yazı tərzində də. Hər iki nüsxədə balığın suyu süzüləndən sonra içi doldurulur, sapla tikilib tavada vam odda bişirilir. İçlikdə və yağlarda fərqlilik var. Bu da təbiidir. Xörəklərdəki müxtəliflik, eyni xörəyin müxtəlif variantlarla hazırlanması mətbəximizə xas olan hadisələrdəndir.

Qarabağ ləvəngisinin hazırlanması: “Balıq təmizlənilib yuyulur, suyu süzülür. Alça lavaşı doğranıb isti suda əridilir və soyudulur. Maş və düyü əvvəlcədən suda pörtlədilir, soğan, bibər və pomidorun qabığı soyulur, cəfəri xırda doğranıb bunlara qatılır. Əridilmiş lavaşanı balığın içinə və üzərinə sürtüb, maş, düyü, soğan, bibər, pomidor, cəfərini qarışdırıb duzlayır, balığın içinə doldururlar. Balığın qarnını iynə-sapla tikirlər. İri qazanın içərisinə su doldurur, suyun üzərinə ayaqlı aşışüzən yerləşdirilir. Aşışüzənə hazır balıq qoyulur, qazanın ağzını qapaqla kip bağlayıb vam odun üzərində qaynadırdılar və balıq buxarda bişir. Bu texnologiya bizim üçün ona görə maraqlıdır ki, balıq ləvəngisi burada təndirdə, sobada deyil, buxarda bişir [7].

Biz İrəvan xanlıqı əhalisinin də içi doldurulmuş şirin su balıqlarından hazırladıqları sobada bişirilən içi tərəvəzlə doldurulmuş, sıf balığın”, kürədə, təndirdə bişirilən “İçi tərəvəzlə doldurulmuş Alabalıq” və içi doldurulmuş çöl ördəyi nümunəsini və s. xörəklərin təhlilindən görürük ki, bunlar da əslində elə “ləvəngi” növləridir [8].

Mehmet Kamil usta tərəfindən 1844-cü ildə çap edilmiş “Melceüt-Tabbahin” (Aşbazların siğnağı) kitabında Piliç (fərə T.Ə.) və ya Tavuk dolması reseptində doldurulmuş, fərələrin və toyuğun, hinduşka və qazın bişirilməsinə rast gəlirik. Digər bir “Balıq dolması” nüsxəsində isə Mehmet Kamil usta balığın da içərisini doldurub bişirməyi məsləhət görür [9].

Amma hər iki nüsxədə indi tanıdığımız texnologiya verilir. Quşun sümükləri çıxarılıb içinin doldurulması, balığın dərisinin bütöv çıxarılıb, tıxdan, qılçıqdan təmizlənməmiş ətinin, fıstıq, üzüm, soğanla və s. qarışdırılıb dərisinə doldurulması artıq daha yüksək mərhələdir. Yəni restoranda çəngəl-bıçaqla yemək üçün xörəyin qılçıqsız, sümüksüz süfrəyə verilməsi, rahat yeyilməsi təmin edilir.

1864-cü ildə Turabi Əfəndi tərəfindən çap edilən “Türk mətbəxi” kitabında isə “Tavuk dolması” hələ də sümüyü çıxarılmamış toyuqdan hazırlanır [10]. Bu hər iki nüsxənin bir xalq tərəfindən yaradıldığına bir sübut kimi göstərilə bilər. Ehtimal ki, ləvəngi və qalantin bir kökdən gəlir və qalantin sadəcə ləvənginin davamıdır.

XII əsrdə Azərbaycan dilində yazılmış “Dastani – Əhməd Hərəmi”də oxuyuruq. Hərisə, qəlyəvü danə tuturgan. Quş ətlərilə qoyun cümlə büryan [11]. Kitaba lüğət tərtib etmiş Əlyar Səfərli lüğətdə “Qəlyə” sözünü “xörək adı”, “tuturqan” sözünü isə “tuturqu, xörək adı” kimi izah edir. Təəssüf ki, “hərisə”, “danə”, “büryan” kimi ifadələr lüğətdə heç göstərilmir də. Bu xörək adları məqaləmizlə bağlı olmadığından biz “tuturqan” sözünü izah etməyə çalışacağıq. Tuturqan əslində elə ləvəngi mənasında işlədilir. Ehtimal ki, məndə əslində vergül işarəsi qəlyəvü sonra və quş ətləri ilə sözlərindən sonra qoyulsaydı onda söhbət “danə tuturgan quş ətindən” gedərdi, yəni içərisi düyü ya başqa yarmayla tutulmuş quş ətindən söhbət gedərdi. Əgər vergül işarəsi danədən və quş ətləri ilə sözlərindən sonra qoyulsaydı onda söhbət yarmalarla hazırlanmış qəlyə xörəyindən və “tuturqan quş

ətlərindən” yəni başqa ləvəngilərdən gedərdi. Həm də bu hallarda soyulub bütöv şəkildə bişirilən, yəni büryan edilən qoyun əti xörəyimiz də başa düşülərdi.

Əgər quş ətindən sonra əsl məndə vergül işarəsi yoxdursa, onda söhbət, ümumiyyətlə soyulub, təmizlənilib içi doldurulub, bütöv bişirilən müxtəlif quş və qoyun (quzu) ləvəngilərindən, doldurmalarından gedir. Fərziyyəimizi isbatlamaq üçün qardaş tatar, başqırd mətbəxlərində ləvəngi mənasında indi də tuturqan sözünün istifadə edildiyini görürük.

Tatar mətbəxində “tutırqan tavıq” [12] adlanan bu xörəyi hazırlamaq üçün toyuğun dərisi ehtiyatla ətindən aralanır (çıxarılmır), sonra üfürülür. Hava çıxan yerlər tikilir. Toyuğun əti ilə dərisinin arası ehtiyatla boğaz tərəfdən doldurulur. Doldurmaq üçün təzə yumurta duzla, istiotla bir qabda çalınıb, üzərinə təzə süd əlavə edilir, bir də qarışdırılır. Toyuq yağsızsa, onda bu qarışığa kərə yağı da əlavə edilir. Qarışıq toyuq əti ilə dərisi arasına doldurulandan sonra boğazı bərk bağlanır. Toyuq tənzifə bükülüb qaynar duzlu suda (temperaturu 60<sup>0</sup>C-dən yuxarı olmamaq şərtilə) bişirilir. Bişmə zamanı bir neçə yerdən nazik iynə ilə toyuğun dərisini deşmək lazımdır ki, hava çıxsın, dəri partlamasın. Digər bir “tutırqan tavuk” nüsxəsində bütöv çiy yumurtalar toyuğun qarın hissəsinə doldurulub duzlanıb, istiotlanır. Toyuğun qarnı tikilib, yenə suda bişirilir [12]. Yəni, bizim ləvəngi kimi hazırlanır. Hər iki texnologiya eynilə Başqırd mətbəxində də “Tultırılqan tavuk” adı ilə saxlanılıb [13, 14]. Beləliklə, XIII əsrdə “Dastani-Əhməd Hərəmi”də verilmiş “tutırqanın” məhz indiki ləvəngi olduğunu görürük ki, bu günə qədər türk mətbəxində qalıb. XV əsrdə Şirvaninin də bütöv doldurulmuş, qızardılmış balıq ləvəngi mənasında “balıq büryan” yazması “Dastani-Əhməd Hərəmi”də məhz içi doldurulmuş bütöv qızardılan quş və qoyundan söhbət getdiyini isbatlayır [11].

XVII əsrin birinci yarısında Azərbaycanda olmuş Qolştinya səfirliyinin katibi Adam Oleariy “Suqqaxt” adlı bir balıq yeməyi barədə məlumat verir və yazır ki, quru balığı perqamentə büküb, közdə bişirirlər [15]. Uzun müddətli araşdırmalar 7 ildən sonra məni Lənkərana gətirdi. Lənkəranda quru, ya duzlu balığın bir az isladılıb duzu alınandan sonra içini doldurub əncir yarpağına bükülüb təndirdə közdə bişirildiyini gördüm. Görünür Adam Oleariy gələn vaxt əncir yarpağı olmadığından balığı perqament kağıza büküblər. “Suqqaxt” sözü isə “Sıq” (balıq adı) və “qax” (qaxac edilmiş, qurudulmuş) sözlərinin birləşməsindən əmələ gəlib. Adam Oleariy quru sıq balığı sözünü xörəyin adı kimi başa düşüb. Balığın məhz əncir yarpağına bükülməsi isə əncir ağacının, əncir südünün və yarpaqlarının ətə, balığa, quşa yumşaldıcı təsir göstərməsilə bağlıdır. Bu barədə Plutarxın “Süfrə arxası söhbətlər” əsərində də məlumat verilir [16].

Ləvəngi hazırlamanın digər üsulu isə içi doldurulmuş quşun və ya balığın üzərini təmizləmədən (pulcuqda, yaxud tüklərdən) gil palçıqla suvanıb təndirə, közə basdırılmasıdır. Hazır olduqdan sonra ehtiyatla bişmiş gili qırıb hazır ləvəngini çıxarırlar. Çox ləzzətli olur. Toyuğun tükləri və balığın pulcuğu dərinin bir hissəsi ilə birgə yanıb palçıqla birgə təmizlənilir.

Nəsirəddin şah Qacarın aşpazı Mirzə Əli Əkbər xanın 1873-cü ildə yazdığı “Təamlar süfrəsi” kitabında “cirdir balıq” disturunda yazılır: təzə balığı yaxşıca yuyarlar, sonra qoz ləpəsini, nardanı, cəfərini, keşnişi, nanəni, kəklikotunu, sürünən kəklikotunu, ənaricəni və zəvakəni doldururlar. Bundan sonra qarnı tikərlər və balıqdan çənbər düzəldərlər, yəni başı ilə quyruğunu bir-birinə bağlayarlar. Ardınca bir ocaq ya təndir qalayarlar ki, yaxşıca qızsın və külü üzərinə təkərlər ki, hər tərəfdən yaxşı qızarsın”[17].

Gördüyümüz kimi, bu da müasir ləvəngi düsturuna çox yaxındır. Hazırlanma, bişirmə qaydaları da idientkdir. 1590-cu ildə Şah Abbasın aşpazbaşı Usta Nurullah da özünün “Maddətul həyat” kitabında müxtəlif adlarla 5 ləvəngi disturu verir. Onun verdiyi 6-cı distur isə “Bəzəkli toyuq qıpası” adlanır. O yazır: “Toyuğun bütün sümüklərini ayırırlar və toyuq ətinə yuxarıda adı çəkilmiş tərkib hissələri doldururlar. Ağzını tikib qaynadandan sonra dəmə qoyarlar”[18]. Gördüyümüz kimi, 1590-cu ildə artıq “galantın” metodundan istifadə edilirdi.

Şah İsmayılın aşpazbaşı “Karnaməsində” müxtəlif adlarla 5 ləvəngi disturu verir [19]. Beləliklə, türk mətbəxində ləvənginin üç formasının quşların, balığın, qoyunun içinin doldurulub bütöv bişirilməsini, onların sümüklərinin çıxarılıb doldurulmasını, ətlə dəriarası həcmnin doldurulmasını gördük. Digər tərəfdən ləvənginin tavada, sobada, təndirdə, odda qızardılmasının, buxarda bişirilməsinin, suda hazırlanmasının şahidi olduq. Bu xörəklərə balıq, toyuq dolması deyilməsi, içinin doldurulması ilə, tuturqan sözünün içinin tutulması ilə, tultırılqan (Başqırda) sözünün də içinin yenə doldurulması ilə bağlı olduğunu gördük. Bu mənada, yəni içi alınmış mənada bəzi bölgələrdə ləvəngiyə “Almiç” deyilməsi də bu mənə yüklüdür. Bütün bunlar ləvənginin qədim türk texnologiyası olduğunu göstərir. İçliklərin dəyişdirilməsi, müxtəlifliyi də dolmada olduğu kimi mətbəximiz üçün çox qədimdir. Məsələn, Cəlilabadda qarın nar dənələri ilə doldurulursa, Lənkəranda qoz-soğan qarışığı, yaxud göyerti – tərəvəzlə (yay ləvəngisi), Masallı-Salyanda ləvəngilərin içərisi (soğan) qoz, şor (kəsmik) sumaq qarışığı ilə (toyuq ləvəngisi, badımcan ləvəngisi), soğan, qoz, nar, cəfəri, balıq kürüsü, cəfəri qarışığı ilə (balıq ləvəngisi) doldurulur. Dəvəçi (Şabran) rayonunda isə yazda təzə kütüm balığının içərisi yarpız və xoruzotu ilə doldurulub sobada bişirilir. Təzə balığın kəskin ətrini xoruzotu yox edir. Bu da yay ləvəngisinin bir növüdür. Böyük heyvanı fırlatma (çevirmə) bişirərkən malın qarnına quzu, quzunun qarnına qaz, hinduşka, onların qarnına toyuq, toyuğun içinə bildirçin yaxud yumurta qoyulub büryan edilməsi, dolmalarımız, ləvəngi və s. Eyni təfəkkürün nəticəsidir.

İçərisi vegetarian ətsiz qiymə ilə doldurulan dolmalardan fərqli olaraq, ortası yarılıb, içərisi vegetarian qiymə ilə məsələn: qoz, soğan, qiyməsi ilə doldurulan badımcana, digərləri kimi “kor dolma”, “yalançı dolma” deyil, badımcan ləvəngisi deyirik. Türkiyə türkcəsində isə badımcan-qarın dolmasına, dolma yox, “qarnı yarıq” deyilir. Badımcan dolmasının adı beləliklə, türk təfəkküründə məhz qarınla bağlıdır. Bu, badımcanın bədənə oxşaması və ortadan, sanki qarnından doldurulması ilə bağlıdır. Beləliklə, ləvəngi sözü doldurulmuş qarın mənəsindədir.

Lakin bugünkü təfəkkürdə bu anlam daha çox içliklə məhdudlaşdırılıb. Müəlliflərin səriş-təsizliyindən ləvəngi də içlik kimi çox vaxt qoz - soğan qarışığı göstərilir. Lakin ləvəngi üçün içliklər yalnız qoz-soğan qiyməsindən ibarət deyil. İçlikləri biz bir neçə növə ayıra bilərik:

1. Qoz və soğandan hazırlanan içlik:

- Şirin meyvələr və meyvə qurusu (məsələn: kişmişlə hazırlanan qozsoğan) içliyi;
- Turş meyvə əzmələri, palçıq turşu lavaşana ilə hazırlanan qoz-soğan içliyi;
- Sadə qoz və soğan içliyi (daha çox badımcan ləvəngisi);

2. Yay ləvəngisi – müxtəlif tərəvəz və göyerti ilə hazırlanan içliklər;

3. Nar ləvəngisi (daha çox Cəlilabad zonası). Əsasən narla doldurulan ləvəngi. Nar qatışığı üstünlük təşkil edən, daha çox narla tutulmuş içlik. Az narla qarışıq içliklər.

4. Şorlu (kəsmikli) ləvəngilər, daha çox Masallı. Salyanda hazırlanan içliklər.

## 5. Dənli bitkilərdən (düyüdən və s. yarmalardan) hazırlanan içliklər.

Ləvəngi, yəni “qarını doldurub” bişirmə texnologiyası, dolmanın davamı, düşüncəsi kimi bütün türk xalqlarına məxsusdur. Azərbaycan dilində “qarınqulu”, “qarın otaran” adama “ləvənd” deyirik, bu söz ehtimal ki, ərəb dilindən dilimizə keçib və mənə tutumunu dəyişib.

Qarına bənzər məişət əşyasına da “ləyəv” deyirik. Dilimizdə “ləvin” “löyün” (bir loyun xörək bişirin, bir loyünlü iş görün, yeddi löyun, yeddi ləvin) sözü, ləvə, lava tərkibli lavaş, paxlava (baklava) və s. sözlər var.

Araşdırmalar göstərir ki, “Ləvəng” sözü hind dilində qərənfil növüdür, ədviyyə mənasındadır. Əfqanlar da bir az fərqli “Ləvəngi” adlı yemək bişirirlər. İranda toyuq, ördək və s. hazırlanan Gilan ləvəngisi məşhurdur [20].

Lakin “Ləvə” sözünün talış dilində olduğu və qarın mənası verdiyi bizim üçün şübhə doğurmur. Bildiyimiz kimi Səfəvilər sülaləsinin əsasını qoyan Şeyx Səfi öz müəllimi Şeyx Zahidin yanında Lənkəranda çox olduğundan Səfəvi sarayında talışlara qarşı böyük ehtiram vardı. Ehtimal ki, bölgənin əyanları içi doldurulub bişirilmiş heyvan, quş və s. yeməklərini Səfəvi sarayından görüb götürmüşlər. Bildiyimiz kimi, bütün bölgələrdəki əyanlar Səfəvi dövründə Səfəvilərin, Qacalar dövründə isə Qacarlar nəslindən təyin edilirdi və bir nəslin nümayəndələridi.

Əyanlar tərəfindən Lənkəran sarayına gətirilmiş yemək bölgənin yerli ərzaq bazasına, iqliminə və yerli xalqın düşüncə tərzinə uyğunlaşmış, daha da möhkəmlənmiş, yerli dad və ad almışdır. Xörəyin mürəkkəbliyi və texnoloji yanaşma bu yeməyin peşəkar saray aşpazları tərəfindən yaradıldığını göstərir.

Beləliklə, bölgədə bir ləvənginin 300-400 illik tarixi olduğunu deyə bilərik. Yerli saray aşpazları, xalq tərəfindən mükəmməl, yeni bir içlik yaradılmışdır. Soğanın xırdalanıb tənziyədən keçirilməklə suyunun alınması və bundan sonra istifadəsi, qozla qarışdırılması, turş başlanğıc kimi yerli meyvə rublərindən istifadə də bu içliyi digərlərindən fərqləndirir. Bölgədə digər ölkələrdən fərqli olaraq daha çox kütüm (ziyad) balığına üstünlük verilir. Kütüm balığının ləvəngisi də bununla bölgənin simvoluna çevrilir. Buna görə də dünyəvi simvol, brend kimi məhz bu içliyin və kütüm ləvəngisinin Lənkəranın beynəlxalq mətbəx brendi kimi təbliğinə imkan verir. Eyni tipli xörəklərin ABŞ, Avropa, Asiya ölkələri, Slavyan və Türk dünyasında tanınması ləvəngini dünyaya açır, tanıdır, doğmalaşdırır, qəbul etdirir, lokallıqdan çıxarır. Unikallığı, kütüm balığının məhz Xəzərdə olması isə onu lokallaşdırır. Ləvənginin lokal yaranma arealı olmaqla eyni zamanda dünyəviliyi, uzun müddətli istifadəsi (300-400 il), adının lokal bölgəyə, yerli dilə aid olması, beynəlxalq brend xörək standartlarına, tələblərinə cavab verir. Bütün bunları nəzərə alaraq biz 30 ildən çoxdur ki, ləvəngini dünyada tanıdırıq. Hesab edirik ki, UNESCO-nun Dünya Qastronomiya Şəhəri kimi Lənkəran mətbəx brendi qismində “kütüm ləvəngisi” təqdim edilə bilər. Ləvəngi dünyanın eyni tipli xörəklərindən biri kimi dünyəvi, lakin bu xörəklərin tacı səviyyəsinə gətirilmiş lokal mədəniyyət nümunəsi kimi təbliğ edilməlidir. Yalnız belə yanaşma bu və digər xörəklərimizin dünya restoran, qida sənayesi və turizm biznesinə inteqrasiyasına səbəb olacaqdır.

**Nəticə.** Azərbaycanın cənub bölgəsində tarixən çəltikçilik, çayçılıq, sitrus əkinçiliyinin, tərəvəzçiliyin geniş inkişafı, eyni zamanda quş və balıq məhsullarından mətbəxdə geniş istifadə olunması, bölgənin xüsusi mətbəx brendlərinin formalaşmasında müstəsna rol oynamışdır. Bölgənin əsas brendləmiş mətbəx nümunələrindən biri isə “ləvəngi”dir. Balıq və quşla bişirilən ləvəngilərdən başqa, bölgədə həm də “badımcan ləvəngisi” hazırlanır. Restoran və turist biznesinin gələcək inkişaf



meyllərini nəzərə alaraq, keçən əsrin 90-cı illərindən başlayaraq Azərbaycan kulinariyasında yeni addımlar atıldı, toyuğun döş əti, heyvanın can əti, balıq (tıxsız, sümüksüz) döyülərək nazik lavaş, yuxa formasına salındı, içərisinə isə ləvəngi içliyi qoyulub büküldü, bişirilib süfrəyə verildi. İndi restoranlarda, toylarda verilən sümüksüz ləvəngilər, tək ləvəngi və s. belə yaranmışdır.

Azərbaycanın cənub bölgəsində digər ölkələrdən fərqli olaraq daha çox kütüm (ziyad) balığına üstünlük verilir. Kütüm balığının ləvəngisi də bununla bölgənin simvoluna çevrilir. Buna görə də dünyəvi simvol, brend kimi məhz bu içliyin və kütüm ləvəngisinin Lənkəranın beynəlxalq mətbəx brendi kimi təbliğinə imkan verir.

Ləvəngi dünyanın eyni tipli xörəklərindən biri kimi dünyəvi, lakin bu xörəklərin tacı səviyyəsinə gətirilmiş lokal mədəniyyət nümunəsi kimi təbliğ edilməlidir. Bu cür yanaşma bu və digər xörəklərimizin dünya restoran, qida sənayesi və turizm biznesinə integrasiyasına səbəb olacaqdır.

### Ədəbiyyat

1. Abu-Bəkir İbn Xosrov Əl-ustad “Münisnamə”, Bakı, “Yazıçı”, 1991, 584 səh.
2. Muhammed İbn Mahmud Şirvani “15 Yüzyıl Osmanlı mutfığı”, İstanbul, Gökkubbe, 2005, səh. 355
3. Tahir Əmiraslanov “mətbəx dastanı” Bakı Şərq-Qərb 2012. 212 səh
4. Яценков Н. “Новейшая и полная поваренная книга”, Москва, 1791, 194 стр.
5. Muhammed B. El-Hasan B. Muhammed El-Kerim “Kitabüt't – Tabih”. Kitab yayın evi, 2009, 176 səh.
6. Məhərrəmova Solmaz “XIX əsrin əvvəllərində Kiçik Qafqazın Cənub-Şərq bölgəsinin maddi mədəniyyəti və təsərrüfatı”, Bakı, “Elm” nəşriyyatı, 2007, 208 səh.
7. Tahir Əmiraslanov, Aynurə Əmiraslanova. “Qarabağ mətbəxi” Bakı Nurlar 2012, 216 səh.
8. Tahir Əmiraslanov, Oruc Əliyev, Aygül Əsgərova “İrəvan Xanlığının bölgə mətbəxi” Bakı TEAS 2020, 477 səh.
9. Mehmet Kamil “Melcent – Tabbahin”, İstanbul, “Cuneykut”, 1997, 253 səh.
10. Türibi Efendi “Osmanlı Mutfığı”, İstanbul, “Dönence”, 2005, səh. 207.
11. “Dastani-Əhməd Hərami”, Bakı, Gənclik, 1978.
12. “Tatar xalq aşları”, Kazan, Tatarıstan, Kitab nəşriyyatı, 1988.
13. Арланова И.А. “Башкирская кухня”, Башнефть, 1999, 221 стр.
14. Арланова И.А. “Традиционная и современная башкирская кухня”, Пояковский Ю.И., 2007, 230 стр.
15. Адам Олеарий “Подробные описания путешествие голштинского посольства в Московскую Персию в 1633, 1639 гг”, Москва, 1870, 1038 стр.
16. Паугарх “Застольные беседы” М. Наука 1990, 592 стр,
17. Mirzə Əli Əkbər Xan Kaşani “Süfreyi-ətimə” Tehran 1873. AMKANın arxivi, əlyazmadan tərcümə 70 səh.
18. Nulillah “Maddətul Həyat” Tehran 1590. Əlyazmadan tərcümə AMKANın arxivi 63 səh

19. Hacı Məhəmməd Əli Bavərçi Bağdadi “Karnamə” Tehran 1921. Əlyazma tərcümə AMKA-nın arxivi 141 səh.

20. <https://www.aparat.com/v//fnpt/>

### References

1. Abu-Bakir Ibn Khosrov Al-ustad "Munisname", Baku, "Yazichi", 1991, 584 pages.
2. Muhammed Ibn Mahmud Shirvani "15th Century Ottoman Cuisine", Istanbul, Gökkubbe, 2005, p. 355
3. Tahir Amiraslanov "kitchen epic" Baku East-West 2012. 212 pages
4. Yatsenkov N. "New and complete cookbook", Moscow, 1791, 194 pages.
5. Muhammed B. El-Hasan B. Muhammed El-Kerim "Kitabû't - Tabih". Book publishing house, 2009, 176 pages.
6. Maharramova Solmaz "Material culture and economy of the Southeast region of the Lesser Caucasus at the beginning of the XIX century", Baku, "Elm" publishing house, 2007, 208 p.
7. Tahr Amiraslanov, Aynura Amiraslanova. "Karabakh cuisine" Baku Nurlar 2012, 216 pages.
8. Tahir Amiraslanov, Oruj Aliyev, Aygul Asgarova "Regional cuisine of the Iravan Khanate" Baku TEAS 2020, 477 pages.
9. Mehmet Kamil "Melcent - Tabbahin", Istanbul, "Cuneykut", 1997, 253 pages.
10. Turabi Efendi "Ottoman Kitchen", Istanbul, "Dönence", 2005, p. 207.
11. "Dastani-Ahmed Harami", Baku, Ganjlik, 1978.
12. "Tatar folk dishes", Kazan, Tatarstan, Book publishing house, 1988.
13. Arlanova I.A. "Bashkir cuisine", Bashneft, 1999, 221 pp.
14. Arlanova I.A. "Traditional and modern Bashkir cuisine", Poyakovsky Yu.I., 2007, 230 pp.
15. Adam Olearius "Detailed descriptions of the journey of the Holstein embassies to Moscow Persia in 1633, 1639", Moscow, 1870, 1038 pp.
16. Pautarch "Table conversations" M. Nauka 1990, 592 pp.
17. Mirza Ali Akbar Khan Kashani "Sufreyi-etima" Tehran 1873. Archive of AMKA, translation from manuscript 70 p.
18. Nulillah "Maddadul Hayat" Tehran 1590. Translation from the manuscript archive of AMKA 63 p.
19. Haji Mohammad Ali Bavarji Baghdadi "Karname" Tehran 1921. Manuscript translation archive of AMKA 141 p.
20. <https://www.aparat.com/v//fnpt/>

## NATURAL CUISINE BRANDS FORMED IN THE SOUTH-EAST REGION OF AZERBAIJAN AND THEIR DISTRIBUTION AREAS, GLOBALIZATION OF THEM IN THE REPRESENTATION OF LAVENGI

Tahir Amiraslanov

Ph.D., professor

President of the Azerbaijan National Culinary Association,

President of the Turkish World Culinary Culture, Science and Arts Association

### Summary

Historically, in the southern region of Azerbaijan, the extensive development of rice cultivation, tea cultivation, citrus cultivation, and vegetable cultivation, as well as the wide use of poultry and fish products in the kitchen played an exceptional role in the formation of special cuisine brands of the region. One of the main branded cuisine examples of the region is "lavengi". In addition to fish and poultry levangi, "eggplant levangi" is also prepared in the region. Such copies of food, i.e., in modern language, "lavangi" are also found in "Kitabul-Tabih" (Book of Cooks) written by Katib Baghdadi (Shamseddin Muhammad Al-Hasan Muhammad al-Karim Baghdadi) in the 13th century (1226). During the Abbasid period, before the Mongol invasion, much has been written about the influence of Iranian and Turkish cuisine on the Baghdad cuisine of that time, especially the Arabic cuisine. Taking into account the future development trends of the restaurant and tourist business, starting from the 90s of the last century, the Azerbaijani team took new steps in the World Championships and competitions. and lavangi filling was placed and wrapped, cooked and served. Now, boneless levangi, single levangi, etc. are served in restaurants and weddings. this is how it was created. These operations should be more properly called chicken wrap, meat wrap, fish wrap. Because there is no belly to be filled here anymore. However, the old name of Lavangi has been preserved. Levangi did not stop with its development, on the contrary, keta and kutab started to be prepared with this stuffing. Later, new Azerbaijani dishes were created by adding the same stuffing to ghurze, dushbara, and after a little frying, adding it to leaf khangal.

Thus, the classic Azerbaijani dish has evolved from lavangi to classic baklava, and on the basis of gurza, dushbara, qutab, and khangal, it has reached neoclassicism. Now the main task is the secularization of these brands.

**Key words:** Azerbaijan, Lankaran, lavangi, Safavid palace, Kitabultabih, brand, cuisine, area

## **БРЕНДЫ НАТУРАЛЬНОЙ КУХНИ, СФОРМИРОВАННЫЕ В ЮГО-ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА И АРЕАЛЫ ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ, ИХ СЕКУЛЯРИЗАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ ЛАВАНГИ**

Тахир Амирасланов

Доктор философии, профессор

Президент Национальной кулинарной ассоциации Азербайджана

Президент Ассоциации кулинарной культуры, науки и искусства турецкого мира

### **Резюме**

Исторически в южном регионе Азербайджана широко развито выращивание риса, чая, выращивание цитрусовых и овощеводство, а также широкое использование продуктов из птицы и рыбы на кухне, сыграли исключительную роль в формировании особых брендов кухни региона. Одним из главных образцов фирменной кухни региона является «лавенги». Помимо лаванги из рыбы и птицы, в регионе готовят еще «лаванги из баклажанов». Подобные копии еды, т. е. выражаясь современным языком, «лаванги», встречаются и в «Китабул-Табих» (Книге поваров), написанной Катибом Багдади (Шамседдином Мухаммадом аль-Хасаном Мухаммадом аль-Каримом Багдади) в XIII веке (1226 г.). В период Аббасидов, до монгольского нашествия, много было написано о влиянии иранской и турецкой кухни на багдадскую кухню того времени, особенно на арабскую кухню. Учитывая будущие тенденции развития ресторанного и туристического бизнеса, начиная с 90-х годов прошлого века, сборная Азербайджана предприняла новые шаги на чемпионатах и соревнованиях мира и начинку лаванги, их положили, завернули, приготовили и подали на стол. Созданные и поданные в настоящее время в ресторанах и на свадьбах лаванги без костей, лаванги одиночные и т.д. было создано таким образом. Эти операции правильнее называть обертыванием курицы, обертыванием мяса, обертыванием рыбы. Потому что здесь больше нет желудка, которой можно было бы набить. Однако, старое название лаванги сохранили. Лаванги не остановился на своем развитии, наоборот, с этой начинкой начали готовить кету и кутаб. Позже были созданы новые азербайджанские блюда, добавляя ту же начинку к гурзе, душбаре и, немного обжарив, добавляя ее к листовому хингале.

Таким образом, классическое азербайджанское блюдо эволюционировало от лаванги к классической пахлаве, а на основе гурзы, душбары, кутаба и хангала дошло до неоклассицизма. Сейчас главная задача - секуляризация этих брендов.

**Ключевые слова:** Азербайджан, Лянкярань, лаванги, дворец Сефевидов, Китабултабих, бренд, кухня, ареал

UOT 635.1/8:504.5-03

## TƏRƏVƏZLƏRDƏ TOKSİKİ METALLARIN ORQANİZMİN SAĞLAMLIĞINA TƏSİR RİSKİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

**Azər Calalov**

Lənkəran Dövlət Universiteti

Lənkəran şəhəri, General Həzi Aslanov Xiyabanı, 50.

e-mail: acalalov@list.ru

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.2.01.021

**Xülasə.** Tədqiqat işində Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda becərilən tərəvəz məhsullarından badımcan, baş soğan və sarımsaq məhsullarında kadmium, sink, mis, arsen, civə və qurğuşunun qatılığı müəyyən edilərək bu tərəvəzlərin gündəlik istehlakı ilə sağlamlıq üçün yaranan risklər qiymətləndirilmişdir. Toksik metallardan Cd, Zn, Cu və As-in ən yüksək orta qatılığı müvafiq olaraq 0,0203; 1,955; 0,968 və 0,0443 mq/kq baş soğanda, qurğuşunun ən yüksək orta qatılığı sarımsaqda 0,263 mq/kq, civənin ən yüksək orta qatılığı isə 0,0151 mq/kq badımcan məhsullarında müəyyən edilmişdir. Öyrəndiyimiz ayrı-ayrı tərəvəz məhsulları ilə bir sutkada cəmi orta hesabla Cd, Zn, Cu, Pb və Hg qəbulu müvafiq olaraq 0,00028, 0,025, 0,0164, 0,0045 və 0,00015 mq/kq olmuşdur ki, bu da ABŞ EPA, FAO və ÜST tərəfindən tövsiyə olunan oral qəbul dozalarından dəfələrlə azdır. Arseninb tərəvəzlərlə gündəlik qəbulu böyüklər üçün orta hesabla 0,00017 mq/kq olmaqla cəmi 0,00052 mq, uşaqlar üçün isə orta hesabla 0,00028 mq/kq, cəmi 0,00086 mq/kq olmuşdur ki, bu da tövsiyə olunan oral qəbul dozasından (0,0003 mq/kq/sutka) müvafiq olaraq 1,7 və 2,9 dəfə artıqdır. Tərəvəz məhsullarında hədəf risk əmsalının (HRƏ) qiyməti Cd, Zn, Cu, Hg və Pb da 1-dən kiçik olduğundan təhlükəsiz, arsendə isə baş soğan məhsullarında 1-dən böyük olduğundan sağlamlıq üçün ciddi risklər yarada bilər.

**Açar sözlər:** tərəvəzlər, ağır metallar, sarımsaq, YVH (yol verilən hədd), hədəf risk əmsalı (HRƏ)

**Giriş.** Təzə tərəvəzlər bütün dünyada insan orqanizmini lazımı qida maddələri, minerallar, vitaminlər, antioksidantlar, antimetabolitlər, zülallar və karbohidratlarla təmin edən bütün il boyu istehlak edilən qida məhsullarıdır [2]. Lənkəran iqtisadi rayonunun torpaq iqlim şəraiti bir çox tərəvəz məhsulları ilə yanaşı badımcan, baş soğan və sarımsaq bitkilərinin də becərməsinə imkan verir. Badımcan qidalılıq xüsusiyyətinə, yüksək dadına, və kaloriliyinə görə qiymətli tərəvəz bitkisi olub, baxqımız tərəfindən geniş istifadə olunan qida məhsuludur. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, təzə halda və kulinariyada yemək üçün hazırlanan badımcan, qanda xolestrinin miqdarını 1,5-2 dəfə azaldır, ateroskleroz, sarılıq və podaqra xəstəliklərinin qarşısını alır [7; 10]. Soğan dünyada tutduğu əraziyə görə, becərilən tərəvəz bitkiləri arasında pomidor və qarpızdan sonra üçüncü yerdədir. Soğan dad və müalicə xüsusiyyətlərinə görə qiymətləndirilməklə şəkərlərə, üzvi turşulara, mineral duzlara, efir yağlarına və s. malikdir. Bu maddələr soğana iy və kəskin dad, ən əsası da fitonsid

və bakterisid xüsusiyyəti verir [11;12]. Sarımsaq qidalılığına, kimyəvi tərkibinə, müalicəvi əhəmiyyətinə görə digər tərəvəz bitkilərindən çox fərqlənir. Sarımsaqda efir yağlarının, fitonsidlərin, karbohidratların, zülalların, aksorbin turşusu və bəzi vitaminlərin çox olması ondan təbabətdə də geniş istifadə edilməsinə imkan yaradır. Sarımsağın tərkibində həmçinin çoxlu miqdarda amin turşuları, D, PP, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> vitaminləri, həmçinin külündə kalsium, fosfor, kükürd, mis, titan, yod və başqa elementlərin duzları vardır. Xüsusilə sarımsağın 1 kiloqramında 0,94 mq yodun olması insan sağlamlığı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Sarımsağın dəyərini daha da yüksəldən tərkibində kəskin dada və özünəməxsus iyə malik bakterisid xüsusiyyətli efir yağı allisinin mövcud olmasıdır [1; 7].

Tərəvəz məhsulları eyni zamanda yüksək konsentrasiyalarda orqanizmdə ciddi xəstəliklərə səbəb olan toksiki ağır metallar (Zn, Pb, Cd, Cu, As və Hg) kimi çirkləndiricilərin də əsas təhlükə mənbəyidir. Ağır metallarla çirklənmiş tərəvəzlərin müntəzəm istehlakı insan orqanizmində depressiya, xərçəng, osteoporoz, beyin və sinir sisteminin zədələnməsi, metabolik pozğunluqlar, tənəffüs pozğunluqları, damar xəstəlikləri, böyrək xəstəlikləri, sümük zədələnməsi, uşaqlarda aşağı intellekt və reproduktiv sistemin qeyri-müntəzəm işləməsi kimi kəskin sağlamlıq problemlərinə səbəb olur. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) hesablamalarına görə, bu gün bəşəriyyətin üzləşdiyi xəstəliklərin təxminən dördüdə biri ətraf mühitin çirklənməsinə uzun müddət məruz qalma nəticəsində yaranır və bütün dünyada onların sayı artır [2].

**Tədqiqatın obyektı və metodikası.** Tədqiqat obyektı olaraq Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran təcrübə Stansiyasında yetişdirilən tərəvəzlərdən badımcan, baş soğan və sarımsaq məhsulları götürülmüşdür. Kimyəvi analizlər LDU-nin “Qida təhlükəsizliyi və ekologiyası” laboratoriyasında aparılmışdır.

Tədqiqatın metodikası MU 31-04/04: Metodika sink, kadmium, qurğuşun və misin, MY 08-47/242; MY 08-47/158: Meyvə tərəvəz və onların emal olunmuş məhsullarında civə və arsenin qatılıqlarının inversion voltamperimetrik metodu ilə TA- tipli analizatorda təyin edilərək yerinə yetirilməsinə əsaslanır. Ağır metalların kütlə qatılıqlarının ölçülməsi, nümunələrin 150-450<sup>0</sup>S temperaturda yaş mineralizasiyası prosesindən sonra inversion voltamperimetrik metodu ilə həyata keçirilir. İnversiyon voltamperimetriya metodu analiz edilən məhluldan hər bir element üçün səciyyəvi müəyyən potensial ilə elektrokimyəvi həll olunaraq işçi elektrodlara elementlərin yığılması qabiliyyətinə əsaslanır.

İşçi elektrodada elektron yığılması (elektroliz) prosesi müəyyən bir zaman üçün elektrolizin müəyyən bir potensialında baş verir. Elektrodun səhindən elektriksiz həll olunan elementləri və analitik siqnalları qeyd edən proses voltamperogram zirvələr şəklində fərqli bir potensialda aparılır [13].

Nümunələrin tərkibindəki elementlərin müəyyən edilməsinə təsir edən kimyəvi müdaxilə nümunələrin mineralizasiyası zamanı aradan qaldırılır. Nümunədə elementlərin kütlə konsentrasiyalarını təyin olunan elementlərin sertifikatlaşdırılmış standartları əlavə edilmək metodu ilə müəyyən edilir. Təhlil edilən nümunədə hər bir elementin kütlə konsentrasiyası aşağıdakı formula ilə avtomatik olaraq hesablanır:

$$X = \frac{I_1 \cdot C_d \cdot V_d \cdot V_{min}}{(I_2 - I_1) \cdot M \cdot V_{al}}, \text{mq/dm}^3 \quad (1)$$

burada:

X - analiz olunan nümunədə bu elementin miqdarı mq/kq;

$C_d$ -analiz olunan nümunəyə əlavə olunan elementin sertifikatlaşdırılmış qarışığının konsentrasiyasıdır, mq/dm<sup>3</sup>;

$V_d$ - əlavə olunan elementin sertifikatlaşdırılmış qarışığının həcmidir, sm<sup>3</sup>;

$I_1$ -təhlil edilən nümunədə elementin pik zirvələrinin dəyəri, mkA;

$V_{min}$  – küllənmiş nümunədən hazırlanmış mineralizasiya məhlulun həcmi sm<sup>3</sup>;

$V_{al}$ -mineralizasiya məhlulundan analiz üçün götürülən bir alikotun həcmi, sm<sup>3</sup>;

$I_2$ -nümunənin əlavə ilə birlikdə pik zirvələrinin dəyəri, mkA;

m-analiz üçün götürülmüş nümunənin kütləsi, q [13; 14].

**Materiallar və müzakirələr:** 2019-2023-cü illərdə Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran Təcrübə Stansiyasında, Lənkəran Dövlət Universitetinin Tədris Təcrübə Bazasında, Lənkəran rayonu Haftoni qəsəbəsi və Astara rayonu Maşxan kəndi ərazilərində torpaq, suvarma suyu və bu ərazilərdə yetişdirilən tərəvəzlərdən badımcan, sarımsaq, baş soğan məhsullarında toksisiki ağır metalların (Zn, Cd, Pb, Cu, As və Hg) orta qatılığı müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda öyrənilən tərəvəzlərlə gündəlik qəbul olunan toksiki metalların orta miqdarı və bu metalların orqanizmin sağlamlığına təsir riski qiymətləndirilmiş alınan nəticələr 1-4- cü cədvəllərdə verilərək təhlil olunmuşdur.

### Torpaq və suvarma suyunda ağır metalların orta qatılığı

Cədvəl.1

Toksiki metal	Lənkəran TS		LDU-nun TTS		Lənkəran, Haftoni kəndi		Astara, Maşxan kəndi		Maksimum buraxıla bilən səviyyə	
	su, mq/l	torpaq, mq/kq	su, mq/l	torpaq, mq/kq	su, mq/l	torpaq, mq/kq	su, mq/l	torpaq, mq/kq	su, mq/l <sup>a</sup>	torpaq, mq/kq <sup>a</sup>
Cd	0,00032	0,5	0,000	0,4	0,006	0,3	0,015	0,8	0,010	3
Zn	1,305	161	0,13	163	0,146	159	0,177	167	2	300
Cu	0,110	156	0,133	160	0,129	152	0,142	163	0,2	140
Pb	0,00092	7,0	0,000	9,0	0,0024	8,3	0,0056	11,2	0,015	300
As	0,0074	6,0	0,00097	28	0,0061	5,3	0,0086	8,3	0,01	20
Hg	0,00047	0,11	0,00011	0,09	0,0004	0,072	0,00064	0,068	0,01	1,5 <sup>b</sup>

Qeyd: a – ÜST/ ƏKT (2007); b – Avropa Birliyi Komissiyası, (1986);

Cədvəl 1 dən göründüyü kimi əkin sahələrində tətbiq olunan suvarma suyunda toksiki metalların qatılığı ÜST/ ƏKT –nin məyyən etdiyi maksimum səviyyələrdən aşağı olduğu halda, Astara rayonunun Maşxan kəndi ərazisindəki əkin sahəsində su nümunələrində kadmiumun qatılığı bu normalara yaxın və bir qədər yüksək (0,015 mq/l) olmuşdur [18].

Öyrənilən ərazilərin torpaqlarında toksiki metalların qatılığı (Cd, Zn, Pb, As, Hg) ÜST/ ƏKT və ABK –nin qəbul etdiyi maksimum buraxıla bilən səviyyədən aşağı olduğu halda, misin qatılığı maksimum buraxıla bilən səviyyədən yüksək olmuşdur [18;19]. Belə ki, MBS 140 mq/kq olduğu halda,

LTS-da 156 mq/kq, LDU-nun TTS-də 160 mq/kq, Lənkəran rayonu Haftoni kəndində 152 mq/kq, Astara rayonu Maşxan kəndində 163 mq/kq olmuşdur. Nəticələr eyni zamanda onu göstərir ki, suvarma suyu və torpaq nümunələrinin tərkibində ağır metallar mövcuddur və onların monitorinqinə müntəzəm diqqət yetirilməlidir.

**Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu ərazilərində yetişdirilən tərəvəz nümunələrində toksiki metalların orta qatılığı, mq/kq**

**Cədvəl 2**

Ağır metallar	T ə r ə v ə z l ə r			
	Badımcan	Baş soğan	Sarımsaq	YVH (yol verilən hədd)
Cd	0,0025	0,0203	0,0132	0,03
Zn	0,458	1,955	0,585	10,0
Cu	0,465	0,968	0,546	5,0
Pb	0,050	0,242	0,263	0,5
As	0,0105	0,0443	0,0049	0,2
Hg	0,0151	0,0052	0,0015	0,02

Aparılmış araşdırmalar və cədvəl 2-də verilmiş məlumatlar göstərir ki, toksiki metallardan Cd, Zn, Cu və As-in ən yüksək orta qatılığı müvafiq olaraq 0,0203; 1,955; 0,968 və 0,0443 mq/kq baş soğanda müşahidə olunmuşdur. Qurğuşunun ən yüksək orta qatılığı sarımsaqda 0,263 mq/kq, civənin ən yüksək orta qatılığı isə 0,0151 mq/kq badımcan məhsullarında müəyyən edilmişdir. Göründüyü kimi tədqiq olunan bütün tərəvəz nümunələrində toksiki metalların orta qatılığı ÜST və Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər” sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlərində göstərilən yol verilən həddən aşağı olmuşdur [5]. Bu göstəricilər Banqladeşdə aparılan analoji tədqiqatlarla uyğun olsa da, Türkiyədə aparılan analoji tədqiqatlarla müqayisədə yüksək, Pakistan və Rumıniyada aparılan analoji tədqiqatlarla müqayisədə isə aşağı olmuşdur. Belə ki, Banqladeşdə badımcan məhsullarında As 0,006, Cd 0,041, Pb 0,011, Zn 0,567 mq/kq, soğan məhsullarında As 0,008, Cd 0,023, Pb 0,027 mq/kq olduğu halda [9], Türkiyənin Kayseri bölgəsində becərilən tərəvəz məhsullarında orta hesabla Cd (0,00024–0,00097), Pb (0,003–0,0107), Cu (0,022–0,0765), Zn (0,00356–0,2592) mq/kq [4], Pakistanda tərəvəzlərdə orta hesabla Pb 0,57 mq/kq, Cd 0,27 mq/kq, As 0,44 mq/kq [8], Rumıniyada Baia Mare mədən ərazilərinə yaxın çirklənmiş torpaqlarda becərilən tərəvəzlərdə isə daha yüksək, orta hesabla Zn 10,8-630,6 mq/kq, Cu 1,4-196,6 mq/kq, Pb 0,2-155,7 mq/kq və Cd 0,03-6,61 mq/kq olmuşdur [16].

Tədqiqat işində öyrənilən tərəvəzlərin (badımcan, baş soğan, sarımsaq) gündəlik orta istehlak norması ilə hər bir nəfər üçün adambaşına orqanizmə qəbul olunan toksiki metalların orta miqdarı (2) tənliliyi ilə hesablanmış və alınan nəticələr cədvəl 2-də verilmişdir.

$$DİR = C_{tərəvəz} \cdot D_{gündəlik} / B_{orta} \quad (2)$$

Burada:

$C_{tərəvəz}$  - tərəvəzdə olan elementin orta konsentrasiyası, mq/kq,

$D_{gündəlik}$  – konkret tərəvəz üçün gündəlik orta istehlak norması, adambaşına kq/ gün



$B_{orta}$  – orta bədən çəkisi, kq

Hesablamalar zamanı yetkinlik yaşına çatanlar üçün orta bədən çəkisi 60 kq, uşaqlar üçün isə 25 kq nəzərdə tutulmuşdur. Araşdırmaya görə, böyüklər və uşaqlar üçün orta gündəlik tərəvəz qəbulu, müvafiq olaraq, 0,483 və 0,318 kq/adam müəyyən edilmişdir.

### Tərəvəzlərlə gündəlik qəbul olunan toksiki metalların orta miqdarı, mq/kq/sutka

Cədvəl 3

Metal	Yaş qrupu	Badımcan	Baş soğan	Sarımsaq	Orta DIR mg/kg	Cəmi DIR mg/kg	RfD mg/kg/sut
Cd	Yetkin	0,00002	0,00016	0,00010	0,000093	0,00028	0,001
	Uşaq	0,00003	0,00025	0,0002	0,00016	0,00048	
Zn	Yetkin	0,004	0,016	0,005	0,0083	0,025	0,3
	Uşaq	0,006	0,025	0,0074	0,0128	0,0384	
Cu	Yetkin	0,004	0,008	0,0044	0,0054	0,0164	0,04
	Uşaq	0,006	0,012	0,007	0,0083	0,025	
Pb	Yetkin	0,0004	0,002	0,0021	0,0015	0,0045	0,004
	Uşaq	0,0006	0,003	0,0033	0,0023	0,0069	
As	Yetkin	0,00008	0,0004	0,00004	0,00017	0,00052	0,0003
	Uşaq	0,0002	0,0006	0,00006	0,00028	0,00086	
Hg	Yetkin	0,0001	0,00004	0,00001	0,00005	0,00015	0,0003
	Uşaq	0,0002	0,00007	0,00002	0,000096	0,00029	

Öyrənilən tərəvəz məhsullarında həm böyüklər, həm də uşaqlar üçün gündəlik kadmium, sink, mis, qurğuşun və civə qəbulu ABŞ EPA, FAO və ÜST tərəfindən tövsiyə olunan oral qəbul dozalarını (RfD) aşmayan həddə olsa da, baş soğanda arsenin gündəlik qəbulu normadan yüksək olmuşdur.

Göründüyü kimi tərəvəz məhsulları ilə kadmiumun gündəlik qəbulu ən çox soğan məhsullarında 0,00016 mq/kq, sarımsaqda 0,0001mq/kq, badımcanda 0,00002 mq/kq olmuşdur ki, bu nəticələr aparılan bəzi analoji tədqiqatlarla uyğunluq təşkil etmişdir. Bu tədqiqatlarda gündəlik kadmium qəbulu tərəvəz məhsullarında 0,0012- 0,0021mq/kq, gündəlik qurğuşun qəbulu 0,0012-0,0022 mq/kq, gündəlik sink və mis qəbulu 0,0849 mq/kq və 0,1488 mq/kq olmuşdur [17]. Aparılan digər tədqiqatlarda gündəlik kadmium qəbulu daha az, badımcan məhsullarında 0,000089 mq/kq, soğanda 0,0000084 mq/kq olmuşdur [9].

Öyrəndiyimiz ayrı-ayrı tərəvəz məhsulları ilə bir sutkada cəmi orta hesabla Cd, Zn, Cu, Pb və Hg qəbulu müvafiq olaraq 0,00028, 0,025, 0,0164, 0,0045 və 0,00015 mq/kq olmuşdur ki, bu da ABŞ EPA, FAO və ÜST tərəfindən tövsiyə olunan oral qəbul dozalarından dəfələrlə azdır. Braziliyada aparılan analoji tədqiqatlarda kadmiumun tərəvəzlərlə gündəlik qəbulu 0,008 mq/kq , qurğuşunun gündəlik qəbulu 0,102 mq/kq [7], Çində tərəvəzlərdən As, Cd, Cu, Ni, Pb və Zn-in təxmini gündəlik qəbulu 0,080, 0,062, 3,14, 0,283 və 15,7 mq /kq [3], Efiopiyada tərəvəzlərlə Pb, Cd, Cr, Cu qəbulu müvafiq olaraq 0,004; 0,0038; 0,0088 və 0,017 mq/kq [2] olmuşdur.

Arsenin tərəvəzlərlə gündəlik qəbulu böyüklər üçün orta hesabla 0,00017 mq/kq olmaqla cəmi 0,00052 mq, uşaqlar üçün isə orta hesabla 0,00028 mq/kq, cəmi 0,00086 mq/kq olmuşdur ki, bu da tövsiyə olunan oral qəbul dozasından (0,0003 mq/kq/sutka) müvafiq olaraq 1,7 və 2,9 dəfə artıqdır.

Tədqiqat işində tərəvəzlərlə gündəlik qəbul olunan toksiki ağır metalların insan orqanizmi üçün təhlükə səviyyəsi öyrənilmişdir. Bunun üçün ABŞ Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (ABŞ EPA) tərəfindən ağır metallara uzunmüddətli məruz qalma ilə bağlı potensial sağlamlıq risklərinin qiymətləndirilməsi üçün təklif olunan hədəf risk əmsalının (HRƏ) təyini metodundan istifadə edilmişdir. Hədəf risk əmsalının qiyməti (3) tənliyindən istifadə edilməklə hesablanmış və alınan nəticələr 3-cü cədvəldə verilmişdir.

$$HR\Theta = D\dot{I}R / RfD \quad (3)$$

Burada:  $D\dot{I}R$ - gündəlik tərəvəz istehlakı;

$RfD$  isə- toksiki metalın referent dozası olub, Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) ABŞ EPA kimi tənzimləyici təşkilatlar tərəfindən müəyyən edilmiş və aşağıdakı kimi qəbul edilmişdir:

Cd –0,001; Pb –0,004; As–0,0003; Hg–0,0003; Zn –0,3; Cu –0,04 mq/kg/sutka.

Əgər təhlükə əmsalının qiyməti vahiddən aşağı olarsa, o zaman istehlakçılar üçün heç bir təhlükənin olmadığı, 1-ə bərabər və ya 1-dən artıq olduğu halda əhalinin sağlamlığı üçün təhlükəli hesab edilir.

#### Tərəvəzlərlə qəbul olunan toksiki metalların orqanizmin sağlamlığına təsir riski (HRƏ)

Cədvəl 4

Metallar	Yaş qrupu	Badımcan	Baş soğan	Sarımsaq
Cd	Yetkin	0,02	0,16	0,1
	Uşaq	0,03	0,25	0,2
Zn	Yetkin	0,13	0,05	0,016
	Uşaq	0,02	0,08	0,02
Cu	Yetkin	0,1	0,2	0,11
	Uşaq	0,15	0,3	0,18
Pb	Yetkin	0,1	0,5	0,525
	Uşaq	0,15	0,75	0,8
As	Yetkin	0,26	1,3	0,13
	Uşaq	0,6	2,0	0,2
Hg	Yetkin	0,3	0,13	0,03
	Uşaq	0,7	0,23	0,06

4-cü cədvəldən görüldüyü kimi hədəf risk əmsalının (HRƏ) qiyməti istehlak olunan hər bir tərəvəz məhsulu üçün ayrı-ayrılıqda öyrənilmiş uşaqlar və böyüklər üçün təhlükə riskinin səviyyəsi qiymətləndirilmişdir.

Öyrəndiyimiz bütün tərəvəz məhsullarında hədəf risk əmsalının (HRƏ) qiyməti Cd, Zn, Cu, Hg və Pb da 1-dən kiçik olduğu üçün istər yetkin insanların, istərsə də uşaqların sağlamlığı üçün ciddi təhlükə riskləri yaratmır. Arsendə isə hədəf risk əmsalının qiyməti baş soğanda 1-dən böyük olduğundan sağlamlıq üçün ciddi risklər yarada bilər. Aparılan analoji tədqiqatlarda Efiopiyanın Qamo əyalətində becərilən tərəvəzlərdə hədəf risk əmsalı sink və qurğuşunda 1- dən aşağı olduğu halda, kadmium pomidor məhsullarında böyüklər üçün 2,088, uşaqlarda 3,35, mis böyüklər üçün 3,7,

uşaqlarda 5,9, sarımsaqda kadmium müvafiq olaraq 2, və 3,5, mis 1,5 və 2,4, bibərdə kadmium 1,1 və 1,8, mis 3,2 və 5,2 olmuşdur ki, bu məhsulların qəbulu sağlamlıq üçün təhlükəli hesab olunur [17].

Rusiyada aparılan analoji tədqiqatlarda Tomsk şəhərinin yaxınlığında şəhərətrafi ərazilərdə becərilən tərəvəz məhsullarında sağlamlıq riski qurğuşunda 0,218; civədə 0,0186; misdə 0,342; sinkdə 0,0070 olmuşdur ki, bu da sağlamlıq üçün təhlükəli deyildir [15].

**Nəticə.** Apardığımız tədqiqat işindən belə nəticəyə gəlmək olar ki, ayrı-ayrı toksiki ağır metalların səviyyəsi tərəvəz məhsullarının növündən asılı olaraq müxtəlif olmuşdur. Göründüyü kimi tədqiq olunan bütün tərəvəz nümunələrində toksiki metalların orta qatılığı ÜST və Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər” sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlərində göstərilən yol verilən həddən aşağı olmuşdur.

Öyrənilən tərəvəz məhsullarında həm böyüklər, həm də uşaqlar üçün gündəlik kadmium, sink, mis, qurğuşun və civə qəbulu ABŞ EPA, FAO və ÜST tərəfindən tövsiyə olunan oral qəbul dozalarından (RfD) aşağı həddə olsa da, baş soğanda arsenin gündəlik qəbulu normadan yüksək olmuşdur.

Öyrəndiyimiz bütün tərəvəz məhsullarında hədəf risk əmsalının (HRƏ) qiyməti Cd, Zn, Cu, Hg və Pb da 1-dən kiçik olduğu üçün istər yetkin insanların, istərsə də uşaqların sağlamlığı üçün ciddi təhlükə riskləri yaratmır. Arsendə isə hədəf risk əmsalının qiyməti baş soğanda 1-dən böyük olduğundan sağlamlıq üçün ciddi risklər yarada bilər.

**Tədqiqat işinin yeniliyi və tətbiqi əhəmiyyəti.** Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda yetişdirilən badımcan, sarımsaq, və baş soğan məhsullarının tərkibindəki toksiki ağır metalların (Zn, Cd, Pb, Cu, As və Hg) səviyyəsi araşdırılmış, tərəvəzlərlə gündəlik qəbul olunan toksiki metalların orta miqdarı və toksiki metalların orqanizmin sağlamlığına təsir riski öyrənilmişdir ki, bu da insan orqanizmi üçün təhlükəsiz, keyfiyyətli və ekoloji təmiz məhsullar əldə etməyə imkan verəcəkdir.

## Ədəbiyyat

1. Abbasov R.Ə., Şabandayev D.Z., Mustafayev M.M. Sarısaq botaniki və aqrobioloji xüsusiyyətləri. Bakı, “Elm və təhsil”, 2019, 128 səh.
2. Asrade B., Ketema G. Determination of the selected heavy metal content and its associated health risks in selected vegetables marketed in Bahir Dar town, Northwest Ethiopia // Journal of Food Quality.,2023, v. 2023, p.1-9.
3. Bo S. , LEI Mei., Tongbin C, Zheng Y., et.al. Assessing the health risk of heavy metals in vegetables to the general population in Beijing, China // Journal of Environmental Sciences.,2009, v.21, Issue 12, p. 1702-1709.
4. Demirezen D., Aksoy A. Heavy metal levels in vegetables in Turkey are within safe limits for Cu, Zn, Ni and exceeded for Cd and Pb //Journal of food quality, 2006, №29(3), p.252 – 265.
5. Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər. Sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlər. Bakı – 2010, 147 s.

6. Guerra F, Trevizam AR, Muraoka T, . et.al. Heavy metals in vegetables and potential risk for human health // *Sci Agric*. 2012 , v. 69. P.54–60.
7. Мəммədov F. H., Əliyeva Z. A. Тəрəвəз, бостан və kartof bitkilərinin rayonlaşmış sortlarının ilkin toxumçuluğuna aid metodiki vəsaitlər. Bakı: Asim-2010, 2013, 254 s
8. Nawab J., Farooqi S., Xiaoping W. et al. Levels, dietary intake, and health risk of potentially toxic metals in vegetables, fruits, and cereal crops in Pakistan., // *Environmental Science and Pollution Research.*, 2018, v.25, p.5558-5571.
9. Nazma S., Nafis M. I., Ishrat N. K. et.al. Presence of heavy metals in fruits and vegetables: Health risk implications in Bangladesh // *Chemosphere.*, 2016, v.152, p. 431-438.
10. [www.agro.gov.az](http://www.agro.gov.az) › az › bitkicilik
11. Агаев Ф.Н., Юсифов М.А., Аскеров А.Т., Аббасов Р.А., Кулиева З.А. Изменчивость биометрических и фотосинтетических показателей у растений лука репчатого в разные сроки вегетации в зависимости от поливной нормы/Овощеводство и бахчеводство: исторические аспекты, современное состояние, проблемы и перспективы развития материалы VII Международной научно-практической конференции/2021 г Стр: 7-16;
12. Калмыкова Е. В., Калмыкова О. В., Влияние урожаяобразующих факторов на качественные характеристики лука репчатого при хранении/Нижевожского Агроуниверситетского Комплекса: Наука И Высшеепрофессиональное Образование/ № 1 (65), 2022 Стр: 48-57.
13. МУ 08-47/242. МУ 08-47/158.Овощи, фрукты и продукты их .Инверсионно вольтамперометрические методы определения массовых концентраций мышьяка и ртути. Томск 2006.
14. МУ 31-04/04 Методика выполнения измерений массовых концентраций цинка, кадмия, свинца и меди методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА. Томск: 2004.18 с.
15. Осипова Н.А., Языков Е.Г., Янкович Е.П. Тяжелые металлы в почве и овощах как фактор риска для здоровья человека // *Фундаментальные исследования*, 2013, № 8 (часть 3), С. 681-686.
16. Carmen R., Cristina R., Ioana P. et. al. Heavy metal content in vegetables and fruits cultivated in Baia Mare mining area (Romania) and health risk assessment. // *Environmental Science and Pollution Research.*, 2016, v 23, p. 6062–6073.
17. Фесеха А., Чаубей А.К., Абраха А. Концентрация тяжелых металлов в овощах с ирригационных полей, использующих сточные воды, и потенциальный риск здоровью населения // *Анализ риска здоровью*, 2021, № 1, с. 68–81.
18. WHO/FAO (2007). Joint FAO/WHO Food Standard Programme Codex Alimentarius Commission 13th Session. Report of the Thirty-Eight Session of the Codex Committee on Food Hygiene, Houston, United States of America (07/30/13).
19. Avrupa Birliği Komisyonu, 1986. Council Directive of 12 June 1986 on the Protection of the Environment, and in Particular of the Soil, when Sewage Sludge Is Used in Agriculture. Brussels. 86/278/EEC.4

## References

1. Abbasov R.A., Shabandayev D.Z., Mustafayev M.M. Garlic: botanical and agrobiological properties. Baku, "Science and Education", 2019, 128 pages.
2. Asrade B., Ketema G. Determination of the selected heavy metal content and its associated health risks in selected vegetables marketed in Bahir Dar town, Northwest Ethiopia // Journal of Food Quality.,2023, v. 2023, p.1-9.
3. Bo S. , LEI Mei., Tongbin C, Zheng Y., et.al. Assessing the health risk of heavy metals in vegetables to the general population in Beijing, China // Journal of Environmental Sciences.,2009, v.21, Issue 12, p. 1702-1709.
4. Demirezen D., Aksoy A. Heavy metal levels in vegetables in Turkey are within safe limits for Cu, Zn, Ni and exceeded for Cd and Pb //Journal of food quality, 2006, №29(3), p.252 – 265.
5. Hygienic requirements for the safety and nutritional value of food products. Sanitary-epidemiological rules and regulations. Baku - 2010, 147 p.
6. Guerra F, Trevizam AR, Muraoka T, . et.al. Heavy metals in vegetables and potential risk for human health // Sci Agric. 2012 , v. 69. P.54–60.
7. Mammadov F. H., Aliyeva Z. A. Methodical resources related to the primary seed production of regional varieties of vegetables, melons and potatoes. Baku: Asim-2010, 2013, 254 p.
8. Nawab J., Farooqi S., Xiaoping W. et al. Levels, dietary intake, and health risk of potentially toxic metals in vegetables, fruits, and cereal crops in Pakistan., // Environmental Science and Pollution Research., 2018, v.25, p.5558-5571.
9. Nazma S., Nafis M. I., Ishrat N. K. et.al. Presence of heavy metals in fruits and vegetables: Health risk implications in Bangladesh // Chemosphere., 2016, v.152, p. 431-438.
10. www.agro.gov.az › az › bitkicilik
11. Agaev F.N., Yusifov M.A., Askerov A.T., Abbasov R.A., Kulieva Z.A. Variability of biometric and photosynthetic parameters in onion plants at different times of the growing season depending on the irrigation norm/Vegetable and melon growing: historical aspects, current state, problems and development prospects materials of the VII International Scientific and Practical Conference/2021 Pages: 7-16;
12. Kalmykova E. V., Kalmykova O. V., The influence of crop-forming factors on the quality characteristics of onions during storage / Nizhnevolzhsky Agro-University Complex: Science and Higher Professional Education / No. 1 (65), 2022 Pages: 48-57;
13. MU 08-47/242. MU 08-47/158. Vegetables, fruits and their products. Stripping voltammetric methods for determining mass concentrations of arsenic and mercury. Tomsk 2006
14. MU 31-04/04 Methodology for measuring mass concentrations of zinc, cadmium, lead and copper by stripping voltammetry on TA type analyzers. Tomsk: 2004.18 p.
15. Osipova N.A., Yazikov E.G., Yankovich E.P. Heavy metals in soil and vegetables as a risk factor for human health // Fundamental Research, 2013, No. 8 (part 3), pp. 681-686.

16. Carmen R., Cristina R., Ioana P. et. al. Heavy metal content in vegetables and fruits cultivated in Baia Mare mining area (Romania) and health risk assessment. // *Environmental Science and Pollution Research.*, 2016, v 23, p. 6062–6073.
17. Fesekha A., Chaubey A.K., Abraha A. Concentration of heavy metals in vegetables from irrigation fields using wastewater and potential risk to public health // *Health Risk Analysis*, 2021, No. 1, p. 68–81.
18. WHO/FAO (2007). Joint FAO/WHO Food Standard Programme Codex Alimentarius Commission 13th Session. Report of the Thirty-Eight Session of the Codex Committee on Food Hygiene, Houston, United States of America (07/30/13).
19. Avrupa Birliđi Komisyonu, 1986. Council Directive of 12 June 1986 on the Protection of the Environment, and in Particular of the Soil, when Sewage Sludge Is Used in Agriculture. Brussels. 86/278/EEC.4

## HEALTH RISK ASSESSMENT OF TOXIC METALS IN VEGETABLES

Azer Jalalov

Lankaran State University, Lankaran, Azerbaijan

### Summary

The research work determined the content of cadmium, zinc, copper, arsenic, mercury and lead in vegetable products grown in the Lankaran-Astara economic district, such as eggplant, onion and garlic, and assessed the health risks associated with their daily consumption. The highest average content of toxic metals Cd, Zn, Cu and As was respectively 0.0203; 1.955; 0.968 and 0.0443 mg/kg in onions, the highest average lead content - 0.263 mg/kg in garlic, and the highest average mercury content - 0.0151 mg/kg in eggplants. The average daily consumption of Cd, Zn, Cu, Pb and Hg with the studied vegetables was 0.00028, 0.025, 0.0164, 0.0045 and 0.00015 mg/kg, respectively, which is significantly lower than the recommended oral doses established by the US EPA and FAO. and WHO. The average daily consumption of arsenic with vegetables for adults was 0.00017 mg/kg, total 0.00052 mg, for children - 0.00028 mg/kg, total 0.00086 mg, which exceeds the recommended oral dose (0.0003 mg/kg/day) in 1.7 and 2.9 times respectively. The value of the hazard Quotient (HQ) for Cd, Zn, Cu, Hg and Pb in vegetables was less than 1, which indicates safety, while for arsenic in onions it exceeded 1, which may represent serious health risks.

**Key words:** vegetables, heavy metals, garlic, MAC (maximum permissible concentration), Hazard Quotient (HQ)

## ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ТОКСИЧНЫХ МЕТАЛЛОВ В ОВОЩАХ

Азер Джалалов

Лянкяранский государственный университет, Лянкяран, Азербайджан

### Резюме

В исследовательской работе было определено содержание кадмия, цинка, меди, мышьяка, ртути и свинца в овощных продуктах, выращенных в Лянкяран-Астаринском экономическом районе, таких как баклажан, лук и чеснок, и оценены риски для здоровья, связанные с их ежедневным потреблением. Самое высокое среднее содержание токсичных металлов Cd, Zn, Cu и As составило соответственно 0,0203; 1,955; 0,968 и 0,0443 мг/кг в луке, самое высокое среднее содержание свинца - 0,263 мг/кг в чесноке, а самое высокое среднее содержание ртути - 0,0151 мг/кг в баклажанах. Суточное среднее потребление Cd, Zn, Cu, Pb и Hg с изученными овощами составило соответственно 0,00028, 0,025, 0,0164, 0,0045 и 0,00015 мг/кг, что значительно ниже рекомендуемых пероральных доз, установленных ЕРА США, FAO и ВОЗ. Суточное потребление мышьяка с овощами для взрослых в среднем составило 0,00017 мг/кг, всего 0,00052 мг, для детей - 0,00028 мг/кг, всего 0,00086 мг, что превышает рекомендуемую пероральную дозу (0,0003 мг/кг/сутки) в 1,7 и 2,9 раза соответственно. Значение коэффициента опасности (HQ) для Cd, Zn, Cu, Hg и Pb в овощах был меньше 1, что свидетельствует о безопасности, в то время как для мышьяка в луке он превышал 1, что может представлять серьезные риски для здоровья.

**Ключевые слова:** овощи, тяжелые металлы, чеснок, ПДК (предельно – допустимую концентрацию) коэффициента опасности (HQ)

УДК 664.012.1: 664:658.562

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И УПАКОВКИ

**Яков Верховкер**

**Елена Мирошниченко**

Одесская национальная академия пищевых технологий, Одесса, Украина

э-почта: kushnir.kamenka@gmail.com

э-почта: yaverkhivker@gmail.com

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.2.01.032

**Резюме.** Одной из проблем пищевой промышленности является идентификация и фальсификация пищевой продукции и упаковки. Отсутствие четких оценочных критериев и зачастую методологической базы, сложившиеся экономические условия и активно развивающиеся технологии – содействуют усложнению процесса идентификации. Этому сопутствует увеличение случаев фальсификации. Фальсификация пищевых продуктов является обманом потребителей относительно состава пищевых продуктов с целью получения экономической выгоды. С наибольшей частотой фальсифицируются оливковое масло, вино и другие алкогольные напитки, специи, чай, рыба, мед, молоко и молочные продукты, мясные и зерновые продукты, напитки на основе фруктовых соков, специи, кофе. При этом достаточно полные данные о частоте встречаемости фальсифицированной пищевой продукции отсутствуют не только в Российской Федерации, но и во всех развитых странах мира. Это обусловливается тем, что целью производителей и продавцов такой продукции является прежде всего получение экономической выгоды. Большинство инцидентов фальсификации пищевой продукции остаются незамеченными, так как их производство, как правило, не приводит к риску снижения безопасности пищевых продуктов, и потребители часто не замечают снижения их качества. Проведенный анализ международных данных и данных Евразийского экономического союза (ЕАЭС) показал, что с целью улучшения качества пищевой продукции, снижения количества реализуемой на рынках ЕАЭС фальсифицированной пищевой продукции необходимо: ввести в Технические регламенты понятие фальсифицированной пищевой продукции; расширить перечень методов, подтверждающих подлинность пищевых продуктов, наличие в них веществ, не разрешенных для использования в пищевой промышленности; на законодательном уровне закрепить принцип ответственности всех участников обращения пищевой продукции, не соответствующей обязательным требованиям; ввести показатели качества пищевой продукции в технические регламенты; ввести обязательное выполнение требований к качеству пищевых продуктов, приведенных в межгосударственных и государственных стандартах. Поэтому разработке принципов и приемов выявления фальсификации следует уделять особое внимание как одному из приоритетных направлений обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов и упаковки.

**Ключевые слова:** идентификация, фальсификация, пищевая продукция, упаковка



качество, безопасность, методы исследования

**Введение.** Фальсификация пищевых продуктов является преднамеренным обманом потребителей относительно состава пищевых продуктов с целью получения экономической выгоды. Факты фальсификации пищевых продуктов известны на протяжении всей истории человечества. Наиболее ранние известные случаи связаны с фальсификацией оливкового масла, вина, специй и чая. Эти же продукты с наибольшей частотой фальсифицируются современными производителями и продавцами пищевой продукции. Кроме того, в настоящее время достаточно часто фальсифицируются рыба, мед, молоко и молочные продукты, мясные продукты, зерновые продукты, напитки на основе фруктовых соков, вина и алкогольные напитки, специи, кофе. При этом достаточно полные данные о частоте встречаемости фальсифицированной пищевой продукции отсутствуют практически во всех развитых странах мира. Это обусловливается тем, что целью производителей и продавцов такой продукции является прежде всего получение экономической выгоды. Большинство инцидентов фальсификации пищевой продукции остаются незамеченными, так как их производство, как правило, не приводит к риску снижения безопасности пищевых продуктов, и потребители часто не замечают снижения качества пищевых продуктов [1-4].

**Теоретические и методологические аспекты проблемы.** Хотя подавляющее большинство инцидентов фальсификации пищевых продуктов не представляет риска для здоровья населения, существуют примеры фальсификаций, ставших причиной реальных и потенциальных рисков для здоровья потребителей [1].

Для определения важности и актуальности проблемы, рассмотрим некоторые аспекты состояние вопроса в США.

По мнению Ассоциации производителей бакалейных товаров (GMA), фальсификация пищевых продуктов в США обходится продовольственной промышленности от 10 до 15 млрд долл. в год. При этом объем фальсифицированных пищевых продуктов составляет примерно 10% от общего объема производимой и реализуемой в США пищевой продукции [5].

В настоящее время в США отсутствует установленное в законодательном порядке определение "фальсифицированная пищевая продукция" или "фальсификация пищевых ингредиентов". Однако в 2009 г. Федеральным агентством по пищевым продуктам и лекарственным препаратам (FDA) было принято рабочее определение понятия "Фальсифицированная пищевая продукция/фальсифицированные пищевые ингредиенты". В соответствии с этим определением **фальсификацией пищевых продуктов** является мошенническое, умышленное замещение или добавление вещества в продукт с целью увеличения кажущейся стоимости продукта и/или снижения себестоимости продукции, т.е. для получения экономической выгоды. Экономически мотивированная фальсификация включает разбавление продуктов с повышением количества другого, уже присутствующего, вещества (например, увеличение содержания неактивного ингредиента продукта) при условии, что такое разбавление представляет известный или возможный риск для здоровья потребителей, а также добавление или замену веществ с целью маскировки разведения

или замены ингредиента [5].

Согласно терминологии США, типы фальсификации пищевых продуктов включают:

- Замену - полное или частичное замещение пищевого ингредиента или ценного компонента менее дорогими ингредиентами или смесью ингредиентов. Примерами такой фальсификации являются:
- добавление меламина в молоко с целью повышения измеряемого значения содержания белка;
- добавление воды и лимонной кислоты в лимонный сок, чтобы повысить значение титруемой кислотности в конечном продукте;
- добавление в замороженную рыбу и рыбные продукты влагоудерживающих агентов и избыточного количества льда (который может быть получен не из питьевой воды).
- Использование необоснованной информации и отсутствие декларации соответствия - использование ложных деклараций о стране (или регионе) производства пищевых продуктов, использовании в их составе незадекларированных видов животных и/или сортов растений.

Примерами такой фальсификации являются:

- маркировка коровьего молока как овечьего или козьего; замена твердых сортов пшеницы мягкими;
- маркировка греческого или турецкого оливкового масла как итальянского;
- замена синтетическим ванилином ванилина, полученного из растения ванили;
- продажа лосося, выращенного в аквакультуре, как дикого;
- продажа мяса животных, которые были украдены и/или получены при помощи браконьерства (например, в случае с мясом диких животных) [1, 5-9].

В отличие от США ЕС не имеет общепризнанного определения фальсифицированной пищевой продукции. Законодательство ЕС в значительной степени сосредоточено на безопасности пищевых продуктов. В число 10 групп пищевой продукции, в отношении которой наиболее часто выявляются случаи фальсификации в ЕС, входят оливковое масло, рыба, органические пищевые продукты, молоко, зерновые продукты, мед и кленовый сироп, кофе и чай, специи (сафрол, порошкообразный перец), вино, определенные виды фруктовых соков [1, 10].

Вместе с тем в ЕС создана официальная организация, цель которой выявление фальсифицированных пищевых продуктов, - Food Fraud Network (FFN). В ее состав входит 28 национальных центров - контактных точек, назначенных каждым членом ЕС. Данная организация призвана обеспечить трансграничную административную помощь и сотрудничество в случае, если требуется проведение действий более чем в одном государстве [1].

Эти национальные органы по выявлению фальсифицированных пищевых продуктов, созданные в соответствии со статьей 35 Постановления (ЕС) № 882/2004, позволяют осуществлять обмен информацией о возможности фальсификации пищевой продукции, а также

служат базой для обсуждения и координации действий по предотвращению фальсификации пищевой продукции на уровне ЕС [11].

Сведения о количестве случаев фальсификации пищевых продуктов поступают через Систему быстрого реагирования при появлении опасностей, связанных с пищевыми продуктами и кормами (Систему RASFF) [12]. Система RASFF разработана для оперативного обмена информацией между государствами ЕС с целью защиты потребителя от любой, даже потенциальной, опасности, возникающей в результате потребления пищевых продуктов. Основной задачей данной системы является предотвращение размещения или отзыв с рынка ЕС пищевых продуктов (или кормов), которые представляют значительный риск для здоровья потребителя.

**Разработка теоретической и методологической основы исследования.** Систематизированные исследования в данном направлении предполагают развитие методологической и приборной баз. Основываясь на официальных данных, оценить масштаб существующей фальсификации пищевых продуктов – практически невозможно.

В основе большинства информации по данной проблеме лежат экспертные оценки, которые зачастую основаны на субъективности и базируются на фрагментированном несистематизированном материале. Поэтому актуальным является систематизация и утверждение на законодательном уровне мероприятий по предупреждению фальсификаций пищевой продукции и упаковки. Предупреждение фальсификации включает комплекс мероприятий профилактической направленности, состоящий из следующих аспектов.

Первый аспект:

1. Мониторинг и анализ рынка. Применительно к решению поставленной цели необходима организация системы сканирования рынка, наблюдения за состоянием рынка упаковки, пищевых продуктов, определения и оценки реального уровня фальсификации, изучения тенденций.

2. Создание базы данных по фальсификации. База данных формируется на основе мониторинга. Все данные по фальсифицированной продукции должны представлять собой структурированную в соответствии с определенными правилами систему. Это научные статьи, аналитические и статистические расчеты, нормативные документы.

3. Оценка и управление рисками. Риски – это виды деятельности, при которых существует реальная опасность появления на рынке фальсифицированной продукции. Научно обоснованная оценка рисков позволяет проводить мероприятия по профилактике фальсификации, минимизации связанных с ней моральных и материальных потерь. В рыночных отношениях оценка рисков при анализе состояния проблемы позволит построить соответствующие барьеры, препятствующие фальсификации (например, разработка соответствующих законов).

Одной из проблем пищевой промышленности является идентификация пищевой продукции и упаковки. Отсутствие четких оценочных критериев и зачастую методологической базы, сложившиеся экономические условия и активно развивающиеся технологии –

содействуют усложнению процесса идентификации. Этому сопутствует увеличение случаев фальсификации.

Поэтому разработке принципов и приемов выявления фальсификации следует уделять особое внимание как одному из приоритетных направлений обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов и упаковки.

Систематизированные исследования в данном направлении предполагают развитие методологической и приборной баз. Основываясь на официальных данных, оценить масштаб существующей фальсификации пищевых продуктов – практически невозможно. В основе большинства информации по данной проблеме лежат экспертные оценки, которые зачастую основаны на субъективности и базируются на фрагментированном несистематизированном материале. Поэтому актуальным является систематизация и утверждение на законодательном уровне мероприятий по предупреждению фальсификаций пищевой продукции и упаковки.

На потенциально опасных участках должны быть установлены дополнительные формы отчетности, введены и расширены элементы внешнего контроля и др. Примером установления такого барьера может служить метод аутентификации продукта, основанный на использовании маркеров, которые могут быть встроены в упаковку, чтобы обеспечить уникальную защиту от подделок и проверки целостности упакованного продукта.

Второй аспект:

#### 1. Доказательная база.

Правовая и доказательная база строится на методологии выявления фальсификации и включает методики установления признаков фальсификации, определение, каким образом, на какой стадии, когда, где, кем произведена фальсификация и кто ответственен за нее. Эти действия должны проводиться по регламенту расследования в рамках внешнего аудита, дающего легитимность полученным данным. Для достижения этой цели необходимо разработать методологию выявления фальсификации, которая включает организацию аккредитованных именно в этой области лабораторий, разработку специальных подходов и методов выявления в продукте признаков фальсификации, создание школы экспертов, организовать систему контроля и прослеживания продукта от сырья до потребителя.

#### 2. Методы.

Разработанные в пищевой промышленности методы в основном направлены на определение качества и безопасности продуктов и упаковки. Методов, предназначенных для решения задач выявления фальсификации продуктов - ограниченное количество. Только отдельные результаты физико-химических, биологических, микробиологических исследований могут соответствовать специфике требований, предъявляемых к работе по выявлению фальсифицированной продукции. Поэтому необходимо разработать специальные методы, позволяющие выявлять фальсификацию пищевых продуктов и упаковки, с учетом специфики объектов и конкретной цели исследования. Эти методы должны отвечать условиям эффективности, доступности, точности и воспроизводимости, безопасности и

экономичности. Поскольку фальсификация трансформируется, соответственно, и методы обнаружения должны постоянно адаптироваться и совершенствоваться. На основе научных методов разрабатываются приемы, методики, создаются аккредитованные экспертные лаборатории.

### III. Лаборатории.

Заключение по определению фальсификации будет признано легитимным исключительно в том случае, если выдавшая его лаборатория является аккредитованной, что подтверждает ее компетентность, создает правовую базу для признания результатов применяемых лабораторией методов выявления и измерения, указывает на официально признанную государством компетентность аккредитованных лабораторий.

### IV. Эксперты.

Обнаружить мошенничество в пищевой цепи возможно, только когда известно, что искать, какой вид фальсификации, например, какой компонент состава пищевого продукта или упаковки. Только эксперты могут определить, чего не должно быть в пищевом продукте и упаковке и чего не хватает продукту и интерпретировать полученные результаты. Эксперт, помимо общеизвестных, общедоступных знаний, должен обладать узкопрофессиональными навыками, компетентностью в области пищевых технологий, нутрициологии, нутрицевтики, химии и биохимии пищи. Эксперт должен владеть методами химической технологии, биохимии, микробиологии, знать технологические приемы обработки сырья и быть знакомым с современными аппаратно-технологическими схемами.

Алгоритм противодействия фальсификации - это комплекс мер, которые объединяют два предыдущих направления. Эти меры следующие:

1. Идентификация конкретного объекта.
2. Выявление вида и способа фальсификации.
3. Нахождение того, кем, когда произведена фальсифицированная продукция и кто за это несет ответственность.
4. Самое главное – это абсолютная ответственность производителя в цепи «изготовитель–продавец» за произведенную продукцию и санкции по отношению к ним в случае доказанного факта фальсификации [13].

Таким образом, алгоритм определяет кем, когда и как был произведен фальсифицированный продукт.

Фальсификации подвергаются не только товары, но и товаросопроводительные документы, сертификаты качества, безопасности, страны происхождения, товарные знаки и так далее. При фальсификации товаров обычно подвергается подделке подлинности одна или несколько характеристик товара. Поэтому различают следующие виды фальсификации товаров: ассортиментная (видовая); качественная; количественная; стоимостная; информационная; комплексная. Каждый вид фальсификации имеет свои характерные способы подделки подлинных товаров, а при комплексной - сочетание различных двух, трех или всех пяти видов. Естественно, что при комплексной фальсификации

необходимо устанавливать значимость каждого отдельного вида на подделку товара в целом.

Например, качественная фальсификация - это подделка продукции с помощью пищевых и непищевых добавок для улучшения органолептических свойств при сохранении или утрате других потребительских свойств или замена продукта высшей градации качества низшей. Качественной фальсификацией считается применение разрешённых и неразрешённых добавок, непредусмотренных рецептурой, с целью введения в заблуждение потребителя относительно истинных потребительских свойств продукта. Это подкрашивание или ароматизация продукта, не предусмотрена технологией предназначенной данному продукту. Примером, могут служить безалкогольные напитки с частичной или полной заменой сахара подсластителями, с использованием синтетических красителей и ароматизаторов, которые не предусмотрены рецептурой.

Вода, как универсальный разбавитель натурального продукта, часто используется при качественной фальсификации в незначительных количествах либо продукт увлажняется тем или иным способом (например, сахар, сухофрукты и другие высушенные продукты увлажняются во влажном помещении).

Фальсификация многих продовольственных товаров путем добавления воды одновременно сопровождается введением и компонентов, переводящих излишек влаги в коллоидное или эмульсионное состояние. Так, при добавлении воды в колбасные изделия вводят дополнительно крахмал, желатин, пектин, камеди и т.п. А при добавлении воды в шоколадные изделия или глазурь вносят лецитин и т.д. Доказано, что разбавление пищевых продуктов на 10% водой или другими инертными по вкусу и запаху компонентами, дегустаторами, а тем более рядовыми потребителями не замечается. Лишь при 25—30%-х разбавлениях как большинство дегустаторов, потребители начинают указывать на водянистость, разбавленность вкусового ощущения.

Так, в колбасные изделия разрешается вводить до 25% различного, так называемого "нетрадиционного" сырья (молочные белки, соевые белки, гидролизаты кости, пера, соединительной ткани и т.п.) и таким образом формировать новый ассортимент данных изделий.

Чаще всего фальсифицируются молочные продукты, в которых для достижения соответствия нормативных физико-химических показателей часто животный жир заменяют растительным, например, пальмовым маслом, массовую долю белка в продуктах поддерживают на стандартном уровне, добавляя меламина (азотистое вещество).

При фальсификации меда в продукт вносят сахар, для достижения консистенции добавляют крахмал. У поддельного меда привкус леденца или жженого сахара, мед не тянется, такой продукт рекомендуют хранить в холодильнике.

При производстве крабовых палочек недобросовестный производитель вместо белого рыбного фарша (сурими) вносят соевый белок, крахмал, усилитель вкуса [14, 15].

**Информационная фальсификация** — обман потребителя с помощью неточной или искаженной (ложной) информации о составе и свойствах товара.

Способы доведения информации о составе и свойствах товара до потребителя в настоящее время регламентируются Законом "О защите прав потребителя", где указывается, на какой товар или группу товаров должна наноситься та или иная маркировка. Информационная защита – это комплексная задача, которая предусматривает, например, **защиту от подделки самой упаковки**. Сегодня полиграфия высокого качества становится доступной широкому кругу заказчиков. Копируют упаковку известной торгового бренда и наполняют ее сомнительным содержимым. А вот материалы, предназначенные для изготовления специальных защитных этикеток, особенны и уникальны для каждого вида продукта. Метки, указывающие на подлинность товара, находятся на поверхности или же могут быть введены внутрь лицевого материала или клея, а также находиться под ними. Фирмы-производители, дорожащие репутацией, вынуждены выделять средства на постоянное усложнение упаковки для своей продукции или заказывать защитные наклейки, например, идентификационные марки для алкоголя, этикетки и упаковка со специальными знаками – водяными, металлическими нитями и др., специальная бумага для этикеток.

Одной из разновидностей информационной фальсификации товара является фальсификация с помощью упаковки потребительской. Упаковка - составная часть товара, определяющая внешний вид упакованной продукции. Идентифицирующие функции присущи упаковке в меньшей степени, чем маркировке. Ее основной функцией является предохранение товара от потерь, а окружающей среды от загрязнения. Однако привлекательная по внешнему оформлению упаковка может придать неповторимый вид товару, служить для целей идентификации товара потребителем, в результате чего создаются потребительские предпочтения. Например, оригинальные по форме и окраске керамические бутылки Рижского бальзама, стеклянные бутылки для водки «Хортица», «Хлебный дар» легко узнаваемы и служат для потребителя важным отличительным признаком.

Объектом фальсификации является именно привлекательная по внешнему виду упаковка, имитирующая продукт высокого качества, хотя содержимое упаковки чаще всего оказывается фальсифицированным.

**Выводы.** Фальсификация пищевых продуктов и упаковки негативно влияет на развитие всего общества, наносит моральный ущерб, связанный с подрывом репутации страны как торгового и делового партнера, утратой доверия к государству в возможности соблюдать общепринятые в мире нормы и правила. Вышеизложенные меры противодействия фальсификации выступают как единая структура, в которой все подходы объединены в единое целое.

## Литература

1. АРНАУТОВ О. В., БАГРЯНЦЕВА О. В., БЕССОНОВ В. В. О НЕОБХОДИМОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ. ВОПРОСЫ ПИТАНИЯ. 2016, №2. С. 104-115.
2. Charles E. Lee Federal Regulation of Unapproved Chelation Products // J. Med. Toxicol. 2013. Vol. 9. P. 313-317.
3. Patterns of food frauds and adulterations reported in the EU rapid alarm system for food and feed and in Finland // Food Control. 2015. Vol. 47. P. 175-184.
4. Doosti A., Dehkordi P.G., Rahimi E. Molecular assay to fraud identification of meat products // J. Food Sci. Technol. 2014. Vol. 51, N 1. P. 148-152.
5. Johnson R. Food Fraud and "Economically Motivated Adulteration" of Food and Food Ingredients, USA // Congressional Research Service, 7-5700, January 10, 2014. 45 p. URL: [www.crs.gov](http://www.crs.gov)
6. 30 years of keeping consumers safe. Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) of European Union, 2009. 44 p. URL: <http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/>
7. Moore J.C., Spink J., Lipp M. Development and application of a database of food ingredient fraud and economically motivated adulteration from 1980 to 2010 // J. Food Sci. 2012. Vol. 77, N. 4. P. 118-126.
8. USP, Food Fraud Database, Glossary of Terms. URL: <http://www.foodfraud.org/glossary-terms>.
9. Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety // Official Journal of the European Communities. 2002. Vol. L.31. P. 1-24.
10. Spink J., Moyer D.C. Defining the Public Health Threat of Food Fraud // J. Food Sci. 2011. Vol. 75, N 9. P. 57-63.
11. Regulation (EC) No 882/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on official controls performed to ensure the verification of compliance with feed and food law, animal health and animal welfare rules // Official Journal of the European Communities. 2002. Vol. L.165. P. 1-139.
12. Food Fraud Network Activity Report, 2014. 3 p. URL: [http://ec.europa.eu/food/safety/official\\_controls/food\\_fraud/docs/food\\_safety\\_controls\\_fraud\\_network-activity-report\\_2014.pdf](http://ec.europa.eu/food/safety/official_controls/food_fraud/docs/food_safety_controls_fraud_network-activity-report_2014.pdf)
13. Петров, А.Н. Ханферьян, Р.А. Галстян, А.Г. (2016) Актуальные аспекты противодействия фальсификации пищевых продуктов. Вопросы питания. Т. 85, № 5. С. 86-92.
14. Fletcher I. After «Horsegate»: innovative technology to fight food fraud using plant DNA. Food Integrity: Analysis. URL: [www.ifsip.org/after-horsegate-innovative-technology-to-fight-food-fraud-using-plant-dna.html?RequestId=96017a23](http://www.ifsip.org/after-horsegate-innovative-technology-to-fight-food-fraud-using-plant-dna.html?RequestId=96017a23). (дата обращения: 03.08.2021).
15. Marshall Cl. Ministers back Food Crime Unit recommendation. [Электронный ресурс]: BBC-



News: Science & Environment. Дата обновления: 04.09.2014.  
URL:<http://www.bbc.com/news/science-environment-29047911> (дата обращения: 03.09.2021)

### References

1. Arnautov O. V., Bagryantseva O. V., Bessonov V. V. On the need to improve the system for preventing food falsification in the Eurasian Economic Union. Nutrition issues. 2016, no. 2. pp. 104-115.
2. Charles E. Lee Federal Regulation of Unapproved Chelation Products // J. Med. Toxicol. 2013. Vol. 9. P. 313-317.
3. Patterns of food frauds and adulterations reported in the EU rapid alarm system for food and feed and in Finland // Food Control. 2015. Vol. 47. P. 175-184.
4. Doosti A., Dehkordi P.G., Rahimi E. Molecular assay to fraud identification of meat products // J. Food Sci. Technol. 2014. Vol. 51, N 1. P. 148-152.
5. Johnson R. Food Fraud and "Economically Motivated Adulteration" of Food and Food Ingredients, USA // Congressional Research Service, 7-5700, January 10, 2014. 45 p. URL: [www.crs.gov](http://www.crs.gov)
6. 30 years of keeping consumers safe. Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) of European Union, 2009. 44 p. URL: <http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/>
7. Moore J.C., Spink J., Lipp M. Development and application of a database of food ingredient fraud and economically motivated adulteration from 1980 to 2010 // J. Food Sci. 2012. Vol. 77, N. 4. P. 118-126.
8. USP, Food Fraud Database, Glossary of Terms. URL: <http://www.foodfraud.org/glossary-terms>.
9. Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety // Official Journal of the European Communities. 2002. Vol. L.31. P. 1-24.
10. Spink J., Moyer D.C. Defining the Public Health Threat of Food Fraud // J. Food Sci. 2011. Vol. 75, N 9. P. 57-63.
11. Regulation (EC) No 882/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on official controls performed to ensure the verification of compliance with feed and food law, animal health and animal welfare rules // Official Journal of the European Communities. 2002. Vol. L.165. P. 1-139.
12. Food Fraud Network Activity Report, 2014. 3 p. URL: [http://ec.europa.eu/food/safety/official\\_controls/food\\_fraud/docs/food\\_safety\\_controls\\_fraud\\_network-activity-report\\_2014.pdf](http://ec.europa.eu/food/safety/official_controls/food_fraud/docs/food_safety_controls_fraud_network-activity-report_2014.pdf)
13. Petrov, A.N. Khanferyan, R.A. Galstyan, A.G. (2016) Current aspects of combating food fraud. Nutrition issues. T. 85, No. 5. P. 86-92.
14. Fletcher I. After «Horsegate»: innovative technology to fight food fraud using plant DNA. Food

Integrity: Analysis.URL:www.ifsip.org/after horsegate innovative technology to fight food fraud using plant dna.html?RequestId=96017a23. (дата обращения: 03.08.2021).

15. Marshall Cl. Ministers back Food Crime Unit recommendation. [Электронный ресурс]: BBC-News: Science & Environment. Дата обновления: 04.09.2014.URL: <http://www.bbc.com/news/science-environment-29047911> (дата обращения: 03.09.2021)

## ƏRZAQ MƏHSULLARI VƏ QABLAŞDIRICILARIN SAXTALAŞDIRILMASININ QARŞISININ ALINMASI ÜÇÜN TƏDBİRLƏR

Verxiveker Yakov  
Elena Miroshnichenko  
Odessa Milli Qida Texnologiyaları Akademiyası, Odessa, Ukrayna

### Xülasə

Qida sənayesinin problemlərindən biri də qida məhsullarının və qablaşdırmanın identifikasiyası və saxtalaşdırılmasıdır. Aydın qiymətləndirmə meyarlarının və çox vaxt metodoloji əsasın olmaması, mövcud iqtisadi şərait və fəal inkişaf edən texnologiyalar identifikasiya prosesinin mürəkkəbliyinə səbəb olur. Bu, saxtalaşdırma hallarının artması ilə müşayiət olunur. Qida saxtakarlığı iqtisadi mənfəət əldə etmək məqsədilə qida məhsullarının tərkibi ilə bağlı istehlakçıların aldadılmasıdır. Ən çox saxtalaşdırılan məhsullar zeytun yağı, şərab və digər spirtli içkilər, ədviyyatlar, çay, balıq, bal, süd və süd məhsulları, ət və taxıl məhsulları, meyvə şirələri əsasında hazırlanmış içkilər, ədviyyatlar, qəhvədir. Eyni zamanda, saxtalaşdırılmış qida məhsullarının baş vermə tezliyi haqqında kifayət qədər dolğun məlumatlar təkcə Rusiya Federasiyasında deyil, həm də dünyanın bütün inkişaf etmiş ölkələrində mövcud deyil. Bu onunla əlaqədardır ki, belə məhsulların istehsalçı və satıcılarının məqsədi ilk növbədə iqtisadi səmərə əldə etməkdir. Ərzaq fırıldaqçılığı hadisələrinin əksəriyyəti aşkar edilmir, çünki onların istehsalı adətən qida təhlükəsizliyi riski yaratmır və istehlakçılar çox vaxt qida keyfiyyətində azalma hiss etmirlər. Beynəlxalq məlumatların və Avrasiya İqtisadi İttifaqının (EAEU) məlumatlarının təhlili göstərdi ki, ərzaq məhsullarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və EAEU bazarlarında satılan saxtalaşdırılmış ərzaq məhsullarının miqdarının azaldılması üçün aşağıdakıları etmək lazımdır: saxtalaşdırılmış məhsul anlayışını tətbiq etmək. Texniki rəqlamentlərə qida məhsulları; qida məhsullarının həqiqiliyini və onların tərkibində yeyinti sənayesində istifadəsinə icazə verilməyən maddələrin olmasını təsdiq edən üsulların siyahısını genişləndirmək; məcburi tələblərə cavab verməyən qida məhsullarının dövriyyəsinin bütün iştirakçılarının məsuliyyət prinsipini qanunvericilik səviyyəsində müəyyən etmək; qida məhsullarının keyfiyyət göstəricilərini texniki rəqlamentlərə daxil etmək; qida məhsullarının keyfiyyətinə dövlətlərarası və dövlət standartlarında verilmiş tələblərə məcburi riayət olunmasını tətbiq etsin. Odur ki, qida məhsullarının və qablaşdırmanın keyfiyyətinin və təhlükəsizliyinin təmin edilməsində prioritet istiqamətlərdən biri kimi saxtalaşdırmanın aşkar edilməsi prinsip və üsullarının işlənilməsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir.

**Açar sözlər:** identifikasiya, saxtalaşdırma, qida məhsulları, qablaşdırma, keyfiyyət, təhlükəsizlik, tədqiqat üsulları

## EVENTS TO PREVENT COUNTERFEITING OF FOOD PRODUCTS AND PACKAGING

Yakov Verkhiveker, Elena Miroshnichenko  
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa, Ukraine

### Summary

One of the problems of the food industry is the identification and falsification of food products and packaging. The lack of clear evaluation criteria and often a methodological basis, the current economic conditions and actively developing technologies contribute to the complication of the identification process. This is accompanied by an increase in cases of falsification. Food adulteration is the deception of consumers regarding the composition of food products for the purpose of obtaining economic gain. The most frequently counterfeited products are olive oil, wine and other alcoholic beverages, spices, tea, fish, honey, milk and dairy products, meat and grain products, drinks based on fruit juices, spices, and coffee. At the same time, sufficiently complete data on the frequency of occurrence of falsified food products are not available not only in the Russian Federation, but also in all developed countries of the world. This is due to the fact that the goal of manufacturers and sellers of such products is primarily to obtain economic benefits. Most food fraud incidents go undetected because their production does not typically pose a food safety risk and consumers often do not notice a reduction in food quality. The analysis of international data and data from the Eurasian Economic Union (EAEU) showed that in order to improve the quality of food products and reduce the amount of falsified food products sold in the EAEU markets, it is necessary to: introduce the concept of falsified food products into the Technical Regulations; expand the list of methods confirming the authenticity of food products and the presence of substances in them that are not permitted for use in the food industry; to establish at the legislative level the principle of responsibility of all participants in the circulation of food products that do not meet mandatory requirements; introduce food quality indicators into technical regulations; introduce mandatory compliance with the requirements for food quality given in interstate and state standards. Therefore, the development of principles and techniques for identifying falsification should be given special attention as one of the priority areas for ensuring the quality and safety of food products and packaging.

**Key words:** identification, falsification, food products, packaging, quality, safety, research method

## A Q R A R E L M L Ə R İ

UDC 619:617.5

### YARALAR, BASINÇ ÜLSERİ VE SAĞALTIMI, YARA BAKIMI VE AĞRI YÖNETİMİ

İsa Özaydın, DVM, MSc, PhD

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, 36100, Kars, Türkiye

e-mail: izoaydin@kafkas.edu.tr; aras\_isa@hotmail.com

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.2.01.044

**Özet.** Cerrahinin en temel konusu olan yara, veteriner hekim, tekniker ve hayvan sahipleri için büyük bir sorun oluşturmaktadır. Son güncel bilgiler, açık yaraların altında yatan patofizyolojiye dair en küçük ayrıntıları aydınlatmış olsa bile yara tedavisi ve bakımı ile ilgili temel ilkeler önemini korumaktadır. Günümüzde insan hekimliği ve veteriner hekimlikte sayısız ticari yara bakım ürünü ve topikal ajan bulunmaktadır.

Yara sağaltımında başarılı olmak için derinin anatomi ve fonksiyonlarının iyi bilinmesi gerekir. Yüzeysel (süperfisial veya subpapillar) pleksus, orta (kutanöz) pleksus ve derin (subdermal veya subkutan) pleksus olmak üzere üç vasküler ağdan beslenen deri, vücudu dış etkenlere karşı koruma, duyu organı olarak görev yapma, beden ısısının düzenleme, sekresyon (salgı), ekskresyon (zararlı maddelerin atılımı), bağışıklık ve D vitamini sentezi gibi birçok işleve sahiptir.

Bu makalede, derinin yapısı ve fonksiyonları, yara oluşumuna neden olan faktörler, basınç ülseri (dekübit ülseri, dekübit yarası) ve sağaltımı, yara bakımı ve ağrı yönetimi özetlenmiştir. Dekübit ülser tedavisinin en önemli basamağı yara temizliğidir. Yara serum fizyolojik veya yara hijyeni bozulduğu düşünüldüğünde uygun bir antiseptik solüsyonlar temizlenmelidir. Ölü ve nekrotik artıkların bulunduğu ve yeterli kanlanmanın olduğu yaralarda cerrahi, otolitik, emzimatik, larval ya da mekanik yöntemlerle debridman gereklidir.

Öncelikle hasta için temiz, rahat bir ortam sağlamak ve stresi en aza indirmek gerekir. Hasta idrar, fekal materyal ve bakteri üremesini körükleyen diğer kirleticilerden uzak tutulmalıdır. Ağrı kontrolü hayvan refahı ve yara iyileşmesi açısından önem taşıyan bir uygulamadır. Ağrının şiddetlenmesi yarada iyileşme sürecinin sekteye uğradığının veya enfeksiyon şekillendiğinin belirtisi olarak dikkate alınmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** deri, yara, faktor, basinc ülseri, ağrı yönetimi, tedavi

**Giriş.** Bedeni dıştan saran ve en geniş alanı kaplayan deri, çeşitli fiziksel, kimyasal vematikrobiyel etkenle sürekli olarak karşı karşıya geldiği için ilk savunma hattı olarak organizmayı dış etkilere karşı korur, metabolizma ve termoregülasyona yardımcı olur. Bu oluşum ve diğer dokular, kendi dirençlerinin üzerinde mekanik etkilere maruz kaldıklarında, anatomik bütünlükleri bozularak yara şekillenir ve ilgili oluşumların fonksiyonları sekteye uğrar [1, s. 225-247].

Yara şekillenen bölge mikroorganizmalara karşı korumasız kalır ve direct kontaminasyon sonucu lokal ve/veya sistemik enfeksiyonlar gelişir. Yara iyileşmesi, şekillenen bozuklukları onarmak için çeşitli hücrelerin koordineli bir şekilde rol aldığı dinamik ve karmaşık multifaktöryel bir doğal süreci

kapsar ve yara onarımı uzun bir periyotta tamamlanmış olur [2, s. 396-404].

Yaralanmalarda ilkyardım ve sağaltımın amacı, ortaya çıkan diğer hasarları (sıvı ve kan kaybı gibi) önlemek, değişik yöntemlerle dokuların anatomik bütünlüklerini yeniden kazanmasını sağlamak ve vücudun kendi kendini onarması için ona optimal ortam yaratmaktır [3, s. 128-137].

Yara ve iyileşmesi konusunda yapılan sayısız araştırma sonucunda, en ufak ayrıntılar bile aydınlatılmış, her bir lezyon için ideal sayılabilecek ölçüde bilgileri içeren dokümantasyonlar oluşturulmuştur. Ancak, yara tedavisi önemini her zaman koruyan temel cerrahi konulardan biridir. Bu yazıda yara bakımı, yönetimi ve güncel tedavi yöntemlerinin sunulması amaçlanmıştır.

### **I. Araştırma nesneləri ve araştırma yöntemləri**

Araştırma nesnesi olarak Kars Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde yetiştirilen ve bakımı yapılan hayvanlar ile tedaviye kabul edilen hayvanlar alındı.

Araştırma yöntemi, ekipman ve materyal olarak Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde kullanılan modern araştırma yöntemleri, tıbbi alet ve malzemeler kullanıldı.

### **II. Araştırmanın teorik ve metodolojik temeli**

#### **Derinin yapısı ve fonksiyonları**

Yara sağaltımında başarılı olmak için derinin anatomi ve fonksiyonlarının iyi bilinmesi gerekir. Yüzeysel (süperfisiyal veya subpapillar) pleksus, orta (kutanöz) pleksus ve derin (subdermal veya subkutan) pleksus olmak üzere üç vasküler ağdan beslenen deri, vücudu dış etkenlere karşı koruma, duyu organı olarak görev yapma, beden ısısının düzenleme, sekresyon (salgı), ekskresyon (zararlı maddelerin atılımı), bağışıklık ve D vitamini sentezi gibi birçok işleve sahiptir.

Deri üç katmandan oluşur [1, s. 225-247; 2, s. 396-404].

**Epidermis:** Derinin yüzeysel tabakasıdır. Su ve enfeksiyon etkenlerine karşı bariyer oluşturur.

**Dermis:** Deriye direnç ve elastikiyet kazandıran kollajen, elastik yapılar ve retiküler fibriller içerir.

**Hipodermis (subkutan doku):** Vücut için koruma ve izolasyon işlevi gören konnektiv ve adipoz dokudan oluşmuştur.

**Yara nedir?** Yara, fiziksel, kimyasal, termal, mikrobiyal veya immünolojik etkenlere bağlı olarak canlı bir dokunun hücresel, anatomik ve fonksiyonel sürekliliğinin bozulmasıdır [2, s.396-404; 4, s. 129-142].

#### **Yara oluşumuna neden olan faktörler**

Birçok faktör tek başına veya kombine olarak yara oluşumunda etkilidir [1, 225-247].

- Travmalar (batıcı, kesici, ezici cisimler, basınç)
- Enfeksiyon
- Yanık ve donma
- Hayvan ısırıkları ve böcek sokmaları
- Vasküler bozukluklar (arteriyel yetmezlik, venöz durgunluk) • Metabolik bozukluklar (diyabet)

- İlaç etkileşimi ve yan etkileri • İmmun sistem yetmezliği.

### **Basınç ülseri (dekübit ülseri, dekübit yarası) ve sağaltımı**

Dekübit ülseri, uzun süreli yatışa bağlı olarak şekillenen yaraları ifade eder. Çoğunlukla geriatrik (yaşlı) ve uzun süre konumunu değiştirmeden yatan hayvanlarda şekillenen dekübit ülseri, genellikle kemik çıkıntılarının olduğu bölgelerde basınç ve sürtünme ile deri ve/veya deri altı dokularda hasara neden olur [5, s.275-283].

Derinin eklem ve kas kütleleri ile bir yüzey (yatak, zemin) arasında sıkışması sonucunda derideki kılcal damarlar sıkıştırılır, hücrelere oksijen ve besinler iletilemez ve atıklar uzaklaştırılmaz, bu da iskemik hasar doğurur. Hayvanlarda dekübit ülseri gelişimine neden olabilecek parapleji/tetrapleji, diyabetes mellitus, kardiyovasküler hastalıklar, artrit, tetanoz, bandajlar, uzun süreli yatma gibi çeşitli risk faktörleri tanımlanmıştır [6, s.130-139; 7, s. 392-400].

Dekübit ülserinde basıncın etkisiyle damarlar genişler ve deri ve deri altı dokuda ödem oluşur. İlerleyen süreçte dokular parçalanarak hematoma veya açık yara şekillenir. Yangısel kitle hematomun etrafında kalınlaşarak yalancı bir bursa (higroma) oluşturur. Granülasyon dokusu ve kollajenden oluşan higroma duvarı, kalın ve serttir. Açık yaralar epidermiste başlar, dermis, deri altı dokular, fasya-kas ve kemiğe kadar uzanabilir. Uzun süre devam eden olgularda osteomyelit veya septik artrit gelişebilir [6, s. 130-139; 7, s. 392-400; 8, s. 560-582].

Dekübit ülseri oluşumunun dört aşaması vardır [9, s. 729-752].

**Evre I:** Genellikle kemikli bir çıkıntının üzerinde yer alan bölgede kızarıklık vardır.

**Evre II:** Kabuksuz, kırmızı-pembe bir yara yatağına sahip yüzeysel bir ülser olarak ortaya çıkan dermisin kısmi kalınlıkta kaybı ile karakterizedir.

**Evre III:** Tam kalınlıkta doku kaybı vardır. Deri altı yağ doku görülebilir ancak kemik, tendon veya kas açığa çıkmamıştır.

**Evre IV:** Açığa çıkmış kemik, tendon veya kas ile birlikte tam kalınlıkta doku kaybı vardır. Yara yatağının bazı kısımlarında doku ayrılmaları veya eskar bulunabilir.

**Evrenemeyen ülser:** Tüm tabakalarda doku hasarının olduğu, üzeri tamamen sarı bir nekrotik doku veya eskar ile kaplı olan ve gerçek derinliği bilinmeyen (gizlenmiş) basınç yarasıdır.

### **III. Araştırma sonuçlarının tartışılması**

#### **• Tedavi**

Dekübit ülserlerinin tedavisi komplikasyonlarla dolu olabilir, bu nedenle önleyici uygulamalar tedaviden çok daha kolaydır. Ülser riskini tahmin etmek ve dekübit ülserasyonunu önlemek için hayvanın hareketlerinin kontrol edilmesi ve iyi bir bakım planının uygulanması gerekir.

Dekübit ülseri tedavisinde hedef enfeksiyonu önlenmesi, varsa giderilmesi ve yara iyileşmesinin sağlanmasıdır. Hastada bir dekübit ülseri varsa, olası nedenleri, süresi ve yıkımlanmanın boyutu belirlenerek buna göre bir tedavi protokolü oluşturulur [8, s. 560-582; 9, 729-752; 10, s. 3-19; 11, s. 969-979].

Öncelikle, hasta sık sık yeniden konumlandırılır, yeterli fiziksel destek ve koruyucu önlemler

ile bölgedeki basınç azaltılır. Ayrıca, hastanın gereksinimi olan kalori, protein, vitamin-mineral ve sıvı miktarı ayarlanmalı, beslenme için hangi yol kullanılacağı belirlenmeli ve gerektiğinde gıda desteği sağlanmalıdır. Bunlara ek olarak, ağrının değerlendirilmesi ve topikal ya da oral yoldan ilaç uygulaması ile giderilmesi de yara iyileşmesine önemli katkı sağlar [6, s.130-139; 12, s. 1181-1202].

Dekübit ülser tedavisinin en önemli basamağı yara temizliğidir. Yara serum fizyolojik veya yara hijyeni bozulduğu düşünüldüğünde uygun bir antiseptik solüsyonlar temizlenmelidir. Ölü ve nekrotik artıkların bulunduğu ve yeterli kanlanmanın olduğu yaralarda cerrahi, otolitik, emzimatik, larval ya da mekanik yöntemlerle debridman gereklidir. Debride edilmiş yarada yukarıda tanımlanan topikal ürünler de kullanılabilir [7, s.392-400; 13, s. 129-142].

Koruyucu ve ilaç tedavinin yetersiz kaldığı basınç ülserlerinde yaranın cerrahi olarak kapatılması daha uygun olacaktır. Ayrıca, ilaçla tedavi ile belirli bir aşamaya kadar iyileştirilmiş yaralarda da kısa sürede ve tek seansta onarım için serbestleştirme, flep veya greft uygulaması gibi yöntemler tercih edilebilir. Operasyon sırasında yaradaki nekrotik dokular ile birlikte etkilenmiş bursa ve kemik çıkıntılarının uzaklaştırılması, yaranın başarılı bir şekilde kapatılmasına da olanak sağlar [7, s.392-400; 14, s. 229-235].

### **Yara bakımı ve ağrı yönetimi**

Pansuman-bandaj ve drenlerin uygun şekilde bakımı, değiştirilmesi ve debridman-lavaj-irrigasyon gibi uygulamaların düzenli olarak yapılması, yara iyileşmesinde optimum başarı sağlamak için büyük önem taşır [5, s. 275-283; 8, s. 560-582; 15, s. 91-127].

Öncelikle hasta için temiz, rahat bir ortam sağlamak ve stresi en aza indirmek gerekir. Hasta idrar, fekal materyal ve bakteri üremesini körükleyen diğer kirleticilerden uzak tutulmalıdır. Su verilirken, hastanın içine girmemesi, suyunu dökmemesi ve bandajını ıslatmaması için dikkatli olunmalıdır. Hastaların pansuman ve yaraya verebileceği zararlar engellenmelidir. Bandaj uygulanan bölgedeki şişme, akıntı gibi anormal durumları farketmek için bandajların sık sık izlenmesi gerekir. Drenlerin kontrolü ve izlenmesi ile yaradan drene edilen sıvının miktarına, karakterine ve ani değişikliklere dikkat edilmelidir [9, s. 729-752; 16, s. 309-312].

Ağrı kontrolü hayvan refahı ve yara iyileşmesi açısından önem taşıyan bir uygulamadır.

Ağrının şiddetlenmesi yarada iyileşme sürecinin sekteye uğradığının veya enfeksiyon şekillendiğinin belirtisi olarak dikkate alınmalıdır. Kaşıntı da enfeksiyon olasılığını yansıtır.

#### **• Yara komplikasyonları**

- Sistemik ve lokal faktörlere bağlı olarak yara iyileşmesinde komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Normal yara iyileşmesinin önündeki olası engellerin bilinmesi, potansiyel olarak sorunlu yaraların tanınmasına ve önlenmesine olanak tanır [7, s. 392-400; 9, s. 729-752; 14, s.229-235].
- Ödem
- Seroma ve Hematom
- Travmatik Derialtı Amfizemi
- Yara Açılması

- İyileşmeyen Yara
- Taşkın Granülasyon ve Neoplaziler
- Aşırı Skar Oluşumu ve Yara Kontraktürü
- Apse - Fistül
- Gangren – Nekroz
- Enfeksiyon
- Kutanöz Miyazis

#### IV. Sonuç

Derinin eklem ve kas kütleleri ile bir yüzey (yatak, zemin) arasında sıkışması sonucunda derideki kılcal damarlar sıkıştırılır, hücrelere oksijen ve besinler iletilemez ve atıklar uzaklaştırılmaz, bu da iskemik hasar doğurur.

Dekübit ülseri tedavisinde hedef enfeksiyonu önlenmesi, varsa giderilmesi ve yara iyileşmesinin sağlanmasıdır.

Ağrı kontrolü hayvan refahı ve yara iyileşmesi açısından önem taşıyan bir uygulamadır.

Ağrının şiddetlenmesi yarada iyileşme sürecinin sekteye uğradığının veya enfeksiyon şekillendiğinin belirtisi olarak dikkate alınmalıdır. Kaşıntı da enfeksiyon olasılığını yansıtır.

Sistemik ve lokal faktörlere bağlı olarak yara iyileşmesinde komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Normal yara iyileşmesinin önündeki olası engellerin bilinmesi, potansiyel olarak sorunlu yaraların tanınmasına ve önlenmesine olanak tanır

#### Kaynakça

1. Özaydın, İ. (2020). Yara, Yaraların Sınıflandırılması ve Yara Tedavisi. In, Yanmaz LE (Ed): Veteriner Dış Hastalıkları Bilgisi. s. 225-247. Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını. Erzurum.
2. Özaydın, İ. & Aydın, U. (2023). Experimental skin-wound methods and healing- assessment in animal models: A review. *Pak Vet J*, 43 (3): 396-404. DOI: 10.29261/pakvetj/2023.090.
3. Özaydın, İ. (2004). Travmatik Yaralar. In, Özaydın, İ. (Ed): Veteriner Acil Klinik: İlk Yardım-Transport-İlk Müdahale, s. 128-137, Eser Ofset, Erzurum.
4. Ersöz Kanay, B., Çatalkaya, E., Yayla, S. & Altan, S. (2023). Yara İyileşme Biyolojisi ve Etkileyen Faktörler. In, Özaydın, İ. (Ed): Veteriner Genel Cerrahi. s. 129-142, Ankara Nobel Tıp Kitabevleri. Ankara.
5. Mutlu, S. & Yılmaz, E. (2019). Yara yönetiminde güncel yaklaşımlar. *GÜSBD*, 8 (4): 481-494
6. Davis, J. (2011). Decubitus ulcer: Risk factors, prevention and treatment. *Vet Nurse J*, 2 (3): 130-139. DOI: 10.12968/vetn.2011.2.3.130
7. Demetriou, J. & Stein, S. (2011). Causes and management of complications in wound healing. *In Pract*, 33, 392-400. DOI: 10.1136/inp.d5353
8. Frykberg, R.G. & Banks, J. (2015). Challenges in the treatment of chronic wounds. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 4 (9): 560-582. DOI: 10.1089/wound.2015.0635
9. Özaydın, İ. (2023). Yara. In, Özaydın, İ. (Ed): Veteriner Genel Cerrahi. s. 729-752, Ankara



Nobel Tıp Kitabevleri. Ankara

10. Benkő, B.M., Sebe, I., & Szabó, Z.I. (2022). Insulin for topical use in wound healing: Opportunities and limitations. *Acta Pharm Hung*, 92, 3-19. DOI: 10.33892/aph.2022.92.3-19.
11. Liu, H., Wang, J., Deng, Y., Zou, G. & Xu, J. (2021). Effects of topical insulin on wound healing: A meta-analysis of animal and clinical studies. *Endocr J*, 68 (8): 969-979. DOI: 10.1507/endocrj.EJ20-0575
12. Thompson, E. (2017). Debridement techniques and non-negative pressure wound therapy wound management. *Vet Clin North Am: Small Anim Pract*, 47 (6): 1181-1202. DOI: 10.1016/j.cvsm.2017.06.005
13. Ersöz Kanay, B., Çatalkaya, E., Yayla, S. & Altan, S. (2023). Yara İyileşme Biyolojisi ve Etkileyen Faktörler. In, Özaydın, İ. (Ed): Veteriner Genel Cerrahi. s. 129-142, Ankara Nobel Tıp Kitabevleri. Ankara
14. Güngör Akbaş, G.Ç., Gültekin, Ç., Kükner, A., Etikan, İ., Temizel, M. & Özgencil, F.E. (2022). Effect of topical insulin and ozonized cream for the treatment of full-thickness dermal burn injuries: A clinical and histopathological study in diabetic rats. *Pak Vet J*, 42 (2): 229-235. DOI: 10.29261/pakvetj/2022.005
15. Lux, C.N. (2022). Wound healing in animals: A review of physiology and clinical evaluation. *Vet Dermatol*, 33, 91-e27. DOI: 10.1111/vde.13032
16. Gültekin, Ç., Ulukan, G., Yeşilovalı, G., Özdemir, S., İnce, M.E. & Özgencil, F.E. (2020). Treatment of a full-thickness skin wound in gluteal region of the vervet monkey with topical insulin. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 26 (2): 309-312. DOI: 10.9775/kvfd.2019.22836.

## References

1. Ozaydin, I. (2020). Wound, Wound Classification and Wound Treatment. In, Yanmaz LE (Ed): Veterinary External Diseases Information. etc. 225-247. Atatürk University Open Education Faculty Publication. Erzurum.
2. Özaydın, İ. & Aydın, U. (2023). Experimental skin-wound methods and healing- assessment in animal models: A review. *Pak Vet J*, 43 (3): 396-404. DOI: 10.29261/pakvetj/2023.090.
3. Ozaydin, I. (2004). Traumatic Wounds. In, Ozaydin, I. (Ed): Veterinary Emergency Clinic: First Aid-Transport-First Response, p. 128-137, Eser Offset, Erzurum.
4. Ersöz Kanay, B., Chataalkaya, E., Yayla, S. & Altan, S. (2023). Biology of Wound Healing and Influencing Factors. In, Ozaydin, I. (Ed): Veterinary General Surgery. etc. 129-142, Ankara Nobel Medical Libraries. Ankara.
5. Mutlu, S. & Yilmaz, E. (2019). Current approaches in wound management. *GUSBD*, 8 (4): 481-494.
6. Davis, J. (2011). Decubitus ulcer: Risk factors, prevention and treatment. *Vet Nurse J*, 2 (3): 130-139. DOI: 10.12968/vetn.2011.2.3.130.
7. Demetriou, J. & Stein, S. (2011). Causes and management of complications in wound healing.

- In Pract*, 33, 392-400. DOI: 10.1136/inp.d5353.
8. Frykberg, R.G. & Banks, J. (2015). Challenges in the treatment of chronic wounds. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 4 (9): 560-582. DOI: 10.1089/wound.2015.0635.
  9. Ozaydin, I. (2023). The wound. In, Ozaydin, I. (Ed): *Veterinary General Surgery*. etc. 729-752, Ankara Nobel Medical Libraries. Ankara.
  10. Benkő, B.M., Sebe, I., & Szabó, Z.I. (2022). Insulin for topical use in wound healing: Opportunities and limitations. *Acta Pharm Hung*, 92, 3-19. DOI: 10.33892/aph.2022.92.3-19.
  11. Liu, H., Wang, J., Deng, Y., Zou, G. & Xu, J. (2021). Effects of topical insulin on wound healing: A meta-analysis of animal and clinical studies. *Endocr J*, 68 (8): 969-979. DOI: 1507/endocrj.EJ20-0575
  12. Thompson, E. (2017). Debridement techniques and non-negative pressure wound therapy wound management. *Vet Clin North Am: Small Anim Pract*, 47 (6): 1181-1202. DOI: 1016/j.cvsm.2017.06.005
  13. Ersöz Kanay, B., Çatalkaya, E., Yayla, S. & Altan, S. (2023). Wound Healing Biology and Affecting Factors. In, Özaydın, İ. (Ed): *Veterinary General Surgery*. s. 129-142, Ankara Nobel Medical Bookstores. Ankara.
  14. Güngör Akbaş, G.Ç., Gültekin, Ç., Kükner, A., Etikan, İ., Temizel, M. & Özgencil, F.E. (2022). Effect of topical insulin and ozonized cream for the treatment of full-thickness dermal burn injuries: A clinical and histopathological study in diabetic rats. *Pak Vet J*, 42 (2): 229-235. DOI: 10.29261/pakvetj/2022.005
  15. Lux, C.N. (2022). Wound healing in animals: A review of physiology and clinical evaluation. *Vet Dermatol*, 33, 91-e27. DOI: 10.1111/vde.13032
  16. Gültekin, Ç., Ulukan, G., Yeşilovalı, G., Özdemir, S., İnce, M.E. & Özgencil, F.E. (2020). Treatment of a full-thickness skin wound in gluteal region of the vervet monkey with topical insulin. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 26 (2): 309-312. DOI: 10.9775/kvfd.2019.22836.

## **YARALAR, TƏZİQ XORASI VƏ ONUN MÜALİCƏSİ, YARALARA QULLUQ VƏ AĞRILARIN İDARƏ EDİLMƏSİ**

İsa Özaydın, DVM, MSc, PhD

Kafkas Universiteti Baytarlıq Fakültəsi, Cərrahiyyə Bölümü, 36100, Qars, Türkiyə E-mail:  
izoaydin@kafkas.edu.tr; aras\_isa@hotmail.com

### **Xülasə**

Cərrahiyyənin ən təməl məsələsi olan yara, baytarlar, texniki işçilər və heyvan sahibləri üçün böyük problem yaradır. Son məlumatlar açıq yaraların əsas patofiziologiyasının xırda təfərrüatlarını aydınlaşdırsa da, yaranın müalicəsi və baxımının əsas prinsipləri mühüm olaraq qalır. Bu gün insan və baytarlıq təbabətində mövcud olan saysız-hesabsız ticari yara baxımı məhsulları və aktual agentlər

mövcuddür.

Yara müalicəsində müvəffəqiyyətli olmaq üçün dərinin anatomiyası və funksiyaları yaxşı bilinməlidir. Üç damar şəbəkəsi ilə qidalanan dəri: səthi (səthi və ya subpapilyar) pleksus, orta (dəri) pleksus və dərin (subdermal və ya dərialtı) pleksus, bədəni xarici amillərdən qoruyur, duyğu orqanı kimi xidmət edir, bədən istiliyini, ifrazatı tənzimləyir, Ekstraksiya (zərərli maddələrin çıxarılması), immunitet və D vitamini sintezi kimi bir çox funksiyaya malikdir.

Bu yazıda dərinin quruluşu və funksiyaları, yara əmələ gəlməsinə səbəb olan faktorlar, təzyiqli yarası (decubitus yarası, decubitus yara) və onun müalicəsi, yara baxımı və ağrı müalicəsi ümumiləşdirilir. Dekubitus xorasının müalicəsində ən vacib addım yaraların təmizlənməsidir. Yaranın fizioloji salın və ya yara gigiyenası ilə pozulduğu düşünülürsə, müvafiq antiseptik məhlul ilə təmizlənməlidir. Ölü və nekrotik qalıqları və adekvat qan tədarükü olan yaralarda cərrahi, autolitik, emzimatik, sürfə və ya mexaniki üsullarla təmizlənmə tələb olunur.

İlk növbədə xəstə üçün təmiz, rahat mühit təmin etmək və stressi minimuma endirmək lazımdır. Xəstə sidik, nəcis və bakteriyaların böyüməsini təşviq edən digər çirkləndiricilərdən uzaq olmalıdır. Ağrıya nəzarət heyvanların rifahı və yaraların sağlması baxımından əhəmiyyətli bir təcrübədir.

**Açar sözlər:** dəri, yara, faktor, təzyiqli yarası, ağrının idarə edilməsi, müalicə

## **WOUNDS, PRESSURE ULCER AND ITS TREATMENT, WOUND CARE AND PAIN MANAGEMENT**

İsa Özaydin, DVM, MSc, PhD

Kafkas University Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery, 36100, Kars, Türkiye E-mail: izoaydin@kafkas.edu.tr; aras\_isa@hotmail.com

**Summary.** Wound, which is the most basic issue of surgery, poses a big problem for veterinarians, technicians and animal owners. Although recent information has elucidated minute details of the underlying pathophysiology of open wounds, the basic principles of wound treatment and care remain important. Today, there are countless commercial wound care products and topical agents available in human and veterinary medicine.

To be successful in wound treatment, the anatomy and functions of the skin must be well known. The skin, fed by three vascular networks: superficial (superficial or subpapillary) plexus, middle (cutaneous) plexus and deep (subdermal or subcutaneous) plexus, protects the body against external factors, serves as a sensory organ, regulates body temperature, secretions, It has many functions such as excretion (removal of harmful substances), immunity and vitamin D synthesis.

In this article, the structure and functions of the skin, factors that cause wound formation, pressure ulcer (decubitus ulcer, decubitus wound) and its treatment, wound care and pain management

are summarized. The most important step in decubitus ulcer treatment is wound cleaning. If the wound is thought to be impaired by physiological saline or wound hygiene, it should be cleaned with an appropriate antiseptic solution. In wounds with dead and necrotic residues and adequate blood supply, debridement with surgical, autolytic, enzymatic, larval or mechanical methods is required.

First of all, it is necessary to provide a clean, comfortable environment for the patient and minimize stress. The patient should be kept away from urine, fecal material and other contaminants that promote bacterial growth. Pain control is an important practice in terms of animal welfare and wound healing. Intensification of pain should be considered as a sign that the healing process in the wound has been interrupted or an infection has formed.

**Key words:** skin, wound, factor, pressure ulcer, pain management, treatment

UOT 635.64:631.56.5

## LƏNKƏRAN-ASTARA BÖLGƏSİNDƏ POMİDORUN RƏQABƏT QABİLİYYƏTLİ YENİ SORTLARININ SELEKSİYASI

**Həzər Hüseynov**

**a.e.ü.f.d. dosent**

**Sevnaz Mahmudova**

**böyük elmi işçi**

**Minarə Sucayeva**

**elmi işçi**

Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu Lənkəran Təcrübə Stansiyası

e-mail: lankaranbts@mail.ru

e-mail: sevnazmahmudova818@gmail.com

e-mail: elnaraibisova12@gmail.com

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.2.01.053

**Xülasə.** Məqalədə Lənkəran Təcrübə Stansiyasında aqroekoloji şəraitdə becərilən pomidorun yerli və yeni genofond materialları öyrənilərək əlverişli sortların seçilməsi, onların əsas bioloji xüsusiyyətlərinin və vacib təsərrüfat əlamətlərinin qiymətləndirilməsinə aid məlumatlar verilmişdir. Pomidor bitkisi böyük genetik potensialı və adaptasiya qabiliyyətinə malik olduğundan, hər hansı bir ekoloji şəraitdə abiotik faktorların təsiri nəticəsində onun kəmiyyət və keyfiyyət əlamətlərində bir sıra fenotipik, hətta genotipik dəyişkənliklər baş verir. Pomidorun yerli mənşəli, ənənəvi seleksiya metodları əsasında yaradılmış Titan sortunun və əlverişli sortnümünələrin qiymətli təsərrüfat əlamətləri və bioloji xüsusiyyətləri də öyrənilmişdir. Öyrənilmiş sortnümünələrin bioloji tezyetışkənlik dövrünün əsas fazalarının qısalığına, bitkilər üzərində generativ orqanların yerləşmə sıxlığına, struktur quruluşu və çiçəklərin yüksək meyvəbağlama qabiliyyətinə görə “Titan” sortu daha üstün olmuşdur. Qida sahələri müxtəlif olan əkin sxemlərində pomidor bitkisinin məhsuldarlığı 70x35 sm variantı ilə müqayisəli öyrənilmiş və məlum olmuşdur ki, ümumi əmtəlik məhsul 70x35 sm variantında 460 s/ha, onunla müqayisədə 90+50x35 sm ümumi əmtəlik məhsul 467,6 s/ha, məhsul artımı isə uyğun olaraq 3,0 s/ha, yaxud 1,6 %, 90+50x30 sm-də orta məhsuldarlıq 467,6 s/ha, məhsul artımı 7,6 s/ha yaxud 0,6 %, 120+60x35 sm-də ümumi əmtəlik məhsul 476,1 s/ha, məhsul artımı 16 s/ha yaxud 3,4 %, 120+60x30 sm-də isə ümumi əmtəlik məhsul 473,6 s/ha, məhsul artımı 13,6 s/ha, yaxud 2,9 % olmuşdur.

**Açar sözlər:** Pomidor sortnümünələri, biokimyəvi göstəricilər, fenoloji müşahidələr, birgə yetişkənlik, emala yararlılıq, əmtəlik məhsuldarlıq, əkin sxemləri

**İşin aktuallığı, məqsədi və vəzifələri.** Ölkəmizdə kənd təsərrüfatının digər sahələrində olduğu kimi, tərəvəzçilikdə də istehsalın özəl bölmədə təşkili, istehsal-əmtəə münasibətlərinin bazar iqtisadiyyatının tələbləri baxımından yenidən qurulması və təkmilləşməsi zərurətini yaratmışdır. Xüsusi ilə son 25-30 il ərzində dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində insanların sağlam və uzunömürlü

yaşamasında tərəvəz məhsullarının rolu haqqında maraqlı elmi məlumatlar, cəmiyyətdə bu məhsulların daha çox və geniş çeşiddə istehsalına təkan vermişdir [4; 5; 14].

Bazar iqtisadiyyatının inkişafı ilə əlaqədar olaraq, bölgənin tərəvəzçiliklə məşğul olan fermerləri elmin yeniliklərinə fikir verməklə, vahid sahədən daha çox və keyfiyyətli məhsul istehsal etməyi məqsədə uyğun sayırlar. Ona görə də bölgədə fermerlərin təlabatını yüksək səviyyədə ödəyən məhsuldar sortların ekoloji sınağı və təsərrüfatlarda yayılması vacib bir vəzifə kimi qarşıya qoyulmuşdur [2; 3; 4].

Bölgədə əkinlərin 46.2 %-ni tərəvəz, istehsal olunmuş ümumi tərəvəz məhsullarının isə 52,0 %-ni pomidor təşkil edir. Bu bitkinin fermer və şəxsi təsərrüfatlarda hər hektardan orta məhsuldarlığı bölgə üzrə 269,0-296,0 sentner arasında dəyişir.

Odur ki, respublikada pomidorun müasir bazarın tələblərinə cavab verən, məhsuldar, əsas xəstəliklərə davamlı, meyvələri təzə halda daşınmaya və saxlanmaya yararlı olan yeni tipli sortların yaradılmasına, onların əlverişli becərmə texnologiyasının işlənilib hazırlanmasına, toxumçuluq işinin təşkilinə ciddi ehtiyac vardır.

2022-2024-cü illərdə Lənkəran Təcrübə Stansiyasında elmi-tədqiqat işinin aparılmasında əsas məqsəd Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun genefondundan götürülmüş pomidorun rayonlaşdırılmış Titan sortu və perspektiv TL-708, TL-121, TL-78 sortnümünələrindən istifadə etməklə əkin sxemləri öyrənilməsidir. Tədqiqatın aparılmasında məqsəd öyrənilən sxemlərdən ən optimal variantı seçmək və fermer təsərrüfatlarına tövsiyə etməkdir.

Pomidor bitkisi (*solanum Lycopersicon Tourn*) quşüzümü fəsiləsinə aid olub, tropik və yarımtropik iqlim qurşağı bitkisidir. Bu bitkinin vətəni Cənubi Amerikanın Sakit okeanı sahilində yerləşən Peru, Çili və Ekvador ölkələridir [1; 2; 3; 4; 15].

Pomidor isti sevən tərəvəz bitkilərindəndir. Toxumu 10-12<sup>0</sup> C istilikdə cücərməyə başlasa da cücərmə üçün normal temperatur 23-25<sup>0</sup> hesab edilir [1; 5].

Pomidor bitkisinin normal boy və inkişafı üçün havanın nisbi rütubəti 45-60 %, torpağın isə 60-85 % olmalıdır [1; 4].

Sort xüsusiyyətlərindən və becərmə şəraitindən asılı olaraq pomidor meyvələrinin tərkibində 5-8 % quru maddə, həmçinin 3-7 % şəkər, 1 %-ə qədər alma və limon turşusu, 0,13 % pektin maddələri və zülal, 0,2 % yağlar, 0,6 % mineral maddələr vardır. Meyvələr B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, PP, H və B<sub>9</sub> vitaminləri ilə zəngindir. Pomidorda olan yodun zob xəstəliyinə qarşı müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Pomidordan istifadə etmək maddələr mübadiləsi pozğunluğunda, mədə-bağırsaq və ürək-damar xəstəliklərində faydalıdır [1; 3; 5; 14].

**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 iki hissəyə bölünür. Dağlıq hissə və düzənlik hissə. Tərəvəzçilik əsasən düzənlik hissədə inkişaf etdirilir. Lənkəran bölgəsinin torpaqları 3 tipə bölünür: sarı, sarı-podzol və bataqlıq torpaqlar [5; 7; 11; 13].

Bu torpaqlarda humus 2-4 %, ümumi azot 0,1-0,17%, fosfor 0,2-0,5 % və kalium 1,93-2,27 % arasında dəyişir [5].

Lənkəran bölgəsi rütubətli subtropik iqlimə malik olmaqla, yayı çox isti, əsasən yağmursuz, qışı mülayim olur. Bölgədə yağıntıların miqdarı çox olur [5; 11].

Elmi-tədqiqat işinin aparılması üçün çöl-tarla təcrübəsinin qoyulmasında rayonlaşmış və perspektiv (TL-708, TL-121, TL-78) sortnünunələrindən istifadə olunmuşdur və nəzarət kimi Titan sortu ilə müqayisə edilmişdir.

Pomidorun rayonlaşmış və perspektiv sortnünunələrinin toxumları tədqiqat işini aparmaq üçün 06.03.2023-cü il tarixində əvvəlcədən hazırlanmış isti şitilliyə səpilmişdir. Sağlam pomidor şitilləri almaq üçün bütün aqrotexniki qulluq işləri vaxtında metodikaya uyğun aparılmışdır. Əkin üçün standart hazır şitillər 26.04.2023-cü il tarixində daimi əkin yerinə köçürülmüşdür. Tədqiqat işləri aşağıda göstərilən əkin sxemlərində öyrənilmişdir:

70 x 35 sm (nəzarət); 90 + 50 x 35 sm; 90 + 50 x 30 sm; 120 + 60 x 35 sm; 120 + 60 x 30 sm.

Çöl-tarla təcrübəsinin hər ləkinin (bölməsinin) sahəsi 20 m<sup>2</sup>, 1 təkrarın sahəsi (5 var. x 20 m<sup>2</sup> = 100 m<sup>2</sup> x 4 tək = 400 m<sup>2</sup>) 100 m<sup>2</sup>, ümumi təcrübə altında qalan sahə cəmi 400 m<sup>2</sup> təşkil etmişdir. Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd öyrənilən sxemlərdən ən optimal variantı seçmək və fermer təsərrüfatlarına tövsiyyə etməklə tətbiqinə nail olmaqdır.

Səpindən əvvəl torpağın strukturlu, münbit və alaqsız yerləri seçilərək tərkibinə çürümüş peyin, superfosfat, ammonium şorası, kalium gübrəsi qatılaraq torpağa qarışdırılmalı, torpağın səthi hamarlanmalıdır. Yetiştirilmə müddətində şitillərə mineral gübrələr yemləmə şəklində verilməlidir.

**Pomidor bitkisinin inkişafının əsas fazaları üzərində fenoloji müşahidələr.** Fenoloji müşahidələr bitkilərin böyümə və inkişaf fazalarının başlama və sona çatma müddətini müəyyənləşdirir. Pomidor bitkisi müxtəlif fenoloji fazalar keçirir; toxumların şişərək cücərməsi, həqiqi yarpaqların əmələ gəlməsi, qönçələmə, çiçəkləmə, meyvəbağlama, yetişmə və. s. xarici şərait amillərindən asılı olaraq həmin fazaların keçmə müddəti də dəyişir [5; 6; 8; 9].

Cari ildə pomidorun açıq sahə üçün becərilən rayonlaşmış Titan nəzarət və perspektiv TL-708, TL-121, TL-78 sortnünunələrdə müşahidələr aparılmış və nəticələr cədvəl 1-də verilmişdir.

### Pomidor sortnünunələrində fenoloji müşahidələr

Cədvəl 1

Sort nünunələrin adı	Səpin müddəti	Əkin müddəti	Cücərtilərin əmələ gəlməsi		Qönçələmə		Çiçəkləmə		Meyvə əmələgəlmə		Yetişmə	
			15 %	75 %	15 %	75 %	15 %	75 %	15 %	75 %	15 %	75 %
Titan (nəzarət)	06/03	26/04	12/03	17/03	08/05	24/05	23/05	02/06	03/06	27/06	25/06	10/07
№708	06/03	26/04	11/03	16/03	05/05	24/05	21/05	31/05	31/05	23/06	22/06	06/07
№121	06/03	26/04	11/03	16/03	05/05	25/05	21/05	31/05	01/06	25/06	23/06	06/07
№78	06/03	26/03	11/03	16/03	05/05	25/05	21/05	31/05	01/06	25/06	23/06	06/07

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi Nəzarət "Titan" sortunda meyvə əmələgəlmə 27/06 tarixində müşahidə olunduğu halda, öyrənilən №708 də daha tez 23/06 tarixində, texniki yetişmə nəzarət "Titan" sortunda 10/07 tarixində olduğu halda öyrənilən digər sortnünunələrində 06/07 tarixində müşahidə olunmuşdur.

2023-cü ildə pomidorun rayonlaşmış və perspektiv sortnünunələrinin fazalar üzrə vegetasiya davamiyyəti öyrənilmiş və alınan nəticələr cədvəl 2-də verilmişdir.

### Pomidorun sortnünunələrin fazalar üzrə vegetasiya davamiyyəti

Cədvəl 2

S/№	Sortnünunələrin adı	Səpindən cücərtilərin alınmasına qədər	Kütləvi çıxışdan			
			Qönçələməyə qədər	Çiçəkləməyə qədər	Meyvə əmələ gəlməyə qədər	Yetişməyə qədər
1	Titan (nəzarət)	16	68	77	102	115
2	№ 708	10	69	76	99	112
3	№ 121	10	70	76	101	112
4	№ 78	10	70	76	101	112

Öyrənilmiş sortnünunələrin bioloji tezyetışkənlik dövrünün (kütləvi çıxışdan ilk meyvələrin əmələ gəlməsinə qədər olan müddət) uzunluğuna görə təhlil etdikdə aydın olmuşdur ki, rayonlaşmış Titan sortunda müddətin uzunluğu 115 gün, perspektiv sortnünunələrdə №708-də 112 gün, №121-də 112 gün, №78-də isə 112 gün olmuşdur.

**Pomidor sortnünunələrinin biometrik göstəriciləri və morfoloji əlamətləri.** Pomidorun sortları biri digərindən formasına, rənginə, üzərinin vəziyyətinə (qabıqlı), böyüklüyünə, toxum kamerasının sayı və yerləşməsinə görə fərqlənir. Pomidorun rəngi qırmızı, çəhrayı, yaxud sarının müxtəlif çalarlarında ola bilər. Pomidor oval, yastı-yumru və konusvari, üstü isə hamar, ya da qabıqlı olur. Yetişməsinə görə pomidor yaşıl, boz, çəhrayı və qırmızı rəngdə olur [1; 2; 5; 7; 10].

Pomidorun meyvələrinin əsas biomorfoloji göstəriciləri (10 ədəd meyvədə) tətbiq olunan sortnünunələri üzrə vegetasiya müddəti ərzində metodikaya uyğun şəkildə vaxtaşırı aparılmış, biometrik ölçülər qeyd olunmuşdur.

Açıq sahə üçün rayonlaşmış və perspektiv sortnünunələrin bitkilərinin, çiçək salxımları və meyvələrinin biometrik göstəriciləri 3 saylı cədvəldə verilmişdir.

### Pomidor sortnünunələrinin biometrik göstəriciləri və morfoloji əlamətləri

Cədvəl 3

Sortların adı və kataloq sayı	Kolun		Salxımın					Meyvənin		
	tipi	Rəngi	tipi	Uzunluğu (sm)	Eni (sm)	Meyvə bağlama %-i	Meyvələrin sayı ədədlə	Rəngi	forması	iriliyi
Titan (nəzarət)	Deter minant	Açıq yaşıl	sadə	11-12	10-11	70-75	3-5	Intensiv qırmızı	Yumru	95-115



№ 708	Determinant	yaşıl	sadə	10-12	13-14	80-85	3-5	Parlaq qırmızı	Yumru	90-130
№ 121	Determinant	yaşıl	sadə	10-12	12-13	80-85	4-6	qırmızı	Yumru	85-125
№ 78	Determinant	yaşıl	sadə	10-12	12-13	80-85	2-3	Tünd qırmızı	Yumru	80-120

Cədvəl 3-dən görüldüyü kimi rayonlaşmış sortlarda kolun tipi determinant, rəngi açıq yaşıl, salxımın tipi sadə, uzunluğu 11-12 sm, eni 10-11 sm, salxımda meyvələrin sayı 3-5 ədəd, meyvəbağlama 70-75 %-dir.

Meyvələrin forması yastı-yumru, rəngi qırmızı, çəkisi 95-115 qramdır. Perspektiv sortnümünələrdə № 708, № 121, № 78-də kol determinant, rəngi yaşıl, salxımın tipi sadə, uzunluğu 10-12 sm, eni 13-14 sm, salxımda meyvələrin sayı 3-5 ədəd, meyvəbağlama 80-85 %-dir. Pomidor meyvələrinin forması yastı-yumru, rəngi qırmızı, 1 meyvənin çəkisi 90-130 qramdır.

Pomidorun açıq sahə üçün rayonlaşmış və perspektiv sortnümünələrinin keyfiyyət göstəriciləri öyrənilmiş və cədvəl 4-də verilmişdir.

**Pomidor sortnümünələrinin əsas keyfiyyət göstəriciləri**  
**(Azərbaycan Akkreditasiya Mərkəzi. Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu 2023-cü il)**

**Cədvəl 4**

S/№	Sortnümünələrin adı	Quru maddə %	Vitamin "C" mq %	Şəkər %	Turşuluq
1	Titan (nəzarət)	5,8	22,60	3,2	0,47
2	№ 708	6,2	22,03	3,4	0,39
3	№ 121	5,8	24,80	2,8	0,42
4	№ 78	6,5	22,46	3,3	0,35

Cədvəl 4-dən görüldüyü kimi, yumru sortnümünələrin meyvələrində quru maddənin miqdarı Titan nəzarət sortunda 5,8 %, № 708 perspektiv sortnümünədə 6,2 %, № 121 sortnümünəsində 5,8 %, № 78 sortnümünəsində 6,5 % olmuşdur.

Rayonlaşmış sortlarda vitamin "C" miqdarı Titan nəzarətdə 22,60 mq %, № 708-də 22,03 mq %, № 121-də 24,80 mq %, № 78-də 22,46 mq % qeyd olunmuşdur. Şəkərin miqdarı Titan nəzarətdə 3,2 %, № 708-də 3,4 %, № 121-də 2,8 %, № 78-də 3,3 % qeyd olunmuşdur. Rayonlaşmış sortlarda Titan nəzarətdə turşuluğun miqdarı 0,47 %, № 708-də 0,39 %, № 121-də 0,42 %, № 78-də 0,35 % olmuşdur.

Tədqiqat işində əkin sxemləri 5 variantda aparılmışdır. Qida sahəsi 70x35 sm nəzarət kimi götürülmüş, digər variantlarda qida sahəsi 90+50x35 sm, 90+50x30 sm, 120+60x35 sm, 120+60x35 sm olmaqla təcrübə aparılmışdır. Qida sahəsi 70 x 35 sm olan nəzarət variantı ilə müqayisədə öyrənilən digər variantlarda alınan məhsuldarlıq cədvəl 5-də verilmişdir.

**Pomidorun sortnünunələrin məhsuldarlığı  
(Lənkəran Təcrübə Stansiyasının 2023-cü ilin məlumatı)**

**Cədvəl 5**

Sıra №	Əkin sxemləri	Ümumi əmtəlik məhsuldarlıq (s/ha)			Orta əmtəlik məhsuldarlıq (S/ha)	Məhsul artımı		1 ha-da əkilmiş bitkinin sayı (ədəd)
		I təkrar	II təkrar	III təkrar		s/ha	%-lə	
1	70x35 sm (nəz)	450	465	465	460	-	-	408116,3
2	90+50x30 sm	465	468	470	467,6	7,6	1,6	20408,1
3	90+50x35 sm	458	463	468	463	3,0	0,6	23809,5
4	120+60x30 sm	466	475	480	473,6	13,6	2,9	15873,0
5	120+60x35 sm	465	478	485	476	16	3,4	18518,5

Cədvəl 5-dən alınmış nəticə və rəqəmlərin analizi göstərir ki, Lənkəran-Astara subtropik bölgəsi şəraitində, 5 variant lentvari əkin sxemlərində pomidor bitkisinin məhsuldarlığı ayrı-ayrı variantlarda müxtəlif olmuşdur. Belə ki, 70x35 sm-də ümumi əmtəlik məhsul 460 s/ha, onunla müqayisədə 90+50x35 sm ümumi əmtəlik məhsul 467,6 s/ha, məhsul artımı isə uyğun olaraq 3,0 s/ha, yaxud 1,6 %, 90+50x30 sm-də orta məhsuldarlıq 467,6 s/ha, məhsul artımı 7,6 s/ha yaxud 0,6 %, 120+60x35 sm-də ümumi əmtəlik məhsul 476,1 s/ha, məhsul artımı 16 s/ha yaxud 3,4 %, 120+60x30 sm-də isə ümumi əmtəlik məhsul 473,6 s/ha, məhsul artımı 13,6 s/ha, yaxud 2,9 % olmuşdur.

**Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri.** Müasir dövrdə elmə pomidor bitkisinin 65-dən çox müxtəlif xəstəlikləri məlumdur. Pomidor bitkisinde fitoftora, fuzarioz və vertisellioz tipli soluxma xəstəlikləri, bakterial xərçəng, boz çürümə, septorioz, makrosporioz, kök və gövdə çürüməsinin bir çox formaları, zərərvericilərdən isə firnematodu, müxtəlif cür mənənələr geniş yayılmışdır. Pomidor əkinlərində müşahidə olunan cüzi aşkar olunan fuzarioz və alternarioz xəstəliklərinə qarşı etridiazol və manqozeb funqisidlərindən istifadə olunmuşdur [2; 7].

**Nəticə və təkliflər.**

1. Yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğun optimal səpin (əkin) sxemlərinin düzgün müəyyən edilməsi pomidorun rayonlaşmış və perspektiv sortlarının məhsuldarlığının yüksəldilməsinin məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında böyük rolu vardır. Çünki bu vacib aqrotexniki üsulun düzgün müəyyənləşdirilməsi ilə hər bitkiyə düşən torpaq, hava boşluğunun bərabər paylanmasını təmin edirik.
2. Lənkəran-Astara bölgəsi şəraitində pomidorun yeni sortnünunələrin məhsuldarlıq, tezyetişkənlik, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılıq istiqamətində təsərrüfat-bioloji əlamətlərin kompleksinə görə qiymətləndirilərkən, gələcək seleksiya işində istifadə etmək və təsərrüfatlarda becərmək üçün 3 yeni (TL-708, TL-21, TL-78) sortnünunələri hesab edilir.
3. Öyrənilmiş sortnünunələrin bioloji tezyetişkənlik dövrünün əsas fazalarının qısalığına, bitkilər üzərində generatik orqanların yerləşmə sıxlığına, struktur qurluşuna və çiçəklərin yüksək meyvəbağlama qabiliyyətinə görə də Titan sortunda yüksək olmuşdur.

**Təsərrüfata tövsiyələr.** Yeni bərkmevəli pomidor sortnünunələrinin meyvələrinə quru maddənin, ümumi şəkər və turşuluğunun miqdarının rayonlaşmış Titan sortu ilə müqayisədə yüksək olması, onların tomat şirəsi və tomat-pastası istehsalı üçün əlverişli xammal kimi istifadəsinə geniş imkanlar açır.

Təcrübədə öyrənilmiş lentvari əkin sxemlərinin 70x35 sm (st) əkin sixemi ilə müqayisədə məhsuldarlığına görə fərqliliyi üçün tərəvəzçilikdə lentvari əkin sxemlərinin fermer təsərrüfatlarında tətbiq olunmasını məsləhət görür və yayılmasını tövsiyyə edirik.

### Ədəbiyyat

1. Əliyev Ş. Tərəvəzçilik, Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı “Maarif” 1988, 249 s.
2. Babayev Ə.H. Sort xüsusiyyətlərindən və saxlama üsullarından asılı olaraq pomidor meyvələrinə əsas biokimyəvi göstəricilərin dəyişikliyi. BDU-də keçirilmiş elmi konfransın materialları. Bakı 2003.
3. “Tərəvəzçiliyin inkişaf etdirilməsində elmin mütərəqqi rolu”. (Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunun elmi əsərlərinin tematik məcmuəsi. Bakı. Qanun. 2008
4. “Tərəvəzçiliyin elmi əsaslarla inkişaf etdirilməsi”. Bakı. Qanun 2004 səh. 40-45
5. Hüseynov H.A. Pomidorun daşınmaya, saxlanmaya yararlı sortların seleksiyası. Bakı-Mütərcim 2016. 188 s
6. Babayev Ə.H. Azərbaycanda pomidorun müasir metodlar əsasında seleksiyası. Bakı, 2007, s. 163-211.
7. Babayev Ə.H., Hüseynov H.A. Lənkəran-Astara bölgəsi şəraitində pomidor nümunələrinin məhsuldarlığa və meyvələrin əsas bərklik göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi. Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərləri, Bakı, “Elm” nəşr., 2009, XI cild, II hissə, s. 249-256.
8. Cəfərov İ. Tarla bitkilərinin xəstəlikləri Bakı. “Elm” 2009. 328 s.
9. Hüseynov H.A. Yeni pomidor sortlarının təsərrüfatlarda becərilməsinin iqtisadi faydalılığı. Az. ETKT İqtisadiyyatı və Təşkili İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı, 2011, № 3, səh. 304-309
10. Hüseynov H.A. Lənkəran-Astara bölgəsində pomidorun yeni məhsuldar və bərkmevəli sortlarının seleksiyası. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, Bakı, 2016, səh. 58-61
11. Гусейнов Х.А. Новые прочноплодные, высокоурожайные сорта томатов, с повышенной прочностью плодов, для выращивания в условиях влажных субтропиков Азербайджана. М., // “Естественные и технические науки”, 2010, № 6(50), с. 208-214.
12. Гусейнов Х.А. Подбор дружно созревающих сортов и линий томатов. Аграрная наука. Москва, 2017, səh. 11-14
13. Babayev Ə.H. Pomidorun açıq sahə sortlarının ilkin toxumçuluğuna aid metodik vəəsit. Bakı, “Qanun”, 1998, 37 s
14. Гусейнов Х.А., Кулиев Р. А. Результаты оценки исходного материала томата на пригодность к транспортабельности и длительности хранения плодов. Bakı, 2010, s. 300-302

15. Hüseynov H.A. Məhsulun uzun müddət saxlanmaya və daşınmaya yararlı yeni pomidor sortları və onların aqrobioloji xüsusiyyətləri. “Genetik ehtiyatlar və ərzaq təhlükəsizliyi” mövzusunda keçirilmiş Respublika Elmi Konfransının Materialları, Bakı, II cild, 2010-cu il, səh. 308-317.

### References

1. Aliyev Sh. Horticulture, textbook for higher schools. Baku "Maarif" 1988, 249 p.
2. Babayev A.H. Variation of basic biochemical indicators in tomato fruits depending on cultivar characteristics and storage methods. Materials of the scientific conference held at BSU. Baku 2003.
3. "The progressive role of science in the development of vegetable farming". (Thematic collection of scientific works of the Azerbaijan Scientific-Research Institute of Horticulture. Baku. Law. 2008
4. "Development of vegetable growing on scientific basis". Baku. Law 2004 p. 40-45
5. Huseynov H.A. Selection of tomato varieties suitable for transportation and storage. Baku-Mutercim 2016. 188 p
6. Babayev A.H. Selection of tomatoes in Azerbaijan based on modern methods. Baku, 2007, p. 163-211.
7. Babayev A.H., Huseynov H.A. Evaluation of tomato samples according to productivity and main hardness indicators of fruits under the conditions of Lankaran-Astara region. Works of the Azerbaijan Society of Soil Scientists, Baku, "Science" ed., 2009, Volume XI, Part II, p. 249-256.
8. Jafarov I. Diseases of field plants Baku. "Science" 2009. 328 p.
9. Huseynov H.A. Economic utility of cultivation of new tomato varieties on farms. Few. Scientific works of ETKT Institute of Economics and Organization. Baku, 2011, No. 3, p. 304-309
10. Huseynov H.A. Selection of new productive and hard-fruited tomato varieties in Lankaran-Astara region. Azerbaijan Agricultural Science Journal, Baku, 2016, p. 58-61
11. Huseynov H.A. New high-yielding, high-yielding varieties of tomatoes, with increased fruit firmness, for cultivation in the humid subtropics of Azerbaijan. M., // "Natural and technical sciences", 2010, No. 6(50), p. 208-214.
12. Huseynov H.A. A selection of amicably ripening varieties and lines of tomatoes. Agrarian science. Moscow, 2017, p. 11-14
13. Babayev A.H. Methodical tool for the initial seed production of open-field varieties of tomato. Baku, "Law", 1998, 37 p
14. Huseynov H.A., Kuliev R. A. The results of the assessment of the initial tomato material for suitability for transportability and duration of fruit storage. Baku, 2010, p. 300-302
15. Huseynov H.A. New tomato varieties suitable for long-term storage and transportation of the product and their agrobiological characteristics. Materials of the Republican Scientific Conference on "Genetic resources and food security", Baku, volume II, 2010, p. 308-317.

## SELECTION OF NEW COMPETENT TOMATO VARIETIES IN LANKARAN-ASTARA REGION

Hazar Huseynov  
Sevnaz Mahmudova  
Minare Sucayeva

Scientific Research Institute of Vegetables, Lankaran Experimental Station

### Summary

The article presents data on the study of local and new genetic materials of tomato grown in the agro-ecological conditions of the Lenkoran experimental station, with the aim of selecting favorable varieties, assessing their basic biological properties and important economic traits. Since the tomato plant has great genetic potential and adaptive ability, under the influence of abiotic factors in any environmental conditions, it experiences various phenotypic and even genotypic changes in quantitative and qualitative traits. Valuable economic traits and biological properties of the Titan variety, created on the basis of traditional selection methods, as well as favorable varietal samples, were studied. The “Titan” variety showed superiority in such characteristics as a reduction in the main phases of the period of biological precocity, the density of placement of generative organs on plants, the structure and high ability of flowers to bear fruit. The productivity of tomato plants in various planting schemes was studied in comparison with the 70x35 cm option, and it was found that the total marketable yield in the 70x35 cm option was 460 c/ha, in the 90+50x35 cm option the total marketable yield was 467.6 c/ha, the yield increase was respectively 3.0 c/ha or 1.6%, in the 90+50x30 cm option the average yield was 467.6 c/ha, the yield increase was 7.6 c/ha or 0.6%, in the 120+ option 60x35 cm the total marketable yield was 476.1 c/ha, the yield increase was 16 c/ha or 3.4%, in the 120+60x30 cm option the total marketable yield was 473.6 c/ha, the yield increase was 13.6 c/ha or 2.9%.

**Key words:** tomato varieties, biochemical parameters, phenological observations, joint ripening, suitability for processing, marketable yield, planting patterns

## СЕЛЕКЦИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ НОВЫХ СОРТОВ ТОМАТОВ В ЛЯНКЯРАНЬ-АСТАРИНСКОМ РЕГИОНЕ

Гусейнов Хазар  
Махмудовой Севназ  
Сучаева Минаре

Лянкяранская опытная станция Научно-исследовательского института овощеводства

### Резюме

В статье приведены данные об изучении местных и новых генетических материалов томата, выращиваемого в агроэкологических условиях Ленкоранской опытной станции, с целью отбора благоприятных сортов, оценки их основных биологических свойств и важных хозяйственных

признаков. Поскольку томатное растение обладает большим генетическим потенциалом и адаптационной способностью, под воздействием абиотических факторов в любых экологических условиях у него происходят разнообразные фенотипические и даже генотипические изменения количественных и качественных признаков. Были изучены ценные хозяйственные признаки и биологические свойства сорта «Титан», созданного на основе традиционных методов селекции, а также благоприятных сортовых образцов. Сорт «Титан» показал превосходство по таким признакам, как сокращение основных фаз периода биологической скороспелости, плотность размещения генеративных органов на растениях, структура и высокая способность цветков к плодоношению. Урожайность томатных растений в различных схемах посадки была изучена в сравнении с вариантом 70x35 см, и было установлено, что общий товарный урожай в варианте 70x35 см составил 460 ц/га, в варианте 90+50x35 см общий товарный урожай составил 467,6 ц/га, прирост урожая соответственно 3,0 ц/га или 1,6 %, в варианте 90+50x30 см средняя урожайность составила 467,6 ц/га, прирост урожая 7,6 ц/га или 0,6 %, в варианте 120+60x35 см общий товарный урожай составил 476,1 ц/га, прирост урожая 16 ц/га или 3,4 %, в варианте 120+60x30 см общий товарный урожай составил 473,6 ц/га, прирост урожая 13,6 ц/га или 2,9 %.

**Ключевые слова:** сортообразцы томата, биохимические показатели, фенологические наблюдения, совместное созревание, пригодность к переработке, товарная урожайность, схемы посадки

UDC 502/504:001.12/.18

## COP-29 VƏ EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN HƏLLİ YOLLARI

**Rəhim Bilalov**

bayt.e.ü.f.d, dosent

LDU-nun “Baytarlıq və zoomühəndislik elmləri” kafedrasının müdiri

e-mail: rahim19511951@mail.ru

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.2.01.064

**Xülasə.** Ekologiya məhdud çərçivədən çıxaraq BMT-nin və dünyanın bütün nüfuzlu Beynəlxalq təşkilatlarının diqqət mərkəzində həmçinin, insan sağlamlığı və uzun ömürlülüyünün keşiyində duran fundamental elmə çevrilmişdir.

Planetimizin hər yerində proqnozu nəzərə alınmadan görülən işlərin ekoloji fəsadları artıq özünün kluminasiya nöqtəsinə çataraq Bəşəriyyəti iki yol ölüm və həyat arasında qoymuşdur. Leysan yağışları, güclü sel, daşqın, qasırğa, sunami, torpaq sürüşmələri, zəlzələ və vulkan püsgürmələri yer altındakı insan və heyvan cəsədlərinin qalıqlarını, onlarla birlikdə isə yoluxucu agentləri torpaqın səthinə çıxararaq yeni-yeni təhlükəli epidemiya, epizootiya və pandemiyalar törədir. İnsanlar təbiətin, onun sərvətlərinin sanki ən qəddar düşmənlərinə çevrilmiş və dəhşətli ekosit törətmişlər.

Planetimizin ekoloji mənzərəsi bu antropogen fəaliyyət nəticəsində hazırda böhran, aqoniya halına düşmüş və öz məhvərindən çıxmışdır. Ona görə də, ən dəhşətli müharibə və yanğınlardan daha güclü sayılan epidemiya və epizootiyalarla mübarizəyə hazır olmalıyıq. Əvvələr insanlar təbiətdən qorxurdusa, indi sanki təbiət insanlardan qorxur. 11-24 noyabr 2024-cü il tarixində Bakıda keçiriləcək CoP-29 nəyinki ölkəmizdə eləcədə bütün dünyada bəşəriyyəti narahat edən ekoloji böhranın həll edilməsinə pozitiv təsir edə bilər.

**Açar sözlər:** Ekologiya, iqlim, təbiət, insan, heyvanlar, antropogen, CoP-29, sağlamlıq, xəstəliklər

Azərbaycan Respublikasının prezidenti cənab İlham Əliyev təbiətə qayğı ilə yanaşaraq qeyd etmişdir: “Bu gün ekoloji məsələlərin həlli vacib məsələlərdən biridir. Ona görə yox ki, bütün dünyada bu məsələlərə böyük diqqət göstərilir. Ona görə ki, bu gün Azərbaycanın qarşısında həllini gözləyən əsas məsələlərdən biri ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılmasıdır” [14].

Son zamanlara qədər biologiyanın bir sahəsi kimi hesab olunan ekologiya məhdud çərçivədən çıxaraq BMT-nin və dünyanın bütün nüfuzlu Beynəlxalq təşkilatlarının diqqət mərkəzində duran həmçinin, insan sağlamlığı və uzun ömürlülüyünün keşiyində duran fundamental elmə çevrilmişdir.

XIX və XX əsrlərdə antropogen fəaliyyət nəticəsində təbiətə, onun sərvətlərinə və ətraf mühitə həddindən artıq zərbə vurulmuş ekoloji disbalans yaranmışdır. Planetimizin hər yerində proqnozu nəzərə alınmadan görülən işlərin ekoloji fəsadları artıq özünün kluminasiya nöqtəsinə çataraq Bəşəriyyəti 2 yol ölüm və həyat arasında qoymuşdur. Litosferə, hidrosferə, atmosferə, flora və faunaya çox güclü, bərpə olunmayan zərbələr vurulmuş, ekoloji genosid törədilmiş, təbiətə zülm edilmiş, nəticədə qarşısı alınmayan ekoloji kataqlizmlər və təbii fəlakətlər tugyan etmişdir. Leysan yağışları, güclü sel, daşqın, qasırğa, sunami, torpaq sürüşmələri, zəlzələ və vulkan püsgürmələri yer altındakı insan və heyvan

cəsədlərinin qalıqlarını, onlarla birlikdə isə yoluxucu agentləri torpaqın səthinə çıxararaq yeni-yeni təhlükəli epidemiya, epizootiya və pandemiyalar törədir. Dünya alimlərinin təbiət-cəmiyyət münasibətlərində mənfi disbalansın kəskinləşməsi və dialektik vəhdətin pozulmasının bəşəriyyət üçün çox neqativ fəlakətlərlə nəticələnəcəyi barədə həyacan təbili çalmasına baxmayaraq, bu proses get-gedə dahada kəskinləşmiş, insanlar təbiətin, onun sərvətlərinin sanki ən qəddar düşmənlərinə çevrilmiş və dəhşətli ekosit törətmişlər [15].

Planetimizin ekoloji mənzərəsi bu antropogen fəaliyyət nəticəsində hazırda böhran, aqoniya halına düşmüş və öz məhvərindən çıxmışdır. Əvvəllər insanlar təbiətdən qorxurdusa, indi sanki təbiət insanlardan qorxur [15].

Kənd təsərrüfatı üçün yararlı olan ərazilərin genişlənməsi, qidalanmanın, yemlərin, emal sənayesi üçün ən başlıca mənbə sayılan aqrosfera sahələrinin get-gedə azalması nəticəsində planetimizdə təbii resusların istifadəsinə əhalinin tələbatının daha da artması biotexnoloji üsullara önəmli yer verilməsini tələb edir [17].

Planet əhalisinin sənayenin intensiv sürətdə artması ilə bərabər təbii ətraf mühitdə göstərilən antropogen fəaliyyətin gündən-günə güclənməsi, havanın, torpağın, su ehtiyatlarının tullantılarla çirklənməsi, qlobal iqlim dəyişiklikləri və.s. nəticəsində yaranan arealı fasiləsiz olaraq genişlənən ekoloji kataqlizmlər öz növbəsində kənd təsərrüfatı üçün yararlı, keyfiyyətli sahələri yararsız hala saldıqından onlar öz təsərrüfat əhəmiyyətini tamamilə itirir və əhalinin ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsi prosesinə olduqca böyük maneçilik törədir. Bu isə bəşəriyyətin yeyinti məhsullarının istehsalının yeni texnologiya üsullarının tətbiq olunmasını aqrosferanın və texnosferanın məhsuldarlığının artırılmasını ön plana çəkir [15].

Ümumi Lider Heydər Əliyev təbiətə qayğı ilə yanaşaraq demişdir. “Biz təbiətə qarşı zor işlədə bilmərik, ağacın bir budağı kəsildə elə bilirəm ki, qolumun biri kəsilir.” Akademik Həsən Əliyev də “Təbiətə bir zərbə vurana o, 1000 zərbə ilə cavab verəcək, bir balta endirənə isə, 1000 balta endirəcəkdir” demişdir. Məşhur genetik akademik ölkəmizi belə şərh etmişdir “Azərbaycan dünyanın ən zəngin bioloji bankıdır. Talış isə bu bankın ən zəngin hissəsidir” [14].

Həmin müdrik kəlamlar artıq bu gün reallıqə çevrilmiş, təbiət insanlardan üz döndərərək qisas almağa və alternativ cavab reaksiyası verməyə başlamışdır.

Alimlər belə qənaətə gəlirlər ki, son zamanlar əmələ gələn QİÇS, quş, donuz, balıq qripi, koronavirus infeksiyası, atipik pnevmaniya, viruslu hepatitlər, Afrika taunu, talasemiya, hemofiliya, anomaliyalar, uşaqların ölü, vaxtından əvvəl doğulması və s. ekoloji infeksiyaların baş verməsinin və arealının genişlənməsinin, həmçinin taun, qarayara, quduzluq, sallmonelloz, vərəm, burusellyoz, leptesprioz, botulizm, malyariya, dezinteriya, leşmanioz, dəmirov, qoturluq, və s. hermitozlar kimi klassik yoluxucu xəstəliklərin isə yeniləşməsinin əsas səbəbi məhz qeyd olunan ekoloji kataqlizmlər və təbii fəlakətlərdir. Çünki, qlobal istiləşmə, parnik effekti, ozon ekranı, leysan yağışları, sel və daşqınlar, qasırqalar, sunamilər, torpaq sürüşmələri, meşə yanğınları, zəlzələ və.s. ekoloji böhranlar və təbii fəlakətlər ekoloji tarazlıqı pozur, virus, bakteriya, parazit kimi patogen agentləri modifikasiyaya uğradır və yeni daha təhlükəli xəstəliklər törədir. Narahatlıq törədən bir də odur ki, qeyd olunan infeksiyon agentlər əvvəlkilərdən fərqli olaraq yüksək patogenliyə, virulentliyə malik olmaqla yanaşı həm də



mövcud dərman preparatlarının və dezinfeksiya maddələrinin təsirinə də həddən artıq davamlılıq göstərilir [15].

Ekoloji böhranın kəskinləşməsinin əsas səbəbi antropogen fəaliyyət nəticəsində yaranan global istiləşmə və iqlim anomaliyalarıdır. Alimlər sübut etmişlər ki, bakteriaların rezervuarı təbii fəlakətlərin fəsadları nəticəsində çirklənən su mənbələridir və insan, heyvan, quşlar arasında baş verən bütün yoluxucu xəstəliklərin 70 faizi həmin bakteriya, virus, göbələk, parazit və.s ilə çirklənmiş su ilə keçir [18].

Dünyada baş verən müharibələr, etnik münaqişələr terrorçuluq aksiyaları ətraf mühütün ekoloji durumunu pozaraq təhlükəli torpaq infeksiyalarını törədicilərini yerin səthinə çıxarır və yeni infeksiya ocaqları peyda olur. Terrorçuluq aksiyaları zamanı da, bioloji terrorizmdən (bakterioloji silahlardan) istifadə olunması da, bəzi yoluxucu xəstəlikləri törədən patogen agentlərin arealını genişləndirir və yeni infeksiya ocaqları yarada bilir [16].

Dünyada baş verən epidemiya və epizootiyalar beynəlxalq ticarət əlaqələri və nəqliyyat vasitələri vasitəsilə ölkəmizə də siraət edə bilər. Çünki infeksiya agentləri sərhəd bilmir, heç kəsə güzəşdə getmir, əlverişli şərait yarananda öz hökmünü verir və xəstəliklər törədir. Rəsmi statistik məlumatlara görə ölkəmizdə hazırda müəyinə olunan hər 100 nəfərdən 10-u hepatit virusuna müsbət reaksiya vermişdir, hər 100 nəfər uşaqdan 11 nəfəri 1 yaşına çatmadan patogen bakteriya, virus, göbələk, və.s parazitlərlə yoluxaraq respirator və mədə-bağırsaq xəstəliklərindən vəfat edir. Qeyd olunan patogen agentlər ana və uşaqların orqanizminə onlarla çirklənmiş içməli su, heyvan və bitki məhsulları ilə daxil ola bilərlər [16].

Magistral neft qaz və su kəmərlərinin, kanallarının, yolların çəkilişi, yeni yaşayış massivlərin salınması, arxeoloji və dağ-mədən qazıntıları və.s. yolu ilə xəstəliklərdən ölənlər və torpağa basdırılan insan və heyvan cəsədlərinin qalıqlarındakı infeksiya agentləri torpaqın səthinə çıxaraq ətraf mühiti çirkləndirir və yeni xəstəliklərin baş verməsinə zəmin yaradır.

Yoluxucu xəstəlikləri yayan təhlükəli amillərdən biri də heyvandarlıq və quşçuluq təsərrüfatlarında mövcud olan antisanitariya, zooantroponozların rezervuarı və mənbəyi olan gəmiricilərin, yırtıcı vəhşi faunananın və sahibsiz itlərin tuğyan etməsidir. Alimlər müəyyən etmişlər ki həmin patogen mikroorqanizmində onların orqanizmində uzun müddət yaşayır, özləri xəstələnməsədə həmin agentləri ətraf mühitə yayaraq, genetik modifikasiyaya uğradır, patogenliyini və virulentliyini gücləndirir və sonra onlar insan və heyvan orqanizminə daxil olduqda daha ağır fəsadlar törədir [5].

İqlimin xəritəsinin kəskin dəyişilməsi, global istiləşmə həm yer təbəqəsinin müxtəlif qatlarında temperatur fərqi yaradır həm də buzlaqların əriməsini sürətləndirdiyi üçün dünya okeanında suyun səviyyəsi artdığından yerin təkinə təsir edərək tektonik hərəkətlərə səbəb olur, nəticədə tez-tez baş verən zəlzələ və vulkan püskürmələri anoloji olmayan neqativ ekoloji mənzərə yaradır. Bu zaman zərərli qazlar və kimyəvi maddələrlə zəngin olan külü atmosfərə qaldıraraq ekoloji duman neqativ təsir göstərir. Kül buludu günəş şüalarının yer səthinə keçməsinin qarşısını alır, hava cərəyanını pozur, iqlim anomaliyaları törədir, yerin maqnit və elektromaqnit sahələrini, iqlimin xəritəsinə dəyişdirir və havanın meteoroloji kəskinləşmələrini törədir, insan və heyvanlar üçün çox təhlükəli olan patogen agentlərin əlamət və xassələrini tamamilə dəyişdirir [1].

Ən təhlükəli ekoloji böhranlardan biri və ən başlıcası olan qlobal istiləşmənin və parnik effektinin təsirindən buzlaqların əriməsi və buz dağlarının – ayzberqlərin qopub ayrılmasıdır. Dünyanın buz ehtiyatının 80% Antraktida materikinə məxsusdur. Bu materik həm yer kürəsində hava cərəyanını, temperaturu tənzimləyir, həm də iqlim amillərini formalaşdırır. Ona görə də təsadüfi deyil ki, bu qitəni dünyanın “Meteoroloji laboratoriyası” adlandırırlar. Antraktidanın ekoloji durumu isə oqədər də ürək açan deyildir. Onun buzlaqlarının hazırda çox sürətlə və aramsız əriməsi nəticəsində Dünya okeanının suyunun səviyyəsinin XXI əsrin ortalarında 0,5 m qalxması gözlənilir. Antraktidanın buzları tamamilə əriyərsə, onda yer kürəsində suyun səviyyəsi 80-90 m qalxa bilər [15].

Antraktida materiki Arktika və Qrellandiya yarmadası insanlardan əlini üzərək sanki Ulu Tanrıya yalvarır, ondan imdad diləyir və köməklik gözləyir. Bu isə bütün dünya ölkələri rəhbərlərinin, beynəlxalq təşkilatların hamısının, alimlərin, bir sözlə planetin hər bir vətəndaşının buzlaqların mühafizəsinə qoşulmasını və insani, bəşəri borcunu yerinə yetirməsini tələb edir. Çünki həmin problem harada yaşamasından aslı olmayaraq hər bir insanın problemi və günün ən ümdə tələbidir. Buzlaqların çox sürətlə əriməsi və bu prosesin gündən-günə daha da geniş vüsət alması nəticəsində dünya okeanı suyunda civə və digər zərərli metalların konsistensiyası da, həddən artıq çoxalaraq su canlılarını genetik modifikasiyaya uğradır, onların irsi əlamət və xassələrini dəyişdirir, yoluxucu xəstəliklərə davamlılığını azaldır və məhv olunmasına zəmin yaratmışdır. Buzlaqların ərimə prosesi bu sürətlə davam edərsə həmin suyu qəbul edən bütün heyvan və quşların genetik resuslarının azalmasına təkan verəcəyi və ağır fəsadlar törədəcəyi qaçılmazdır [15].

Ona görə də BMT və digər nüfuzlu Beynəlxalq təşkilatlar dünya ölkələri qarşısında atmosferin çirklənməsinin, qlobal istiləşmənin və buzlaqlarının əriməsin qarşısının alınmasına təsir edən qazların atmosfer havasına buraxılmasına yol verilməməsinə təxirə salınmaz məsələ kimi ön plana çəkmiş və bununla əlaqədar xüsusi tövsiyələr hazırlamışdır.

Atmosferə atılan karbon, azot, kükürd oksidləri, etanol, və.s. onu tamamilə çirkləndirməsi nəticəsində yaranan qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi bütün canlı aləmin mövcudluğunu müəmmalı vəziyyətə salmış və onları genetik statusuna və genefonduna neqativ təsir göstərmişdir [23].

Hazırda yer kürəsində mövcud olan geodinamik proseslər ildən- ilə gücləndiyi üçün yerin Avrasiya, Afrika və Ərəbistan piltələrinin toqquşmasına və zəlzələlərə zəmin yaradır, planetin ekoloji durumunu pozur, iqlimin xəritəsini dəyişdirir, qlobal istiləşməni və parnik effektini dahada gücləndirərək bütün potagenlərin genetik xüsusiyyətlərini dəyişdirir, onları yeni daha təhlükəli mənbəyə çevirir [4].

İnsanı əhatə edən, onun yaşayışını və həyat fəaliyyətini təmin edən ətraf mühit müxtəlif maddələrin, enerji ehtiyatlarının əsas mənbəyidir. Dünya əhalisinin dinamik artımı və sənaye istehsalının intensiv inkişafı təbii sərvətlərdən istifadənin arealını gündən-günə daha da genişlənməsinə çox güclü təkan verir. Bu da öz növbəsində ekoloji situasiyanın ən kəskin sürətdə pisləşməsinə, qlobal disbalansın, disharmoniyanın formalaşmasına əsaslı zəmin yaradır. Hazırda dünyanın bütün diyarlarında baş verən təbii fəlakətlər, texnogen qəzalar, meşə yangınları və.s. tez-tez müşahidə edilir, ətraf mühitə, insan sağlamlığına, ümumilikdə isə bütün canlı materiayaya çox geniş diapozonlu təsir effekti göstərir və olduqca ağır neqativ fəsadlar törədir. Bu prosesin ən başlıca səbəbi isə antropogen təsirlər-insan fəaliyyəti sayılır [2].

Hələ antik dövrlərdən başlayaraq insanlar təbii resurslardan geniş istifadə etməklə ətraf mühitə, təbiətə sanki düşmənçilik münasibəti ilə yanaşaraq bərpası mümkün olmayan disbalans yaratmış və ekoloji durumu tamamilə pozmuşdur [2]. Bu proses XIX-XX əsrlərdə daha geniş vüsat almış və hazırkı situasiyanı formalaşdırmışdır. Həmin dövrlərdə sənaye və aqrar texnologiyanın intensiv inkişafı nəticəsində təbii resurslardan geyri-rasional istifadə olunmuş, bioloji müxtəlifliyə güclü antropogen təsir göstərilmiş və ekoloji durum öz məcrasından tamamilə çıxmışdır. Litosfer, Hidrosfer və Atmosfer həddindən artıq palyutanklarla-tullantılarla çirklənmişdir. Antropogen təsirlər öz növbəsində qlobal iqlim dəyişikliklərini, istilik effektini, turşulu yağışların ardıcıl olaraq baş verməsinə və ozon təbəqəsinin dəşilməsinə-ozon ekranının yaranmasına səbəb olmuşdur. Hazırda bu ozon ekranının diametri ABŞ-nın ərazisi qədərdir. Bu proseslərin arealının çox sürətlə genişlənməsi hazırkı arzuolunmaz situasiya yaratmışdır. Məhz buna görə ətraf mühitin mühafizəsi və insan sağlamlığı müasir dövrün ən aktual, qlobal, planetar və bəşəri əhəmiyyətli prioriteti sayılır [11].

Bəşəri və planetar əhəmiyyətli müasir və mütərəqqi elm sahələri sayılan biotexnologiya, ekotexnologiya elmlərinin başlıca istiqaməti ətraf mühitin qorunmasına, ekoloji situasiyanın yaxşılaşdırılmasına və insan sağlamlığının təmin olunmasına yönəlib. Ətraf mühitin çirklənməsi məhvumu-mahiyyət etibarilə bütün canlı materiaya eləcə də insan sağlamlığına neqativ, məhv edici təsir göstərən maddələrlə torpağın, suyun, havanın fiziki-kimyəvi və bioloji xassələrinin dəyişilməsindən ibarətdir [16].

Çirkləndirici amillər-polyutantlar ətraf mühitə bilavasitə insanın fəaliyyəti nəticəsində antropogen yolla daxil olur təbiətdə maddələr mübadiləsinə və dövrünü tamamilə pozur, bioloji resurslar, hava, su və yeyinti məhsulları ilə insan orqanizminə daxil olaraq çox ağır fəsadlar törədir. Çirklənmənin əsas obyektə ekosistemlər-biogenosenozlar, onların tərkibinə daxil olan bitkilər, heyvanlar, mikroorqanizmlər və insanın özü sayılır. Antropogen mənşəli çirklənmənin başlıca mənbəyi istilik elektrostansiyaları-27(%), qara-24(%) və əlvan-10,5(%) metallurgiya, neft kimya sənayəsi 15,5(%), inşaat-tikinti materialları-8,1(%), aqronəqliyyat-13,3(%) hesab edilir [20]. Çirklənmənin və neqativ təsirlərin tiplərinə fiziki (radioaktiv elementlər, şüalanma, istilik, səs-küy, vibrasiya, elektromaqnit dalğaları), kimyəvi (ağır metallar, fenollar, karbohidrogenlər, yuyucu tozlar, plastik kütlələr, pesdisidlər, herbisidlər, aerozollar və s.), bioloji (bakterialar, viruslar, göbələklər, ipdidailər) aiddir [15].

Atmosferi çirkləndirən əsas mənbələr təbiətdəki canlı materiayaya, o cümlədən insan orqanizminə çox güclü təsir edən müxtəlif xarakterli kimyəvi birləşmələr aiddir. Atmosferə ildə 200 mln. t karbon oksidi, 20 mln t karbon dioksidi, 53 mln t azot oksidləri, 250 mln t tozlar, 120 mln t kül, 50 mln t karbohidrogenlər, 1 mln t fenollar, 0,4 mln t qurğuşun və s. atılır. Yanacaqaların yanması zamanı atmosferə karbon oksidi və dioksidi, azot kükürd oksidləri, tüstü, konsorogen karbohidrogenlər və s. qarışır. İstilik elektrik stansiyası işləyərkən havaya 585-dən artıq kükürd dioksidləri, qara metalların emalı zamanı karbon oksidləri, mərgümüş, fosfor, qurğuşun, civə və s. atılır. Neft və neft kimya istehsalı prosesində müxtəlif oksidlər, bərk hissəciklər, kimya sənayəsində isə müxtəlif tozlar, ağır metal oksidləri, xlorlu birləşmələr, ammonyak, silikatlar, aldehidlər, karbohidrogenlər və s. toksiki maddələr atılır.

Bütün nəqliyyat növləridə havanın çirkənməsində xüsusi rol oynayır. Avtomobil mühərrikləri atmosfərə 200-qədər zəhərli və zərərli birləşmələr xaric edərək onu çox çirkəndirir. Təyyarələr və helikopterlər də atmosferi karbon, kükürd, azot oksidləri və s. ilə xeyli çirkəndirir. Kükürd və azot dioksidləri havaya qarışaraq nəmlənib həll olur, müvafiq turşulara çevrilir sonra isə yağışla torpaq və su ehtiyatlarına tökülüb onları çirkəndirir.

İnsan sağlamlığı üçün daha təhlükəli qurğuşun oksidləri, mərgümüş, kadmium, berillium və tozlar sayılır. Tozlar xərçəng, allergiya, dermatid və s., törədir. Kükürd dioksidləri qastirit ateroskleroz, bronxit, laringit, faringit, ağciyər xərçəngi, sinir və ürək damar pozğunluğu və s. əmələ gətirir. Qurğuşun, civə, selen zəhərlənmələrə, impotensiyaya səbəb olur [1].

Kənd təsərrüfatı istehsalı da su mənbələrinin pestisidlər, herbisidlər, gübrələr, sidik cövhəri ilə yanaşı heyvandarlıq və bitkiçilik emalı müəssisələrinin tullantıları da suları çirkəndirən başlıca mənbələr sayılır. Belə çirkli sular insanlarda dezentiriya, tif və bağırsağ infeksiyaları törədir.

İnsan və heyvan orqanizmi ətraf mühit amillərinin, xüsusilə havanın, suyun, torpaqın və bitkilərin mənfi təsirlərinə çox həssas olduğuna və onların çirkənməsi sağlamlıq üçün təhlükə törətdiyinə görə sanitar-gigiyenik normativlərə və kriteriyalara ciddi riayət edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır [16].

YNESKO-nun təklifinə görə müəyyən zaman və məkan daxilində ətraf mühitin vəziyyəti haqqında müvafiq informasiyaların toplanması, onun keçmiş, hazırkı və gələcək durumunun dəyişilmə dinamikası, poroqnozlaşdırılması üçün mütamadi olaraq uzun müddətli müşahidələrin sistemli sürətdə həyata keçirilməsi ekoloji monitorinq aparılmalıdır.

Ekoloji monitorinq sisteminin beynəlxalq miqyaslı qlobal biosfera ,müəyyən dövlətlər səviyyəsində - milli , iri rayonlar və regionlar üzrə-regional və yaşayış məntəqələri, şəhərlər , sənaye parkları və mərkəzləri, emal müəssisələri səviyyəli - lokal növləri mövcuddur. Beləliklə monitorinq sistemləri müxtəlif səviyyələrdə təbii ətraf mühit dinamikasının hesabı, analizi, qiymətləndirilməsi və proqnozu barədə informasiyaların toplanması ilə məşğul olan mürəkkəb sistemlərdir. Həmin informasiyalar nəzərə alınmaqla dövlət orqanları tərəfindən müvafiq tədbirlər kompleksi həyata keçirilir.

Gələcək nəsillər, tələbələr bilməlidir ki, təbiətə genosid, terrorçuluq münasibətinin sonu bütün canlı aləmin, o cümlədən insanların başlıca ərzaq mənbəyi olan heyvanların, quşların, balıqların və arıların genetik resuslarının erroziyaya məruz qalması, sayının azalması və həm də ərzaq çatışmamazlığı deməkdir.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq ən dəhşətli müharibə və yanğınlardan daha güclü sayılan epidemiya və epizootiyalarla mübarizəyə hazır olmalıyıq. Bu artıq günün prioritet tələbi hesab olunur. Bununla əlaqədar olaraq 11-24 noyabr 2024-cü il tarixində Bakıda keçiriləcək CoP-29 nəyinki ölkəmizdə eləcə də bütün dünyada bəşəriyyəti narahat edən ekoloji böhranın həll edilməsinə pozitiv təsir edə bilər.

## Ədəbiyyat

1. Abbasov K.M., Əliyeva R.Ə. Ekoloji kimya. Dərslik, Bakı, 2003.
2. Abbasov E.M. İnsan ekologiyası. Monoqrafiya. Bakı, ELM, 2005.
3. Babayev M.S. Ekoloji genetica. Dərslik, Bakı, 2004.
4. Bağırov N.S., Mustafayev Q.T., Muradov A.S. Afrikanın bioloji müxtəlifliyi. Bakı, Ziya. 2011.
5. Bəşirov E.B. Azərbaycanda heyvandarlığın inkişafının elmi əsasları. Bakı, Ziya. 2011.
6. Cəfərov Y.M., Mustafayev E.F. Azərbaycanın qərb bölgəsinin tumlu meyvə bağlarına zərər verən meyvə yeyənlər // H.Əliyevin anadan olunmasının 91-ci il dönümünə həsr olunmuş "Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri" Elmi konfransın materialları. Gəncə. 2014.
7. Cəfərov Y.M., Mustafayev E.F. Şərq meyvəyeyənlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri. Azərbaycan zooloqları cəmiyyətinin əsərləri. Bakı, cild 7. №1, 2015.
8. Əzizov B.M., Əliyev M.İ., Mehdiyev C.S. Təbii ekologiyanın əsasları. Bakı, MAA, 2013.
9. Əliyeva R.Ə., Mustafayev Q.T. Ekologiyanın əsasları. Dərslik. Bakı. BDU, 2006.
10. Əsgərov Ə.A., Hüseynov E.M. Müasir Ekologiya. Dərslik. Gəncə, 2004.
11. Hacıyeva D. B., Hidayətov Y.X. İnsan ekologiyası və atmosferin çirklənməsi. Dərs vəsaiti. Bakı, Təbib, 1994.
12. Həsənova A.Ə. Azərbaycan şəhərlərinin ekologiyası. Monoqrafiya. Bakı, ELM, 2008.
13. Quliyeva H.F., Cəfərova İ.M. Həşəratların ekoloji fiziologiyası. Bakı, 2013.
14. Mustafayev F., Hüseynov E. Salmanov M. Baytarlıq təbabəti genetikası. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı-"Elm", 2013.
15. Mustafayev F.Ə., Mustafayeva E.F. Biotexnologiya. Ali məktəblər üçün. Bakı,"Ecoprint". 2020, 688 səh.
16. Məmmədov Q.S., Xəlilov M. Ekologiya, ətraf mühit və insan. Dərslik, Bakı-ELM. 2006.
17. Mustafayev E.F. Ekoloji böhranların kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalına təsiri// Yoluxucu xəstəliklərlə mübarizəyə həsr olunmuş beynəlxalq konfrans, Gəncə. 2009.
18. Mustafayev Q.T., Məmmədov A.T. Təbiətin sirləri. Bakı, ELM-2010.
19. Məmmədov Q.C., Məmmədova S.L., Hüseynli F.M. Sosial ekologiya. Bakı, Radius. 2015.
20. Mustafayev İ. Bərk məişət tullantıları və ətraf mühit . BMT İnkişaf proqramı. Bakı, 2013.
21. Nəbiyev N.Ə. İqtisadiyyat, cəmiyyət və ekoloji mühit. Bakı, ELM. 2010.
22. Sadıqov Ə.N., Ələkbərova Q.R., Mustafayeva E.F. Yeni yaradılmış tut sortlarına qlobal ekoloji böhranların və kataklizmlərin genetik təsiri// Heyvanlar, quşlar və onlardan insanlara keçən təhlükəli yoluxucu xəstəliklərlə mübarizəyə həsr olunmuş konfrans. Gəncə, 2009.
23. Şükürov A.M. Təbiət və cəmiyyət fəlakətin astanasında. Monoqrafiya. Bakı,1992.

## References

1. Abbasov K.M., Aliyeva R.A. Ecological Chemistry. Textbook, Baku, 2003.
2. Abbasov E.M. Human ecology. Monograph. Baku, ELM, 2005.
3. Babayev M.S. Ecological genetics. Textbook, Baku, 2004.
4. Bagirov N.S., Mustafayev Q.T., Muradov A.S. Biological diversity of Africa. Baku, Ziya. 2011.
5. Bashirov E.B. Scientific basis of the development of animal husbandry in Azerbaijan. Baku, Ziya. 2011.
6. Jafarov Y.M., Mustafayev E.F. Fruit eaters damaging the orchards of the western region of Azerbaijan // Proceedings of the scientific conference "Actual problems of modern biology and chemistry" dedicated to the 91st anniversary of H. Aliyev's birth. Ganja. 2014.
7. Jafarov Y.M., Mustafayev E.F. Bioecological characteristics of oriental frugivores. Works of the society of zoologists of Azerbaijan. Baku, volume 7. No. 1, 2015.
8. Azizov B.M., Aliyev M.I., Mehdiyev C.S. Basics of natural ecology. Baku, MAA, 2013.
9. Aliyeva R.A., Mustafayev Q.T. Basics of ecology. Textbook. Baku. BSU, 2006.
10. Askerov A.A., Huseynov E.M. Modern Ecology. Textbook. Ganja, 2004.
11. Hajiyeva D. B., Hidayatov Y. Kh. Human ecology and atmospheric pollution. Textbook. Baku, Tabib, 1994.
12. Hasanova A.A. Ecology of Azerbaijani cities. Monograph. Baku, ELM, 2008.
13. Guliyeva H.F., Jafarova I.M. Ecological physiology of insects. Baku, 2013.
14. Mustafayev F., Huseynov E. Salmanov M. Genetics of veterinary medicine. Textbook for higher schools. Baku-"Elm", 2013.
15. Mustafayev F.A., Mustafayeva E.F. Biotechnology. For higher schools. Baku "Ecoprint". 2020, 688 p.
16. Mammadov G.S., Khalilov M. Ecology, environment and man. Textbook, Baku-ELM. 2006.
17. Mustafayev E.F. The impact of environmental crises on the production of agricultural products// International conference dedicated to the fight against infectious diseases, Ganja. 2009.
18. Mustafayev Q.T., Mammadov A.T. Secrets of nature. Baku, ELM-2010.
19. Mammadov G.C., Mammadova S.L., Huseynli F.M. Social ecology. Baku, Radius. 2015.
20. Mustafayev I. Solid household waste and the environment. UN Development Programme. Baku, 2013.
21. Nabyev N.A. Economy, society and ecological environment. Baku, ELM. 2010.
22. Sadigov A.N., Alakbarova G.R., Mustafayeva E.F. Genetic impact of global environmental crises and cataclysms on newly created mulberry varieties // Conference dedicated to the fight against dangerous infectious diseases of animals, birds and people. Ganja, 2009.
23. Shukurov A.M. Nature and society are on the brink of disaster. Monograph. Baku, 1992.

## **COP-29 AND ENVIRONMENTAL PROBLEM SOLVING**

Rahim Bilalov

PhD, Associate Professor

Head of the Department of Veterinary and Zooengineering Sciences, Lankaran State University

### **Summary**

Ecology has gone beyond its limited scope and has become a fundamental science that guards human health and longevity, the focus of attention of the UN and all influential international organizations in the world.

The environmental consequences of the work done everywhere on our planet without taking into account the forecast have already reached their culmination and have placed humanity between two paths, death and life. Heavy rains, severe floods, hurricanes, tsunamis, landslides, earthquakes and volcanic eruptions carry the remains of human and animal corpses from underground, along with pathogens of infectious diseases, to the surface of the earth, causing new dangerous epidemics, epizootics and pandemics. Humans have become the worst enemies of nature and its resources and have created a terrible ecosystem.

As a result of these anthropogenic activities, the ecological landscape of our planet has now turned into crisis, agony and has emerged from its destruction. Therefore, we must be prepared to fight epidemics and epizootics, which are considered stronger than the most terrible wars and fires. If earlier people were afraid of nature, now it seems that nature is afraid of people. CoP-29, which will be held in Baku on November 11-24, 2024, can have a positive impact on solving the environmental crisis that worries humanity both in our country and around the world.

**Key words:** ecology, climate, nature, humans, animals, anthropogenic, CoP-29, health, diseases

## **СОP-29 И РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ**

Рагим Билалов

к. в. н. , доцент

Заведующий кафедрой «Ветеринарных и зооинженерных наук» ЛГУ

### **Резюме**

Экология вышла за свои ограниченные рамки и стала фундаментальной наукой, стоящей на страже здоровья и долголетия человека, в центре внимания ООН и всех влиятельных международных организаций мира.

Экологические последствия работы, проделанной повсеместно на нашей планете без учета прогноза, уже достигли своей кульминации и поставили человечество между двумя путями, смертью и жизнью. Сильные дожди, сильные наводнения, ураганы, цунами, оползни, землетрясения и извержения вулканов выносят останки трупов людей и животных из-под земли вместе с возбудителями инфекционных заболеваний на поверхность земли, вызывая новые

опасные эпидемии, эпизоотии и пандемии. Люди стали злейшими врагами природы и ее ресурсов и создали ужасную экосистему.

В результате этой антропогенной деятельности экологический ландшафт нашей планеты сейчас превратился в кризис, агонию и вышел из своего разрушения. Поэтому мы должны быть готовы к борьбе с эпидемиями и эпизоотиями, которые считаются более сильными, чем самые страшные войны и пожары. Если раньше люди боялись природы, то теперь кажется, что природа боится людей. СоР-29, который пройдет в Баку 11-24 ноября 2024 года, может оказать положительное влияние на решение экологического кризиса, волнующего человечество как в нашей стране, так и во всем мире.

**Ключевые слова:** экология, климат, природа, человек, животные, антропогенный, СоР-29, здоровье, болезни



**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, aqrotexnologiya, 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 yuxarisında 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 göstərilməli, 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 ardıcılığını təmin etməlidir: giriş, elmi-praktiki və nəzəri metodoloji 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 olduğu müvafiq yerlərində yerləşdirilməlidir. Məqalədə verilən cədvəllər də ardıcıl olaraq nömrələnməlidir. Cədvəlin adında və orada verilən abreviaturaların izahında 15-dən artıq söz olmamalıdır. Bütün cədvəllər mətnin sonunda deyil, istinad olduğu 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 gəlinəndə ardıcılıqla (məsələn, [1] və ya [1, s.119] kimi işarə olunmalı), ya da əlifba ardıcılığı ilə nömrələnməlidir. Eyni ədəbiyyata mətnə 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 verildikən 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 mövzusunə aid ən yeni- son 5-10 ilin elmi məqalələrinə, monoqrafiyalarına və digər etibarlı mənbələrinə üstünlük verilməlidir. Mətnə ədəbiyyat siyahısındakı bütün mənbələrə istinad edilməlidir.
19. Dərc olduğu 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 seminarda, 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 redaktorunun (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 sayına 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](mailto: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](mailto: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 yayınlama 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 nesnelere ve yöntemleri (yöntemler), araştırmanın yapılma sırası ve yeri, yöntemler sonuçların işlenmesi, elde edilen



sonuçlar ve bunların tartıřılması, sonuç ve öneriler, literatür listesi. Makalenin içeriđine bađlı olarak, gerekirse yazar(lar) tarafından makalenin yapısında bazı deđiřiklikler yapılabilir.

13. Makalede verilen resimler ardıřık olarak numaralandırılmalıdır. Altyazı 15 kelimeyi geçmemelidir. PNG ve JPEG formatları resimler için uygun kabul edilir. Tüm görseller metnin sonuna deđil, referans verildiđi yere yerleřtirilmelidir. Makalede verilen tablolar da ardıřık olarak numaralandırılmalıdır. Tablo adı ve burada verilen kısaltmaların açıklamaları 15 kelimeyi geçmemelidir. Tüm tablolar metnin sonuna deđil, referans verildiđi yere yerleřtirilmelidir. Makale metninde tüm Őekil ve tablolara atıfta bulunulmalıdır.
14. Bilimsel makale sonunda, bilimsel alanın ve makalenin niteliđine göre yazar(lar)ın bilimsel vardığı sonuç, çalıřmanın bilimsel yeniliđi, uygulamanın önemi, ekonomik etkinliđi, vesaire. açık ve gerekçeli olarak verilmelidir.
15. Makalenin konusu ile ilgili bilimsel kaynaklara atıf yapılmalıdır. Makale sonundaki kaynakça, alıntı yapılan literatürün metin içinde geçtiđi sıraya göre (rneđin, [1] veya [1, s.119]) veya alfabetik sıraya göre numaralandırılmalıdır. Aynı literatüre metin içinde bařka bir yerde tekrar atıfta bulunulması halinde, atıfta bulunulan literatür bir önceki numara ile belirtilmelidir.
16. Kaynakçada verilen her kaynakla ilgili bilgiler tam ve dođru olmalıdır. Atıf yapılan kaynađın bibliyografik açıklaması, türüne (monograf, ders kitabı, bilimsel makale vb.) göre verilmelidir. Sempozyum, konferans ve diđer prestijli bilimsel etkinliklerin bilimsel makalelerine, materyallerine veya tezlerine atıf yapılırken makalenin, raporun veya tezin adı belirtilmelidir. Atıf yapılan kaynađın bibliyografik tanımı verilirken, Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı başkanlıđındaki 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 diđer güvenilir kaynaklara - son 5-10 yıla - öncelik verilmelidir. Kaynakçadaki tüm kaynaklara metin içinde atıfta bulunulmalıdır. 19.
19. Makalenin zeti, yayımlandığı dile ek olarak iki dilde daha verilmelidir (makale İngilizce deđilse özetlerden biri İngilizce olmalıdır). Makalenin farklı dillerdeki zetleri birbiriyle aynı olmalı ve makalenin içeriđi ile örtüřmelidir. Çalıřmanın amacı, kullanılan materyal ve yöntemler, yazar veya yazarların ulařtığı bilimsel sonuç, çalıřmanın bilimsel yeniliđi, uygulamanın önemi vb. Özette kısaca yansıtılmalıdır. zetler kesinlikle bilimsel ve gramer açısından düzenlenmelidir. Her zet, makalenin bařlıđını ve yazar veya yazarların tam adlarını içermelidir.
20. Makalenin editörlüđe giriř, revizyona gönderilme ve baskıya kabul edilme tarihleri makalenin sonunda belirtilir.
21. Makalede ve yazar(lar) tarafından intihal olduđu tespit edildiđinde bilimsel etik kuralları aykırılık halinde yazı yayınlanmaz ve iade edilir.
22. Dergiye gönderilen makale bařka bir dergide yayınlanmamıř veya bařka dergilerde gönderilmemiř olmalıdır. Makale gönderimi, makalenin bařka bir dergiye gönderilmediđi, aynı veya benzer biçimde, İngilizce veya bařka 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 Zirai Bilimler" dergisine aittir.
24. Makaleler alan editörü (baş editör) tarafından isimli 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-araştırma 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 yayımlanmasının reddedilmesi durumunda dergi editörü yazara yazılı olarak gerekçeli bir cevap gönderir.
31. Makalenin gönderileceği adres: [technoagrarian@lsu.edu.az](mailto:technoagrarian@lsu.edu.az)

## YAZAR ANKETİ

Soyadı, adı ve baba adı	
İş yeri	
Konumu (çalıştığı yerdeki konum)	
Bilimsel dərəcəsi	
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».

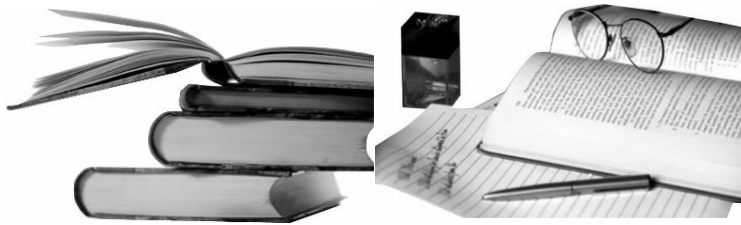
5. Журнал выходит 4 раза в год.
6. Статьи принимаются на азербайджанском, английском, турецком и русском языках.
7. В журнале публикуются статьи ведущих стран мира в области науки или техники.
8. Тексты статей должны быть напечатаны шрифтом Times New Roman - 12 пт (например, латиница на азербайджанском языке, турецкий алфавит на турецком языке, кириллица на русском языке, английский алфавит на английском языке) с 1 интервалом. Статья должна быть размещена на формате А4 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 вверху 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. 31. 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](mailto: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: 11 c.v., tiraj: 100

---

Ünvan: Az 4200, Lənkəran şəhəri, General Həzi Aslanov xiyabanı 50  
e-mail: [technoagrarian@lsu.edu.az](mailto:technoagrarian@lsu.edu.az)  
[www.lsu.edu.az](http://www.lsu.edu.az)