

TEXNİKA VƏ AQRAR ELMLƏRİ

BEYNƏLXALQ ELMİ-PRAKTİK JURNAL

2023
№3



Lənkəran - 2023

TEXNİKA VƏ AQRAR ELMLƏRİ
BEYNƏLXALQ ELMİ-PRAKTİK JURNAL
№ 3 - 2023

TECHNICAL AND AGRARIAN SCIENCES
INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL
№ 3 - 2023

TEKNİK VE TARIM BİLİMLERİ
ULUSLARARASI BİLİMSEL - PRATİK DERGİSİ
№ 3 - 2023

ТЕХНИЧЕСКИЕ И АГРАРНЫЕ НАУКИ МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
№ 3- 2023

LƏNKƏRAN – 2023



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, Lənkəran Dövlət Universiteti rektorunun müşaviri, “Texnologiya və texniki elmlər” kafedrasının professoru.

Baş redaktorun müavini (texnika elmləri üzrə)- Fərzəliyev Məzahir Həmzə oğlu, texnika elmləri doktoru, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “Mühəndislik və tətbiqi elmlər” kafedrasının professoru.

Baş redaktorun müavini (aqrar elmləri üzrə)- Şahbazov Balayar Xanqulu oğlu, kənd təsərrüfatı elmləri namizədi, dosent, LDU-nun “Aqrar və mühəndislik fakültəsinin dekanı.

Məsul katib - Əliyev Rəşad Fəxrəddin oğlu, coğrafiya elmləri namizədi, dosent, LDU-nun “Texnologiya və texniki elmlər” kafedrasının müdiri.

I. Texnika elmləri üzrə

Deyniçenko Q. V. (Ukrayna)- t.e.d., professor, Xarkov Dövlət Biotexnologiya Universiteti, Restoran sənayesi və Qida texnologiyası kafedrasının professoru, deinychenkov@ukr.net
Əmiraslanov T. İ., t.ü.f.d.- Azərbaycan Milli Kulinariya Assosiasiyasının prezidenti, kulina-58@mail.ru; amiraslanovtahir@mail.ru
Fətəliyev H. K., t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Qida məhsulları mühəndisliyi və ekspertizası” kafedrasının müdiri, hasil.fateliyev@mail.ru
Kurovska Kristina (Polşa), t.e.d.- Olştındəki Varmia və Mazuri Universitetinin «Torpaqdan istifadə və coğrafi informasiya sistemləri» kafedrasının professoru, krystyna.kurowska@uwm.edu.pl
Kuzmin O. V. (Ukrayna), t.e.d., professor- Kiyev Milli Qida Texnologiyası Universiteti, Restoran və Ayurveda Məhsullarının Texnologiyası Departamentinin professoru, kuzmin_ovl@ukr.net
Qolubev V. N. (İspaniya), k.e.d., prof. - Girona Universitetinin Elm və Texnologiya Parkının elmi direktoru, vgolubev@hotmail.com
Qurskene Vircinya (Litva), t. e. d., dosent - Vitautas Magnus Universiteti, virginija.gurskiene@vdu.lt
Məmmədov Q. B., t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Kənd təsərrüfatı texnikası” kafedrasının professoru, m_qabil@rambler.ru
Nəbiyev Ə. Ə., b.e.d., professor- Azərbaycan Texnologiya Universitetinin “Qida mühəndisliyi və ekspertiza” kafedrasının müdiri, ahad.nabiyev@mail.ru
Pənahov T. M., t. ü. e. d.- AR Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Aqrar İnnovasiya Mərkəzinin direktor müavini, azvino@yandex.com
Səidov R. Ə., t. ü. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “Mühəndislik və tətbiqi elmlər” kafedrasının professoru, r.saidov@mail.ru
Cabaroğlu Turqut (Türkiyə), Prof., Dr. - Çukurova Universitetinin Kənd Təsərrüfatı fakültəsinin professoru, ccabar@gmail.com
Şarşunov V. A., (Belarusiya), t.e.d., professor, Milli Elmlər Akademiyasının müxbir üzvü - Belarusiya Dövlət Qida və Kimya Texnologiyası Universitetinin kafedra müdiri, sharshunovva@mgup.by
Vəliyev F. Ə., t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “Mühəndislik və tətbiqi elmlər” kafedrasının professoru, fazil-uzbek@mail.ru
Zolotuxina İ. V. (Ukrayna), t.e.d. - Xarkov Dövlət Biotexnologiya Universitetinin “Restoran sənayesində qida texnologiyaları” kafedrasının dosenti, zolotukhina_inna@ukr.net

II. Aqrar elmləri üzrə

Ağayeva M.Ə. - biologiya elmləri namizədi, dosent, Lənkəran Dövlət Universiteti, Azərbaycan, zooloq.60@mail.ru
Aslanov H. Ə. – kənd təsərrüfatı elmləri doktoru, professor - Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, azhas@rambler.ru
Baloğlu Sadətdin (Türkiyə) - Çukurova Universitetinin Kənd Təsərrüfatı fakültəsinin professoru, Prof., Dr. baloglush@hotmail.com
Eppelbaum Lev Vilen (İsrail)-*Tədqiqatçı-professor*, Təl Əviv Universiti Yer elmləri İnstitutu, Dəqiq Elmlər fakültəsi, leppelbaum@gmail.com;
Əliyev E. Ə., b.ü.f. d., dosent- Lənkəran Dövlət Universitetinin elm və innovasiya məsələləri üzrə prorektoru, elvinaliyev1989@hotmail.com
Əliyev M. M., b. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Gigiyena və qida təhlükəsizliyi” kafedrasının müdiri, mirza.aliev43@mail.ru
Kamber Ufuk (Türkiyə), Prof., Dr. - Kafkas Universitetinin baytar qida təhlükəsizliyi və xalq sağlamlığı bölümü, ufukkamber@hotmail.com
Quliyev F. A., a.e.ü. e. d., professor- AMEA Lənkəran Regional Elm mərkəzinin direktoru, prof.fguliyev@mail.ru
Quliyev N. M., b. e. d., professor, AMEA-nın müxbir üzvü- AR Elm və Təhsil Nazirliyinin Molekulyar biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun laboratoriya müdiri, n.guliyev@gmail.com
Mironova İ. V. (Rusiya), b.e.d., professor - Başqırdıstan Dövlət Aqrar Universitetinin ət, süd məhsullarının texnologiyası və kimya kafedrasının müdiri, mironova_irina-v@mail.ru
Muradov P. Z., b. e. d., professor, AMEA-nın müxbir üzvü- AR Elm və Təhsil Nazirliyinin Mikrobiologiya İnstitutunun direktoru, mpanah@mail.ru; azmbi@mail.ru
Parşova Velta, i.e.d., əməkdar professor, Latviya Kənd və Meşə Təsərrüfatı Elmləri Akademiyasının üzvü,- Latviya Təbiət Elmləri və Texnologiya Universitetinin professoru, velta@parsova.lv
Vojeqova R. A. (Ukrayna), k.t.e.d., professor, UMAEA-nın akademiki- Milli Aqrar Elmlər Akademiyasının Suvarma Əkinçiliyi İnstitutunun direktoru, izz.ua@ukr.net
Zudilin S. N. (Rusiya), k.t.e.d., professor -Samara Dövlət Aqrar Universitetinin kafedra müdiri, zudilin_sn@mail.ru

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief - Maharramov Mikayil Akbar, Doctor of Technical Sciences, Professor of the department of "Technology and technical sciences" of Lankaran State University.

Deputy Editor-in-Chief (on technical sciences) - Farzaliyev Mazahir Hamza, Doctor of Technical Sciences, Professor of the department of "Engineering and applied sciences" of Azerbaijan State University of Economics.

Deputy Editor-in-Chief (on agricultural sciences) - Shahbazov Balayar Khangulu, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Dean of the "Agricultural and Engineering" Faculty of Lankaran State University.

Executive secretary - Aliyev Rashad Fakhraddin, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Head of the department of "Technology and technical sciences" of Lankaran State University

I. On Technical Sciences

Deinichenko G. V. (Ukraine), Doctor of Technical Sciences, Professor-Professor of the Department of Restaurant Industry and Food Technology, Kharkiv State Biotechnological University, deinychenkogv@ukr.net

Amiraslanov T. I., Ph.D. in History - President of the Azerbaijan National Culinary Association, kulina-58@mail.ru; amiraslanovtahir@mail.ru

Fataliyev H. K., Doctor of Technical Sciences, Professor-Head of the Department of Engineering and Expertise of Food Products, Azerbaijan State Agricultural University, hasil.fataliyev@mail.ru

Kurowska Krystyna (Poland), Doctor of technology science - Professor of the Department of "Land Use and Geographical Information Systems" at the University of Warmia and Mazury in Olszt. krystyna.kurowska@uwm.edu.pl

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

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

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

Mammadov G. B., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Agricultural Engineering, Azerbaijan State Agricultural University, m_qabil@rambler.ru

Nabiyev A. A., Doctor of Biological Sciences, Professor - Head of the Department of Food Engineering and Expertise, Azerbaijan Technological University, ahad.nabiyev@mail.ru

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

Saidov R. A., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Engineering and Applied Sciences, Azerbaijan State University of Economics, r.saidov@mail.ru

Jabaroglu Turgut (Türkiye), Professor, Dr.-Professor, Faculty of Agriculture, Çukurov University, ccabar@gmail.com

Sharshunov V. A. (Belarus), Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, Head of the Department of Food and Chemical Technologies of Belarusian State University, sharshunovva@mgup.by

Valiyev F. A., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Engineering and Applied Sciences, Azerbaijan State University of Economics, fazil-uzbek@mail.ru

Zolotukhina I. V. (Ukraine), Doctor of Technical Sciences - Associate Professor of the Department of Food Technology in Restaurant Industry, Kharkiv State Biotechnological University, zolotukhina_inna@ukr.net;

II. On Agricultural Sciences

Aghayeva M. A., Ph.D in Biological Sciences, Associate Professor - Head of the Department of "Veterinary and Agricultural Sciences", Lankaran State University, Azerbaijan, zooloq.60@mail.ru

Aslanov H. A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Agrochemistry, Azerbaijan State Agricultural University, azhas@rambler.ru

Baloglu Sadetdin (Türkiye), Prof. Dr.- Professor of the Faculty of Agriculture, Çukurova University, baloglush@hotmail.com

Eppelbaum Lev Vilen (Israel), Research Professor - Faculty of Exact Sciences, Institute of Geosciences, Tel Aviv University, leppelbaum@gmail.com

Aliyev E. E., Ph.D. in Biology, Associate Professor - Vice-Rector for Science and Innovation, Lankaran State University, elvinaliyev1989@hotmail.com

Aliyev M. M., Doctor of Biological Sciences, Professor-Head of the Department of Hygiene and Food Safety, Azerbaijan State Agricultural University, mirza.alivev43@mail.ru

Kambar Ufuk (Türkiye), Prof. Dr., Professor of the Faculty of Veterinary Food Safety and Public Health, Kafkas University ufukkamber@hotmail.com

Guliyev F. A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor-Director of the Lankaran Regional Scientific Center of ANAS, prof.fguliyev@mail.ru

Guliyev N. M., Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of ANAS - Head of the Laboratory of the Institute of Molecular Biology and Biotechnology of the Ministry of Science and Education of AR, n.guliyev@gmail.com

Mironova I. V. (Russia), Doctor of Biological Sciences, Professor-Head of the Department of Meat, Dairy Products Technologies and Chemistry, Bashkir State Agrarian University, mironova_irina-v@mail.ru

Muradov P. Z., Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of ANAS - Director of the Institute of Microbiology of Ministry of Science and Education of AR, mpanah@mail.ru; azmbi@mail.ru

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

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

Zudilin S. N. (Russia), Doctor of Agricultural Sciences, Professor-Head of the Department of Land Management, Soil Science and Agrochemistry, Faculty of Agronomy, Samara State Agrarian University, zudilin_sn@mail.ru

EDİTOR KADROSU

Baş Editör: Prof. Dr. Mikayıl MAHARRAMOV

Editör yardımcısı (Teknik bilimleri üzere): **Prof. Dr. Mezahir FARZALIYEV**

Editör yardımcısı (Tarım bilimleri üzere): **Doç. Dr. Balayar ŞAHBAZOV**

Dergi Sekreteri: **Doç. Dr. Reşad ALİYEV**

I. TEKNİK BİLİMLERİ ÜZERE

Prof. Dr. Qrigroriy DEYNİÇENKO (Ukrayna) - Kharkiv Devlet Biyoteknoloji Üniversitesi, Restoran endüstrisi ve gıda teknolojisi bölümü, deinychenkov@ukr.net
Dr. Tahir AMİRASLANOV - Azərbaycan Ulusal Mutfak Derneği Başkanı, kulina-58@mail.ru;
amiraslanovtahir@mail.ru

Prof. Dr. Hasil FATALİYEV - Azərbaycan Devlet Tarım Universitesi, "Gıda ürünleri mühendisliđi ve uzmanlıđı" bölümün başkanı, hasil.fataliyev@mail.ru
Kristina KUROVSKA (Polonya), t.e.d. Olszt'taki Warmia ve Mazury Üniversitesi'nde "Arazi Kullanımı ve Coğrafi Bilgi Sistemleri" Bölümü Profesörü,
krystyna.kurowska@uwm.edu.pl

Prof. Dr. Oleq KUZMİN (Ukrayna) - Kiev Ulusal Gıda Teknolojisi Üniversitesi, Restoran ve Ayurvedik Ürünler Teknolojisi Bölümü, kuzmin_ovl@ukr.net

Prof. Dr. Vladimir GOLUBEV (İspanya) - Girona Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Parkı'nın bilimsel direktörü, vlgolubev@hotmail.com

Doç. Dr. Gurskiene VIRGINİJA (Litvanya) - Vytautas Magnus Üniversitesi, virginija.gurskiene@vdu.

Prof. Dr. Qabil MƏMMƏDOV - Azərbaycan Devlet Tarım Üniversitesi "Ziraat Tekniđi" Bölümü Profesörü, m_qabil@rambler.ru

Prof. Dr. Ehed NEBIYEV- Azərbaycan Teknoloji Üniversitesi "Gıda mühendisliđi ve uzmanlıđı" bölümü başkanı, ahad.nabiyev@mail.ru

Dr. Tariyel PENAHOV - Azərbaycan Cumhuriyeti Tarım Bakanlığı, Tarımsal İnovasyon Merkezinin direktör yardımcısı, azvino@yandex.com

Prof. Dr. Rasim SEİDOV- Azərbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi "Mühendislik ve Uygulamalı Bilimler" Bölümü Profesörü, r.saidov@mail.ru

Prof. Dr. Turgut CABAROĞLU (Türkiye) - Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi profesörü, ccabar@gmail.com

Prof. Dr. Vyacheslav ŞARŞUNOV (Beyaz Rusya) - Belarus Devlet Gıda ve Kimya Teknolojisi Üniversitesi'nin bölüm başkanı, Ulusal Bilimler Akademisi'nin üyesi, sharshunovva@mgup.by

Prof. Dr. Fazil VELİYEV - Azərbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi "Mühendislik ve Uygulamalı Bilimler" Bölümü Profesörü, fazil-uzbek@mail.ru

Doç. Dr. İna ZOLOTUXİNA (Ukrayna) - Kharkov Devlet Biyoteknoloji Üniversitesi "Restoran endüstrisinde gıda teknolojileri" bölümünün doçenti, zolotukhina_inna@ukr.net

II. TARIM BİLİMLERİ ÜZERE

Doç. Dr. Malahat AĞAYEVA – Lenkeran Devlet Üniversitesi, "Veterinerlik ve Tarım bilimleri" bölüm başkanı, zooloq.60@mail.ru

Prof. Dr. Hasanali ASLANOV- Azərbaycan Devlet Tarım Üniversitesi, "Agrokimya" bölüm başkanı, azhas@rambler.ru

Prof. Dr. Saadetin BALOĞLU (Türkiye) - Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, "Bitki Koruma" bölümü, baloglush@hotmail.com

Araştırmacı - Prof. Dr. Lev EPELBAUM (İsrail) - Tel Aviv Üniversitesi, Yer Bilimleri Enstitüsü, Kesin Bilimler Fakültesi, lepelbaum@gmail.com

Doç. Dr. Elvin ALİYEV – Lenkeran Devlet Üniversitesinin Bilim ve İnovasyondan sorumlu rektör yardımcısı, elvinaliyev1989@hotmail.com

Prof. Dr. Mirza ALİYEV - Azərbaycan Devlet Tarım Üniversitesi, "Hijyen ve gıda güvenliđi" bölüm başkanı, mirza.alivev43@mail.ru

Prof. Dr. Ufuk KAMBER (Türkiye) – Kafkas Üniversitesi, Veteriner Gıda Güvenliđi ve Halk Sađlığı Bölümü, ufukkamber@hotmail.com

Prof. Dr. Ferman GULİYEV - Azərbaycan Milli İlimler Akademisi Lenkeran Bölgesel Bilim Merkezi Direktörü, prof.fquliyev@mail.ru

Prof. Dr. Novruz GULİYEV - Azərbaycan Milli İlimler Akademisi üyesi, Azərbaycan Milli bilimler Akademisinin Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Enstitüsü Laboratuvar başkanı, n.guliyev@gmail.com

Dr. İrina MİRONOVA (Rusya) - Başkurt Devlet Tarım Üniversitesi, "Et, Süt Ürünleri Teknolojisi ve Kimya" bölüm başkanı, mironova_irina-v@mail.ru

Prof. Dr. Penah MURADOV - Azərbaycan Milli İlimler Akademisi üyesi, Azərbaycan Milli bilimler Akademisinin Mikrobiyoloji Enstitüsü Direktörü, mpanah@mail.ru;
azmbi@mail.ru

Prof. Dr. Velta PARŞOVA (Letonya) - Letonya Dođa Bilimleri ve Teknoloji Üniversitesi Profesörü, Letonya Tarım ve Orman Bilimleri Akademisi Üyesi, velta@parsova.lv

Prof. Dr. Raisa VOJEGOVA (Ukrayna) - Ukrayna Ulusal Tarım Bilimleri Akademisi Sulu Tarım Enstitüsü Direktörü, izz.ua@ukr.net

Prof. Dr. Sergey ZUDİLİN (Rusya) - Rusya Federasyonu Samara Devlet Tarım Üniversitesi Bölüm Başkanı, zudilin_sn@mail.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор- Микаил Магеррамов, доктор технических наук, профессор

Зам. главного редактора- Мазаир Фарзалиев, доктор технических наук, профессор (по техническим наукам)

Зам. главного редактора- Балаяр Шахбазов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (по аграрным наукам)

Ответственный секретарь- Алиев Рашад, кандидат географических наук, доцент

I. ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ

Дейниченко Г. В. (Украина), д.т.н., профессор-профессор кафедры «Ресторанной промышленности и технология пищевых продуктов» Харьковского Государственного Биотехнологического Университета, deinychenkov@ukr.net

Амирасланов Т. И., д.ф. по и.- Президент Ассоциации Национальной Кулинарии Азербайджана, kulina-58@mail.ru; amiraslanovtahir@mail.ru

Фаталиев Х. К., д.т.н., профессор- заведующий кафедрой «Инженерия и экспертиза пищевых продуктов» Азербайджанского Государственного Аграрного Университета, hasil.fatalivev@mail.ru

Куровска Кристина (Польша), д.т.н.- профессор Департамента землепользования и географических информационных систем Факультет геoinженерии Университета Вармии и Мазури в Ольштыне, krystyna.kurowska@uwm.edu.pl

Кузмин О. В. (Украина), д.т.н., профессор- профессор кафедры «Технология Ресторанных и Аюрвердических продуктов» Киевского Национального Университета Технологии пищевых продуктов, kuzmin_ovl@ukr.net

Голубев В. Н. (Испания), д.х.н., профессор- научный директор Научного и Технологического Парка Университета Гирона, vgolubev@hotmail.com

Гурскене Вирджиния (Литва), д. т. н.- доцент кафедры Землеустройства и геоматики «Инженерного» факультета Академии Аграрных наук Литвы, virginija.gurskiene@vdu.lt

Мамедов Г. Б., д.т.н., профессор- профессор кафедры «Сельскохозяйственной техники» Азербайджанского Государственного Аграрного Университета, m_qabil@rambler.ru

Набиев А. А., д.б.н., профессор- заведующий кафедрой «Пищевая инженерия и экспертиза» Азербайджанского Технологического Университета, ahad.nabiyev@mail.ru

Панахов Т. М., д.т.н., заместитель директора Аграрного Инновационного Центра Министерство Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики, azvino@yandex.com

Саидов Р. А., д.т.н., профессор- профессор кафедры «Инженерия и прикладные науки» Азербайджанского Государственного Экономического Университета, r.saidov@mail.ru

Джабароглу Тургут (Турция), Профессор, Др.- профессор факультета Сельского Хозяйства Университета Чукурова, ccabar@gmail.com

Шаршунов В. А. (Белорусия), д.т.н., профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, заслуженный деятель наук Республики Беларусь- профессор кафедры «Техносферной безопасности и общей физики» Белорусского Государственного Университета пищевых и химических технологий sharshunovva@mgup.by

Велиев Ф. А., д.т.н., профессор-профессор кафедры «Инженерия и прикладные науки» Азербайджанского Государственного Экономического Университета, fazil-uzbek@mail.ru

II. ПО АГРАРНЫМ НАУКАМ

Золотухина И. В. (Украина), д.т.н.- доцент кафедры «Ресторанной промышленности и технология пищевых продуктов» Харьковского Государственного Биотехнологического Университета, zolutukhina_inna@ukr.net;

Агаева М. А., к.б.н., доцент- заведующая кафедрой «Ветеринария и аграрные науки» Лянкяранского Государственного Университета, zooloq.60@mail.ru

Асланов Г. А., д.с.-х.н., профессор- заведующий кафедрой «Агрохимия» Азербайджанского Государственного Аграрного Университета, azhas@rambler.ru

Балоглу Садетдин (Турция), Проф. Др.- Профессор Сельскохозяйственного факультета Университета Чукурова (Турция), baloglush@hotmail.com

Эппелбаум Лев Вилен (Израил), Профессор-исследователь-Факультет точных наук Института науки о Земле Тель-Авивского Университета, Рамат Авив 6997801, Тель-Авив, levap@tauex.tau.ac.il, leppelbaum@gmail.com

Алиев Е. Е., д. ф. по б., доцент- Проректор по науки и инновациям Лянкаранского Государственного Университета, elvinaliyev1989@hotmail.com

Алиев М. М., д.б.н., профессор- заведующий кафедрой «Гигиена и безопасность пищи» Азербайджанского Государственного Аграрного Университета, mirza.alivev43@mail.ru

Камбар Уфук (Турция), Проф., др.- профессор Факультета ветеринарной пищевой безопасности и народного здравоохранения Университета Кафкас ufukkamber@hotmail.com

Кулиев Ф. А., д.а.н., профессор- директор Лянкяранского Регионального Научного Центра НАН Азербайджана, prof.fguliyev@mail.ru

Кулиев Н. М., д.б.н., профессор, член-корреспондент НАНА-заведующий лабораторией Института Молекулярной Биологии и Биотехнологии Министерство науки и образование Азербайджанской Республики, n.guliyev@gmail.com

Миронова И. В. (Россия), д.б.н., профессор- зав. кафедрой технологии мясных, молочных продуктов и химии, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, mironova_irina-v@mail.ru

Мурадов П. З., д.б.н., профессор, член-коорреспондент НАНА-директор Института Микробиологии Министерство науки и образование Азербайджанской Республики, mpanah@mail.ru; azmbi@mail.ru

Паршова Велта (Латвия), д.э.н., заслуженный профессор, член Латвийской Академии Сельского и Лесного Хозяйства-профессор Латвийского Университета Естественных наук и технологий, velta@parsova.lv

Вожегова Р. А. (Украина), д.с.-х.н., профессор, академик Национальной Аграрной Академии наук Украины- директор Института Орошаемого Земледелия Национальной Аграрной Академии наук Украины, izz.ua@ukr.net

Зудилин С. Н. (Россия), д.с.-х.н., профессор- заведующий кафедрой «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» агрономического факультета Самарского государственного аграрного университета, zudilin_sn@mail.ru

TEXNİKA VƏ AQRAR ELMLƏRİ
BEYNƏLXALQ ELMİ-PRAKTİK JURNAL
№ 3, 2023

Təsisçi: Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Lənkəran Dövlət Universiteti
“Texnika və Aqrar elmləri” Beynəlxalq elmi-praktik jurnalı Azərbaycan və xarici ölkələrin texnika və aqrar elmləri sahələrinin prioritet istiqamətləri üzrə aparılan tədqiqat işləri, alınan nəticələr haqqında elmi məqalələri, məlumatları sahə üzrə mütəxəssislərə, tədqiqatçılara, professor-müəllim heyətinə təqdim etmək məqsədilə Lənkəran Dövlət Universiteti 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 edilmişdir.

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

Jurnal Beynəlxalq elmi məlumat bazalarına daxildir: **ROAD və Mendeley Data**

“Texnika və aqrar elmləri” Beynəlxalq elmi-praktik jurnalı ildə 4 dəfə nəşr edilir.

Jurnalda azərbaycan, ingilis,türk və rus dillərində məqalələr dərc olunur.

Redaksiyanın ünvanı: Azərbaycan, Lənkəran şəhəri, Az4200, Əli Məmmədov, 40

Lənkəran Dövlət Universiteti, 2-ci tədris korpusu

Telefonlar: (+994) 025 254 0424; (+994) 070 216 5057

E-mail: technoagrarian@lsu.edu.az

Jurnalın elektron səhifəsi: <https://technoagrarian.lsu.edu.az/index.php>

TECHNICAL AND AGRARIAN SCIENCES
INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL
№ 3, 2023

Founder: The Ministry of Science and Education of Azerbaijan Republic, Lankaran State University

"Technology and Agrarian Sciences" International scientific-practical journal

It was established by Lankaran State University in order to present scientific articles and information about research conducted, and the results obtained, in the priority areas of the technical and agrarian sciences of Azerbaijan and foreign countries to specialists, researchers, professors and teachers in the field. It was established by the decision of the Scientific Council dated April 27, 2022 (Protocol No. 04) and the University Order No. 4/38 dated May 11, 2022.

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.

The journal is included in international scientific databases: **ROAD and Mendeley Data**

"Technology and Agrarian Sciences" International scientific-practical journal is published 4 times a year.

The journal publishes articles in Azerbaijani, English, Turkish and Russian languages.

Address of the editorial office: Azerbaijan, Lankaran city, Az4200, Ali Mammadov, 40, Lankaran State University, 2nd educational building

Telephones: (+994) 025 254 0424; (+994) 070 216 5057

E-mail: technoagrarian@lsu.edu.az

The electronic page of the journal: <https://technoagrarian.lsu.edu.az/index.php>

**"TEKNOLOJİ VE TARIM BİLİMLERİ"
ULUSLARARASI BİLİMSSEL- PRAKTİK DERGİSİ
№ 3, 2023**

Dergi kurucusu: Azərbaycan Cumhuriyeti Bilim və Eğitim Bakanlığı Lenkeran Devlet Üniversitesi "Tehnoloji ve Tarım Bilimleri" Uluslararası bilimsel-pratik dergi Azərbaycan ve yabancı ölkələrin teknik və zirai bilimlərinin öncelikli alanlarında yapılan araşdırma çalışmaları, elde edilən sonuçlar haqqında bilimsel makalelər və bilgiler haqqında verileri alanla ilgili uzmanlara, araştırmacılara, öğretim üyesi və elemanlarına sunmaq amacıyla, Lenkeran Devlet Üniversitesi bilim kurulunun 27 Nisan 2022 tarixli kararı (Protokol No. 04) və 11 Mayıs 2022 tarix ve 4/38 sayılı Üniversite Yönetmeliği ile kurulmuşdur.

19 Ocak 2023'te dergiye, süreli yayınlara yönelik uluslararası standart numara olan ISSN (Uluslararası Standart Seri Numarası) atandı: ISSN 2958-8111 ve ISSN-L 2958-5058.

Dergi uluslararası bilimsel veritabanlarında yer almaktadır: **ROAD ve Mendeley Data**

"Tehnoloji ve Tarım Bilimleri" Uluslararası bilimsel-pratik dergisi yılda 4 kez yayınlanmaktadır.

Dergide Azerice, İngilizce, Türkçe ve Rusça makaleler yayınlanmaktadır.

Yazı işleri ofisi adresi: Azərbaycan, Lenkeran şəhri, Az4200, Ali Mammadov, 40,
Lenkeran Devlet Üniversitesi 2. eğitim binası

Telefonlar: (+994) 025 254 0424; (+994) 070 216 5057

E-posta: technoagrarian@lsu.edu.az

Derginin elektronik sayfası: <https://technoagrarian.lsu.edu.az/index.php>

**ТЕХНИЧЕСКИЕ И АГРАРНЫЕ НАУКИ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
№ 3, 2023**

Учредитель: Лянкяранский государственный университет, Министерства Науки и Образования Азербайджанской Республики.

Международный научно-практический журнал «Технические и аграрные науки» был учреждён решением Учёного Совета Лянкяранского Государственного Университета от 27 апреля 2022 г. (Протокол № 04) и Приказом Университета № 4/38 от 11 мая 2022 г. в целях представления научных статей и информации о научно-исследовательских работах, проводимых в приоритетных областях технических и аграрных наук Азербайджана и зарубежных стран, полученных результатах, специалистам, научных работникам и профессорско - преподавательскому составу.

19 января 2023 года журналу был присвоен ISSN (International Standard Serial Number) - международный стандартный номер, предназначенный для периодических изданий: ISSN 2958-8111 и ISSN-L 2958-5058.

Журнал включен в международные научные базы данных: **ROAD и Mendeley Data**

Международный научно-практический журнал «Технология и аграрные науки» выходит 4 раза в год.

Журнал публикует статьи на азербайджанском, английском, турецком и русском языках.

Адрес редакции: Азербайджан, г. Лянкяран, Az4200, Али Мамедов, 40, Лянкяранский Государственный университет, 2-й учебный корпус

Телефоны: (+994) 025 254 0424; (+994) 070 216 5057

Электронная почта: technoagrarian@lsu.edu.az

Электронная страница журнала: <https://technoagrarian.lsu.edu.az/index.php>

M Ü N D Ə R İ C A T

səh.

İbrahimov Natiq Səhrab oğlu: Ön söz	15-17
Məhərrəmov M. Ə.: Baş redaktordan	18-21

TEXNİKA ELMLƏRİ

Əliyev Ayəddin. Yazılı abidələrimizdə işlənmiş bəzi kulinar terminlərin linqvistik xüsusiyyətləri.....	22-29
Məmmədov Fərrux. Hidromexaniki qazma qurğusunun köməyi ilə qazma alətinin tutulmasının aradan qaldırılması.....	30-37
Pənahov Tariyel. Xəstəlikləri və qüsurları olan şərəb materiallarının bəzi göstəriciləri və onların aradan qaldırılması üsulları.....	38-47
Vasili Qutman, Vladimir Tsuran. Bir günlük cücələrin və yumurtaların daşınması üçün texniki avadanların işlənməsi təcrübəsi.....	48-57

AQRAR ELMLƏRİ

Mahmudova Sevnaz, Sucayeva Minarə. Pomidorun rəqabət qabiliyyətli yüksək məhsuldar yeni sort və heterozis effektiv hibridlərinin tədqiqi.....	58-67
Oproşanska Tatyana, Beraşvili Dali, Makaradze Levan, Metreveli Mariyam, Beridze Dali, Bakuridze Laşa, Bakuridze Alioşa. Hypericum Ptarmicifolium Var. Adsharicum (Woronov) Grossh bitkisinin anatomik- diaqnostik və farmakoloji tədqiqi.....	68-76
Şarşunov Vyacheslav, Urbanchik Elena, Galdova Marina. Yüksək bioloji dəyərli məhsul almaq üçün Belarus Respublikasının ərazisində yetişdirilən buğda və qabıqsız yulafın keyfiyyətinin kompleks qiymətləndirilməsi.....	77-86

C O N T E N T S

page

Ibrahimov Natig Sahrab oğlu: Preface	15-17
Maharramov M. A.: From the editor-in-chief	18-21

TECHNICAL SCIENCES

Aliyev Ayatddin Linguistic features of some culinary terms used in our written monuments	22-29
Mammadov Farrukh. Eliminating jamming of a drilling tool using a hydromechanical drilling rig.....	30-37
Panahov Tariyel Some indicators of wine materials with diseases and defects and methods for their elimination.....	38-47
Vasily Gutman, Vladimir Tsuran. Experience in developing technical means for transporting day-old chicks and hatching eggs.....	48-57

AGRICULTURAL SCIENCES

Makhmudova Sevnaz, Sujaeva Minare. Research of new competitive high-yielding varieties and hybrids with heterotic effect of tomato.....	58-67
Oproshanska Tatiana, Berashvili Dali, Makaradze Levan, Metreveli Mariyam, Beridze Dali, Bakuridze Lasha, Bakuridze Aliosha. Anatomical-diagnostic and pharmacological study of Hypericum Ptarmicifolium Var. Adsharicum (Woronov) Grossh.....	68-76
Sharshunov Vyacheslav, Urbanchik Elena, Galdova Marina. Complex assessment of grain of wheat and bare-grained oat, growing in the territory of the Republic of Belarus for obtaining products with increased biological value.....	77-86

İÇİNDEKİLER

sayfa

İbrahimov Natig Sahrab oğlu: Ön söz	15-17
Maharramov M.A.: Baş editör.....	18-21

TEKNİK BİLİMLER

ALİYEV Ayeddin. Yazılı anıtlarımızda kullanılan bazı mutfak terimlerinin dilbilim özellikleri.....	22-29
MAMMADOV Farruk. Hidrolik sondaj makinası kullanılarak sondaj aracı tıkanıklığının giderilmesi.....	30-37
PANAHOV Tariyel. Hastalık ve kusurları olan şarap malzemelerinin bazı göstergeleri ve bunları giderme yöntemleri.....	38-47
VASİLİ Gutman, VLADİMİR Tsuran. Bir günlük civcivlerin ve yumurtaların taşınması için teknik ekipmanların işleme deneyim.....	48-57

TARIM BİLİMLERİ

MAHMUDOVA Sevnaz, SUCAYEVA Minare – Domatesin rekabet yetenekli yüksek verimli yeni çeşit ve heteroz etkili hibritlerin çalşıması.....	58-67
OPROSHANSKA Tatyana, BERASHVİLİ Dali, MAKARADZE Levan, METREVELİ Mariam, BERİDZE Dali, BAKURİDZE Lasha, BAKURİDZE Aliosha. Hypericum Ptarmicifolium Var. Adsharicum (Woronov) Grossh bitkisinin anatomik-diagnostik ve farmakolojik çalşıması.....	68-76
SHARSHUNOV Vyacheslav, Urbanchik Elena, GALDOVA Marina - Yüksek biyolojik değerli bir ürün elde etmek için beyaz Belarus Cumhuriyeti bölgesinde yetiştirilen buğday ve kabuksuz yulaf kalitesinin kompleks değerlendirilmesi.....	77-86

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

Ибрагимов Натиг Сахраб оглы: Предисловие	15-17
Магеррамов М. А.: От главного редактора.....	18-21

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алиев Аьетдин. Лингвистические особенности некоторых кулинарных терминов, употребляемых в наших письменных памятниках.....	22-29
Мамедов Фаррух. Устранение заклинивание бурового инструмента с помощью гидромеханической буровой установки.....	30-37
Панахов Тариел. Некоторые показатели виноматериалов, имеющих болезни и пороки и способы их устранения.....	38-47
Василий Гутман, Владимир Цуран. Опыт разработки технических средств для перевозки суточных цыплят и инкубационных яиц.....	48-57

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Махмудова Севназ, Суджаева Минаре. Исследование новых конкурентоспособных высокоурожайных сортов и гибридов с гетерозисным эффектом томата.....	58-67
Опрошанська Татьяна, Берашвили Дали, Макарадзе Леван, Метревели, Мариям, Беридзе Дали, Бакуридзе Лаша, Бакуридзе Алиоша. Анатомо-Диагностическое И Фармакологическое Исследование <i>Hypericum Ptarmicifolium</i> Var. <i>Adsharicum</i> (Woronov) Grossh.....	68-76
Шаршунов Вячеслав, Урбанчик Елена, Галдова Марина. Комплексная оценка качества зерна пшеницы и овса голозерного, произрастающего на территории Республики Беларусь для получения продуктов повышенной биологической ценности.....	77-86



Natiq Səhrab oğlu İbrahimov - Riyaziyyat üzrə elmlər doktoru, professor, Lənkəran Dövlət Universitetinin rektoru, Azərbaycan Respublikasının əməkdar müəllimi

Ö N S Ö Z

Hörmətli həmkarlar, əziz oxucular!

Böyük fərəh və qürur hissi ilə bildirirəm ki, yaxın zamanlarda yaranmasının 30 illik yubileyini qeyd etməyə hazırlaşan, Ulu Öndər Heydər Əliyevin qeyd etdiyi kimi, Vətənimizin cənub bölgəsinin əsas elm-təhsil-mədəniyyət mərkəzi olan Lənkəran Dövlət Universiteti bu günə kimi yüksələn xətlə durmadan inkişaf edir. Tarixi hadisələrlə dolu, şərəfli bir yol keçmiş Lənkəran Dövlət Universitetinin qazandığı uğurlar həm regionda, həm bütövlükdə Azərbaycanda, həm də beynəlxalq aləmdə ona böyük nüfuz və şöhrət qazandırmışdır. Bu illər ərzində Universitet minlərlə gəncə müəllim, mütəxəssis və alim- tədqiqatçı kimi həyata başlaması üçün vəsiqə vermişdir.

Ali təhsilin akademik elmlə qarşılıqlı sıx əlaqələri, maddi-texniki və kadr potensialı, yüksək təlim səviyyəsi və texnologiyaları, əmək bazarının tələbatlarına uyğun qabaqcıl elmi təfəkkürün təbliği haqlı

olaraq universiteti Azərbaycan cəmiyyətinin müasir tələblərinə cavab verən, yüksək keyfiyyətli ali təhsil verən qabaqcıl regional universitetinə çevirmişdir.

Burada təlim prosesinin elmi tədqiqatlarla daimi sintezi, innovativ texnologiyalardan intensiv istifadə olunması, geniş spektrdə tətbiq olunan və davam edən ölkələrarası təhsil proqramları, ikili diplomların alınması kimi məsələlər gənclərin maraqlarını cəlb edən əsas amillərdir. Eləcə də Lənkəran Dövlət Universitetinin ölkənin, xüsusilə cənub bölgəsinin iqtisadi-siyasi həyatında fəal iştirakı xalqımızın səmərəli milli rifah və sosial inkişaf naminə yüksək nailiyyətlər əldə etməsinə geniş imkanlar yaradır.

Son dövrlərdə Lənkəran Dövlət Universitetində sistemli, ardıcıl və məqsədyönlü həyata keçirilən bir çox yeniliklər: tikilən və yeniləşən tədris korpusları, tələbə yataqxanaları, tədris prosesinin təşkili və idarə olunmasının optimallaşdırılması, açılan yeni ixtisaslar və müvafiq təcrübə sahələrinin yaradılması, imzalanan universitetlərarası akademik əməkdaşlıq protokolları, elektron kitabxana xidmətlərinin sayının artırılması, tələbələrə yaradılan demokratik və şəffaf mühitin formalaşdırılması ilə bağlı qazanılan çoxsaylı uğurlar nəinki regionun, eləcə də respublikamızın bir çox universitetləri üçün nümunə ola bilər. Bizim Universitetin diplomu isə ölkənin istənilən guşəsində keyfiyyət əlaməti, keyfiyyət ölçüsüdür. Elə bu baxımdan gənclərin yüksək ali təhsillə bağlı istək və arzularının reallaşmasında Universitet əsl inam, elm-təhsil məbədinə çevrilərək onları respublikamızın hər tərəfindən maqnit kimi özünə cəzb etməkdədir.

Məlumdur ki, müasir dövrdə inkişafın əsasını elm-təhsil və istehsalatın vahdəti təşkil edir. Məhz bu nöqteyi-nəzərdən son illər Universitetin qəbulunun strukturunda aqrar və texniki ixtisasların xüsusi çəkisi durmadan artır, bu sahədə çalışan professor-müəllim heyətinin, doktorantların, tələbələrin fəaliyyətini müasir tələblər səviyyəsində təşkil etmək, tədqiqat işlərini və onların nəticələrinin praktiki tətbiqini təmin etmək məqsədilə müasir avadanlıqlarla təchiz edilmiş yeni laboratoriyalar yaradılır, digər ölkələrin qabaqcıl universitetləri ilə əməkdaşlıq genişlənir.

Universitetdə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin beynəlxalq xülasələndirmə sistemlərinə daxil olan nüfuzlu jurnallarda nəşr olunmasına, həmçinin Universitetin özünün nəşr etdirdiyi “Riyaziyyat və Təbiət elmləri” və “Humanitar elmlər” seriyaları üzrə Elmi Xəbərlər jurnalının keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. Belə ki, Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tələbləri də nəzərə alınaraq, 2018-ci ildən etibarən “Elmi Xəbərlər” jurnalının hər iki seriyası üçün rəsmi sayt yaradılmış, jurnal haqqında ətraflı məlumat, jurnalın redaksiya heyəti, mövcud olan elm sahələri, müəlliflər üçün təlimat, çap siyasəti, indeksləmə və s. haqqında ətraflı məlumat verilmişdir. Burada həmçinin müasir dünya tələblərinə uyğun olaraq, jurnalın elektron arxivi yerləşdirilmişdir. Jurnal Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası tərəfindən məqalələrin dərc olunması tövsiyə edilən dövrü elmi nəşrlər siyahısına daxil edilmiş və azərbaycan, ingilis, rus dillərində məqalələr qəbul edir. Jurnal 2021-ci ildən etibarən Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının dövrü elmi nəşrlərin beynəlxalq xülasələndirmə və indeksləmə sistemləri (Bazaları) üçün qəbul etdiyi E-Library (Ринц) indeksləmə sisteminə, 2022-ci ildən isə COPERNICUS indeksləmə sisteminədəxildir.

Bütün bu işlərin məntiqi nəticəsi olaraq, eyni zamanda Universitetin yaranmasının 30 illik yubileyi ərəfəsində əməkdaşlarımızın təşəbbüsü və Elmi Şuranın qərarı ilə yeni bir nəşr - “Texnika və Aqrar elmləri” Beynəlxalq elmi-praktik jurnal təsis edilmiş və onun ilk nömrəsi hazırlanaraq oxucuların ixtiyarına verilmişdir.

Jurnalın təsis edilməsində əsas məqsəd Lənkəran Dövlət Universitetinin elmi-tədqiqat potensialını yüksəltmək, aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrini Respublikada və xarici ölkələrdə daha geniş oxucu auditoriyasına çatdırmaq, həmin nəticələrin nəşr olunması imkanlarını genişləndirmək və nəşr olunan məqalələrin beynəlxalq xülasələndirmə sistemində çıxışını yaxşılaşdırmaqdır.

Əminliklə qeyd etmək istəyirəm ki, “Texnika və Aqrar elmləri” Beynəlxalq elmi-praktik jurnalının redaksiya heyəti doğma Azərbaycanımızın çiçəklənməsi və rifahı naminə bu çətin, lakin şərəfli vəzifənin öhdəsindən layiqincə gələcəkdir.

BAŞ REDAKTORDAN

Mikayıl Əkbər oğlu Məhərrəmov - texnika üzrə elmlər doktoru, Lənkəran Dövlət Universiteti rektorunun müşaviri, “Texnologiya və texniki elmlər” kafedrasının professoru

“Təhsil millətin gələcəyidir”

Heydər Əliyev

“Qüvvət elmdədir, başqa cür heç kəs heç kəsə üstünlük eyləyə bilməz...”

Nizami Gəncəvi

Hörmətli həmkarlar, dəyərli oxucular!

Müasir inkişaf mərhələsində elm, təhsil və istehsalatın vəhdəti günün çox vacib və əhəmiyyətli bir problemini özündə ehtiva edir. Elm və təhsil bu gün təkcə cəmiyyətin mədəni inkişafına, insanların həyat şəraitinin, maddi-rifah halının yaxşılaşmasına xidmət etmir, həm də qədim dövrlərdən bəri cəmiyyətin aradan qaldırmağa çalışdığı mənfi tendensiyaların, ibtidai təfəkkür aktlarının, demək olar ki, heç bir inzibati müdaxilə olmadan qarşısının alınmasına şərait yaradır. Elmin, təhsilin hər kəsə məlum olan nailiyyətlərini hələ bir kənara qoyaq, faktlar sübut edir ki, elm-təhsil səviyyəsi yüksək olan ölkələrdə hətta hüquqpozma halları belə, nadir hallarda baş verir və bu xoşagəlməz hallara qarşı mübarizə də sivil qaydalarla və sivil yollarla aparılır.

Əgər bugün qlobal düşüncənin vektoru vətəndaş cəmiyyətinin qurulmasına yönəlmişdirsə və cəmiyyətin inkişafının zirvə nöqtəsini vətəndaş cəmiyyətinin qurulmasında görürüksə, buna yalnız elmi uğurları tətbiq etməklə, elm-təhsil əlaqələrinin möhkəmlənməsi və insanların intellektual səviyyəsini yüksəltməklə nail olmaq mümkündür. Sosial ədalətin bərpası, maddi-mənəvi dəyərlərin qorunması və artırılması, qlobal iqtisadi inkişaf yalnız bu faktorlardan asılıdır.

Azərbaycanda aparılan dövlət siyasəti də məhz bu istiqamətdə qurulmuşdur. Azərbaycanın mövcud iqtisadi potensialının intellektual sərvətə - insan kapitalına çevrilməsi əsas strateji kurs elan edilmişdir və bu sahədə mühüm işlər görülməkdədir. “Təhsil millətin gələcəyidir” deyən Ümummilli lider Heydər Əliyevin elm və təhsilin inkişafına xüsusi diqqətindən, bu istiqamətdə həyata keçirilən inkişaf kursundan irəli gələn bu xətt hazırda daha böyük nailiyyətlərlə müşayiət olunur.

Dünyanın qabaqcıl ölkələrinin təcrübəsi göstərir ki, burada sosial-iqtisadi inkişaf səviyyəsi və müdafiə qabiliyyəti, əhalinin maddi-rifah halı həmin ölkələrdə elm və təhsilin inkişaf səviyyəsindən, onların biznes mühiti, yəni istehsalatla inteqrasiyasından birbaşa asılıdır. Bunu dünyanın qüdrətli, elm və texnologiya cəhətdən inkişaf etmiş, elm-təhsil və biznesin (istehsalatın) inteqrasiyasından xarüqələr yaratmış ABŞ, Yaponiya və digər dövlətlərin təmsalında aydın görmək olar.

Buna görədir ki, Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev müasir cəmiyyətin yüksək inkişafında elm faktorunun roluna və əhəmiyyətinə xüsusi diqqət

yetirərək demişdir: “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 o ölkələrin sırasında olmalıdır. Çox istərdim ki, alimlərimiz də bu işlərdə fəal iştirak etsinlər”

Elmin ən yeni və müasir istiqamətləri üzrə də yüksək ixtisaslı, elmi dərəcələrə malik mütəxəssislərin hazırlanması Azərbaycanın dövlət müstəqilliyinin mühüm nailiyyətidir. Ulu öndərin elm, təhsil, mədəniyyət, kommunikasiya sahəsində uzaqgörən siyasətinin daha bir bariz nümunəsi Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 17 dekabr 1996-cı il tarixli, 454 №-li sərəncamı ilə təsdiq olunmuş 1996-cı il noyabrın 8-də Bakı şəhərində imzalanmış “Azərbaycan Respublikası ilə Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Təhsil, Elm və Mədəniyyət Təşkilatı (YUNESKO) arasında əməkdaşlıq haqqında Memorandum”-dur. Memorandum Azərbaycan Respublikasının dövlət orqanlarının və YUNESKO-nun Azərbaycanda təhsil, elm, mədəni irs, mədəniyyət, azad və müstəqil kütləvi informasiya vasitələri sahələrində apardığı fəaliyyəti nəzərə alaraq hər iki tərəf hamı üçün fasiləsiz təhsilə təməl hüququ və daimi inkişaf yolu kimi baxaraq, əməkdaşlıq üçün səciyyəvi sahələri müəyyənləşdirmişdir.

Qeyd edək ki, Azərbaycan Respublikasının Elm və Təhsil Nazirliyi ilə “Thomson Reuters” şirkətinin Elmi tədqiqatlar və intellektual mülkiyyət üzrə şöbəsi arasında əməkdaşlıq haqqında müqavilənin imzalanması da Azərbaycanda elmi fəaliyyətin inkişafına, onun keyfiyyət səviyyəsinin yüksəlməsinə və ölkəmizin elmi nüfuzunun dünyada gücləndirilməsinə zəmin yaradır. Ali təhsil müəssisələri üçün qlobal elmi baza olan “Web of Science” platformasına və “InCites” bazasına çıxış imkanlarının yaradılması Azərbaycan elmi üçün mühüm hadisə sayıla bilər.

Eyni zamanda Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “Azərbaycan Respublikasında elm və təhsil sahəsində idarəetmənin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı bəzi tədbirlər haqqında” 2022-ci il 28 iyul tarixli Fərmanı ölkəmizdə elm və təhsil sahələrinin sıx inteqrasiyası, uğurların daha da artırılması baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Qeyd olunanlarla yanaşı, Elm və Təhsil Nazirinin 21.06.2022-ci il tarixli əmri ilə təsdiq olunmuş “Azərbaycan Respublikası Baş nazirinin birinci müavini tərəfindən 16.03.2022-ci il tarixində təsdiq olunmuş “Elmi nəşrlərlə bağlı beynəlxalq reyting göstəricilərinin yaxşılaşdırılması ilə əlaqədar 2022-ci il üzrə Yol Xəritəsi”nin icrası ilə bağlı Tədbirlər Planı”nda ali təhsil müəssisələri qarşısında bu sahədə mövcud olan problemlərin və çatışmazlıqların aradan qaldırılması, elm və təhsil müəssisələrinin qlobal elmi məkana inteqrasiyası, elmi əqli potensialın gücləndirilməsi, təşviq mexanizmlərinin formalaşdırılması və dövlətin elmi-tədqiqat sahəsində aydın hədəflərinin və qiymətləndirmə siyasətinin müəyyən edilməsi kimi mühüm vəzifələr qoyulmuşdur.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 22 iyul 2022-ci il tarixli sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasının 2022-2026-cı illərdə sosial-iqtisadi inkişaf Strategiyası”nda 2022-2026-cı illərdə kənd təsərrüfatının hər il orta hesabla 4% artacağı, elmin müxtəlif sahələri üzrə tədqiqatların

genişləndirilməsi, müasir təfəkkürlü və kreativ düşüncəli gənclərin erkən vaxtlardan elmi araşdırmalara cəlb edilməsi, elmi tədqiqatların rəqabətli və məqsədli maliyyələşdirilməsi mexanizminin yaradılması, beynəlxalq impakt-faktorlu jurnallarda çap olunan məqalələrin sayının 40% artacağı nəzərdə tutulur. Eyni zamanda elmi tədqiqat, texniki konstruktor işlərinin (ETTKİ) kommersiyalaşdırılmasına dəstək veriləcəyi, bu məqsədlə həyata keçirilən tədqiqatların maliyyələşdirilməsi, ETTKİ infrastrukturunu inkişaf etdirilməsi planlaşdırılır. Müasir dövrdə texnologiyaların kommersiyalaşdırılması innovativ inkişafda prioritet olduğundan, məhz göstərilən tədbirlərin həyata keçirilməsi hesabına tədqiqat nəticələrinin məhsula çevrilməsi təmin olunacaq və elmi tədqiqatlarda mövcud maneələr müəyyən edilərək aradan qaldırılacaqdır. Nəticədə, innovasiyaların bazara çatdırılması asanlaşdırılacaqdır.

Yuxarıda qeyd edilənlərdən aydın olur ki, regionların hərtərəfli inkişafında regional universitetlər də əhəmiyyətli rol oynamalıdır ki, bu da onların regionun sosial-iqtisadi inkişafında rolunun gücləndirilməsini tələb edir. Ulu öndərin təbirincə desək “Lənkəran Dövlət Universiteti regionun elm, təhsil və mədəniyyət mərkəzidir”. Qarşıda duran bu çətin, lakin şərəfli vəzifələri yerinə yetirmək üçün Universitetdə son illərdə kifayət qədər məqsədyönlü işlər görülmüşdür.

Universitetdə bütün sahələrdə olduğu kimi elm sahəsində də qlobal və regional əhəmiyyətli elmi-tədqiqat işləri aparılır. Universitetdə aparılan elmi-tədqiqat işləri müxtəlif elmi istiqamətlər üzrə müvafiq problem, mövzunu və işi əhatə edir.

Lənkəran Dövlət Universitetində aparılan elmi-tədqiqat işlərində qlobal elmi problemlərlə yanaşı, Universitetin və Dövlətin strateji inkişaf planları əsas götürülür. Universitetin 13 kafedrasında fəaliyyət göstərən professor-müəllim heyəti tərəfindən elmin ən aktual sahələri istiqamətində 27 problem üzrə 45 mövzuda 84 elmi-tədqiqat işi yerinə yetirilmişdir.

Universitetdə elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasında istifadə edilən avadanlıq və cihazların maddi texniki təminatı daim diqqət mərkəzində saxlanılır. Elmi-tədqiqat işlərinin aparılması məqsədi ilə 2018-ci ildən başlayaraq Aqrar və mühəndislik fakültəsində “Qida təhlükəsizliyi və ekologiyası”, “Qida məhsulları texnologiyası”, “Baytarlıq”, “Torpaqsünaslıq” və “İnformasiya texnologiyaları”, Təbiyyat fakültəsində “Kimya”, “Fizika”, “Biologiya” laboratoriyaları yaradılmış və həmin laboratoriyalar müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuşdur. Həmin laboratoriyalarda professor-müəllim heyəti, doktorantlar və tələbələr tərəfindən bir çox elmi-tədqiqat işlərinin icrası uğurla həyata keçirilir.

Universitet əməkdaşlarının elmi işlərinin nəticələri respublika və xarici (o cümlədən beynəlxalq xülasələndirmə və indeksləməyə daxil olan) jurnallarda, eləcə də konfrans materiallarında dərc olunur.

İmpact faktorlu jurnallarda dərc olunmuş elmi işlərin böyük əksəriyyəti son beş il ərzində həyata keçirilmişdir. Bu proses mütəmadi olaraq hər il yüksələn xətlə davam edir. Universitetin professor-müəllim heyəti tərəfindən son dövrlər Web of Science bazasında 41 və Scopus bazasında 32 elmi iş dərc edilmiş, Web of Science bazasında dərc olunan elmi işlərin illər üzrə statistik göstəricilərinə əsasən 2021-ci ildə dərc olunan məqalələrin sayı 2020-ci ilə nisbətən təxminən beş dəfə artmışdır.

Lakin təəssüf hissi ilə qeyd etmək lazımdır ki, görülmüş məqsədyönlü və müsbət işlərə, əldə olunmuş müvəffəqiyyətlərə baxmayaraq, Universitet əməkdaşlarının elmi-tədqiqat və yaradıcılıq işlərinin nəticələrinin respublika və xarici ölkə jurnallarında, o cümlədən beynəlxalq xülasələndirmə və indeksləşdirmə sistemlərinə daxil olan nüfuzlu jurnallarda nəşr olunma səviyyəsi qabaqcıl dünya

universitetləri əməkdaşlarının elmi əsərlərinin nəşr olunma səviyyəsindən kifayət qədər aşağıdır, məqalələrin bir qisminin tərtib olunma səviyyəsi və elm tutumu qənaətbəxş sayılmır. Eyni zamanda Universitetdə Elmi Xəbərlər jurnalının “Humanitar elmlər” və “Riyaziyyat və Təbiət elmləri” seriyaları nəşr olunsada texnika və aqrar elm sahələri üzrə nəşr olunan jurnal yoxdur.

Məhz bu çatışmazlıqları qismən aradan qaldırmaq, universitetin elmi-tədqiqat potensialını yüksəltmək, aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrini Respublikada və xarici ölkələrdə daha geniş oxucu auditoriyasına çatdırmaq, həmin nəticələrin nəşr olunması imkanlarını genişləndirmək və nəşr olunan məqalələrin beynəlxalq xülasələndirmə sistemində çıxışını yaxşılaşdırmaq məqsədilə “Texnika və Aqrar elmlər” beynəlxalq elmi-praktik jurnalı təsis edilmiş və jurnalın ilk nömrəsi oxucuların ixtiyarına verilmişdir.

Jurnalın redaksiya tərkibi, redaksiya heyəti və ekspertlər qrupu Respublikanın və xarici ölkələrin ali təhsil və elmi müəssisələrinin nüfuzlu alimlərindən təşkil olunmuş, jurnalın ildə dörd nömrəsinin nəşri nəzərdə tutulmuşdur. Məqalələr Azərbaycan, ingilis, türk və rus dillərində qəbul olunur.

Jurnalda baxılan elm və ya texnologiya sahəsində qabaqcıl olan dünya ölkələrindən daxil olan məqalələrin çapına yer verilir. Jurnal öz profilinə uyğun məqalələri dərc edir. Jurnalın texnika və aqrar elm sahələri üzrə bölmələri vardır.

Müasir dövrdə informasiya resurslarının kifayət qədər bolluğu, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının sürətlə inkişaf etdiyi, rəqabətqabiliyyətli və nüfuzlu elektron və çap nəşrlərinin sürətlə yayıldığı bir zamanda bu məkana daxil olmağa cəhd etmək riskli, çətin və məsuliyyətli addım olmaqla yanaşı, eyni zamanda həm də şərəfli və qürurvericidir.

TEXNİKA ELMLƏRİ

UOT 811.512.162

YAZILI ABİDƏLƏRİMİZDƏ İŞLƏNMİŞ BƏZİ KULİNAR TERMİNLƏRİN LİŦQVİSTİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

fil. e.n., dos. Əliyev Ayəddin Baldadaş oğlu

Lənkəran Dövlət Universiteti

e-mail: ayeddin59@mail.ru

DOI: 10.30546/2958-8111.2023.3.5.22

Xülasə. Azərbaycan zəngin kulinariya mədəniyyətinə malikdir. Təbii ki, bu zənginlik həm xalqın qədimliyinə, həm də onun yerli, aborigen olmasına dəlalət edir. Təəssüflər olsun ki, ilk anadilli yazılı abidələrimiz yalnız XIII əsrə aiddir. Buna baxmayaraq, məhz XIII əsrdə yaradılmış bir sıra anadilli abidələrimiz əsasında mətbəx mədəniyyətimiz haqqında müəyyən fikirlər söyləmək mümkündür.

Məqalədə XIII əsrdə yazılmış Fəxrəddin Naxçıvaninin “Əs-sihah əl-əcəmiyyə”, Hüsaməddinin “Təhfətül - Hüsam” lüğətlərində, ilk anadilli poemalarımızdan olan “Dastanı Əhməd Hərami”də kulinariya mədəniyyətimizə aid rast gəldiyimiz bir sıra sözlərin linqvistik-semantik xüsusiyyətlərindən bəhs olunur.

Bundan əlavə, XI əsrdə yaşamış türkoloq Mahmud Kaşğarının məşhur “Divanül-lüğətül-türk”, XI əsrdə yazıya alınmış “Kitabi-Dədə Qorqud” əsərləri, Azərbaycan dialekt və şivələri və bəzi çağdaş türk dilləri ilə də müqayisələr aparılmışdır.

Bir məsələni qeyd etmək istərdik ki, həmin əsərlər ərəb əlifbası ilə yazıya alındığından onların fonetik sistemində müəyyən dəqiqləşdirməyə də ehtiyac duyulur. Çünki ərəb əlifbası konsonant olduğundan (samit səslər əsasında qurulduğundan) sait səslərin müəyyənləşməsi çətinlik törədir. Odur ki, bəzi sözlərin fonetik tərkibində fərqli məqamların olmasını təbii qəbul etməliyik.

Açar sözlər: yazılı abidə, fonetik sistem, dialekt, Muğan, Bakı, “Əs-sihah əl-əcəmiyyə”, “Təhfətül - Hüsam”

Giriş. Azərbaycan zəngin kulinariya mədəniyyətinə malikdir. Təbii ki, bu zənginlik həm xalqın qədimliyinə, həm də onun yerli, aborigen olmasına dəlalət edir. Təəssüflər olsun ki, ilk anadilli yazılı abidələrimiz yalnız XIII əsrə aiddir. Buna baxmayaraq, məhz XIII əsrdə yaradılmış bir sıra anadilli abidələrimizdən mətbəx mədəniyyətimiz haqqında müəyyən məlumat almaq mümkündür. Məqalədə XIII əsrdə yazılmış Fəxrəddin Naxçıvaninin “Əs-sihah əl-əcəmiyyə”, Hüsaməddinin “Təhfətül - Hüsam” lüğətlərində, ilk anadilli poemalarımızdan olan “Dastanı Əhməd Hərami”də kulinariya mədəniyyətimizə aid rast gəldiyimiz bir sıra sözlərin linqvistik-semantik xüsusiyyətlərindən bəhs olunur. Bundan əlavə, məqalədə XI əsrdə yaşamış türkoloq Mahmud Kaşğarının məşhur “Divanül-

lüğətində türk”, XI əsrdə yazıya alınmış “Kitabi-Dədə Qorqud” əsərləri, Azərbaycan dialekt və şivələri və bəzi çağdaş türk dilləri ilə də müqayisələr aparılmışdır.

Bir məsələni qeyd etmək istərdik ki, həmin əsərlər ərəb əlifbası ilə yazıya alındığından onların fonetik sistemində müəyyən dəqiqləşdirməyə də ehtiyac duyulur. Çünki ərəb əlifbası konsonant olduğundan (samit səslər əsasında qurulduğundan) sait səslərin müəyyənlişməsi çətinlik törədir. Odur ki, bəzi sözlərin fonetik tərkibində fərqli məqamların olmasını təbii qəbul etməliyik. Ötən 700 il ərzində onlardan bəziləri ya fonetik, ya məna cəhətdən qismən dəyişikliyə uğramış, bir qismi isə tamam unudulub işləklidən qalmışdır.

Tədqiqatın obyektı və metodları. Tədqiqatın obyektı ilk anadilli yazılı abidələrimizin dili, predmeti isə həmin abidələrdə işlənmiş bir sıra kulinar terminlərin linqvistik təhlilidir.

Məlum olduğu üzrə, XIII əsrdə yaradılmış bir sıra türkdilli yazılı abidələrin dili digər türk dilləri ilə ümumilik təşkil edir. Bunu nəzərə alaraq, işdə tarixi, tarixi-müqayisəli metodlardan istifadə olunmuşdur.

İşin müzakirəsi. XIII əsr abidələrimizdə təsadüf olunan bəzi yemək və içki adlarına nəzər yetirək.

Aş. Sıyıq, duru xörək mənasında hələ XI əsrdə yaşamış türkoloq Mahmud Kaşğarının məşhur “Divanül-lüğət Türk” lüğətində, XIII əsrdə isə “Əs-sihah əl-əcəmiyyə”də rast gəlirik. “Əs-sihah əl-əcəmiyyə” lüğətində bu adla bağlı bir neçə sıyıq xörək növü də işlənmişdir. Məsələn, **Mərcimək aşı, Buzca aş (dovğa), Sirkəli aş, Arpa aşı.** Bu söz çağdaş dilimizdə daha çox plov mənasında işlənsə də, aşın sıyıq xörək mənasında işlənməsini düzgün sayırıq. Dialekt və şivələrdə, xüsusən Şərqi və cənub qrupu şivələrində sıyıq xörək mənasında işlənməkdədir. Fikrimizcə, bu söz müasir dilimizdə dağılma, yayılma mənasında işlənən «aşınma» sözü ilə eyni kökdəndir. Sıyıq xörəklərin duru olması, dağılmağa və yayılmağa meyilli olması, ola bilsin ki, bu adın yaranmasına səbəb olmuşdur.

Burda “**plov yoxsa aş** deyilməsi” məsələsinə də aydınlıq gətirilməsi vacibdir. Fikrimizcə, t.ü.f.d. Tahir un fikri əslində çox mübahisələrə son qoymalıdır. Tahir Əmiraslanov “Kaspi”yə açıqlamasında bildirmişdir: “Mənbələrdə aş sözü var. Amma bu söz yalnız plov mənasında olmayıb. Qədimdən bəri bütün xörəklərə aş deyilib. Bəzi bölgələrimizdə, türk xalqlarında bunu təkə duru, yaxud unlu xörəklərə və s. aid ediblər. Nəsiminin qəzəlində “Əppəkü aş” deyə ifadə də var. Bu çörəklə yemək mənasını verir. Plova bəzi bölgələrimizdə aş da deyilir. Amma ümumilikdə bütün xörəklər aşdır. Aşpaz, aşçı sözü də oradan yaranıb. Yəni, aşıla bağlı, aş bişirən mənasına gəlir. Plovun aş olaraq təqdim olunmasında elə bir problem yoxdur: “Loru dillə elmi danışmaq eyni deyil. Kənddə çörəyə əppək deyilə bilir, amma yazanda elə yazmırıq, çörək yazırıq. Plova aş deyilsə də, elmi dildə plov olaraq qeyd edilir”.

Əməkdar mədəniyyət işçisi Oruc Əliyevin fikri də maraqlıdır. O qeyd edir ki, plov və aşın bişirilmə üsulları fərqlidir, adların eyni deyilməsi isə yanlışdır. Mütəxəssis də Tahir müəllimin dediklərini təsdiq edir.

Lerik rayonunun tanınmış aşpazlarından olan Hüseynbaba Təhməzov qeyd edir ki, aş sözü daha çox Bakıda istifadə olunur. Məsələn, Lerikdə aş istəsən sənə dovğa gətirərlər: “50 ildir fasiləsiz olaraq aşpaz kimi çalışıram. Ancaq plova bizdə həmişə plov deyilib. Aş sözü daha çox Bakıda yayılıb. Bizimkilər aş deyəndə gülürlər. Əgər bakılı gəlib rayonda aş istəsə, ona dovğa gətirib verərlər. Plov

milli mətbəximizin gözəl nümunələrindəndir və 200-dən çox da növü var. Hamısının da adında plov sözü işlənir. "Kişmiş plov", "Boranı plov" və s. Aş söhbəti bizdə olmayıb. Sonradan bizim dilimizə gəlib".

Aşpaz onu da qeyd etdi ki, el deyimlərində də bu yemək plov adlandırılır: "Əvvəllər sevilən qonağa quzu kəsərdilər, amma son illər bunu plov əvəz edir. İndi qonaq üçün kişmişli plov bişirmək onun üçün iki quzu kəsmək kimi bir şeydir. "Toy plovunu yeyək" kimi bir deyim də var. Burada aş sözü deyilmir".

Plovun yaranma tarixçəsini Makedoniyalı İsgəndərlə bağlayırlar. Əslində isə bu yeməyin tarixi Makedoniyalı İsgəndərin dövründən də çox-çox əvvəllərə gedib çıxır. Plov sözünə X əsr yazılarında rast gəlmək mümkündür. Düyü qədim bitki hesab olunduğu üçün plov da qədim yeməklərdən hesab edilir. Plov yeməyi, təxminən XV əsrdən indiyədək Şərqdə Süfrələrin Şahı adını daşıyır. Bu yemək ən qiymətli yeməklər sırasında olub. Şərq xalqları plovu toylarda, böyük bayramlarda, ən əziz qonaqlar gələndə süfrəyə qoyurlar. Dünya əhalisinin yarısından çoxu üçün düyü əsas qida məhsulu hesab olunur. Düyünün vətəni Asiyadır. Plov Orta Asiya xalqlarının milli yeməyi hesab olunur. Bu yeməyin tarixi bir neçə min illər əvvəl – Hindistana, Çinə və Hind-Çinə gedib çıxır. Orta Asiyada 2,5 min il bundan əvvəl düyüdən istifadə olunmuşdur [10].

Ağüz. Yeni doğulmuş iri və ya xırda buynuzlu heyvanlardan sağılan ilk südə deyilir. Bu sözə Mahmud Kaşğaridə, "Əs-sihah əl-əcəmiyyə", "Töhfətül-Hüsam"da rast gəlinir. Hazırda Quba, Naxçıvan, Qax, Zaqatala, Şəki dialekt və şivələrində işlənməkdədir. Muğan şivələrində ağuzdən hazırlanan yeməyə "bulama" deyilir. Şəki dialektində yeni doğmuş qaramalın südündən hazırlanan pendirə oxşar yemək növünə «ağız» deyilir [3,5].

Burani. Göyərtili və yumurta ilə yağda qovrulub qatıqla yeyilən bu yemək növünə ə "Əs-sihah əl-əcəmiyyə", "Dastani - Əhməd Hərəmi"də rast gəlinir. Çağdaş dilimizdə **balqabaq** mənasında işlənən boranı ilə heç bir əlaqəsi yoxdur. Hazırda Gəncə dialektində işlənməkdədir [3,5].

Bulamac, bulama. Horra, bulama mənasında işlənən sözdür. Mahmud Kaşğaridə, "Əs-sihah əl-əcəmiyyə", "Töhfətül-Hüsam" əsərlərində də adı şəkildir. Çağdaş dilimizdə bulama şəklində Muğan şivələrində işlənir [1,3,9].

Bozlamac. Sac üstündə bişirilən çörək, qalın fətir anlamına gəlir. Bakı, İsmayılı və Muğan dialekt və şivələrində rast gəlinir. Azərbaycan xalqının ən qədim qida növündən olan bozlamacdan bu gün də rayonlarımızda istifadə edilməkdədir. Qədim türk dilində «bozla» sözü ağlamaq, zarıdamaq mənasından əlavə, ağarmaq mənalarında da işlənmişdir. Sac üstündə bişirilən ağartı (un) anlamına gəlir [5].

Bişi. Yağ, yumurta, süd və şəkərlə qarışdırılaraq undan bişirilən şirniyyat növlərindən biridir. "Əs-sihah əl-əcəmiyyə", "Töhfətül-Hüsam" əsərlərində adı çəkilir. Hazırda Muğan, Lənkəran, Şamaxı, Bakı ləhcələrində işlənməkdədir. Söz "biş" felinə -i şəkilçisi artırılmaqla düzəldilmişdir. Bu çörək növü daha çox bayram, el şənliyi, xüsusilə toy vaxtlarında bişirilir və el adətinin rəmzi kimi süfrəyə çəkilir [1,3].

Bəksəmad. Nazik, quru, şirin kökə, suxarı mənalarını verən bu sözə “Əs-sihah əl-əcəmiyyə”, “Töhfətül-Hüsam” əsərlərində rast gəlinir. Hazırda Ordubad şivəsində və müasir türk dilində işlədilməkdədir [5].

Buzca // bozca aş. Lüğətdə «dovğa» mənasında işlənsə də, ola bilsin ki, bu söz müasir dövrümüzdə işlənən «bozbaş» sözünün daha qədim variantıdır. Azərbaycan dialektlərində «boz» sözünün «dişi qırqovul», türk dillərinin bəzi dialektlərində «bozca» sözünün «dişi turac» mənasında işləndiyini nəzərə alsaq, belə nəticəyə gəlmək olar ki, «bozca aş» quş ətindən olan sulu yemək deməkdir. Azərbaycanın Kəlbəcər şivəsində sıyıq xörək «boze» adlanır. Bütün bunlar, doğrudan da, müasir dilimizdə işlənən «bozbaş» sözünün, «bozca aş» sözünün fonetik variantının olması təsdiq edir [5].

Biryən altındağı aş. Düyü, bəkməz, sirkə və ətlə qarıdırılaraq bişirilən xörək növü. “Töhfətül-Hüsam” əsərində biryən aşu adı ilə verilmişdir.

Ətmək. Çörək mənasını verən bu sözə Mahmud Kaşğari, “Kitabi-Dədə Qorqud”, “Əs-sihah əl-əcəmiyyə”, “Töhfətül - Hüsam”, “Dastani Əhməd Hərəmi”də rast gəlinir. Hazırda Kərkük dilində *əkmək*, müasir türk dilində *ekmek*, Muğan şivəsində isə *əppək* şəklində işlənməkdədir. Maraqlıdır ki, XIII əsrdə *çörək* sözü çörəkotu bitkisinin tərkibində işlənmişdir. Fikrimizcə, *ətmək* sözü *ət ismindən* düzəlmiş, insana ən vacib qida məhsulu mənasında işlənmişdir [2,3].

Kuməc, köməc. Yağlı, şirin çörək anlamını verən bu sözə Mahmud Kaşğari, “Kitabi-Dədə Qorqud”da, küldə bişirilən çörək mənasında isə Qərbi Azərbaycan şivələrində təsadüf olunur. Dilimizdə işlənən kömür” və “kuməc” sözlərinin eyni kökdən olması şəksizdir. Fikrimizcə, bu sözlərin birinci hissələri olan “köm” və “kum” basdırmaq mənasında olan “göm” (gömmək, basdırmaq) sözündən törəmişdir. “Kuməc” sözündəki -məc şəkilçisi isə adətən yemək adlarının düzəldilməsində mühüm rol oynayan şəkilçi olmuşdur. Bu şəkilçi ilə düzələn bir sıra yemək adları da vardır. Məsələn, bazlamac, bulamac, doğramac. Bu söz fars dilində “kuməcdan” (kuməc bişirilən qazan, qab) sözünün tərkibində yaşadılmaqdadır. Farslar kuməc bişirmək üçün yağlanmış xəmiri komacdana tökür, ağzını qapayırlar. Sonra onu alovdan düşmüş təndirin odlu külünə gömməklə, yəni basdırmaqla bişirirlər [2].

Kərəməz. Şirin, ayrına bənzər içki növü. Hazırda Qazax dialektində qatıqla, çiy südün qarışıqından hazırlanan içki. Muğan şivələrində tam tutmamış duru qatığa **koramaz** deyilir.

Qətmər. Yağlı çörək, fətir deməkdir. Bu qida növü Azərbaycan xalq nağıllarında tez-tez xatırlansa da, ədəbi dilimizdə 'fətir' adı ilə yaşadılmaqdadır [1,3].

Qəlyə. Qızardılmış ətdən hazırlanan xörək növünü bildirən bu sözə “Töhfətül-Hüsam”, “Dastani Əhməd Hərəmi” dastanında rast gəlirik. Hazırda Lənkəran şivəsində *qəlyə//qəylə*, Muğan şivəsində isə *qalya* şəklində işlədilməkdədir. «Doğramaq» mənasında işlənən qədim «qıyımaq» felindən düzəlməsi ehtimal olunur. Metateza, yəni səslərin yerdəyişməsi hadisəsinə məruz qalan *qəlyə//qəylə* xırda-xırda doğranmış ətdən bişirilən xörək növüdür [3,5,9].

Qımız. “Əs-sihah əl-əcəmiyyə”də dəvə ayrıntı mənasında fars sözü kimi verilmişdir. Mahmud Kaşğaridə, “Töhfətül-Hüsam”, “Kitabi Dədə Qorqud”, müasir türk və türkmən dillərində at südündən hazırlanan içkiyə deyilir. Xumarlandırıcı keyfiyyətə malik olan bu içki qədim türklərdə önəmli

içkilərdən sayılmışdır. Hazırda orta Asiya və şərq Türkiyədə yaşayan türklərin ən çox istifadə etdikləri içkilərdəndir [1,3].

Səğirdən. Sümüyü təmizlənmiş ətdən hazırlanan xörəkdir. “Əs-sihah əl-əcmiyyə”də təsadüf olunan bu yemək adının «siyirmək» felindən əmələ gəlməsi ehtimalı var [3].

Şərdən. Qoyun ıçalatından hazırlanan yemək növüdür. “Əs-sihah əl-əcmiyyə” lüğətində rast gəlirik. Bakı kəndlərində ətin yağsız və arıq yerindən hazırlanan yeməyə də deyilir [3,5].

Tvaroq, təvəroq, turəq. Kəsmik, süzmə mənasında işlənmişdir. Ərəb əlifbası ilə saitlərin hərfi işarələri olmadığından və yaxud hərəkələr göstərilmədiyindən müxtəlif fonetik variantlarda oxunmuşdur. “Əs-sihah əl-əcmiyyə”, “Təhfətül-Hüsam” lüğətlərində də rast gəlirik. Hazırda rus dilində tvaroq şəklində işlədilməkdədir. Rus dilinin etimoloji lüğətində bu söz yaratmaq mənasında işlənən “tvorit” sözündən düzəldildi qeyd olunur. Bəzi türkoloqlar isə haqlı olaraq bunu türk dilləri ilə, xüsusən Cığatay dili ilə bağlayırlar. Cığatay və çuvaş dillərində tavarəq sözü duzlu, turak sözü isə qatıq mənasında işlənir. Bu sözlərin əsli isə türk dillərində mal-qara mənasında işlənən tavar//davar sözündəndir. Sözlərin təhlili bunu əsas verir deyək ki, sözün “tavar” hissəsi türk dillərində mal-qara mənasında işlənən və bu gün də qərb və Muğan şivələrində işlənən “davar”, sonrakı aq//oq isə “ağ” sözünün fonetik variantıdır. “Davar ağı” söz birləşməsi sonralar **davaraq, tavarəq, tvaroq** şəklinə düşmüş, slavyan xalqlarında dillərində möhkəmlənmişdir. Eyni vəziyyəti biz “tovariş” sözündə də görürük. Əslində mal-qaranı otarmağa aparın çobanlara davar işi ilə məşğul olanlara deyilmiş, sonralar **davar işi** söz birləşməsi “**tavar işi** və nəhayət, **tovariş** şəklinə düşmüşdür. Ümumiyyətlə, bu gün slavyan dillərində işlənən **tavar, tovaraved** sözlərinin əsasında da **davar//tavar** sözü durur [3].

Yoğurt süd məhsulu olan qatıq mənasında işlənmişdir. Mahmud Kaşğaridə, “Əs-sihah əl-əcmiyyə”, “Təhfətül-Hüsam”, “Kitabi Dədə Qorqud” dastanlarının dilində rast gəlirik. “Yoğurmaq” felindən düzəlmişdir. Maraqlıdır ki, uzun müddət Azərbaycan dilinin aktiv lüğət fondundan çıxmış bu söz ötən əsrin sonundan yenidən dilimizin aktiv lüğət fonduna keçmişdir. Hazırda türk, kerkük, ingilis, rus dillərində işlənəkdədir [1,3].

Tolma bağırsağ (doldurulmuş bağırsağ). Müasir anlamda **kolbasa** mənasında işlənən bu sözə “Əs-sihah əl-əcmiyyə” lüğətində rast gəlirik. Həmin əsərdə fars sözü olan **Akənc** (mənası kolbasa, sosiska, nəyinsə içərisinə doldurulmuş) sözünün tərcüməsi olaraq **dolma bağırsağ** kimi verilmişdir. Məlum olduğu kimi, türklərin bir qismi uzun müddət köçəri həyat sürmüşlər. Köçerilik isə özünəməxsus həyat tərzini tələb etmişdir. Bu, onların gündəlik məişətində, kulinariyasında və digər məsələlərdə öz izini saxlamışdır. Köçəri türklər uzaq məsafələrə çıxarkən əsas ərzaq sayılan əti uzun müddət saxlamaq üçün qəribə bir üsuldan istifadə edirdilər. Belə ki, mal, at və ya başqa heyvanın ətinə bişirər, onu iri bağırsaqların içərinə dolduraraq həm yuxarıdan, həm də aşağıdan möhkəm bağlayardılar. Bu isə müasir dillə desək, konservləşdirmə demək idi. Beləliklə, bağırsağa qolla basılan bu proses sonralar **qolbas**, daha sonralar isə indiki adla məşhurlaşan **kolbasa** sözü kimi möhkəmlənmişdir [3].

Arpa suyu. Fars dilindəki **abco** sözünün tərcüməsi kimi verilmiş, müasir **pivə** mənasında işləndiyini düşünürük [3].

Xanəki halva. Ev halvası. Evdə hazırlanan ən qədim xüsusi halva növüdür. “Əs-sihah əl-əcmiyyə”, “Təhfətül-Hüsam” lüğətlərində işlənmişdir [3,9].

Hərisə. “Əs-sihah əl-əcəmiyyə” lüğətində rast gəldiyimiz bu sözdən aydın olur ki, XIII əsrdə *horra və bulamaya* eyni zamanda həm də *hərisə* deyilmişdir [3].

Xuşab. Meyvə suyu, kompot mənasında işlənmiş içki növüdür. “Təhfətül-Hüsam”, “Kitabi Dədə Qorqud” əsərlərində rast gəlinir [2,9].

Qatıq. Çörəklə yeyilən yavanlıq mənasında işlənmişdir.

Monbar. Qoyun iç-alatından hazırlanan yemək adı [3].

Samsə. Qoyun iç-alatından hazırlanan yemək adı [3].

Sirkənkəbin. Sirkə və baldan hazırlanan içki növünə deyilmişdir [3].

Zolbiyyə. Nişasta, şəkər və güncüt yağından hazırlanan xüsusi şirniyyat növüdür. “Əs-sihah əl-əcəmiyyə” lüğətində işlənmişdir [3].

Əşur aşı. “Təhfətül-Hüsam” lüğətlərində rast gəldiyimiz Aşura günündə bişirilən və Mərcimək aşına bənzəyən yeməyin adıdır. Fikrimizcə, bu gün də, xüsusən məhərrəmlikdə Aşuradan sonra ehsan üçün bişirilən *hədik* aşının qədim adıdır [9,10].

Yaxnı. “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanlarında qara qoyun ətindən bişirilən yemək adı və ya qovurma mənasında işlənmişdir. Yəxninin məişətdə həm qoyun və həm də mal ətindən bişirilib, qovurma deyil, soyutma olduğu haqda da fikirlər vardır. Qeyd olunur ki, “qovurma bişirilərkən ət xüsusi üsullarla qovrulur. Lakin *yaxnı* bişirilərkən ətin qovrulmasına ehtiyac qalmırdı. Deməli, yaxnı əslində müasir mətbəximizdə soyutma adlandırılan yeməkdir. Yaxnı əksər zonalarda əhalinin mətbəx məişətindən çıxsa da, Gəncəbasarın cənub zonasında, Biləsuvar, Cəlilabad, Masallı və həmçinin İmişli, Saatlı rayonlarda indi də işlədilməkdədir. Yaxnı süfrəyə yəxnikeş adlı xüsusi qabda verilərdi, adətən mərasim xörəklərindən sayılırdı.” Sözü yandırmaq mənasında işlənən “yaxmaq” sözündən düzəlməsi şübhəsizdir [1,2,8].

Qovurma. Azərbaycan, Mərkəzi Asiya, Türkiyə, Bolqarıstan, Pakistan, Hindistan və İran mətbəxlərinə aid olan xörək növüdür. Mənşəyi Monqol mətbəxindən gəldiyi qeyd olunsa da, “qov” sözünün qədim türk mənşəli olduğunu nəzərə alsaq “odda bişirilən” yemək” mənasında işləndiyi aydın olunur. Milli mətbəximizə aid olan Qovurma sonralar digər Şərqi ölkələrinə də yayılmışdır. Azərbaycanda *Boz qovurma, Səbz qovurma, Turşu qovurma, Nar qovurma*, Qırğızıstanda *Qara qovurma, Dondurma qovurma*, Hindistan və Pakistanda *Şahi, Muğali, Navratan, Kəşmiri və Panir* kimi növlərinə rast gəlinir [5].

Nəticə. 1. Azərbaycan xalqı öz yazı mədəniyyətinin zənginliyi ilə digər türk xalqlarından fərqlənir. Məlum olduğu kimi, XII-XIII əsrlər Azərbaycan intibahının qızıl dövrü adlanır. Bütün sahələrdə olduğu kimi, Azərbaycan xalqı elm, mədəniyyət sahəsində də dünya səviyyəli inkişafa nail olmuşdur.

2. Həmin dövrdə yaranan ədəbi nümunələrdə, lüğətlərdə işlənən çoxsaylı mətbəx terminləri Azərbaycan xalqının qədimliyini, onun aborigen olmasını sübut edən danılmaz faktorlardan biridir.

3. Yazılı abidələrimizin tədqiqi göstərir ki, bəzən ən kiçik bir dil hadisəsi xalqın tarixinin öyrənilməsində məxsusi rola malikdir.

4. İlk anadilli abidələrimizdən sayılan Fəxrəddin Naxçıvaninin “Əs-sihah əl-əcəmiyyə”, Hüsəməddinin “Təhfətül - Hüsam” lüğətlərində, ilk anadilli poemalarımızdan olan “Dastanı Əhməd

Hərəmi”də, müqayisə üçün tədqiqata cəlb etdiyimiz “Divanül-lüğətül türk” və “Kitabi-Dədə Qorqud” əsərlərində milli mətbəximizə məxsus kifayət qədər kulinar terminlərə rast gəlirik.

5. Təhlilini verdiyimiz həmin sözlər və onların ifadə etdiyi məfhumlar bu gün də Azərbaycan ərazisi ilə yanaşı, digər türk dövlətləri ərazisində yaşadılmaqda və çoxçeşidli süfrə mədəniyyətimizin əsas menyusunu təşkil etməkdədir.

Ədəbiyyat

1. Mahmud Kaşğari. “Divanül-lüğətül türk”. Dörd cild. IV cild. Bakı, "Ozan", 2006.
2. “Kitabi-Dədə Qorqud”, Bakı, 2004, Elm nəşriyyatı.
3. Fəxrəddin Naxçıvani. “Əs-sihah əl-əcəmiyyə” Bakı, 1993, 205 səh.
4. Azərbaycan dilinin izahlı lüğəti, Bakı, 2006.
5. Azərbaycan dilinin dialektoloji lüğəti. Bakı, 1964.
6. Ərəb və fars sözləri lüğəti. Bakı, 1966.
7. Персидско-русский словарь. I и II том под редакцией Ю.А.Рубинчика, Москва, а. 1983.
8. Древнотюркский словарь, Ленинград, 1969.
9. Hüsameddin Xoyi. “Təhfətül-Hüsam” Bakı, 1993, 168 səh.
10. Əmiraslanov Tahir. Qastrosofiya. Bakı-2021, 256 səh.
11. Adilov Məmməd. Azərbaycan poleoqrafiyası və tarixi orfoqrafiya məsələləri, Bakı, 2002, s.200.
12. Ə. Dəmirçizadə. “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanlarının dili, Bakı, Təkrar nəşr, 1999, s.140.
13. Azərbaycan türkcəsi sözlüyü, 2 cild. İstanbul, 1994.
14. Azərbaycan dilinin dialektoloji lüğəti. Bakı, 1964.
15. Məmmədov İsmayıl. Azərbaycan dilinin etnoqrafik leksikası, Bakı, 1993.
16. Azərbaycan dialektoloji lüğəti. I cild, Az. EA. Nəsimi adına Dilçilik İnstitutu, Ankara, 1999.
17. Türkcə-azərbaycanca lüğət. Bakı, 1992.

LINGUISTIC FEATURES OF SOME CULINARY TERMS USED IN OUR WRITTEN MONUMENTS

Aliyev Ayaddin
Lankaran State University, Lankaran, Azerbaijan

Summary

Azerbaijan has a rich culinary culture. Of course, this wealth testifies to both the antiquity of the nation and its local, aboriginal nature. Unfortunately, our first written monuments in the native language belong only to the 13th century. Nevertheless, it is possible to say certain ideas about our culinary culture from a number of monuments of our mother tongue created in the 13th century.

The article talks about the linguistic-semantic features of a number of words related to our culinary culture that we encounter in Fakhreddin Nakhchivani's "As-sihah al-ajamiyya", Husameddin's

"Tohfatul-Husam" dictionaries, and "Dastanii Ahmad Harami", one of our first mother tongue poems, written in the 13th century.

In addition, the article compares "Divanul-lüghatit Türk" written by Mahmud Kashgari, who lived in the 11th century, "Kitabi-Dade Gorgud" written in the 11th century, Azerbaijani dialects and dialects, and some modern Turkish languages.

We would like to mention one issue that since these works are written in the Arabic alphabet, some clarification is needed in their phonetic system. Because the Arabic alphabet is consonant (based on consonant sounds), it is difficult to identify vowel sounds. Therefore, we should take it for granted that there are different points in the phonetic composition of some words.

Key words: Written monument, phonetic system, dialect, Mugan, Baku, "As-sihah al-ajamiyya", "Tohfatul-Husam"

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ КУЛИНАРНЫХ ТЕРМИНОВ, УПОТРЕБЛЯЕМЫХ В НАШИХ ПИСЬМЕННЫХ ПАМЯТНИКАХ

Алиев Айетдин Балдадаш оглы
лянкяранский государственный университет, Лянкярань, Азербайджан

Резюме

Азербайджан имеет богатую кулинарную культуру. Конечно, это богатство свидетельствует как о древности нации, так и о ее местном, аборигенном характере. К сожалению, первые письменные памятники на родном языке у нас относятся лишь к XIII веку. Тем не менее, определенные представления о нашей кулинарной культуре можно сказать по ряду памятников нашего родного языка, созданных в XIII веке.

В статье говорится о лингво-семантических особенностях ряда слов, относящихся к нашей кулинарной культуре, с которыми мы встречаемся в словарях Фахреддина Нахчивани «Ас-сихах аль-аджамийя», Хусамеддина «Тохфатуль-Хусам» и «Дастании Ахмад Харамии», одного из наших первых поэм на родном языке, написанных в XIII веке. Кроме того, в статье сравниваются «Диванул-люгатит Тюрк», написанный Махмудом Кашгари, жившим в XI веке, «Китаби-Даде Горгуд», написанный в XI веке, азербайджанские диалекты и диалекты, а также некоторые современные турецкие языки.

Отдельно хотелось бы отметить один момент: поскольку эти произведения написаны арабским алфавитом, необходимы некоторые уточнения в их фонетической системе. Поскольку арабский алфавит является согласным (основан на согласных звуках), гласные звуки трудно идентифицировать. Поэтому следует принять как должное, что в фонетическом составе некоторых слов имеются разные моменты.

Ключевые слова: Памятник письменности, фонетическая система, диалект, Мугань, Баку, «Ас-сихах аль-аджамийя», «Тохфатуль-Хусам»

UOT 622.24.05:621.6:62-32

HIDOMEXANIKI QAZMA QURĞUSUNUN KÖMƏYİ İLƏ QAZMA ALƏTİNİN TUTULMASININ ARADAN QALDIRILMASI

t.e.n. Məmmədov Fərrux Qara oğlu

“Maşın dizaynı və sənaye texnologiyaları” kafedrasının dosenti

Azərbaycan Texniki Universitetinin

mamedov.ferrux@aztu.edu.az

DOI: 10.30546/2958-8111.2023.3.5.30

Xülasə. Azərbaycanın neft-qaz sənayesinin inkişafında yeni növ qazma qurğularının və qazma avadanlığının yaradılması böyük əhəmiyyət kəsb etdiyindən, qazma işlərinin texniki-iqtisadi göstəricilərinin yüksəldilməsi ən aktual məsələlərdən biridir. Qazma texnika və texnologiyası ilə məşğul olan tədqiqatçıları qazma zamanı quyunun divarının ucması və nəticədə qazma alətinin tutulması məsələsi çox maraqlandırır. Tal sistemi ilə işləyən qazma qurğusunun qaldırıcı mexanizminin böyük ətalət kütləsi qaldırma-endirmə qarmağının tezlik və amplitudunu tənzimləməyə imkan vermir. Hidroqaldırıcının tətbiqi qaldırma sisteminin ətalət kütləsini kəskin azaldır və qazma kəmərinin silkələnməsi hesabına tutulmanın aradan qaldırılmasının effektivliyinin artırılmasında həlledici rol oynayır. Belə ki, hidravlik ötürmə və onun icraedici orqanları ətalətsiz mexanizmlər olduğu üçün hidroötürücülərin porşenləri irəli- geri hərəkətdə lazımı tezliyin alınmasına imkan verir. Bu prosesin öyrənilməsi böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Burada hidromexaniki qazma qurğusunun köməyi ilə qazma alətinin tutulmasının aradan qaldırılması məsələsinin nəzəri həllinə baxılmış və nəticədə bu qənaətə gəlinmiş ki hidrosistem sabitini C_0 – tənzimləməklə hidrosistemdə elə dalğalanma rejimi almaq olar ki, hansı ki, boru kəmərinin tutulmuş aşağı hissəsində lazımı amplitud B_0 və tezliyi ω təmin etmiş olsun.

Açar sözlər: qazma, qurğu, tal, konstruksiya, hidroötürücü, qaldırma-endirmə, alət, təmir, ətalət

Giriş. Azərbaycanda neft-qaz sənayesinin inkişafında yeni növ qazma qurğularının, qazma avadanlıqlarının yaradılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bununla əlaqədar qazma işinin texniki iqtisadi göstəricilərinin artırılması ən aktual məsələlərdən biridir. Hazırda ən çox istifadə edilən tal sistemli qazma qurğusunun konstruksiyası qazma mexanizminin sürətli qaldırma-endirmə əməliyyatının yerinə yetirilməsində bir sıra çətinliklər yaradır. Tal sistemi ilə işləyən qurğularda zərərli titrəyişlər və dinamik yüklənmələr baş verir. Baxılan məqalədə hidromexaniki qazma qurğusunun köməyi ilə qazma alətinin tutulmasının aradan qaldırılması məsələsinə baxılmışdır.

Tədqiqat obyektı və tədqiqatın metodikası. Hidroqaldırıcıların tətbiqi qaldırma sisteminin ətalət kütləsinin kəskin azaldılmasına gətirib çıxarır. Belə ki, hidravlik ötürücünün və onun icraedici orqanlarının ətalətsiz mexanizm olduqları üçün hidroqaldırıcılığın porşenin lazımı tezliklə gediş - əks

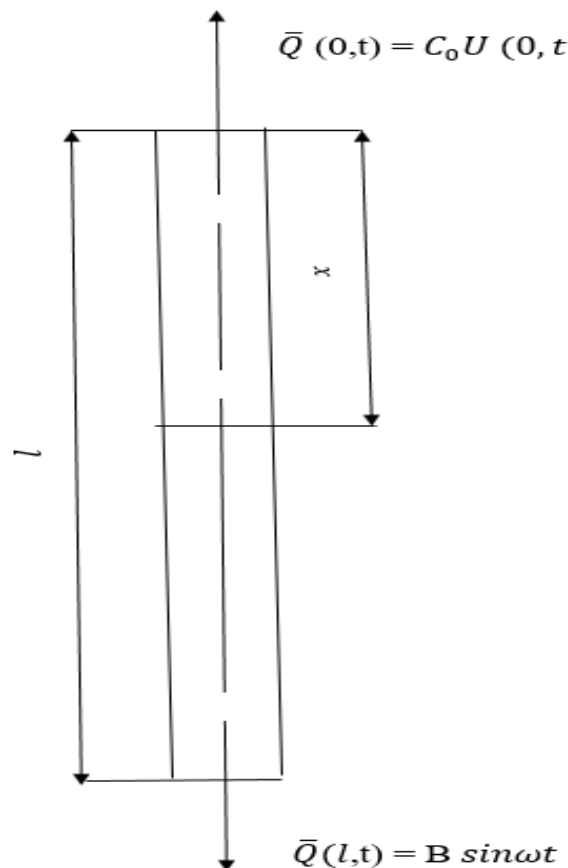
gediş hərəkəti tutulmanın qarşısının alınmasında həlledici faktor rolunu oynayır. Bu prosesin öyrənilməsi böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Buna görə göstərilən məsələnin nəzəri həllinə baxılmış və belə nəticəyə gəlinmişdir ki, hidrosistem sabitini C_0 – tənzimləməklə hidrosistemdə elə dalğalanma rejimi almaq olar ki, bu zaman boru kəmərinin tutulmuş aşağı hissəsində lazımi amplitud B_0 və tezliyi ω təmin etmiş olsun [1-6].

Tədqiqatın elmi-metoloji əsasları. Tal sistemi ilə işləyən qazma qurğusunun böyük ətalət kütləsi qarmağın qaldırma – endirmə rejiminin (tezlik və amplitutu) tənzimlənməyə imkan vermir.

Hidroqaldırıcıların tətbiqi qaldırma sisteminin ətalət kütləsinin kəskin azaldılmasına gətirib çıxarır. Belə ki, hidrovlik ötürücü və onun icraedici orqanlarının ətalətsiz mexanizm olduqları üçün hidroqaldırıcılığın porşenin lazımi tezliklə gediş - əks gediş hərəkəti tutulmanın qarşısının alınmasında həll edici faktor oynayır [1-5]. Bu prosesin öyrənilməsi böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Buna görə hesab edə bilərik ki, amplituda və yükləmənin yayılma tezliyi qazma aləti ilə verilən yataq üçün məlumdur. Neft – qaz yatağının tutulan sahənin L dərinliyində qazma alətinə ω tezliklə verilən yük aşağıdakı formula ilə təyin edilə bilər (şəkil) [1-3].

$$EA \cdot \frac{\partial \omega(\lambda, t)}{\partial x} = B_0^2 \sin \omega t, \quad (1)$$

Burada B – Bu yüklənmənin amplitududur.



Şəkil. Tutulmanın ləğv edilməsi prosesində qazma kəmərinin sərbəst sahəsinə təsir edən qüvvə sxemi

Tədqiqat işinin müzakirəsi. Qazma alətinin kolelvaniyasının differensial bərabərliyi tormozlanma prosesinin dinamikası ilə eynidir. Ancaq qazma alətinin tutulması zamanı quyuda yaranan müqavimət qüvvəsi nəzərə alınmayıb [6-9].

Buna görə tutulma zamanı qazma alətinin elastik dalqalanma bərabərliyi aşağıdakı kimi olacaq

$$\frac{\partial^2 \omega(x,t)}{\partial t^2} + 2h \frac{\partial \omega(x,t)}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 \omega(x,t)}{\partial x^2} \quad (2)$$

Bu bərabərliyin həlli üçün yuxarı sərhəd şərti qazma qurğusunun yuxarı kəsiyində hidravlik qaldırıcının silindr – porşenində yaranan məcburi dalqalanma prosesidir. Bu dəyişməyə amplitud və tezliklə daimi proses olduğu üçün yuxarı sərhəd şərti qazma alətinin yuxarı kəsiyinin dəyişmə dinamikası ilə eyni olduğu üçün aşağıdakı formula ilə təyin edilə bilər [1,3-5].

$$\frac{\partial^2 \omega(x,t)}{\partial t^2} + 2h \frac{\partial \omega(x,t)}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 \omega(x,t)}{\partial x^2} \quad (3)$$

Bu bərabərliyin həlli üçün yuxarı sərhəd şərti qazma qurğusunun yuxarı kəsiyində hidravlik qaldırıcının silindr – porşenində yaranan məcburi dalqalanma prosesidir [8-12]. Bu dəyişməyə amplitud və tezliklə daimi proses olduğu üçün yuxarı sərhəd şərti qazma alətinin yuxarı kəsiyinin dəyişmə dinamikası ilə eyni olduğu üçün yazıla bilər.

$$EA \cdot \frac{\partial \omega(0,t)}{\partial x} = C_0 \omega(0, t) \quad (4)$$

Burada C_0 – hidrosistem sabitidir.

Bərabərliyin həlli üçün (1) nəzərə alınmalıdır ki, tutulmanın ləğvi prosesi müəyyən göstəricilərlə amplitud B_0 və tezlik ω) suxur kütləsinə uzun müddətli titrəmənin təsiri nəticəsində baş verir.

Qrupda müqavimətin olması başlanğıc verilmə prosesində zamandan asılı olaraq tez yoxa çıxır. Buna görə də məsələnin həllinə başlanğıc şərtsiz keçirik. Aşağı sərhəd şərtini (1) kompleks şəkildə nəzərdə tuturuq.

$$EA \cdot \frac{\partial \omega(\lambda,t)}{\partial x} = B_0 e^{i\omega t} \quad (5)$$

Onda bərabərsizliyin həllini aşağıdakı şəkildə axtarıq.

$$\omega(x, t) - \bar{X}(x) e^{i\omega t} \quad (6)$$

Burada: $\bar{X}(x)$ funksiyası X_0 – dan

(6) – ı (2) bərabərsizliyində nəzərə alsaq alarıq:

$$\bar{X}(\ddot{x}) + \lambda^2 \bar{X}(x) = 0 \quad (7)$$

Burada

$$\lambda^2 = \frac{\omega^2 - 2h\omega i}{a^2} \quad (8)$$

Beləki (7) bərabərsizliyi $\bar{X}(x)$ nəzərən adi diferensial tənlikdir, bunun həllində funksiya aşağıdakı kimi olacaq

$$\bar{X}(x) = D_1 ch\lambda x + D_2 sh\lambda x \quad (9)$$

D_1 və D_2 inteqral sabitlərini ümumi məsələnin sərhəd şərtlərindən təyin edilir.

$$D_1 = \frac{B_0}{C_0 ch\lambda l + EA\lambda sh\lambda l} \quad (10)$$

$$D_2 = \frac{C_0}{EA\lambda C_0 ch\lambda l + EA\lambda sh\lambda l} \quad (11)$$

$X(x)$ üçün (10) və (11) nəzərə almaqla məsələnin həlli bu şəkildə olacaq:

$$\bar{X}(x) = \frac{ch\lambda l + \frac{C_0}{EA\lambda} sh\lambda l}{C_0 ch\lambda l + EA\lambda sh\lambda l} B_0 \quad (12)$$

λ - əmsalı kompleks ədəd olduğu üçün:

$$\lambda = \pm(\lambda_1 - i\lambda_2) \quad (13)$$

Burada $\bar{X}(x)$ funksiyasında kompleks ədəd olduğu üçün:

$$\bar{X}(x) = \bar{X}_1(x) + i\bar{X}_2(x) \quad (14)$$

λ_1 və λ_2 - ni (8) və (13) bərabərsizliklərini birgə həll yolu ilə tapırıq.

$$\lambda_{1,2} = \pm \frac{\omega}{a(\sqrt{2})} \sqrt{\sqrt{1 + \left(\frac{2h}{\omega}\right)^2} \pm 1}$$

$$\bar{X}(x) = \bar{X}_1(x) + i\bar{X}_2(x) \quad (15)$$

Fyler formulasından istifadə edərək

$$e^{i\omega t} = \cos\omega t + i\sin\omega t \quad \text{onda}$$

$$\omega(x, t) = \omega_1(x, t) + i\omega_2(x, t) = \bar{X}_1(x) \cos \omega t - \bar{X}_2(x) \sin \omega t + l^0 [\bar{X}_1(x) \sin \omega t + \bar{X}_2(x) \cos \omega t] \quad (16)$$

Nəzərə alsaq ki, (1) bərabərliyinin sərhəd şərti fyler funksiyasının xəyali hissəsini özündə əks etdirdiyi üçün, yəni (16) məsələnin xəyali hissəsini aydınlaşdırır [13-15].

$\omega_2(x, t) = \bar{X}_1(x) \sin \omega t + \bar{X}_2(x) \cos \omega t$ məsələnin aşağı sərhəd şərtini təmin edir. Yəni:

$$\omega(x, t) = \omega_2(x, t) = \bar{X}_1(x) \sin \omega t + \bar{X}_2(x) \cos \omega t \quad (17)$$

$$\overline{X}_1(x) = \frac{\delta_3 \delta_1(x) + \delta_4 \delta_2(x)}{(\lambda_1^2 + \lambda_2^2)(\delta_3^2 + \delta_4^2)} \cdot \frac{B_0}{EA}$$

$$\overline{X}_2(x) = \frac{\delta_4 \delta_1(x) - \delta_3 \delta_2(x)}{(\lambda_1^2 + \lambda_2^2)(\delta_3^2 + \delta_4^2)} \cdot \frac{B_0}{EA}$$

Burada:

$$\delta_1(x) = \lambda_1 \cdot ch\lambda_1 x \cdot \cos\lambda_2 x + \lambda_2 sh\lambda_1 x \cdot \sin\lambda_2 x + \frac{2C_0(\omega \cdot sh\lambda x \cdot \cos\lambda_2 x + 2hch\lambda_1 x \cdot \sin\lambda_2 x)}{EA\sqrt{\omega^2 + 4h^2}}$$

$$\delta_2(x) = \lambda_1 \cdot sh\lambda_1 x \cdot \sin\lambda_2 x - \lambda_2 ch\lambda_1 x \cdot \cos\lambda_2 x +$$

$$+ \frac{2C_0(\omega \cdot ch\lambda_1 x \cdot \sin\lambda_2 x - 2hch\lambda_1 x \cdot \cos\lambda_2 x)}{EA\sqrt{\omega^2 + 4h^2}}$$

$$\delta_3 = sh\lambda_1 L \cdot \cos\lambda_2 L + (\lambda_1 \cdot ch\lambda_1 h \cdot \cos\lambda_2 L + \lambda_2 \cdot ch\lambda_1 L \cdot \sin\lambda_2 L) \cdot \frac{2C_0 \cdot g}{g\omega\sqrt{\omega^2 + 4h^2}};$$

$$\delta_4 = ch\lambda_1 L \cdot \sin\lambda_2 L - (\lambda_1 \cdot sh\lambda_1 h \cdot \sin\lambda_2 L - \lambda_2 \cdot ch\lambda_1 L \cdot \cos\lambda_2 L) \cdot \frac{2C_0 \cdot g}{g\omega\sqrt{\omega^2 + 4h^2}};$$

X = 0 olduqda (16) bərabərliyinin həlli qazma alətinin yuxarı kəsiyinin dalğalanma qanunu özündə birləşdirir və iki harmoniyanın bölünməsindən təşkil edilir, yəni [12,13,16]:

$$\omega(0, t) = \overline{X}_1(0) \sin\omega t + \overline{X}_2(0) \cos\omega t \quad (18)$$

$$\frac{\overline{X}_1(0)}{\overline{X}_2(0)} = \frac{\lambda_1 \delta_3 - \lambda_2 \delta_4}{\lambda_1 \delta_4 + \lambda_2 \delta_3} = ctq\alpha p \quad (19)$$

daxil etsək:

$$\omega(0, t) = \frac{\overline{X}_1(0)}{\cos\alpha p} \cdot \sin(\omega t + \alpha p) \quad (20)$$

(20) bərabərliyindən görünür ki, qazma alətinin yuxarı hissəsinin dövrü dalğalanma tezliyi kəmərin tutulan sahəsinin dalğalanma tezliyindən fərqlənir.

Hidrosistem sabitini C_0 – tənzimləməklə hidrosistemdə elə dalqalanma rejimi almaq olar ki, hansı ki, boru kəmərinin tutulmuş aşağı hissəsində lazımi amplitud B_0 və tezliyi ω təmin etmiş olsun.

Tədqiqatın nəticələri. Məqalədə hidromexaniki qazma qurğusunun köməyi ilə qazma alətinin tutulmasının aradan qaldırılması məsələnin nəzəri həllinə baxılmış və nəticədə bu qənaətə gəlinmişdir ki hidrosistem sabitini C_0 – tənzimləməklə hidrosistemdə elə dalqalanma rejimi almaq olar ki, bu zaman boru kəmərinin tutulmuş aşağı hissəsində lazımi amplitud B_0 və tezliyi ω təmin etmiş olsun.

Ədəbiyyat

1. Раджабов С. А., Касумов В. М. Определение динамических нагрузок в период торможения при спуске бурильного инструмента гидроподъемником, «Азербайджанское нефтяное хозяйство», 1974, №8 с, 17-19.
2. Раджабов С. А., Мамедов Ф. К., Мехтиев М. М., Влияние массы подвижных элементов буровой установки на уровень динамики спуско-подъемных операций. «Нефт и газ», 1991, С. 31-35.
3. Бержец Г. Н. Ефимченко С. И. Динамические нагрузки в подъемной части буровой установки. РНТС «Машины и нефтяное оборудование», 1971, №8. С 21-25.
4. *Потапов В. А., Русан С. И., Сиваченко Л. А., Сотник Л. Л. Определение некоторых конструктивных параметров приводного механизма цепного агрегата и их анализ.* Вестник Белорусско-Российского университета. – 2023. – № 1 (78). – С. 41–51.
5. Интенсификация технологических процессов в аппаратах адаптивного действия: монография /Л. А. Сиваченко [и др.]; под науч. ред. Л. А. Сиваченко. – Барановичи: БарГУ, 2020. – 359 с.
6. Керимов З. Э. Гидравлические машины ударного действия и их практическое применение//Известия ТулГУ. Технические науки. 2019. Вып. 10. С. 481-489.
7. Арбузов В. Н. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин / В. Н. Арбузов // - Томск: Томский политехнический университет. 2011, 200с.
8. Кəngərli А. М. Маşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi/А.М. Кəngərli - Bakı: “Müəllim”. 2004, 686 s.
9. Abdullayev A. H. Quyu nasoslarının mexaniki intiqalı. İxtira İ2007 0020, Azərbaycan Respublikası / Nəcəfov Ə.M., Qasimov R.M. -2005.
10. Сənəhmədov Ə. X. Qazıma və neft-mədən maşınlarının istismarı və təmiri. [Dərs vəsaiti] / Ə. X. Сənəhmədov, Н. Н. Hүmbətov, А.С. Ağayev; Red.: Ə. X. Сənəhmədov-Bakı: Çaşıoğlu. 1999, 150 s.
11. Абдуллаев А. И., Альберт Альберс, Наджафов А. М. Оценка инерционных нагрузок в новом конструктивном решении механического привода штанговых насосов //Баку: Азербайджанское нефтяное хозяйство, - 2006. №9, с. 46-49.
12. Абдуллаев А. И., Гасымов Р. М., Наджафов А. М. Определение динамической нагрузки с учетом вибрации штанг в новом конструктивном решении механического привода штанговых насосов нефтяных скважин // - Баку: Механика Машиностроения, - 2006. №1, - с. 30-34.
13. Волокитин Г. Г. Теория механизмов и механика машин / О. Г. Волокитин, А. В. Луценко - Томск, - 2013, - 295 с.

14. Ишмурзин А. А. Машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа / А. А. Ишмурзин - Уфа: Изд-во УГНТУ. 2013, 565 с.
15. Макаричев Ю. А., Иванников Ю. Н., Макаричев Ю. А., Иванников Ю. Н. Методы планирование эксперимента и обработки данных - Самарский государственный технический университет. 2016, 116 с.
16. Касумов В. М., Иванов А. В., Раджабов С. А. Экспериментальное исследование динамики спуска бурильного инструмента гидравлическим подъемником. «Нефть и газ», 1976, №5 С. 27-31.

ELIMINATING JAMMING OF A DRILLING TOOL USING A HYDROMECHANICAL DRILLING RIG

Ph.D. Mamedov Farrukh Kara ogly
Azerbaijan Technical University, Baku, Azerbaijan

Summary

Since the creation of new types of drilling rigs and drilling equipment is of great importance in the development of the oil and gas industry of Azerbaijan, increasing the technical and economic indicators of drilling operations is one of the most pressing issues. Researchers involved in drilling engineering and technology are very interested in the problem of blowout of the borehole wall during drilling and, as a consequence, pinching of the drilling tool. The large inertial mass of the lifting mechanism of the installation working with a cable system does not allow adjusting the frequency and amplitude of raising and lowering the hook. The use of a hydraulic lift dramatically reduces the inertial mass of the lifting system and plays a decisive role in increasing the efficiency of eliminating jams due to shaking of the drill belt. Thus, since the hydraulic transmission and its executive bodies are inertia-free mechanisms, the hydraulic transmission pistons make it possible to obtain the required frequency when moving forward. The study of this process is of great practical importance. Here, a theoretical solution to the problem of eliminating the retention of a drilling tool using a hydromechanical drilling device was considered and, as a result, it was concluded that by adjusting the hydraulic system constant C_0 , it is possible to obtain such an oscillation mode in the hydraulic system that provides the necessary amplitude B_0 and frequency ω in the closed lower part of the pipeline.

Key words: Drilling, drilling rig, cable, design, hydraulic transmission, lifting and lowering, tool, repair, inertia

УСТРАНЕНИЕ ЗАКЛИНИВАНИЕ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА С ПОМОЩЬЮ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

к.т.н. Мамедов Фаррух Кара оглы

Азербайджанский Технический Университет, Баку, Азербайджан

Резюме

Поскольку создание новых типов буровых установок и бурового оборудования имеет большое значение в развитии нефтегазовой промышленности Азербайджана, повышение технико-экономических показателей буровых работ является одним из наиболее актуальных вопросов. Исследователей, занимающихся техникой и технологией бурения, очень интересует проблема выброса стенки скважины при бурении и, как следствие, зацементирования бурового инструмента. Большая инерционная масса подъемного механизма установки, работающей с тросовой системой, не позволяет регулировать частоту и амплитуду подъема-опускания крюка. Применение гидropодъемника резко снижает инерционную массу подъемной системы и играет решающую роль в повышении эффективности устранения заеданий из-за тряски буровой ленты. Так, поскольку гидropередача и ее исполнительные органы являются безынерционными механизмами, поршни гидropередач позволяют получить необходимую частоту при движении вперед. Изучение этого процесса имеет большое практическое значение. Здесь было рассмотрено теоретическое решение проблемы устранения удержания бурового инструмента с помощью гидромеханического бурового устройства и в результате сделан вывод, что, регулируя константу гидросистемы C_0 , можно получить такое колебание режим в гидросистеме, обеспечивающий необходимую амплитуду B_0 и частоту ω в перекрытой нижней части трубопровода.

Ключевые слова: Бурение, буровая установка, трос, конструкция, гидropередача, подъем и опускание, инструмент, ремонт, инерция.

УДК 663.2.014/.019:663.25

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИНМАТЕРИАЛОВ, ИМЕЮЩИХ БОЛЕЗНИ И ПОРОКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Панахов Тариел Мамед оглы

д.т.н., проф., действительный член Международной Академии Виноградарства и Виноделия
Аграрно- Инновационный Центр Минсельхоза Азербайджанской Республики

DOI: 10.30546/2958-8111.2023.3.5.38

Резюме. Результаты исследований показали возможности использования продуктов переработки дуба для устранения болезней и пороков вин. Для определения схем обработки виноматериалов осуществлялось работы по определению физико-химических, органолептических параметров и микробиологического состояния исследуемых вино-материалов. По итогам предварительной обработки виноматериалов было определено устранение недостатков и выявлена оптимальная доза чипсов и продолжительность контакта для различных виноматериалов.

Исследуемые виноматериалы характеризуются низкой концентрацией титруемых кислот, сернистой кислоты, и высоким значением рН, а также высокой концентрацией ионов железа и повышенным содержанием - летучих кислот. Такой комплекс физико-химических показателей виноматериалов (в частности повышенное содержание ионов железа) способствует ускорению окислительно - восстановительных процессов в винах и может быть предшественником болезней и пороков.

Проведенные тесты на стабильность виноматериалов к помутнениям подтвердили склонность виноматериалов Ркацители и Совиньон к белковым помутнениям. Также было выявлено наличие в виноматериалах Совиньон и Портвейн белый порока «железный касс», чем подтверждены результаты физико-химических исследований о превышении допустимой нормы концентрации ионов железа в этих виноматериалах - 14,1 и 25,4 соответственно, при норме ≤ 10 мг/дм³.

В результате предварительного контакта исследуемых виноматериалов с продуктами переработки дуба было определено, что в целом, в этих образцах были устранены недостатки. Виноматериалы приобрели чистый и гармоничным букет, полный, приятный и сложный вкус с ощутимыми легкими тонами выдержки (ванилина, гвоздики, кокосового ореха и др.). При этом органолептическим показателям лучшей для всех виноматериалов оказалась доза чипсов 1,0 г/дм³ при соотношении чипсов П:Т: 1:1 (образец 15) и продолжительности взаимодействия 60 суток для виноматериала Портвейн белый и по 30 суток - для виноматериалов Ркацители и Совиньон.

Главными критериями по определению влияния и эффективности продуктов переработки дуба на качество виноматериалов, в частности на лечение и устранение их болезней и пороков, были показатели химического состава, массовой концентрации титруемых и летучих кислот, фенольных веществ, железа, показателя рН и органолептической оценки.

Ключевые слова: вино, болезни и пороки, показатели, органолептическая оценка, дуб,

обработка, качества

Введение. Виноградарские и винодельческие отрасли являются социально значимыми и высокорентабельными секторами агропромышленного комплекса многих стран, в том числе Азербайджанской Республики, обладающими значительным потенциалом для дальнейшего динамичного развития. Вместе с тем существует целый ряд рисков и угроз, в числе которых основные - воздействие неблагоприятных для производства винограда природных явлений, в т. ч. изменений климата, а также изготовление и выпуск в торговое обращение фальсифицированной винодельческой продукции [1-3, 19].

В настоящее время обостренная конкурентная борьба на рынке приводит к увеличению доли вина, которое не в полной мере отвечает действующим законодательным нормам и требованиям, что вводит потребителей в заблуждение, увеличивая тем самым уровень финансовых потерь, угроз здоровью и жизни населения, снижая в конечном итоге уровень общественного доверия к продукции отрасли. Для эффективного предотвращения и/или минимизации недобросовестной конкуренции на разных стадиях торгового обращения и в производстве наряду с применяемыми административными мерами необходимо расширить практические возможности для объективной аналитической и экспертной идентификации винодельческой продукции, совершенствования критериев надежности систем оценки качества. Результативным способом достижения этой цели является основанная на современных научных знаниях оценка тех специфичных свойств (компонентов) продуктов виноделия, которые остаются неизменными на протяжении всей производственной цепочки переработки винограда на вино и/или манипуляция с которыми предоставляется технологически сложной и, соответственно, экономически невыгодной [2-6, 18].

Вино биологически активный натуральный продукт и имеет важную роль в жизни человека как вода и воздух. В составе вина много полезных химических соединений, витаминов, самое главное гигиеническая чистая и богатая минеральными веществами вода. Кроме этого в составе вина около 800 идентифицированных компонентов [12].

Вино отличается своей натуральностью и технологией приготовления от других напитков. Ученные считают, что красные вина, которые хорошо влияют на здоровье человека способны удерживать свободные радикалы. По мнению Р. Руссо и других исследователей в составе вина находятся некоторые компоненты, которые отрицательно влияют на образование тромбов в сосудах и на образование атеросклероза. Белые вина в отличие от красных вин имеют сильное антиоксидантное действие [12, 17].

Для производства высококачественных вин и виноматериалов особое значение имеют не допущение или устранение болезней и порчи, а так же посторонних тонов.

При приготовлении вин, возможны случайности и промахи, которые могут вызвать болезни вина и даже порчу или же привести к нежелательным изменениям вида и вкуса. Заболевания вина (цветение, ожирение, уксусное скисание, яблочно-молочнокислородное брожение) связаны с деятельностью различных микроорганизмов, которые могут попасть в сусло вместе с дикими дрожжами. Излечить вино в этом случае очень трудно, а порой даже невозможно. При

заболевании вино начинает мутнеть, теряет прозрачность и чистоту вкуса. Пороки вин в отличие от болезней вызываются не деятельностью микроорганизмов, а попаданием в них посторонних веществ, обычно легко исправимы. К ним относятся: помутнение, побурение, почернение, запах и вкус тухлых яиц, плесневый вкус, горький вкус и т. п.. По этому ученые различных стран проводят интенсивные исследование, чтобы создать новые вина, имеющие высокие диетические и лечебные свойства и без пороков [20].

Целью настоящей работы является разработка способов устранения пороков и болезней вин и дистиллятов с использованием продуктов переработки дуба.

О ценности древесины дуба говорят дошедшие до нас исторические сведения. Если за заповедное дерево какой-либо породы при Петре I налагался штраф 10 рублей, то за дуб порубщик подвергался смертной казни. В 1719 г. рубит дуб было запрещено по всей Руси [6].

Важным свойством древесины дуба в виноделии является улучшение качественных показателей вин и коньяков за счет их обогащения ароматическими и вкусовыми компонентами, в результате чего облагораживается их аромат, букет полнота вкуса, мягкость и гармоничность [9, 14, 16, 17].

Материалы и методы. Для исследования использованы виноматериалы сорта Белый портвейн, Ркацителы, Савиньон производимых на винодельческих предприятиях Азербайджана по стандартной технологии.

Для исправление недостатков, пороков, а также посторонних тонов вин и коньяков использовали продукты переработки древесины дуба произрастающий в различных регионов Азербайджана.

Древесина ядра дуба мёртвая и заполнена особыми ядовитыми веществами – тилами, которые как бы консервируют, предохраняя её от поражения гнилью. Наиболее ценная древесина находится ближе к сердцевине: она не коробится и не растрескивается. Цвет ядра – от светло до тёмно-бурого, заболони – желтовато-бурый. Заболонь узкая – 8-10 годичных слоёв.

Древесина дуба отличается прочностью, крепкостью, плотностью (690 кг/м^3), твердостью и тяжестью. Наиболее ценная древесина находится ближе к сердцевине [14].

Физико- химические, микробиологические и органолептические показатели определяли, а оценка качества виноматериалов проводили по общепринятыми методиками [12, 15].

Результаты и обсуждения.

По результатам наших исследований технологической оценки продуктов переработки дуба Азербайджана в виноделии можно отметить еще одну уникальную особенность древесины дуба- исправление недостатков, пороков, а также посторонних тонов вин и коньяков.

Именно на изучение возможности использования продуктов переработки дуба для лечения и исправления болезней и пороков вин, и в частности "мышинного тона", были направлены наши дальнейшие исследования.

Для оценки состояния и стадии развития болезней (пороков) в отобранных виноматериалах и определения традиционных схем их обработки, которые в дальнейшем будут использованы в качестве контроля, было проведено исследование их качественных физико-

химических и микробиологических показателей (табл.1...3). Дополнительно эти виноматериалы тестировали по склонность к помутнениям, что вызвано повышенным содержанием солей поливалентных металлов («железный» касс), а так же, к коллоидным (обратимым и необратимым), кристаллическим и биохимическим помутнениям в соответствии с общепринятыми методами (табл.3). Также было проведено тестирование виноматериалов на наличие болезни-порока «мышиный тон» -- так называемый "тест на соду".

Как видно из полученных данных, исследуемые виноматериалы характеризуются низкой концентрацией титруемых кислот, сернистой кислоты, и высоким значением рН, а также высокой концентрацией ионов железа и повышенным содержанием - летучих кислот.

Таблица 1. Физико-химические показатели виноматериалов, имеющих болезни и пороки

Винома- териал	Объемна я частица спирта, % об.	Массовая концентрация							рН
		сахара , г/100 см ³	титруе- мых кис-лот, г/дм ³	летучих кислот, мг/дм ³	железа, мг/дм ³	феноль- ных ве- ществ, мг/дм ³	H ₂ SO ₃ мг/дм ³		
							свобо- д-ной	общей	
Портвейн белый	17,24	9,4	3,9	0,73	25,4	420	5,0	88,96	3,8 3
Ркацители	11,6	0,3	3,6	0,62	8,8	190	8,9	124,96	3,7 7
Совиньон	11,2	0,2	4,8	0,56	14,1	140	7,36	111,36	3,8 2

Исходя из обзора литературных источников, такой комплекс физико-химических показателей виноматериалов (в частности повышенное содержание ионов железа) способствует ускорению окислительно-восстановительных процессов в винах и может быть предшественником болезней и пороков [7-11, 15].

О наличии в этих виноматериалах признаков порока "мышиный тон" свидетельствуют и результаты их органолептической оценки (табл. 4).

Проведенные тесты на стабильность виноматериалов к помутнениям (табл. 3) подтвердили склонность виноматериалов Ркацители и Совиньон к белковым помутнениям.

Также было выявлено наличие в виноматериалах Совиньон и Портвейн белый порока «железный касс», чем подтверждены результаты физико-химических исследований о превышении допустимой нормы концентрации ионов железа в этих виноматериалах - 14,1 и 25,4 соответственно, при норме ≤ 10 мг/дм³.

Таблица 2. Микробиологические показатели виноматериалов, имеющих болезни и пороки

Количество образцов вина	Количество клеток в нативном материале	Количество в 10 мл		Группы микроорганизмов в 1 мл		
		дрожжевых клеток	условно-патогенных энтеробактерий	КУО ¹ молочнокислых бактерий	КУО дрожжевых клеток	КУО уксуснокислых бактерий
Портвейн белый						
4	0	0	0	0	0	0
Ркацителі						
3	0	2	0	+	0	+
Совиньон						
4	1	12	0	+	0	+

КУО¹ - колониеобразующие единицы

Таблица 3. Стабильность виноматериалов, имеющих болезни и пороки, и склонность к различным помутнениям

Результаты тестов на склонность к помутнениям	Помутнения					
	Вызванные металлами (железный касс)	Необратимые коллоидные	Обратимые коллоидные	Кристаллические	Биохимические	Тест на "мышинный тон" (тест на соду)
Портвейн белый	+	-	-	-	-	Потемнение вина, явный « мышинный тон»
Ркацителі	-	+	-	-	-	Потемнение вина, явный « мышинный тон»
Совиньон	+	+	-	-	-	Потемнение вина, явный « мышинный тон»

Об этом также свидетельствует дополнительно проведенный "тест на соду" при добавлении пищевой соды в количестве 5 г в бокал с виноматериалом, все три испытываемых образца почернели и приобрели неприятный тон мышинных экскрементов.

Во вкусе и послевкусии в вино материале Портвейн белый присутствовал ацетамидный оттенок, характерный для вин, имеющих порок мышинный тон . кроме этого наблюдалась «слащавость», характерная для низкокислотных вин.

Верной характеристикой для определения схем обработки виноматериалов является их микробиологическое состояние. Как показали микробиологические исследования (табл.2)

развитие молочнокислых и уксусно-кислых бактерий было выявлено в виноматериалах Ркацители и Совиньон. Поэтому, можно сделать вывод о том, что возникновение порока «мышинный тон» у виноматериалов Портвейн белый имеет физико-химическую природу, подтверждающую невысокую концентрацию летучих кислот, и, следовательно, относит его к пороку, а у виноматериалов Ркацители и Совиньон изменение физико-химических и органолептических показателей имеет микробиологическую природу, что позволяет сделать вывод о том, что «мышинный тон» в этих винах болезнь.

Таблица 4. Органолептическая оценка виноматериалов, имеющих болезни и пороки

Виномате-риал	Цвет	Аромат/ букет	Вкус	Дегустационная оценка, балл
Портвейн белый	золотисто-янтарный	разглаженный, ощутимы явные тона "мышинного тона"	разглаженный, негармоничный, ощутимы явные тона "мышинного тона"	8,1
Ркацители	светло-соломенный	сортовой аромат слабый, разглаженный	простой, невыраженный, негармоничный, разглаженный	7,1
Совиньон	соломенный	то же самое	то же самое	7,4

Обобщая полученные данные, были разработаны основные схемы обработки виноматериалов, имеющих порок "мышинный тон", предусматривающие повышение концентрации «кислот за счет внесения лимонной или винной кислоты (для ускорения гидролиза ацетамида) и сульфитацию (для связывания продуктов гидролиза), обработка сорбентами (бентонит, грануколь (активированный уголь), биоксин, гербинол супер) с декантацией и фильтрованием после обработки [10, 11, 13].

При этом, важным фактором является изучение процесса повышения концентрации титруемых кислот виноматериалов с помощью лимонной и винной кислот, поскольку использование последней является важным фактором формирования органолептических свойств виноматериалов. Также, для обеспечения стабильного качества вин, в частности для уменьшения их окислительных свойств, необходимым является снижение концентрации железа - катализатора окислительно-восстановительных процессов, если его содержание в виноматериалах увеличивается до 10 мг/дм (необходимая для Портвейна белого и Совиньона). Такое снижение концентрации железа в виноматериалах Портвейн и Совиньон было проведено в условиях пробной лабораторной обработкой перед производственной обработкой эфиром фосфорным целлюлозы. В результате, концентрация железа в этих виноматериалах уменьшилась, и составляла, соответственно, 6,7 и 4,4 мг/дм³.

С другой стороны, с целью оценки влияния древесины дуба на возможность устранения пороков вин и для определения оптимальной дозы чипсов, а также продолжительности

взаимодействия их с виноматериалами, была проведена предварительная обработка исследуемых виноматериалов продуктами переработки дуба. В эксперименте использовали щепу средней фракции в количестве 0,5...2,0 г/дм³ при различных соотношениях чипсов Н:Т (от 5:1 до 1:5). Продолжительность взаимодействия и контакта виноматериала с чипсами составляла 40 суток, причем, через каждые 7... 10 дней их перемешивали и проводили дегустационную оценку образцов. Критерием определения оптимальной дозы чипсов и продолжительности взаимодействия было исчезновение в аромате, букете и вкусе порока и формирование лучшего качества виноматериалов с возможным появлением в букете и вкусе приятных тонов выдержки древесины дуба (ванилина, гвоздики, кокосового ореха и др.). Подтверждением этих оптимальных параметров применения чипсов (количества и продолжительности контакта) было дальнейшее ухудшение органолептических показателей виноматериалов при увеличении доз или продолжительности взаимодействия с чипсами.

Выводы. В результате предварительного контакта исследуемых виноматериалов с продуктами переработки дуба было определено, что в целом, в этих образцах были устранены недостатки. Виноматериалы приобрели чистый и гармоничным букет, полный, приятный и сложный вкус с ощутимыми легкими тонами выдержки (ванилина, гвоздики, кокосового ореха и др.). При этом органолептическим показателям лучшей для всех виноматериалов оказалась доза чипсов 1,0 г/дм³ при соотношении чипсов П:Т 1:1 (образец 15) и продолжительности взаимодействия 60 суток для виноматериала Портвейн белый и по 30 суток - для виноматериалов Ркацители и Совиньон.

Дальнейшие исследования были, направлены на сравнение качества виноматериалов, имеющих порок "мышинный тон", при применении традиционных способов их обработки и разработанного способа, который основывается на использовании продуктов переработки древесины дуба.

Главными критериями по определению влияния и эффективности продуктов переработки дуба на качество виноматериалов, в частности на лечение и устранение их болезней и пороков, были показатели химического состава массовой концентрации титруемых и летучих кислот, фенольных веществ, железа, показателя рН и органолептической оценки.

Литература

1. Доронин, А.Ф. Обеспечение контроля безопасности пищевых продуктов -одна из важнейших задач пищевой промышленности / А.Ф. Доронин, Т.В. Павлова, М.В. Балаханов [и др.] // Пищевая промышленность. - 2013. - № 5. С. 1417.
2. Зенина М. А. Разработка системы оценки качества вин с учетом аспектов их географического происхождения на основе метода масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Краснодар, 2020. 24 с.

3. Зенина, М.А. Идентификация винодельческой продукции на присутствие спиртов и сахаров невиноградного происхождения / М.А. Зенина // Наука и современность: сбор. статей научно-практ. конф. - Уфа: Аэтерна, 2015. - Ч. 1.- С. 21-23.
4. Колеснов, А. Аналитическая и экспертная оценка винодельческой продукции на присутствие сахаров и спиртов невиноградного происхождения. Ч. 2 / А. Колеснов, И. Филатова, О. Малошицкая [и др.] // Надо!. Технологи та Інновації (Напитки. Технологии и Инновации). - 2015. - № 11. - С. 54-57.
5. Колеснов, А.Ю. Практические аспекты оценки качества винодельческой продукции для защиты от фальсификации / А.Ю. Колеснов, М.А. Зенина, Н.С. Аникина [и др.] // Антиконтрафакт 2016: сбор. матер. IV Междунар. форума. -Ереван: Изд. Лика, 2016. - С. 119-125.
6. Куприянов, А.В. Система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции / А.В. Куприянов // Вестник ОГУ. - 2014. - № 3 (164). - С. 164-167.
7. Луканин О.С. Технология лікування (усунення) хвороби-пороку *вин* «мишачий тон» / Луканин О.С., Шелест О. В., Сидоренко О. М. // Аграрна наука — в и роб н иптву. Науково-шформашійний бюлетень завершених наукових розробок. - 2005. - № 4. - С. 29.
8. Луканин О. С. Усунення та лжування «мишачого тону» *вин* продуктами переробки деревини дуба / Луканин О. С., Шелест О.В., _ Сидоренко О.М. // Вюник аграрноу науки. - 2005. - № 10. - С. 48-53.
9. Пат. 1184851 А СССР. МПК2-3 С 120 1/02. Способ лечения вина от мышиноного привкуса / Гиашвили Д. С. Кахниашвили Г. Д. Эджибия Л. Л.; заявитель и патентообладатель Грузинский научно-исследовательский Институт пищевой промышленности - № 3704454/28-13; заявл. 27.12.8, опубл. 15.10.85. Бюл. №38.
10. Писарницкий А. Ф. Мышиный тон / Писарницкий А.Ф. // Прикладная биохимия и микробиология. - 2001. - № 6. - С. 45-47.
11. Пономарченко В. Б., Парфентьева О. П. Предупреждение и устранение мышиноного тона в вине // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1968, № 11. С. 30-33.
12. Постная А.Н. Теоретические и практические основы прогнозирования, предупреждения и устранения пороков виноградных вин: дис. докт. техн. наук: спец. 05.18.06. «Технология производства алкогольных и безалкогольных напитков» /Постная А. Н. Кишинев, 1991. 511 с.
13. Родопуло А. К. О реакции образования ацетамида в вине// Виноделие и виноградарство СССР. - 1952. - № 12. - С. 14-16.
14. Саришвили М. Г. Состав древесины дуба как технологический фактор при производстве высококачественных вин / Саришвили Н. Г., Оганесянц Л. А., Телегин О. А. // Хранение и переработка сельхозсырья. - 1995. -№ 3. -С. 45-47.
15. Чистович Т. А. Микробиологическая характеристика мышиной болезни вина / Чистович Т. А. // Виноделие и виноградарство СССР. - 1939. № 5. -С. 9-16.
16. Maga G. The contribution of wood to the flavor of alcoholic beverages / Maga G // Food Rev. Int. – 1989.-Vol.5.-N 1. –P.39-66
17. Mosedale P.L. The influence on wine flavor of the oak species and natural variation of heartwood

components/International Symposium on Oak in Winemaking / Mosedale P.L., Puech L., Feuillat J.-L.// Reno, Nevada. - 1999, - Vol. 50. - No 28 - 29 June 1999.-P. 503-512.

18. Rapeanu, G. Possibilities to assess the wines authenticity / G. Rapeanu, C. Vicol, C. Bichescu // Innovative Romanian Food Biotechnology. - 2009. - Vol. 5. - P. 1-9.

19. Van Leeuwen, C. The impact of climate change on viticulture and wine quality / C. Van Leeuwen, P. Darriet // Journal of Wine Economics. - 2016. - Vol. 11. -N 1. - P. 150-167.

20. <http://longus.ru/vino/tehnolog/poroki/>

SOME INDICATORS OF WINE MATERIALS WITH DISEASES AND DEFECTS AND METHODS FOR THEIR ELIMINATION

Panahov Tariyel Mahammad

Deputy Director of Agrarian Innovation Center, Baku, Azerbaijan

Summary

The results showed the possibility of using oak-products to address diseases and defects wines. To determine schemes obra-processing wine osushestvlyaetsya work on the definition of physical-chemical, microbiological and organoleptic parameters studied wine-state materials. As a result of pre-processing of wine materials was determined to overcome the disadvantages and identified the optimal dose and duration of contact chips for a variety of wine.

Test winematerials characterized by a low concentration of titratable acid, sulfurous acid, and high pH, and high concentrations of iron ions and a high content - volatile acids. Such a complex fiziko- wine-chemical parameters (in particular the high content of iron ions) to accelerate redox processes in the wines and can be a precursor to diseases and malformations.

The tests on the stability of the wine haze confirmed propensity Rkatsiteli wine and Sauvignon to protein turbidity. Also It revealed the presence in the wine materials and Sauvignon White Port blemish "iron banks "rather than confirmed by the results of physico- himicheskih research on excess permitted concentration of iron ions in the wine materials - 14.1 and 25.4 respectively, at a rate of $\leq 10 \text{ mg / dm}^3$.

Following a preliminary contact with the products studied wine processing oak has been determined that in general, these samples were removed drawbacks. Wine materials purchased pure and harmonious bouquet, full, pleasant and sophisticated taste with a noticeable light tones of aging (vanilla, cloves, coconut, etc.). At the same organoleptic characteristics of wine for the best turned out to be a dose of chips 1.0 g / dm³ of chips with a ratio of P: T: 1: 1 (sample 15) and the duration of cooperation of 60 days for raw wine White Port and 30 days - for wine and Rkatsiteli Sauvignon.

The main criteria for determining the effect and efficiency of processing products oak wine quality, especially for the treatment and elimination of diseases and defects were indicators of the chemical composition of the mass concentration of titratable acid and volatile phenolic substances, iron, pH and sensory evaluation.

Key words: Wine, illnesses and defects, performance, organoleptic evaluation, oak, processing, quality

XƏSTƏLİKLƏRİ VƏ QÜSURLARI OLAN ŞƏRAB MATERİALLARININ BƏZİ GÖSTƏRİCİLƏRİ VƏ ONLARIN ARADAN QALDIRILMASI ÜSULLARI

Pənahov Tariyel Məmməd oğlu
Aqrar İnnovasiyalar Mərkəzi, Bakı, Azərbaycan

Xülasə

Tədqiqat nəticələri palıd emalı məhsullarından şərəblərin xəstəliklərini və qüsurlarını aradan qaldırmaq üçün istifadə imkanlarını göstərdi. Şərab materiallarının emal sxemlərini müəyyən etmək üçün tədqiq olunan şərab materiallarının fiziki-kimyəvi, orqanoleptik parametrlərini və mikrobioloji vəziyyətini müəyyən etmək üçün işlər aparılmışdır.

Tədqiq olunan şərab materialları titrlənə bilən turşuların, kükürd turşusunun aşağı konsentrasiyası və yüksək pH dəyəri, həmçinin yüksək ion konsentrasiyası, dəmir və yüksək miqdarda uçucu turşular ilə xarakterizə olunur. Şərab materiallarının fiziki və kimyəvi göstəricilərinin bu kompleksi (xüsusən də dəmir ionlarının artması) şərəblərdə oksidləşmə- bərpa proseslərini sürətləndirməyə kömək edir, xəstəliklərin və qüsurların göstəricisi ola bilər. Şərab materiallarının bulanıqlığa davamlılığına dair aparılan sınaqlar Rkatsiteli və Savinyon şərab materiallarının zülal bulanıqlığına meylini təsdiqlədi.

Savinyon və Portveyn şərab materiallarında "dəmir kassası" qüsurunun olması da aşkar edilmişdir ki, bu da fiziki və kimyəvi tədqiqatların nəticələrini təsdiqləyir, bu şərab materiallarında dəmir ionlarının icazə verilən konsentrasiyadan yüksək olduğunu göstərir - müvafiq olaraq 14,1 və 25,4, ≤ 10 mq/dm³ norma ilə.

Tədqiq olunan şərab materiallarının palıd emalı məhsulları ilə ilkin təması nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ümumilikdə bu nümunələrdəki çatışmazlıqlar aradan qaldırılmışdır. Şərab materialları saf və ahəngdar bir buket, qocalmanın nəzərəcarpacaq yüngül tonları (vanillin, mixək, kokos və s.) ilə dolğun, xoş və mürəkkəb bir dad əldə edilmişdir. Eyni zamanda, bütün şərab materialları üçün ən yaxşı orqanoleptik göstəricilər çips nisbəti P:T: 1:1 (nümunə 15), Rkatsiteli və Savinyon şərab materialları üçün hər biri 30 gün və Porteyn şərab materialları üçün 60 gün reaksiya müddəti ilə 1,0 q/dm³ çip dozası olmuşdur.

Palıd emalı məhsullarının şərab materiallarının keyfiyyətinə, xüsusən onların xəstəliklərinin və qüsurlarının müalicəsi və aradan qaldırılmasına təsirini və effektivliyini müəyyən etmək üçün əsas meyarlar məhsulun kimyəvi tərkibinin, titrlənə bilən və uçucu turşuların, pH, dəmir və fenolların kütlə konsentrasiyasının, orqanoleptik qiymətləndirmənin göstəriciləri idi.

Açar sözlər: şərab, xəstəliklər və qüsurlar, göstəricilər, orqanoleptik qiymətləndirmə, palıd ağacı, emal, keyfiyyət

УДК 636.52/58.082.474

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СУТОЧНЫХ ЦЫПЛЯТ И ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

к.т.н., доц. Василий Н. Гутман, ст. преподаватель Владимир В. Цуран
«Барановичский государственный университет», Республика Беларусь
э-почта: gutman.v.n@gmail.com

DOI: 10.30546/2958-8111.2023.3.5.48

Резюме. Опыт организации бройлерного производства показывает, что его успехи всецело связаны с использованием современных достижений науки и передовой практики в области генетики и селекции, кормления и технологии содержания птицы, инкубации яиц, организации труда и создания стойкого ветеринарно-санитарного благополучия птицеводческих хозяйств, переработки продукции, обеспечения безопасности птицепродуктов. Несмотря на достигнутые успехи, Республика Беларусь все ещё отстает от развитых стран мира, где потребление яиц и мяса птицы составляет 290-350 яиц и 38-68 кг на душу населения. Обеспечение современных технологий производства продукции животноводства может быть достигнуто на основе применения высокопроизводительных и надежных комплексов машин и оборудования, позволяющих высококачественное выполнение технологических операций при минимальных затратах ресурсов. В «РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», совместно с ООО «МАЗ-Купава» и РУП «Опытная научная станция по птицеводству» разработано транспортное средство с изотермическим кузовом для перевозки суточных цыплят и инкубационных яиц, что позволяет решить вопрос на новом технологическом уровне. В ООО «МАЗ-Купава» проведена подготовка и освоено производство данных транспортных средств. Изготовлено и поставлено на крупнейшие птицефабрики Республики Беларусь 16 транспортных средств с изотермическим кузовом на базе шасси МАЗ 4371 и базе шасси автомобиля МАН TGS 26.320 изготовлено и поставлено в ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» 2 транспортных средства повышенной вместимости.

Ключевые слова: суточные цыплята, инкубационные яйца, изотермический кузов, система микроклимата, шасси автомобиля, система контроля в изотермических кузовах

Введение. Мировой и отечественный опыт организации бройлерного производства показывает, что его успехи всецело связаны с использованием современных достижений науки и передовой практики в области генетики и селекции, кормления и технологии содержания птицы, инкубации яиц, организации труда и создания стойкого ветеринарно-санитарного благополучия птицеводческих хозяйств, переработки продукции, обеспечения безопасности птицепродуктов. Отставание хотя бы одного из этих звеньев ведет к срыву всего технологического процесса, к повышению себестоимости продукции и снижению рентабельности производства [1-2].

Обеспечение современных технологий производства продукции животноводства может быть достигнуто на основе применения высокопроизводительных и надежных комплексов машин и оборудования, позволяющих высококачественное выполнение технологических

операций при минимальных затратах ресурсов. Решение данных задач может быть осуществлено на основе реализации системы высокоэффективных машин и оборудования. Механизация процессов производства мяса птицы в Республике Беларусь является одним из приоритетных направлений [3-5].

Птицеводство является одной из важных отраслей в решении проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны. Она одной из первых возродилась после кризиса в 1992-2000 годах и восстановила утраченные позиции, вышла на первое место в стране по удельному весу мяса крупного рогатого скота и птицы в убойном весе, тыс. в общем объеме его производства – более 60,0 % в 2022 г. против 7,6% в 2015 году. В 2022 г. отечественное производство мяса крупного рогатого скота и птицы возросло до 1,671 млн т в убойной массе, яиц - до 34,66 млрд шт. или до 137,0 кг мяса и 379 шт. яиц (данные 2021 г.) на душу населения [4, 5]. Несмотря на достигнутые успехи, Республика Беларусь все ещё отстает от развитых стран мира, где потребление яиц и мяса птицы составляет 290-350 яиц и 38-68 кг на душу населения. Одним из условий увеличения производства продукции птицеводства, повышения эффективности и качества является дальнейшее повышение технического оснащения, совершенствование технологий содержания птицы на основе применения новой ресурсосберегающей техники и инновационной системы машин. В разработанной перспективной системе машин для механизации и автоматизации процессов при производстве продукции птицеводства на период до 2020 года учтены прогрессивные тенденции в технологиях содержания и кормления птицы, новые принципы в формировании комплектов машин, передовой отечественный и мировой опыт развития птицеводства по пути интенсификации, ресурсосбережения, улучшения использования биологического потенциала кроссов птицы [3-6].

Объекты исследования. Птицеводческая отрасль Беларуси сосредоточена на 19 птицефабриках яичного направления и 17 птицефабриках мясного направления. В республике достигнуты высокие результаты яйценоскости кур-несушек. Так на пяти крупнейших птицефабриках с поголовьем от 500 тысяч кур-несушек до 1 миллиона кур-несушек в 2022 году получено от 312 до 336 яиц в год на одну курицу-несушку. При этом конверсия корма на 1000 яиц составляет 1,5 ц.

На пяти крупнейших птицефабриках мясного направления в 2022 году произведено за год от 59,8 до 115,0 тысяч тонн. В 2023 году ожидается производство на всех птицефабриках мясного направления 701 тысячу тонн мяса бройлеров. При этом достигнута высокая продуктивность мясной птицы: среднесуточный прирост бройлеров 55-60 г, конверсия корма составляет 1,7 кг на 1 кг привеса бройлеров. Использование преимуществ крупных специализированных предприятий промышленного типа, в которых на основе достижений науки и передовых технологий обеспечиваются все технологические процессы от воспроизводства птицы до производства готовой продукции птицеводства, ее переработки и реализации, позволило птицеводческой отрасли войти в число важнейших источников продовольственной безопасности республики и источника экспортных поставок продовольствия.

Обсуждение результатов работ. Одним из узких мест в технологии производства яиц и

цыплят, является процесс перевозки инкубационных яиц и суточных цыплят. Для перевозки яиц и суточных цыплят на длительные расстояния лучшим видом транспорта являются термоизолированные кузова, оборудованные системой климат-контроля внутри кузова, что позволяет снизить бой яиц, находящихся в специальной таре и практически исключить раннюю гибель молодняка, также находящегося в специальных ящиках, помещенных в контейнеры с колесиками для быстрой их погрузки и выгрузки. Следует учитывать, что суточные цыплята относятся к биологическим объектам, чрезвычайно чувствительным к любым отклонениям от физиологически необходимых параметров температуры, влажности, газового состава воздуха. Эти отклонения могут сопровождаться гибелью молодняка, задержкой его роста и развития, снижением продуктивности у взрослой птицы.

Принимая во внимание, что в Беларуси, как и во всем мире, все большее количество племенной продукции поставляется потребителям в виде конечного продукта – суточного молодняка, в основу требований к микроклимату разрабатываемого транспортного средства были положены достаточно жесткие зоотехнические параметры. В процессе исследований, было установлено, что во время перевозки суточного молодняка температуру воздуха в термоизолированном кузове необходимо поддерживать на уровне 24–26 °С, влажность – в пределах 55–65%, а непосредственно в таре (в зоне расположения птицы) – 27–33 °С и 60–75% соответственно. Содержание углекислого газа при этом не должно превышать 2% и должен обеспечиваться 4–6-кратный воздухообмен [6-9].

На основе зоотехнических требований к технологии перевозки суточных цыплят и инкубационных яиц в РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», совместно с ООО «МАЗ-Купава» и РУП «Опытная научная станция по птицеводству» разработали, изготовили и испытали первый опытный образец отечественного термоизолированного кузова для транспортировки племенной и промышленной продукции птицеводства. Данное транспортное средство выполнено на базе автомобиля модели МАЗ–437040 и предназначено для транспортировки 25–30 тыс. суточных цыплят или 55–60 тыс. инкубационных яиц. Общий вид транспортного средства с термоизолированным кузовом приведен на рисунке 1.



Рис. 1. Подача под загрузку транспортного средства с термоизолированным кузовом

Термоизолированный кузов представляет собой конструкцию камер из термоизоляционных панелей, внутри которой поддерживается необходимый температурно-влажностный режим, соответствующий зоотехническим требованиям для инкубационных яиц или суточных цыплят при транспортировке. Пол кузова изготовлен цельный, из полиуретана высокой прочности с противоскользящим покрытием. Термоизолированный кузов комплектуется направляющими для закрепления тележек по боковым стенкам, а также телескопическими штангами из оцинкованной стали для фиксации тележек с цыплятами. В задней части термоизолированного кузова установлена откидная платформа (гидроборт) с гидравлическим приводом с максимальной грузоподъемностью 1500 кг. Откидная платформа оснащена специальными планками, предотвращающими самопроизвольное перемещение тележек с лотками в момент погрузки или выгрузки. Работа откидной платформы управляется с помощью стационарного пульта управления, расположенного в задней части кузова на раме, или же с помощью переносного пульта управления. Внутри кузов оборудован местным освещением [10-13].

Система микроклимата включает в себя две подсистемы: охлаждения и кондиционирования фирмы «Термо Кинг» типа «Атения 500», вентиляции и отопления типа «Эбершпехер». Режим вентиляции и отопления обеспечивается блоком управления, находящимся в кабине водителя, с выводом показаний температурного режима внутри кузова на электронное табло (температурный режим внутри кузова при перевозке контролируется при помощи 12 температурных датчиков).

Система аварийного автономного жизнеобеспечения предназначена для поддержания в кузове необходимого микроклимата при выходе из строя основной климатической установки или двигателя автомобиля во время транспортировки цыплят. Для проведения испытаний опытный образец транспортного средства был передан в ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский». Материалом исследований служили суточные кондиционные цыплята-бройлеры кросса ROSS-308, выведенные в инкубатории «Станьково» данного хозяйства.

При проведении приемочных испытаний суточных цыплят-бройлеров транспортировали в цех выращивания, расположенный в 20 км от инкубатория, а также в цех выращивания СПК «Агрокомбинат «Снов», находящийся на расстоянии 100 км от него, а также в цех выращивания ОАО «Агрокомбината «Заря» Мозырского района на расстояние 330 км. Для размещения молодняка использовали тележки и пластиковые ящики от инкубационного оборудования бельгийской фирмы Peter Sime. За один рейс транспортировали 32–34 тысячи голов молодняка (16–18 тележек). В процессе транспортировки цыплят в автоматическом режиме с 15-минутным интервалом измеряли температуру воздуха. По окончании перевозки показания основных датчиков температуры (двух) выводили на печать, используя стационарный принтер автомобиля. Для дополнительного контроля температуры, а также измерения относительной влажности воздуха применяли электронные термогигрометры EMR 963 HG, фиксирующие пороговые – минимальные и максимальные значения температуры

и влажности. Концентрацию CO_2 определяли с помощью универсального газоанализатора УГ-2 с использованием газо-анализаторных трубок на оксид углерода. Скорость движения автомобиля при транспортировке молодняка находилась в пределах 30–60 км/ч. Условия среды внутри термокузова задавались в соответствии со стандартными параметрами при перевозке цыплят посредством управления климатической установкой: температура воздуха – 24–26⁰С, относительная влажность воздуха – 55–65%, концентрация CO_2 – не более 2% [13-16].

После перевозки оценивали состояние цыплят – степень их активности, то есть скорость рассредоточения по всему помещению, проявление инстинкта поиска корма и воды, а также сохранность во время транспортировки, путем наблюдения за ними с видеокамеры, установленной в кузове.

На основании полученных данных контроля параметров воздушной среды температура воздуха внутри кузова во время движения автомобиля при транспортировке цыплят-бройлеров на расстояние 20 км составляла 23,3–25,2 °С, а относительная влажность воздуха находилась в пределах 51–64% (по показаниям термогигрометров EMR 963 HG), что практически соответствует, принимая в расчет погрешность измерения $\pm 10\%$, заданным параметрам транспортировки. Аналогичные результаты были получены при распечатке данных управления климатической установкой – 24–25⁰С. Время транспортировки молодняка в цех выращивания составляло 20 минут, поэтому, учитывая 15-минутный интервал записи температуры бортовой системой, ее показания, независимо от рейса, не изменялись. Определенная с помощью газоанализатора УГ-2 концентрация уровня CO_2 составляла 0,3–0,4%. Сохранность цыплят-бройлеров во время транспортировки во всех случаях равнялась 100%. Выпадения конденсата на поверхности кузова, ящиках и цыплятах не наблюдалось. Сразу же после высадки в помещение молодняк был активен, не скучивался, в течение 5–7 минут рассредоточивался по всему залу, находил корм и воду и начинал их потреблять. Следует отметить эффективность работы установленного на машину гидравлического борта, что позволяло осуществлять выгрузку всех контейнеров с цыплятами в течение 10 минут.

Результаты, полученные при транспортировке цыплят-бройлеров на расстояние 100 км в СПК «Агрокомбинат «Снов», представлены в таблице. В этом случае контроль параметров микроклимата проводили двукратно, по истечении 50 и 100 км транспортировки. Испытания проводились в весенне-зимний период с температурой наружного воздуха –3 °С. При транспортировке племенных цыплят на Витебскую бройлерную фабрику температура наружного воздуха в зимний период достигала –25 °С. Перевозка цыплят на ОАО «Агрокомбинат «Заря», Мозырского района на расстояние 330 км проводилась в летний период с температурой наружного воздуха +37,6 °С.

Из данных таблиц следует, что параметры микроклимата при транспортировке суточного молодняка цыплят-бройлеров на расстояние 100 км не выходили за границы заданных пределов. Поддержание заданных показателей осуществлялось в автоматическом режиме. Сохранность цыплят за период транспортировки на расстояние 100 км составила 99,98–99,99%

(гибель цыплят не превышала 6–7 голов за рейс). После посадки на глубокую подстилку все цыплята также были активны и сразу же начинали поиск корма и воды.

Таблица. Параметры микроклимата в термоизолированном кузове при транспортировке суточного молодняка бройлеров на расстояние 100 км и сохранность цыплят за время перевозки

Показатели	Расстояние транспортировки, км			
	50		100	
	1 рейс	2 рейс	1 рейс	2 рейс
Температура, °С*	25,6	25,9	25,0	24,6
Влажность, % *	57	62	54	58
Концентрация CO ₂ , %*	0,9	1,3	1,2	1,4
Температура, °С **	25	26	24	25
Сохранность цыплят, %	--		99,99	99,98

* По данным дополнительного контрольного оборудования: термогигрометра и газоанализатора.

** По данным датчиков температуры климатической установки.

Установлено, что система микроклимата «Атения 500» обеспечила заданные параметры. Закупленные ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» пять транспортных средств с термоизолированными кузовами обеспечивали годовую перевозку суточных цыплят в количестве 40 млн. шт.

По мере увеличения мощности инкубаториев, например, ОАО Агрокомбинат «Дзержинский» имел мощность инкубатора в 2009 году около 25 млн. цыплят в год, а в 2019 году имел мощность 56 млн. цыплят в год, а также увеличения одноразовой вместимости выводных камер инкубатора до 100 тысяч яиц, возникла потребность в разработке более мощных и более вместительных изотермических кузовов от 64 до 78 тыс. суточных цыплят и 120-130 тыс. инкубационных яиц.

На заводе «МАЗ-КУПАВА» холдинга «Белавтомаз» по запросам крупных птицефабрик, опираясь на опыт разработки, совместно с учеными РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» транспортного средства с термоизолированным кузовом на шасси МАЗ-4371, разработано транспортное средство повышенной вместимости до 78 тыс. суточных цыплят на базе шасси автомобиля МАН TGS 26.320 с задней пневмоподвеской, изотермическим кузовом, гидробортом и климат-системой Termo King и Webasto, с автономным дизель-генератором фирмы Yanmar, работающим при температуре наружного воздуха от -40 до +40 °С и дальности перевозки до

3000 км (рис. 2). Для крупнейшей птицефабрики изготовлено 2 автофургона.



Рис. 2. Транспортное средство с термоизолированным кузовом для перевозки суточных цыплят на базе шасси МАН-TGS 26.320

Выводы и результаты

1. В результате выполнения работ РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», совместно с ООО «МАЗ-Купава» и РУП «Опытная научная станция по птицеводству» создано отечественное транспортное средство с термоизолированным кузовом на базе автомобиля МАЗ, по основным техническим характеристикам не уступающее зарубежным аналогам.
2. Стоимость новых импортных спецавтомобилей для транспортировки инкубационных яиц и суточного молодняка птицы варьирует в пределах 240–300 тыс. евро за единицу. Большинство птицеводческих предприятий республики не в состоянии за счет собственных средств приобрести такой автомобиль. При приобретении техники, бывшей в эксплуатации, которая также недешева – от 100 тыс. евро, могут возникнуть проблемы с последующим сервисным обслуживанием.

Литература

1. Бобылева Г. А. Обеспечим достижение намеченных целей // Птица и птицепродукты. 2015. № 1. С. 10-11.
2. Левченкова Т.В., Кочиш И.И. Продуктивные качества бройлеров в зависимости от генотипа и системы содержания // Ветеринария, Зоотехния и Биотехнология. 2016. № 4. С.6-10.
3. Инновационно-технологическое развитие птицеводства России / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, В.С. Буяров, А.В. Буяров // Вестник Орел ГАУ. 2014. № 5. С. 141-150.
4. Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/>.

5. Бакач Н. Г., Передня В. И., Самосюк В. Г., Володкевич В. И. Техническое обеспечение реализации технологий производства основных видов продукции животноводства в Республике Беларусь. Вестник ВНИИМЖ, 2015. № 2 (18), с.
6. Морозов Н. М., Гусев В. А., Дубровин А. В., Голдин Ю. С., Салеева И. П., Тарабрин А. А. Разработка системы машин для комплексной механизации и автоматизации птицеводства на 2013-2020 годы. Вестник ВНИИМЖ, 2013. №2(10), с. 262-269.
7. Бессарабов Б. Ф. Практикум по инкубации яиц и эмбриологии сельскохозяйственной птицы / Б.Ф. Бессарабов. – М.: Агропромиздат, 1992.– с.144
8. Кривопишин, И.П. Технологические параметры транспортировки суточного молодняка. Пути ускорения интенсификации и разработка энергосберегающих технологий производства яиц и мяса птицы / И.П. Кривопишин [и др.]. – Горки, 1988. С. 61-62.
9. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: методические рекомендации / ВНИТИП. Сергиев Посад, 1997.
10. Царенко П. П. Повышение качества продукции птицеводства:пищевые и инкубационные яйца / П.П. Царенко. – Л.: Агропромиздат, 1988. С. 149-197.
11. Сахацкий Н. Мясо в клетке // Животноводство России. Спецвыпуск по птицеводству. 2016 (1). С. 11-13.
12. Слепухин, В. Клеточное содержание мясных кур // Птицеводство. 2008. № 9. С. 9-10.
13. Гальперн И. Клеточное содержание мясных кур: проблемы и перспективы // Животноводство России. Спецвыпуск. 2015. С. 27-29.
14. Буяров В.С., Гудыменко В.И., Буяров А.В., Ноздрин А.Е. Эффективность инновационных технологий промышленного производства мяса бройлеров. Вестник ОрелГАУ. Апрель 2017, № 2(65), с. 36-47.
15. Сидорова А.Л. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе: учеб. пособие / А.Л. Сидорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 188 с.
16. Концепция системы машин и оборудования для реализации инновационных технологий производства, первичной переработки и хранения основных видов с.-х. продукции до 2015-2020 г. / В.Г. Гусаков и др. Мн., 2014. 138 с.

EXPERIENCE IN DEVELOPING TECHNICAL MEANS FOR TRANSPORTING DAY-OLD CHICKS AND HATCHING EGGS

Ph.D., Associate Professor Vasily N. Gutman, Senior Lecturer Vladimir V. Tsuran
"Baranovich State University", Republic of Belarus

Summary

The experience of organizing broiler production shows that its successes are entirely related to the use of modern scientific achievements and best practices in the field of genetics and selection, feeding and technology of poultry keeping, egg incubation, labor organization and the creation of stable veterinary and sanitary well-being of poultry farms, product processing, provision safety of poultry

products. Despite the successes achieved, the Republic of Belarus still lags behind the developed countries of the world, where the consumption of eggs and poultry meat is 290-350 eggs and 38-68 kg per capita. Providing modern technologies for the production of livestock products can be achieved through the use of high-performance and reliable sets of machines and equipment that allow high-quality performance of technological operations with minimal resource consumption. The RUP Scientific and Production Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Agricultural Mechanization, together with MAZ-Kupava LLC and the Experimental Poultry Research Station, have developed a vehicle with an isothermal body for transporting day-old chicks and hatching eggs, which makes it possible to resolve the issue in a new technological level. MAZ-Kupava LLC has prepared and mastered the production of these vehicles. 16 vehicles with an isothermal body based on the MAZ 4371 chassis and on the basis of the MAN TGS 26.320 vehicle chassis were manufactured and supplied to the largest poultry farms of the Republic of Belarus; 2 high-capacity vehicles were manufactured and supplied to OJSC Agrokombinat Dzerzhinsky.

Key words: Day-old chicks, hatching eggs, isothermal body, microclimate system, car chassis, control system in isothermal bodies

BİR GÜNLÜK CÜCƏLƏRİN VƏ YUMURTALARIN DAŞINMASI ÜÇÜN TEXNİKİ AVADANLARIN İŞLƏNMƏSİ TƏCRÜBƏSİ

t.ü.f.d., dosent Vasili N. Qutman, baş müəllim Vladimir V. Tsuran
"Baranovichı Dövlət Universiteti", Belarus Respublikası

Xülasə

Broyler istehsalının təşkili təcrübəsi göstərir ki, onun uğurları tamamilə genetika və seleksiya, yemləmə və quşçuluq texnologiyası, yumurta inkubasiyası, əməyin təşkili və dayanıqlı baytarlıq və heyvandarlıq təsərrüfatının yaradılması sahəsində müasir elmi nailiyyətlərin və qabaqcıl təcrübənin tətbiqi, quşçuluq təsərrüfatlarının sanitar rifahı, məhsulun emalı, quşçuluq məhsullarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi ilə bağlıdır. Qazanılan uğurlara baxmayaraq, Belarus Respublikası hələ də dünyanın inkişaf etmiş ölkələrindən geri qalır, burada adambaşına yumurta və quş əti istehlakı 290-350 ədəd yumurta, 38-68 kq təşkil edir. Heyvandarlıq məhsullarının istehsalı üçün müasir texnologiyaların təmin edilməsinə minimal resurs sərfiyyatı ilə texnoloji əməliyyatların yüksək keyfiyyətlə yerinə yetirilməsinə imkan verən yüksək məhsuldar və etibarlı maşın və avadanlıq dəstlərindən istifadə etməklə nail olmaq olar. Belarus Milli Elmlər Akademiyasının Kənd Təsərrüfatının Mexanikləşdirilməsi üzrə RUP Elmi-İstehsalat Mərkəzi "MAZ-Kupava" MMC və Təcrübə Quşçuluq Elmi-Tədqiqat Stansiyası ilə birlikdə sutkalıq cücələrin və inkubasiya yumurtalarının daşınması üçün hazırlanmış izotermik gövdəli nəqliyyat vasitəsi məsələni yeni texnoloji müstəvidə həll etməyə imkan verir. "MAZ-Kupava" MMC bu nəqliyyat vasitələrini hazırlayıb və istehsalını mənimsəyib. MAZ 4371 şassisində və MAN TGS 26.320 avtomobil şassisində izotermik kuzovlu 16 avtomobil

istehsal edilərək Belarus Respublikasının ən iri quşçuluq təsərrüfatlarına tədarük edilmişdir; 2 ədəd yüksək tutumlu maşın istehsal olunaraq Aqrokombinat Dzerjinski ASC-yə təhvil verilmişdir.

Açar sözlər: Sutkalıq cücələr, inkubasiya yumurtaları, izotermik gövdə, mikroiklim sistemi, avtomobil şassisi, izotermik cisimlərdə idarəetmə sistemi

A Q R A R E L M L Ə R İ

UOT 635.64:631.56.5

POMİDORUN RƏQABƏT QABİLİYYƏTLİ YÜKSƏK MƏHSULDAR YENİ SORT VƏ HETEROZİS EFFEKTİLİ HİBRİDLƏRİNİN TƏDQIQI

Böyük elmi işçi Mahmudova Sevnaz Mirzə qızı

Elmi işçi Sucayeva Minarə Güləli qızı

Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Lənkəran Təcrübə Stansiyası, Azərbaycan Respublikası, Lənkəran rayonu

e-mail: lankaranbts@mail.ru

DOI: 10.30546/2958-8111.2023.3.5.58

Xülasə. Respublikanın malik olduğu zəngin torpaq-iqlim şəraiti il boyu tərəvəz məhsullarının istehsalına imkan verir. Azərbaycan Respublikasının, xüsusilə ən böyük sənaye şəhərlərinin əhalisini təzə və keyfiyyətli, müxtəlif çeşidli kənd təsərrüfat məhsulları ilə təmin etmək, o cümlədən tərəvəz məhsullarına daim artan tələbatı ödəmək qarşımıza vəzifə kimi qoyulmuşdur.

Odur ki, Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran Təcrübə Stansiyasında pomidorun 8 yerli sortnümünələrini qiymətləndirərək təsərrüfat əlamətləri, o cümlədən məhsuldarlığı öyrənilmişdir.

Tədqiqat işi Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran Təcrübə Stansiyasında 2023-cü ildə açıq tarla şəraitində aparılmışdır. Tədqiqat işində 4 ədəd rayonlaşmış (nəzarət Elim, Nuru, Xəzər, Zərrabi) sortları və 4 ədəd perspektiv (№588, №127, X-142, A-75) sortnümünələri müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir. İşin əsas məqsədi pomidor bitkilərindən yüksək məhsuldar, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı, yeni sort və hibridlərin yaradılmasıdır. Bu məqsədlə təcrübələrdə həmin sortların seçilmiş bitkilərinin və meyvələrin bir sıra bioloji xüsusiyyətləri, təsərrüfat qiymətli əlamətləri öyrənilmiş, onların biomorfoloji göstəriciləri təyin edilmişdir. Pomidorun açıq sahə üçün rayonlaşmış sortlarında məhsuldarlıq nəzarət Elim də 680.0 s/ha və Nuru sortunda 672 s/ha olduğu halda, onlarla müqayisədə perspektiv sortnümünələrin məhsuldarlığı A-75-də 705.0 s/ha, №588-də 700.0 s/ha, X-142-də 690.0 s/ha olmuşdur. №127 perspektiv sortnümünəsində isə məhsuldarlıq (675 s/ha) nəzarət Elim sortu ilə müqayisədə az olmuşdur.

Açar sözlər: Pomidor sortnümünələri, səpin keyfiyyəti, Nuru sortu, seleksiya, əmtəəlik məhsuldarlıq, fenoloji müşahidələr

Giriş. Pomidor (*solanum Lucopersicon 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 [1-4].

Sonralar bu bitki İspaniyaya, Potuqaliyaya, İtaliyaya və oradan da bir çox Avropa ölkələrinə yayılmışdır. Respublikamızda isə 1862-ci ildən becərilməyə başlanmışdır [5;6].

Pomidor istiliyə və işığa çox tələbkar bitkidir. Toxumu 10-12⁰ C istilikdə cücərməyə başlasada cücərmə üçün normal temperatur 23-25⁰ hesab edilir. Nisbətən quraqlığa davamlıdır. Lakin rütubət

həddən artıq aşağı olduqda bitkilərdə inkişaf çox zəif gedir, nəticədə istənilən məqsədə nail olunmur [1;7;8].

Pomidorun tam yetişmiş meyvələrində 4-8% quru maddə, 3-4 % şəkər, 1% alma və limon turşuları, 06-08 % zülal, 05 % mineral maddələr vardır. Bunlardan əlavə hər 100 qram meyvədə orta hesabla 4 mq natrium, 268 mq kalium, 11 mq kalsium, 12 mq maqnezium, 06 mq dəmir, 0.27 mq fosfor və s. vardır. [2;3;9;10].

Meyvələr həmçinin B1, B2, B3, PP, S, K, A və s. vitaminlərlə zəngindir. Pomidorun tərkibində olan bu qiymətli maddələr insan orqanizminin normal inkişafı üçün vacibdir. Pomidorda olan yodun zob xəstəliyinə qarşı müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Pomidordan istifadə etmək maddələr mübadiləsi pozğunluqlarında, mədə-bağırsaq və ürək-damar xəstəliklərində çox faydalıdır. [9;11-15].

Təcrübənin metodikası və aparılma şəraiti. Respublikanın əsas tərəvəzçilik bölgələrində olduğu kimi Lənkəran iqtisadi rayonunda da tərəvəzin əmtəlik və toxum məhsullarının istehsalının və emalının əsasən bölgədə geniş təşkili, istehsal-əmtə münasibətlərinin müasir bazarın təkmilləşdirilməsini və inkişafını tələb edir.

Bu məqsədlə rayonların torpaq-iqlim xüsusiyyətlərinə uyğun tərəvəz, bostan və kartof sortlarının, həmçinin, pomidor sortlarının, hibridlərinin yaradılması və ilkin toxumçuluq sisteminin hazırlanması vacibdir.

Lənkəran-Astara bölgəsinin torpaq-iqlim şəraitində pomidorun açıq sahədə rayonlaşmış və perspektiv sortnümünələrinin ilkin toxumçuluğuna aid aparılmış təcrübələrin əsas məqsədi sortnümünələr üzrə əmtəlik və toxunçuluq məhsulun çıxımının öyrənilməsi olmuşdur. Pomidorun rayonlaşmış və perspektiv sortnümünələrinin 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. Təcrübə 70x35 sm sxemlə aparılmışdır.

Çöl-tarla təcrübəsi aşağıdakı ardıcılıqla aparılmışdır:

1. Nəzarət pitomniki 2 təkrarda, ləkin sahəsi 12 m² olmaqla, cəmi 100 m² sahədə № 588, № 127 perspektiv sortnümünələri Elim və Nuru rayonlaşmış sortları ilə müqayisəli öyrənilmişdir.
2. Müsəbiqəli sort-sınaq pitomnikində ləkin sahəsi 12 m² olmaqla cəmi 144 m² sahədə A-75, X-142 perspektiv sortnümünələri nəzarət Elim sortu ilə müqayisəli öyrənilmişdir.
3. Toxumçuluq pitomnikində Elim, Nuru, Xəzər, Zərrabi sortları 50 m² sahədə təkrarsız əkilmişdir.

Pomidor bitkisinin inkişafının əsas fazaları üzərində fenoloji müşahidələr. Pomidor bitkisi müxtəlif fenoloji fazalar keçirir: toxumların şişərək cücərməsi, həqiqi yarpaqların əmələ gəlməsi, qönçələmə, çiçəkləmə, meyvəbağlama, yetişmə və sair, xarici şərait amillərindən asılı olaraq həmin fazaların keçmə müddəti də dəyişir.

Pomidorun rayonlaşmış Elim, Nuru, Xəzər, Zərrabi sortlarında və perspektiv №588, №127, A-75, X-142 sortnümünələrində fenoloji müşahidələr aparılmış, alınan nəticələr cədvəl 1-də qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 1

Pomidorun sortnünunələri üzərində aparılan fenoloji müşahidələr
(Lənkəran Təcrübə Stansiyası. 2023-cü il)

S №	Sort və hibridlərin adları və kataloq sayı	Səpin müddəti	Əkin müddəti	Cücərtilərin əmələgəlməsi		Qönçələmə		Çiçəkləmə		Meyvə əmələgəlmə		Yetişmə	
				15 %	75 %	15 %	75 %	15 %	75 %	15 %	75 %	15 %	75 %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Elim (nəz)	06.03	26.04	09.03	15.03	18.05	28.05	28.05	14.06	02.06	25.06	17.06	01.07
2	Nuru	06.03	26.04	09.03	15.03	18.05	28.05	28.05	14.06	02.06	26.06	18.06	01.07
3	Xəzər	06.03	26.04	09.03	15.03	18.05	27.05	28.05	14.06	02.06	26.06	17.06	30.06
4	Zərrabi	06.03	26.04	09.03	15.03	18.05	27.05	28.05	14.06	02.06	26.06	17.06	30.06
5	№ 588	06.03	26.04	08.03	13.03	16.05	25.05	26.05	11.06	01.06	22.06	13.06	28.06
6	№ 127	06.03	26.04	08.03	13.03	16.05	26.05	26.05	11.06	01.06	22.06	14.06	29.06
7	A-75	06.03	26.04	08.03	14.03	17.05	26.05	27.05	12.06	01.06	23.06	13.06	29.06
8	X-142	06.03	26.04	08.03	14.03	17.05	26.05	27.05	12.06	01.06	23.06	13.06	29.06

Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi, səpin 06.03.2023-cü ildə şitilliyə səpilməmişdir. Rayonlaşmış Elim, Nuru, Xəzər, Zərrabi sortlarda 15.03.2023-cü il tarixində 10 gün müddətində kütləvi cücərtilər (75 %) olmuşdur. №588, №127 perspektiv sortnünunələrində isə 7 gün, A-75, X-142 nömrəli perspektiv sortnünunələrində isə 8 gün müddətində kütləvi cücərtilər (75%) qeyd olunmuşdur. Qönçələmə fazası Elim, Nuru, Xəzər, Zərrabi rayonlaşmış sortlarda 18.05.2023-cü il tarixində 73-74 gün, perspektiv

sortnümünələrdə №588, №127, A-75, X-142-də 16.05.2023-cü il tarixində 73-74 gün qeydə alınmışdır. Kütləvi cücərmədən kütləvi çiçəkləməyə keçən ən qısa vaxt nəzarət Elim və Nuru sortunda 91 gün, onlarla müqayisədə №588, №127, A-75, X-142 perspektiv sortnümünələrində 90 gün olmuşdur.

Kütləvi çıxışdan ilk meyvənin yetişməsinə qədər olan müddət nəzarət Elim və Nuru sortunda 109 gün olduğu halda, №588, №127, A-75, X-142 nömrəli perspektiv sortnümünələrində 107-108 gün qeyd olunmuşdur.

Öyrəndiyimiz sortnümünələrin bioloji tezyetişkənlik dövrünün (kütləvi çıxışdan ilk meyvələrin əmələ gəlməsinə qədər olan dövr) uzunluğuna görə təhlil etdikdə aydın olmuşdur ki, rayonlaşmış sortlarda müddətin uzunluğu 109 gün, perspektiv sortnümünələrində isə 107-108 gün olmuşdur. Öyrəndiyimiz sortnümünələri ortayetişən qrupuna aiddir.

Pomidor sortnümünələrin biometrik göstəriciləri və morfoloji əlamətləri. Pomidorun becərilən 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-dairəvi və konusvari, üstü isə hamar, ya da qabıqlı olur. Yetişməsinə görə pomidor yaşıl, boz, çəhrayı və qırmızı rəngdə olur. Ölçüsünə görə iri 100 qramdan çox, orta iri 60-100 qram, xırdalarınkı isə 60 qrama qədər olur.

Açıq sahə üçün rayonlaşmış və perspektiv sortnümünələri bitkilərinin, çiçək salxımlarının və meyvələrinin biometrik göstəriciləri və morfoloji əlamətləri 2 saylı cədvəldə verilmişdir.

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

Cədvəl 2

Pomidorun açıq sahə üçün rayonlaşmış sortnümünələrin morfoloji əlamətləri
Lənkəran Təcrübə Stansiyası. (2023-cü il)

S №	Sort nümünələrin adı və kataloq sayı	Kolun		Salxımın					Meyvənin
		Tipi	Rəngi	Tipi	Uzunluğu (sm)	Eni (sm)	Meyvələrin sayı, əd	Rəngi	Forması
1	Elim (nəzarət)	determinant	Açıq yaşıl	Sadə	11-12	10-11	3-4	Qırmızı	Yastı yumru
2	Nuru (nəzarət)	determinant	Yaşıl	Sadə	10-11	9-10	3-4	Qırmızı	Yastı yumru

3	Xəzər	determinant	Yaşıl	Sadə	11-12	9-10	3-4	Qırmızı	Yastı yumru
4	Zərrabi	determinant	Yaşıl	Sadə	11-12	9-10	3-4	Qırmızı	Yastı yumru
5	№ 588	determinant	Yaşıl	Sadə	12-13	11-12	3-5	Qırmızı	Yastı yumru
6	№ 127	determinant	Yaşıl	Sadə	11-12	10-11	3-4	Qırmızı	Yastı yumru
7	A-75	determinant	Yaşıl	Sadə	12-13	11-12	3-5	Qırmızı	Yastı yumru
8	X-142	determinant	Yaşıl	Sadə	12-13	10-11	3-5	Qırmızı	Yastı yumru

Cədvəl 2-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 3-4 ədəd, meyvəbağlama 65-70 %-dir.

Meyvələrin forması yastı-yumru, rəngi qırmızı, çəkisi 80-120 qramdır.

Perspektiv sortnünmələrdə №588, №127, A-75, X-142-də kolu determinant, rəngi yaşıl, salxımının tipi sadə, uzunluğu 12-13 sm, eni 11-12 sm, salxımda meyvələrin sayı 3-5 ədəd, meyvəbağlama 70-75 %-dir. Pomidor meyvələrinin forması yastı yumru, rəngi qırmızı, bir meyvənin çəkisi 90-130 qramdır.

Pomidorun açıq sahə üçün rayonlaşmış və perspektiv sortnünmələrinin keyfiyyət göstəriciləri öyrənilmiş və cədvəl 3-də verilmişdir.

Cədvəl 3

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

S №-si	Sortnünmələrin adı	Quru maddə %	Vitamin "C"mq %	Şəkər %	Turşuluq %
1	Elim (nəzarət)	5.5	23.5	3.5	0.39
2	Nuru	5.2	23.3	3.2	0.37
3	Xəzər	5.6	23.0	3.4	0.38
4	Zərrabi	5.6	23.0	3.4	0.38
5	№ 588	6.0	25.5	3.9	0.41

6	№ 127	5.6	24.5	3.6	0.40
7	A-75	6.5	25.0	3.8	0.40
8	X-142	6.3	25.0	3.8	0.40

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi, yastı-yumru sortnünmələrin meyvələrinde quru maddənin miqdarı Elim nəzarət sortunda 5.5 %, Nuru sortunda 5.2 %, № 588 perspektiv sortnünmədə 6.0 %, № 127-də 5.6 %, X-142-də 6.3 % çox olmuşdur.

Rayonlaşmış sortlarda vitamin “C” miqdarı Elim nəzarətdə 23.5 mq %, Nuru 23.3 mq %, perspektiv sortnünmələrdə № 588-də 25.5 mq %, № 127-də 24.5 mq %, A-75-də 25.0 mq %, X-142-də 25.0 mq % qeyd olunmuşdur. Şəkərin miqdarı Elim nəzarətdə 3.5 %, nuru sortunda 3.2 % qeyd olunmuşdur. Onlarla müqayisədə perspektiv sortnünmələrdə № 588-də 3.9 %, № 127-də 3.6 %, A-75 və X-142-də 3.8 % qeyd olunmuşdur.

Rayonlaşmış sortlarda Elim nəzarətdə turşuluğun miqdarı 0.39 %, Nuru sortunda 0.37 % olduğu halda, perspektiv sortnünmələrdə 0.41-0.40 % çox olmuşdur.

Pomidorun açıq sahə üçün rayonlaşmış və perspektiv sortnünmələrin məhsuldarlığı aşağıdakı cədvəl 4-də verilmişdir.

Cədvəl 4

Pomidorun sortnünmələrinin məhsuldarlığı

№-si	Sortnünmələrin adı və kataloq sayı	Ümumi məhsul Sen/ha	Əmtəlik məhsul		Meyvələrin kütləsi, qramla
			Sen/ha	%-lə	
1	Elim (nəzarət)	680.0	640.0	94.1	80-120
2	Nuru	672.0	630.0	93.7	80-120
3	Xəzər	678.0	625.0	92.1	80-120
4	Zərrabi	675.0	620.0	91.8	80-120
5	№ 588	700.0	660.0	94.2	90-125
6	№ 127	675.0	635.0	94.0	85-120
7	A-75	705.0	665.0	94.3	90-130
8	X-142	690.0	645.0	93.4	90-130

Cədvəl 4-dən göründüyü kimi rayonlaşmış sortlarda məhsuldarlıq nəzarət Elim sortunda 680.0 s/ha, Nuru sortunda 672.0 s/ha olduğu halda, onlarla müqayisədə perspektiv sortnünunələrdə № 588-də 700.0 s/ha, A-75-də 705.0 s/ha, X-142-də 690.0 s/ha olmuşdur. №127 perspektiv sortnünunəsində isə məhsuldarlıq (675 s/ha) nəzarət Elim sortu ilə müqayisədə az olmuşdur. Perspektiv sortnünunələri rayonlaşmış Elim və Nuru sortu ilə eyni, ortayetişən qrupa aid olmasına baxmayaraq sortnünunələrdə ilk meyvənin yetişməsi 2-3 gün tez olmuşdur. Əmtəlik məhsuldarlığın keyfiyyət göstəricilərindən biri də pomidor meyvələrinin iriliyidir. Perspektiv sortnünunələrində № 588-də bir meyvənin kütləsi 90-125 qram, A-75-də və X-142-də 90-130 qram, onlarla müqayisədə Elim və Nuru nəzarət sortunda isə 80-120 qram az olmuşdur.

Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri. Göbələklər, viruslar, bakteriyalar və zərərvericilər vegetasiya müddətində pomidor bitkisinə və meyvələrinə zərər vurularaq, məhsuldarlığı aşağı salır. Pomidor xəstəliklərinə qarşı.

Pomidor əkinlərində zərərverici və xəstəliklərə qarşı vegetasiya ərzində mübarizə məqsədi ilə profilaktik tədbirlər görülmüş, müasir kimyəvi preparatlardan istifadə olunmuşdur. Pomidor əkinlərində müşahidə olunan fuzarioz və alternarioz xəstəliklərinə qarşı etridiazol və Mancozeb funqisidlərdə istifadə olunmuşdur. 50 s/h-t, 2-3 kq/ha (l/ha) işçi məhlulu hazırlanmış və çiləmə işi aparılmışdır.

Nəticə və təkliflər. 2023-cü hesabat ilində pomidorun açıq sahə üçün rayonlaşmış və perspektiv sortnünunələrin üzərində aparılan tədqiqat işinə əsasən aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.

1. Hesabat ilində açıq sahə üçün rayonlaşmış sortlarla müqayisədə məhsuldarlıq, perspektiv sortlarda № 588 (700 s/ha), A-75 (705.0 s/ha), X-142 (690.0 s/ha) daha çox olmuşdur.
2. Əmtəlik məhsul perspektiv sortnünunələrində rayonlaşmış sortlara nisbətən çox № 588- də 600 s/ha, A-75 də 665.0 s/ha, X-142 də 645.0 s/ha olmuşdur.
3. № 588, A-75, X-142 sortnünunələri xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı olduğuna görə fermer təsərrüfatlarında əkilməsinə məsləhət bilir və yayılmasını tövsiyə edirik.

Ədəbiyyat

1. Allahverdiyev E.İ., Əliyeva İ.Ş. Pomidor bitkisinin sort və hibridlərinin yarpağının morfoanatomik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı. Bakı: 2018, №5, s.84-89
2. Babayev Ə.H., Əliyeva Z.K. Azərbaycanda tərəvəz bostan və kartof bitkilərinin əmtəlik və toxum məhsulları istehsalının modernləşdirilməsinin iqtisadi-sosial aspektləri. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, Bakı, 2017, səh. 53-57
3. Babayev Ə.H. Azərbaycanda pomidorun müasir metodlar əsasında seleksiyası. Bakı: 2007, s. 163-211.
4. Babayev Ə.H. Meyvələrin bərklik göstəricilərinin yüksəldilməsi üzrə pomidor sortlarının seleksiyası. Bakı: 2001, s. 89-100.
5. Babayev Ə.H., Hüseynov H.A. Lənkəran – Astara bölgəsi şəraitində pomidor nümunələrinin məhsuldarlığa və meyvələrin əsas bərklik göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi. Azərbaycan Torpaqşünaslıq Cəmiyyətinin əsərləri. Bakı: "Elmi nəşr 2009" XI cild II hissə, s.249-256.

6. Babayev. Ə. H. Pomidorun açıq sahə sortlarının ilkin toxumçuluğuna aid metodik vəsait. Bakı: Qanun, 1998, S.38
7. Babayev. Ə. H., Abdullayeva X.T., Əliyeva L.K. Tərəvəz və bostan bitkilərinin elit toxumlarının istehsalı haqqında əsasnamə. Bakı: “Asim-201 MMC” 2013, 45 s.
8. Əliyev Ş. Tərəvəzçilik. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı: Maarif 1988, 249 s.
9. Hüseynov H.A. Universal və konserv təyinatlı yeni pomidor sortları və onların əsas təsərrüfat bioloji əlamətləri. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı Bakı: 2010, N3-6 səh 98-101.
10. Hüseynov H.A. Pomidorun daşınmaya və saxlanmaya yararlı sortlarının seleksiyası. Bakı mütərcim – 2016 188 səh.
11. Məmmədov F.H. Əliyeva İ.Ş. Tərəvəz və bostan bitkilərinin seçilmiş kolleksiya nümunələrinin bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı. Bakı: 2014, №2, s.31-36
12. Гусейнов Х.А. Подбор дружно созревающих сортов и линий томатов. Аграрная наука. Москва, 2017, səh. 11-14
13. Мамедов М.И. Научное обоснование и разработка методов селекции сортов и гетерозисных гибридов F 1 пасленовых культур на адаптивность. Автореф. диссер. на соиск. уч. ст. докт. с-х. наук, М., 2002, 57 с.
14. Гусейнов Х.А. Подбор дружно созревающих сортов и линий томатов. Аграрная наука. Москва, 2017, səh. 11-14
15. Мамедов М.И. Научное обоснование и разработка методов селекции сортов и гетерозисных гибридов F 1 пасленовых культур на адаптивность. Автореф. диссер. на соиск. уч. ст. докт. с-х. наук, М., 2002, 57 с.

RESEARCH OF NEW COMPETITIVE HIGH-YIELDING VARIETIES AND HYBRIDS WITH HETEROTIC EFFECT OF TOMATO

Senior Researcher Makhmudova Sevnaz Mirza

Researcher Sujaeva Minare Gulali

Scientific Research Institute of Vegetable Growing of the Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan

Lankaran Onaya station, Republic of Azerbaijan, Lankaran district

Summary

The rich soil and climatic conditions of the republic allow the production of vegetable products all year round. We are faced with the task of providing the population of the largest industrial cities of the Azerbaijan Republic with fresh and high-quality agricultural products of various types, including meeting the ever-growing demand for vegetable products.

Thus, at the Lankaran Experimental Station of the Research Institute of Vegetable Growing, 8 local varieties of tomatoes were evaluated and studied, including productivity.

The research work was carried out at the Lankaran experimental station of the Research Institute of Vegetable Growing in 2023 in open ground conditions. The research work used 4

zoned (control Elim, Nuru, Khazar, Zarrabi) varieties and 4 promising varieties (No. 588, No. 127, X- 142, A-75) varieties were comparatively studied. The main goal of the work is to create new varieties and hybrids of tomato with high productivity, resistance to diseases and pests. For this purpose, a number of biological characteristics of selected plants and fruits of these varieties, economically valuable traits were studied in experiments, and their biomorphological indicators were determined.

For tomato varieties zoned for open ground, the yield was 680.0 c/ha for the control variety Elim and 672 c/ha for the Nuru variety; in comparison, the yield of promising varietal samples was 705.0 c/ha for A-75, 700.0 c/ha in No. 588, X-B 142 was 690.0 c/ha. The yield (675 c/ha) of the promising variety No. 127 was less than that of the control variety Elim.

Key words: Tomato varieties, sowing quality, Nuru variety, selection, marketable yield, phenological observations

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ С ГЕТЕРОЗИСНЫМ ЭФФЕКТОМ ТОМАТА

Старший научный сотрудник Махмудова Севназ Мирзы кызы

Научный сотрудник Суджаева Минаре Гулали кызы

Научно-исследовательский институт овощеводства Министерства сельского хозяйства
Азербайджанской Республики

Лянкяранская Оная Станция, Азербайджанская Республика, Лянкяранский район

Резюме

Богатые почвенно-климатические условия республики позволяют производить овощную продукцию круглый год. Перед нами стоит задача обеспечить население крупнейших промышленных городов Азербайджанской Республики свежей и качественной сельскохозяйственной продукцией различных видов, в том числе удовлетворить постоянно растущий спрос на овощную продукцию.

Таким образом, на Лянкяранской опытной станции Научно-исследовательского института овощеводства оценены и изучены 8 местных сортов томатов, в том числе по продуктивности.

Исследовательская работа проводилась на Лянкяранской опытной станции Научно-исследовательского института овощеводства в 2023 году в условиях открытого грунта. В исследовательской работе использованы 4 районированных (контрольные Елим, Нуру, Хазар, Зарраби) сорта и 4 перспективных сорта (№588, №127, X-142, A-75) были сравнительно изучены сортообразцы. Основная цель работы – создание новых сортов и гибридов томата, обладающих высокой продуктивностью, устойчивостью к болезням и вредителям. С этой целью в опытах изучен ряд биологических особенностей выбранных растений и плодов этих сортов, хозяйственно-ценные признаки, определены их биоморфологические показатели.

У сортов томата, районированных для открытого грунта, урожайность составила 680,0 ц/га у контрольного сорта Элим и 672 ц/га у сорта Нуру, по сравнению с ними урожайность

перспективных сортовых образцов составила 705,0 ц/га у А- 75, 700,0 ц/га в № 588, Х- В 142 было 690,0 ц/га. Урожайность (675 ц/га) перспективного сорта № 127 была меньше, чем у контрольного сорта Елим.

Ключевые слова: Сортообразцы томата, качество посева, сорт Нуру, селекция, товарная урожайность, фенологические наблюдения.

УДК 633.1/635:58

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ И ОВСА
ГОЛОЗЕРНОГО, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПОВЫШЕННОЙ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ**

Шаршунов Вячеслав Алексеевич

Урбанчик Елена

Галдова Марина Николаевна

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, Могилев,
Белоруссия

э-почта: ipk@bgut.by, urbanchik@tut.by, galdova@bgut.by

DOI:10.30546/2958-8111.2023.3.5.68

Резюме. Проведен комплексный анализ качественного потенциала сортового и продовольственного зерна пшеницы и овса голозерного. Установлено, что показатель жизнеспособности не является объективной характеристикой, так как количество фактически проросших зерен, характеризующийся энергией прорастания, не соответствует данному показателю: фактически прорастает на 9 - 15 % меньше. Из литературных данных известно, что производить продукты из пророщенного зерна рекомендуется при показателе энергии прорастания 75%. Учитывая длительность определения показателя энергии прорастания (3 суток) и с целью оперативного контроля партий зерна, поступающих на производство, была установлена корреляционная зависимость между показателями энергии прорастания и жизнеспособности для зерна пшеницы и овса голозерного. На основании выявленной зависимости определено минимальное значение жизнеспособности 84 % для партий зерна овса голозерного и 80 % для партий зерна пшеницы, используемых для производства пророщенного зерна и продуктов повышенной биологической ценности на его основе. В ходе исследований установлен диапазон среднестатистических экспериментальных значений физико-химических свойств и химического состава зерна пшеницы и овса голозерного, районированных в Республике Беларусь, которые могут быть использованы вместо зарубежных справочных данных для расчета пищевой ценности новых видов продукции из пшеницы и овса голозерного отечественного производства.

Ключевые слова: Пророщенное зерно, овес голозерный, пшеница, растительное сырье, семенные свойства, физико-химические свойства, химический состав, продукция повышенной биологической ценности, отечественное сырье, сортовое зерно, продовольственное зерно, корреляционный анализ

Введение. Процесс проращивания зерна сопровождается активизацией ферментативной системы зерновки в процессе ее замачивания. Возможность использования исследуемых культур

для получения смесей биологически активного зерна определяется по показателям семенных свойств: энергия прорастания и жизнеспособности [1, 2].

Целью настоящих исследований являлась оценка качества сортового и продовольственного зерна пшеницы и овса голозерного, произрастающего на территории Республики Беларусь и оперативного определения пригодных партий зерна исследуемых культур для получения продуктов повышенной пищевой и биологической ценности.

Объекты и методы исследование. Объектами исследования были 130 образцов сортового и продовольственного зерна овса голозерного (Гоша, Королек, Вандровник) и пшеницы (Сударыня, Уздым, Ласка), районированных в Республике Беларусь.

Для исследования использовали общепринятые методы исследования [3-6].

Результаты исследования и обсуждение. Изучены семенные свойства 130 образцов сортового и продовольственного зерна овса голозерного (Гоша, Королек, Вандровник) и пшеницы (Сударыня, Уздым, Ласка), районированных в Республике Беларусь [6, 7]. Результаты исследований показали, что для зерна овса голозерного из жизнеспособных зерен 81 % – 92 % фактически прорастает 74 % – 81 %, для зерна пшеницы жизнеспособных зерен 87 % – 95 % фактически прорастает 79 % – 81 %. Наибольшими значениями жизнеспособности и энергии прорастания характеризуется зерно пшеницы сорта Ласка и овса голозерного сорта Королек.

Семенные свойства зерна овса голозерного и пшеницы (при температуре в лаборатории 20±2 °С) показаны в табл. 1.

Таблица 1

Семенные свойства зерна овса голозерного и пшеницы

Наименование показателя	Культура							
	Овес голозерный				Пшеница			
	Гоша	Вандровник	Королек	Продовольственный	Ласка	Сударыня	Уздым	Продовольственная
Энергия прорастания, %	74,1±1,1	79,6±1,4	80,6±1,4	75,3±4,4	80,6±2,0	79,0±1,9	79,9±1,5	79,5±7,5
Жизнеспособность, % (стандартный метод)	82,3±1,9	91,1±2,0	92,2±1,2	83,6±7,0	92,8±1,3	89,1±2,0	89,5±1,7	86,9±7,5
Жизнеспособность, % (экспресс метод)	80,7±1,9	90,6±1,8	91,6±1,9	82,9±3,3	94,7±1,9	88,6±1,9	88,4±1,8	86,6±3,1

Установлено, что все исследуемые образцы сортового зерна пшеницы и овса голозерного имеют высокие значения семенных свойств. Следовательно, являются пригодным для проращивания. Однако, как видно из таблицы 1, не все образцы продовольственного зерна пшеницы и овса голозерного имеют высокие значения семенных свойств. Поэтому при производстве продуктов повышенной пищевой и биологической ценности из зерновых культур на предприятии при поступлении зерна в цех необходимо обеспечивать экспресс-контроль партий зерна пригодных для проращивания.

При сравнении стандартизированных показателей семенных свойств установлено, что наиболее объективным показателем семенных свойств является энергия прорастания семян, которая определяется в течении 3-х суток проращивания. Однако классические методы анализа семенных свойств занимают продолжительное время: определение энергии прорастания – 72 часа, подготовка зерна к анализу на жизнеспособность около 15-18 часов (семена замачивают в воде на ночь). В связи с вышеизложенным, чтобы упростить и ускорить измерение ферментативной активности зародыша семян, экспресс анализ жизнеспособности исследуемых культур проводили на портативном анализаторе GermPro.

В результате при использовании классических методов анализа процесс контроля пригодности партий зерна для проращивания сокращается с нескольких часов до 30 минут. Это происходит за счет ускорения реакции, протекающей в вакууме между водородопродуцирующими ферментами и раствором тетразолиевой соли, который находится в реакционной емкости в условиях пониженного давления (2-4 кПа) и постоянной температуры (+40°C).

Для наиболее точной оценки количества проросших зерен пшеницы и овса голозерного были установлены корреляционные зависимости. Результаты представлены на рисунках 1 и 2.

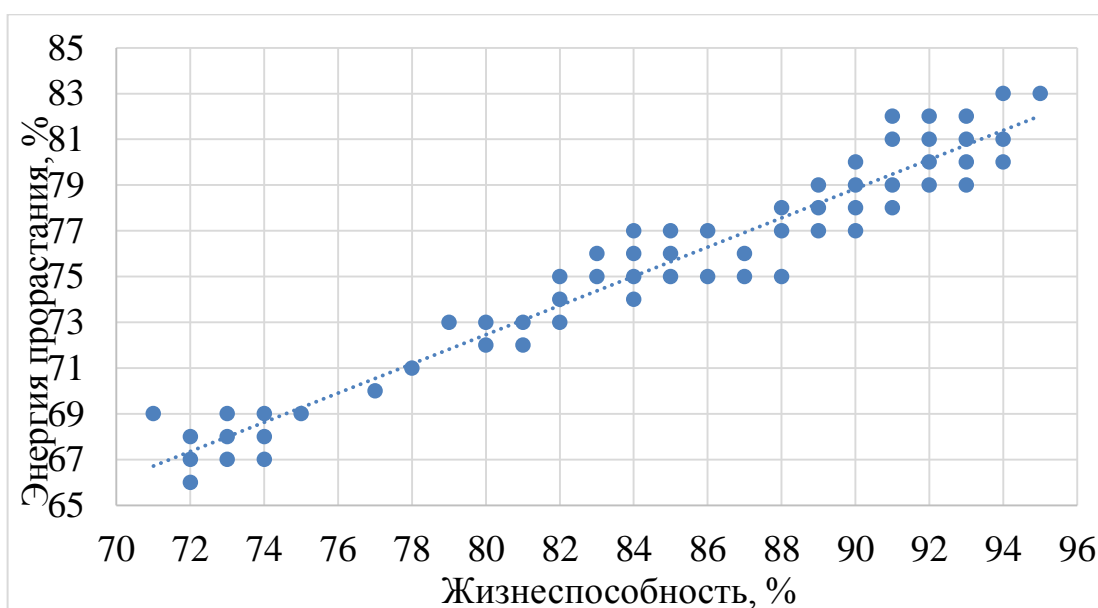


Рисунок 1. Зависимость энергии прорастания от жизнеспособности зерна овса голозерного

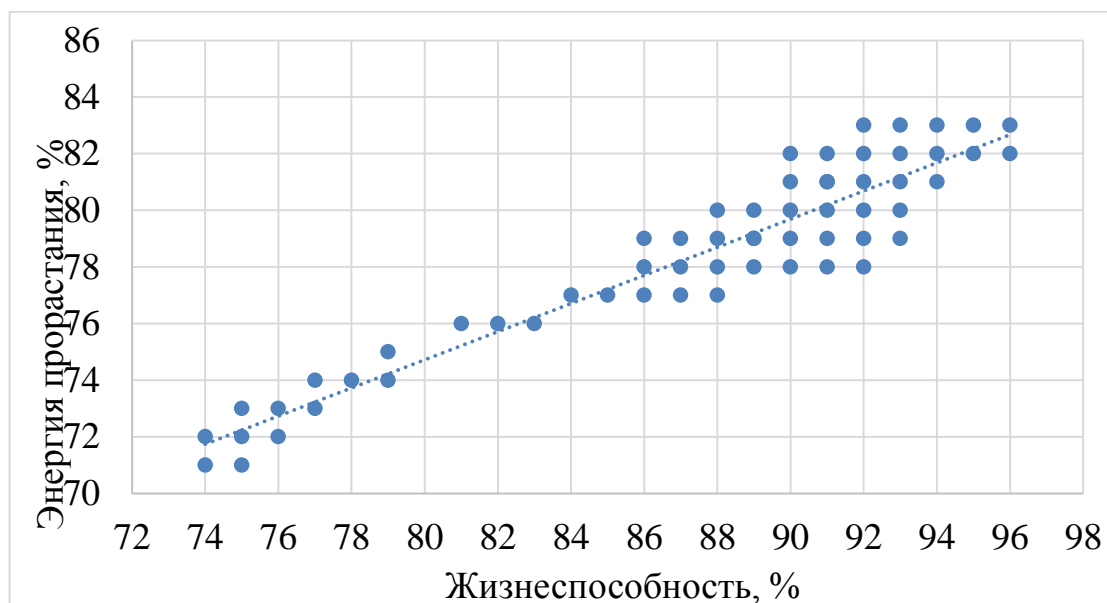


Рисунок 2. Зависимость энергии прорастания от жизнеспособности зерна пшеницы

Полученные математические зависимости для исследуемых культур (формулы 1 – 2), позволят расчетным путем определить вероятность проросших зерен.

Для прогнозирования энергии прорастания зерна овса голозерного с достоверностью 94 % на основании данных жизнеспособности, определяемой стандартизированным методом:

$$Э_о = 0,64 G_о + 21,44 \quad (1)$$

где $Э_о$ – энергия прорастания зерна овса голозерного, %;

$G_о$ – жизнеспособность овса голозерного, %

Для прогнозирования энергии прорастания зерна пшеницы с достоверностью 90 % на основании данных жизнеспособности, определяемой стандартизированным методом:

$$Э_п = 0,50 G_п + 34,94, \quad (2)$$

где $Э_п$ – энергия прорастания зерна пшеницы, %;

$G_п$ – жизнеспособность зерна пшеницы

Корреляционный анализ выявил достаточно высокодостоверные взаимосвязи показателей жизнеспособности и энергии прорастания зерна.

Качество зерна характеризует обширный перечень признаков. В данной статье представлены основные из них, определяющие пригодность зерновых культур к использованию по назначению. В литературе отсутствует единая база данных физико-химических, семенных свойств а и химического состава сортового и продовольственного зерна пшеницы и овса голозерного, выращенных на территории Республики Беларусь.

Для более объективной оценки качества зерна исследуемых культур проводили сравнительный анализ физико-химических свойств и химического состава сортового и продовольственного зерна пшеницы и овса голозерного отечественного произрастания с

приведенными в литературе среднестатистическими данными [8-13]. Однако значения показателей для зерна, произрастающего на территории Республики Беларусь, могут не соответствовать значениям, представленным в зарубежных источниках [14-16], ввиду отличий в условиях произрастания зерна. Результаты исследования представлены в таблицах 2.

Анализ данных показал, что натура исследованных образцов зерна овса голозерного колеблется в пределах от 640 до 700 г/л, а натура исследованных образцов зерна пшеницы 656–785 г/л. Высоким показателем натуры характеризуется зерно овса голозерного сорт Королек и пшеница сорта Уздым. Масса 1000 зерен овса голозерного и пшеницы изменяется в пределах от 20,6 до 31,6 г и от 30,5 до 47,1 г соответственно, плотность для зерна овса голозерного находится в диапазоне значений от 1,28 до 1,51 г/см³, для зерна пшеницы от 1,35 до 1,39 г/см³. Объем зерновки овса голозерного изменяется в пределах от 18 до 20 мм³, для пшеницы в пределах от 30 до 40 мм³. Стекловидность зерна пшеницы находится в диапазоне значений от 46 до 62 %, клейковина от 16,3 до 27,3 %. Сравнительный анализ полученных данных показал, что показатели натуры, массы 1000 зерен и объема зерновки для исследуемых культур, а также стекловидность и содержание клейковины для зерна пшеницы лежат в пределах среднестатистических значений [8-11].

Интервалы минимальных и максимальных значений исследуемых образцов отличаются в сторону уменьшения по сравнению с достаточно широким диапазоном среднестатистических данных, приведенными в литературе [8-13].

Таблица 2

Физико-химические свойства и химический состав зерна овса голозерного и пшеницы

Наименование показателя	Культура								Среднестатистические значения			
	Овес голозерный				Пшеница				Эксперимент		Литература	
	Вандровник	Гоша	Королек	Продовольственный зерно	Ласка	Сударыня	Уздым	Продовольственная зерно	Овес голозерный	Пшеница	Овес голозерный	Пшеница
Натура, г/л	690±9	666±6	700±8	640±15	744±4	766±9	785±5	656±16	640-700	656-785	597-723	616-832
Масса 1000 зерен, г	30,2±1,2	25,9±1,3	31,6±1,5	21,0±1,8	38,7±2,2	42,6±1,8	47,1±2,5	30,5±2,9	21,0-31,6	30,5-47,1	16,0-45,0	12,0-75,0

Плотность, г/см ³	1,41±0,04	1,30±0,02	1,51±0,03	1,28±0,07	1,36±0,03	1,38±0,05	1,40±0,02	1,35±0,05	1,28-1,51	1,35-1,40	1,15-1,66	1,30-1,53
Объем зерновки, мм ³	20±3	19±2	21±2	20±5	33±6	38±4	40±5	30±8	19-21	30-40	9-25	11-56
Содержание, %												
Белок	17,7±0,4	16,5±0,3	19,6±0,4	15,8±0,7	14,9±0,5	12,3±0,4	13,7±0,6	12,9±1,3	15,8-19,6	12,3-14,9	8,3-20,3	9,2-25,8
Крахмал	54,3±0,9	55,4±0,7	56,3±0,7	53,5±1,2	63,6±1,0	56,5±0,9	50,9±1,0	60,4±1,8	53,5-56,3	50,9-63,6	44,8-61,9	44,3-63,0
Сахара	1,5±0,2	1,4±0,2	1,5±0,3	1,6±0,4	0,9±0,2	1,5±0,3	1,3±0,2	1,6±0,4	1,4-1,6	0,9-1,6	1,5-3,2	0,8-4,3
Клетчатка	1,9±0,3	1,9±0,2	1,8±0,3	2,0±0,4	12,8±0,4	7,6±0,3	8,7±0,2	7,3±0,7	1,8-2,0	7,3-12,8	1,70-4,50	2,0-13,5
Жир	4,6±0,2	5,3±0,2	4,3±0,3	6,2±0,4	1,2±0,1	1,3±0,2	1,5±0,2	1,4±0,4	4,3-6,2	1,2-1,5	4,3-7,6	0,6-3,0

Минимальные значения в интервале среднестатистических данных для зерна овса голозерного в 2,8 раз и для зерна пшеницы в 6,3 раза больше максимальных по показателю массы 1000 зерен, эти же интервалы в исследуемых образцах не превышает 35 %. Минимальное значение объема зерновки овса голозерного в 2 раза выше, максимальное на 20 % ниже среднестатистических значений, указанных в литературе (таблица 2). Минимальное значение объема зерновки пшеницы в 3 раза выше, максимальное на 29 % ниже среднестатистических данных. Минимальные и максимальные значения интервала натурности зерна овса голозерного исследуемых образцов на 7,2 % выше и 3,1 % ниже соответственно по сравнению со среднестатистическими литературными данными. Минимальные и максимальные значения интервала натурности зерна пшеницы исследуемых образцов на 6,5 % выше и 5,6 % ниже соответственно по сравнению со среднестатистическими литературными данными. Минимальные значения плотности зерновки исследуемых образцов ниже на 11,3 % и 3,9 % минимального значения среднестатистических данных зерна овса голозерного и пшеницы соответственно. Это же соотношение по максимальным значениям составляет 9 % для каждой из

культур. Минимальное значение стекловидности пшеницы в 3 раза выше, максимальное на 17 % ниже среднестатистических значений, указанных в литературе. Минимальное содержание клейковины в зерне пшеницы в 3 раза выше, максимальное на 2,5 % ниже среднестатистических данных (таблица 2). Анализ экспериментальных данных показал, что зерно овса голозерного и пшеницы имеют ценный нутриентный состав. Содержание белка, крахмала, сахаров, клетчатки и жира всех исследуемых сортов находится на уровне среднестатистических данных (таблица 2). Однако не все изученные партии зерна пшеницы и овса голозерного являлись однородными по качеству необходимому для производства пророщенного зерна и продуктов повышенной биологической ценности на его основе.

Выводы. Таким образом, проведенные исследования позволили установить диапазон среднестатистических экспериментальных значений физико-химических свойств и химического состава сортового и продовольственного зерна овса голозерного и пшеницы белорусской селекции. Выявлены партии зерна, имеющие высокие значения жизнеспособности и обладающие наилучшими технологическими показателями, для получения пророщенного зерна овса голозерного и пшеницы, а также продуктов повышенной биологической ценности на его основе.

Литература

1. Драгомирецкий, Ю. А. (1999) Живая сила проростков / Ю. А. Драгомирецкий СПб.: Изд-во «Невский проспект» – 117 с.
2. Егоров Г.А. (2005) Управление технологическими свойствами зерна. – 2-е изд. – М.: Издательский комплекс МГУПП – 292с.
3. Зерно. Методы определения энергии прорастания и способности прорастания:
4. ГОСТ 10968-88 – М.: Стандартинформ, Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2014. – 6 с.
5. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения жизнеспособности: ГОСТ 12039-82 – М.: ИПК Издательство стандартов, Белорус. Гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2010. – 40 с.
6. Способ оптимизации проращивания зерна или семян по методу поэтапного воздушно-водяного замачивания: пат. 20250 С2. Респ. Беларусь / Е. Н. Урбанчик, А. Е. Шалюта; заявитель Могил. гос. ун-т прод. – № а 20130033; заявл. 30.06.2013; опубл. 30.08.2016 // Афіцыйны бюл. / Нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2016. – № 4. – С. 77.
7. Государственный реестр районированных сортов и древесно-кустарниковых пород / М-во с. х-ва и прод. Респ. Беларусь, Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2015. – 281 с.
8. Положение о порядке проведения апробации сельскохозяйственных растений. – Минск, 2013. – 4 с.
9. Казаков, Е. Д. (2005) Биохимия зерна и хлебопродуктов / Е. Д. Казаков, Г. П. Карпиленко. – СПб.:ГИОРД – 512 с.

10. Белкина, Р.И. (2009) Технологические и биохимические свойства зерна овса в условиях Северного Зауралья /Р.И. Белкина, М.И. Марикова //Аграрный вестник Урала. – №5 (59) – С. 55–57.
11. Скурихин, И.М. (2007) Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 276 с.
12. Ongarbaeva, N. Zhiyenbayeva, S. (2015) Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, №3, -P.313-317.
13. Шаршунов, В. А. Получение биологически активного зернового продукта на основе смесей пророщенного зерна пшеницы и овса голозерного / В. А. Шаршунов, Е. Н. Урбанчик, А. Е. Шалюта, М. Н. Галдова // Известия Национальной академии наук Беларуси. Сер. агр. наук. – 2016. – № 4. – С. 118–125.
14. Enhanced efficiency of dissolved air flotation for biodiesel wastewater treatment by acidification and coagulation processes / C. Rattanapan [et al.] // Desalination. – 2011. – Vol. 280. – P. 370–377.
15. Dassey, A. J. Assessing the suitability of coagulation pretreatment on poultry processing wastewater for optimized dissolved air flotation: Master of Science in Biological and Agricultural Engineering / A. J. Dassey. – Louisiana State University, 2010. – 136 p.
16. Components of a bioflocculant for treating tannery wastewater / Y. Qinhuan [et al.] // J. Residuals Sci. Technol. – 2015. – Vol. 12, № 2. – P. 99–103.

**COMPLEX ASSESSMENT OF GRAIN OF WHEAT AND BARE-GRAINED OAT,
GROWING IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF BELARUS FOR
OBTAINING PRODUCTS WITH INCREASED BIOLOGICAL VALUE**

Sharshunov Vyacheslav Alekseevich

Urbanchik Elena

Galdova Marina Nikolaevna

Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus

Summary

A comprehensive analysis of the qualitative potential of high-quality and food grain of wheat and bare-grained oats has been carried out. It was found, that the viability indicator is not an objective characteristic, so how the number of actually germinated grains, characterized by the energy of germination, does not correspond to this indicator: actually germinates on 9-15% less. From the literary data it is known that to produce products from sprouted grain is recommended when the energy of germination is 75%. Considering the length of the determination of the energy indicator of growth (3 days) and with the purpose of operational control of the grain party, acting on the production, there was established a correlation dependence between the indicators of the growth of energy and viability for wheat and bare-grained oats. Based on the revealed dependence, is determined the minimum value of viability is 84% for the party of bare-grained oats and 80% for the party of wheat

grain, used for the production of sprouted grain and products with increased biological value based on it. During the research was found the range of average experimental values of physicochemical properties and the chemical composition of the grain of wheat and bare-grained oats, zoned in the Republic of Belarus, which can be used instead of foreign reference data for calculating the nutritional value of new types of products from grain of wheat and bare-grained oats of local production.

Key words: Sprouted grain, bare-grained oats, a wheat, plant raw materials, seed properties, physicochemical properties, chemical composition, products with increased biological value, local raw materials, high-quality (sort) grain, food grain, correlation analysis

YÜKSƏK BİOLOJİ DƏYƏRLİ MƏHSUL ALMAQ ÜÇÜN BELARUS RESPUBLİKASININ ƏRAZİSİNDƏ YETİŞDİRİLƏN BUĞDA VƏ QABIQSIZ YULAFIN KEYFİYYƏTİNİN KOMPLEKS QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Şarşunov Vyaçeslav Alekseeviç

Urbanchik Elena

Galdova Marina Nikolaevna

Belarus Dövlət Qida və Kimya Texnologiyaları Universiteti, Mogilev, Belarus

Xülasə

Buğda və qabıqsız yulafın sort və qida dənələrinin keyfiyyət potensialının hərtərəfli təhlili aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, canlılıq göstəricisi obyektiv xüsusiyyət deyil, çünki cücərmə enerjisi ilə xarakterizə olunan faktiki cücərmiş taxılların sayı bu göstəriciyə uyğun gəlmir: o, faktiki olaraq 9 - 15% az cücərir. Ədəbiyyatdan məlumdur ki, cücərmiş taxılardan cücərmə enerjisi səviyyəsində 75% məhsul istehsal etmək tövsiyə olunur. Cücərmə enerjisi göstəricisinin müəyyən edilməsi müddəti (3 gün) nəzərə alınaraq və istehsala daxil olan taxıl partiyalarına operativ nəzarət məqsədi ilə buğda dənə və qabıqsız yulaf üçün cücərmə enerjisi və canlılıq göstəriciləri arasında korrelyasiya müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmiş asılılığa əsasən, cücərmiş taxılın və onun əsasında artan bioloji dəyəri olan məhsulların istehsalı üçün istifadə edilən qabıqsız yulaf dənəsi partiyaları üçün 84%, buğda dənəsi partiyaları üçün isə 80% minimum canlılıq dəyəri müəyyən edilmişdir. Tədqiqat zamanı Belarus Respublikasında rayonlaşdırılmış buğda dənə və çılpaq yulafın fiziki-kimyəvi xassələrinin və kimyəvi tərkibinin bir sıra orta eksperimental qiymətləri müəyyən edilmişdir ki, bu da xarici istinad məlumatlarının əvəzinə istifadə edilə bilər. yerli istehsal olan buğda və çılpaq yulafdan yeni növ məhsulların qida dəyəri.

Açar sözlər: Cücərmiş taxıl, çılpaq yulaf, buğda, bitki xammalı, toxum xassələri, fiziki-kimyəvi xassələr, kimyəvi tərkib, artan bioloji dəyəri olan məhsullar, yerli xammal, yüksək keyfiyyətli taxıl, ərzaq taxılı, korrelyasiya təhlili

УДК 630:633/635:58

**АНАТОМО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
HYPERICUM PTARMICIFOLIUM VAR. *ADSHARICUM* (WORONOV) GROSSH**

**Опрошанська Татьяна¹, Берашвили Дали², Макарадзе Леван³, Метревели Мариям⁴,
Беридзе Дали⁴, Бакуридзе Лаша², Бакуридзе Алиоша²**

¹Национальный фармацевтический университет, Украина

²Тбилисский государственный медицинский университет (ТГМУ), Грузия

³Самцхе-Джавахетский государственный университет, Грузия

⁴Батумского Государственного университета имени Шота Руставели, Грузия

э-почта: T.oproshanska@yahoo.com.uk, d.berashvili@tsmu.edu, lmakaradze@yahoo.com,
metreveli.mariam@bsu.edu.ge, d.beridze@bsu.edu.ge, l.bakuridze@tsmu.edu,
a.bakuridze@tsmu.edu

DOI: 10.30546/2958-8111.2023.3.5.77

Резюме. Проведено анатомо-диагностическое и фармакологическое исследование Аджара Лазетинского эндемичного растения – *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* (Woronov) Grossh. В результате установлены диагностические признаки: листа: клетки с сильно утолщёнными оболочками с прямыми порами в верхней эпидерме листа; извилистые клеточные оболочки нижней эпидермы листа; округлые секреторные вместилища с темным содержимым в центре на верхней эпидерме; железистые волоски с 3-ех клеточной головкой; жилки: треугольная форма; пластинчато-уголковая колленхима со стороны флоэмы; стебля: супротивно расположенные ребра; пластинчато-уголковая колленхима в ребрах и между ними; прерывчатое кольцо склеренхимы в коровой части; лестничные и пористые сосуды; частично выполненная сердцевина; четкая ромбовидная линия, которая отделяет сердцевину от остатков первичной ксилемы корня: наличие вещества темного цвета в клетках коровой паренхимы; лестничные сосуды вторичной ксилемы; остатки тетраархного радиального проводящего пучка.

По результатам микроскопических исследований сырья, выявлены отличительные признаки аналогичных показателей „Зверобоя трава“, что может быть дополнительно использовано при определении близкородственных видов зверобоя. Результаты скрининга показал потенциальную антибактериальную активность 96% этанольного экстракта из надземной части *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* (Woronov) Grossh., в отношении патогенных бактерий: *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterococcus* spp., *Salmonella* spp. и *Pseudomonas* spp.

Ключевые слова: *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* (Woronov) Grossh., диагностические признаки, антибактериальная активность

Введение. В медицинской и ветеринарной практике наряду с синтетическими и полусинтетическими препаратами широко применяются лекарственные средства на основе лекарственного растительного сырья. Это объясняется тем обстоятельством, что фитопрепараты сочетают в себе широкий спектр биологической активности и относительную безвредность. Особый интерес представляют препараты, содержащие флавоноиды.

Как известно, трава зверобоя содержит флавоноиды (рутин, гиперозид), антраценпроизводные (гиперицин, псевдогиперицин), дубильные вещества, эфирное масло и др. Богатый химический состав зверобоя является основой его лечебного воздействия на организм человека и животного. Лекарственные препараты на основе травы зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum* L.), сем. зверобойные (*Hypericaceae* Juss.) широко применяются в медицинской практике в качестве противовоспалительных, ранозаживляющих и вяжущих средств [1, с. 512-513; 2; 3, с. 57-63].

В ветеринарной медицине широко применяют настои и отвары травы зверобоя при заболеваниях желудочно-кишечного тракта: диспепсиях, гастроэнтеритах, острых и хронических колитах у крупного рогатого скота. Настои и настойку применяют также наружно при стоматитах, гингивитах, фарингитах, также при лечении инфицированных ран, ожогов, абсцессов, маститов. Использование препаратов зверобоя даёт хорошие результаты при лечении смешанных инвазий у животных [3, с. 57-63; 4, с. 96-100]. Фитохимический анализ на различные группы природных соединений травы Аджара-Лазетинского эндемичного растения – *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* (Woronov) Grossh [5-9] показал наличие фенольных соединений (флавоноидов, фенолкарбоновых кислот), стероидов, ди-, тритерпеноидов и др. [10, с.23-30; 11].

Указанные данные определяют перспективность и необходимость всестороннего фармакогностического изучения *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum*. в том числе микроскопического и фармакологического исследования. Анатомическое и фармакологическое изучение эндемичного растения *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* с целью установления подлинности растения и выявления антибактериальной активности является с нашей точки зрения актуальной задачей.

Материалы и методы. Объектом исследования являлись надземная часть и корень *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum*, собранная в фазу полного цветения (надземная часть) и в фазу полного созревания семян (корни), в июле и сентябрь соответственно 2018 года в окрестностях Шуахеви.

Подготовку материала для анатомического исследования и анализ микропрепаратов выполняли в соответствии с общепринятыми фармакопейными методиками [12].

Антибактериальную активность 96% этанольного экстракта надземной части *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* определяли в соответствии с [13, с. 549-557, используя диск - диффузионный метод. Тестируемые штаммы бактерий суспендировали в 5 мл 0,1% пептонной воды и 100 мкл суспензии, наносили тампоном на всей агаровой поверхности

планшета для бактерий. Стерильные диски из фильтровальной бумаги толщиной 6 мм (Whatman), погруженные в этанольный экстракт тестируемого образца, по отдельности асептически помещали в центр посевных пластин. Диаметры зон ингибирования измеряли в мм после инкубации при 37°C в течение 24 ч. Антимикробную активность измеряли по полученным зонам ингибирования. Диаметр прозрачной зоны в мм указывал на ингибирующую активность. Все эксперименты были продублированы.

Результаты и обсуждение. На первом этапе эксперимента проводилось анатомическое изучение травы *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum*. Лист: верхняя и нижняя эпидермы листа представлены паренхимными клетками (рис. 1, 2). Оболочки клеток верхней эпидермы незначительно утолщены или сильно утолщенные с прямыми порами (рис. 1). Оболочки клеток нижней эпидермы утолщены незначительно, извилистые (рис. 2). Устьица встречаются часто (на нижней эпидерме их больше), побочных клеток устьица – 3, реже 4. Тип устьичного аппарата – аномоцитный.

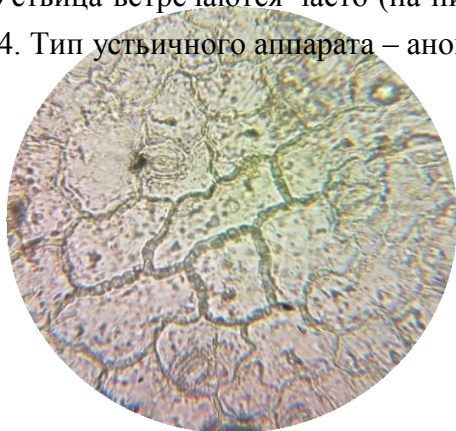


Рис. 1. Фрагмент верхней эпидермы листа.

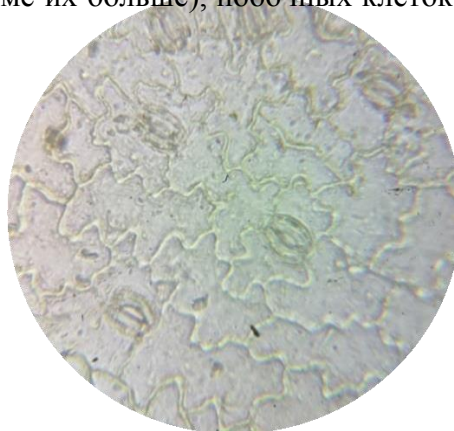


Рис. 2. Фрагмент нижней эпидермы листа.

Опушение эпидерм отсутствует. При рассмотрении листа под микроскопом в препарате с поверхности на верхней стороне встречаются округлые секреторные вместилища с темным содержимым в центре (рис. 3), которые не просматриваются на нижней стороне листа. Также часто на верхней и редко на нижней эпидерме листа расположены железистые волоски с 3-х клеточной головкой (рис. 4).



Рис. 3 Фрагмент верхней стороны листа в

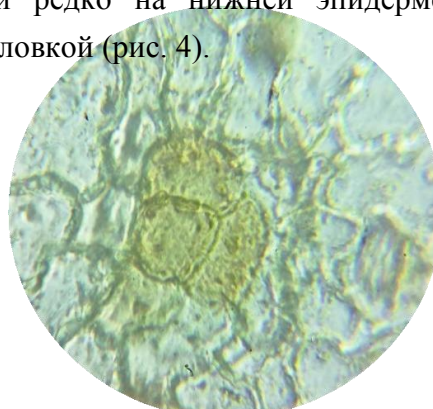


Рис. 4 Железистый волосок на верхней

препарате с поверхности с вместилищами.

эпидерме листа.

Жилка: центральная жилка на поперечном срезе треугольной формы с проводящим пучком в центре (рис. 5). Клетки эпидермы над жилкой прозенхимные, с прямыми утолщенными клеточными оболочками, которые пронизаны прямыми порами (рис. 6). Опушение жилки отсутствует. Под эпидермой жилки со стороны флоэмы располагаются два слоя пластинчато-уголковой колленхимы (рис. 5). Проводящий пучок коллатеральный.

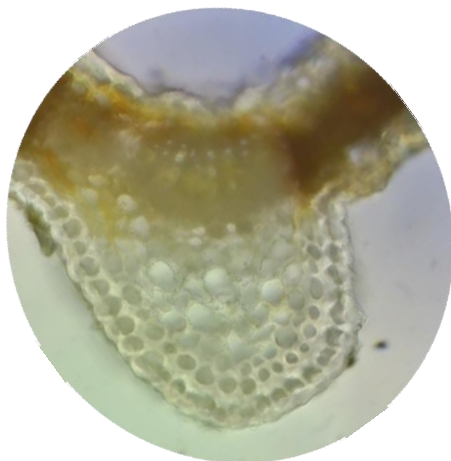


Рис. 5 Центральная жилка на поперечном срезе.

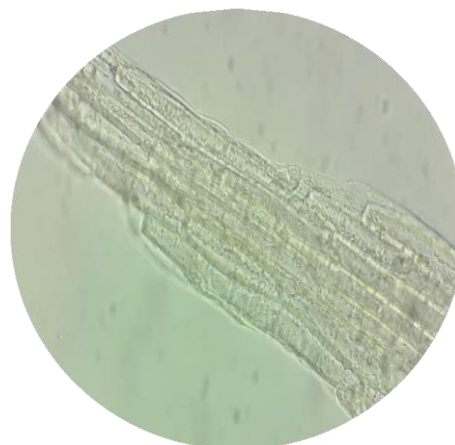


Рис. 6 Фрагмент эпидермы центральной жилки листа.

Стебель: на поперечном срезе круглый с супротивно расположенными двумя ребрами (рис. 7). Эпидерма стебля представлена паренхимными 4-ех, реже 5-ти угольными клетками с утолщенными оболочками, которые пронизаны прямыми порами (рис.8). На эпидерме стебля встречаются устьица, тип устьичного аппарата – аномоцитный. Опушение отсутствует.

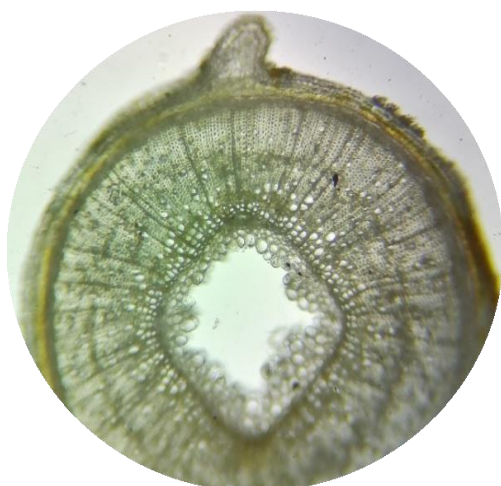


Рис. 7. Фрагмент поперечного среза стебля.

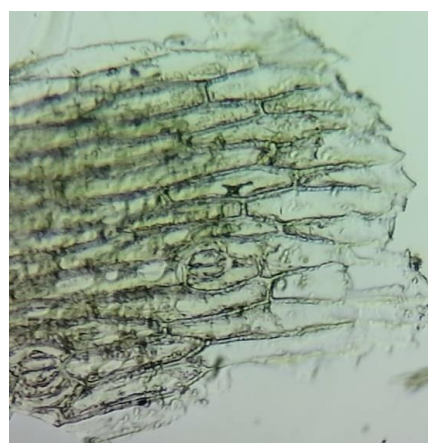


Рис. 8. Фрагмент эпидермы стебля.

Под эпидермой в ребрах стебля и между ними расположена пластинчато-уголковая колленхима (рис. 9). Под двурядной колленхимой между ребрами

присутствует 2-3-х рядная хлоренхима, под которой находится прерывчатое кольцо склеренхимы (рис. 7, 9).

Центральный осевой цилиндр непучкового строения. Проводящая система стебля представлена лестничными и пористыми сосудами (рис. 10). Сердцевина хорошо выраженная, частично выполненная клетками основной паренхимы, в центре поляя. Особенностью стебля является наличие четкой ромбовидной линии, которая отделяет сердцевину от остатков первичной ксилемы (рис. 7).



Рис. 9. Фрагмент пластинчато-уголковой колленхимы в ребре стебля и лубяных волокон в коровой части.

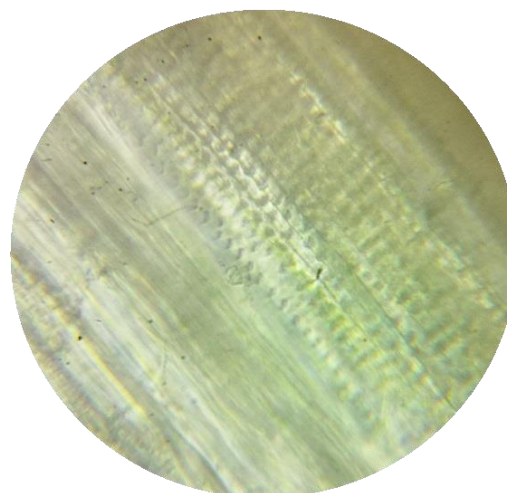


Рис. 10. Фрагмент лестничных и пористых сосудов в стебле

- В результате проведенных исследований установлены диагностические признаки:
- листа: клетки с сильно утолщенными оболочками с прямыми порами в верхней эпидерме листа; извилистые клеточные оболочки нижней эпидермы листа; округлые секреторные вместилища с темным содержимым в центре на верхней эпидерме; железистые волоски с 3-х клеточной головкой;
 - жилки: треугольная форма; пластинчато-уголковая колленхима со стороны флоэмы;
 - стебля: супротивно расположенные ребра; пластинчато-уголковая колленхима в ребрах и между ними; прерывчатое кольцо склеренхимы в коровой части; лестничные и пористые сосуды; частично выполненная сердцевина; четкая ромбовидная линия, которая отделяет сердцевину от остатков первичной ксилемы.

На следующем этапе эксперимента микроскопическому исследованию подвергались корни *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum*.

Корень вторичного непучкового строения (рис. 11). Покровная ткань – перидерма, клетки корка с утолщенными оболочками (рис. 12). Под перидермой располагается коровая паренхима, некоторые клетки которой заполнены веществом темного цвета (рис. 13).

Основная часть корня представлена вторичной ксилемой, в которой доминируют

лестничные сосуды – элементы проводящей ткани (рис. 11, 14). В центре корня расположены остатки тетраархного радиального проводящего пучка (рис. 11).

В результате микроскопического исследования установлены диагностические признаки корня: наличие вещества темного цвета в клетках коровой паренхимы; лестничные сосуды вторичной ксилемы; остатки тетраархного радиального проводящего пучка. По результатам микроскопического исследования сырья, выявлены отличительные признаки аналогичных показателей, „Зверобоя трава“ [14; 15, с. 614-620; 16, с. 15-17].

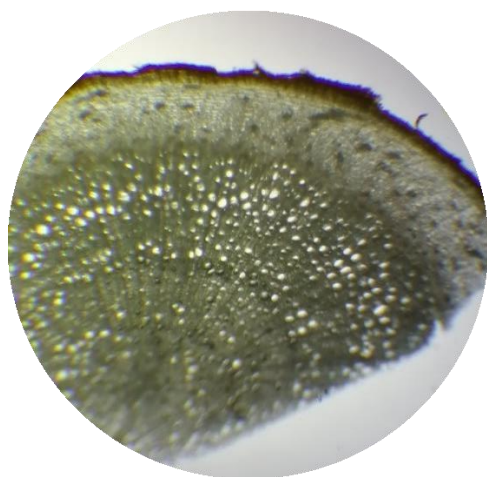


Рис. 11. Фрагмент поперечного среза корня.

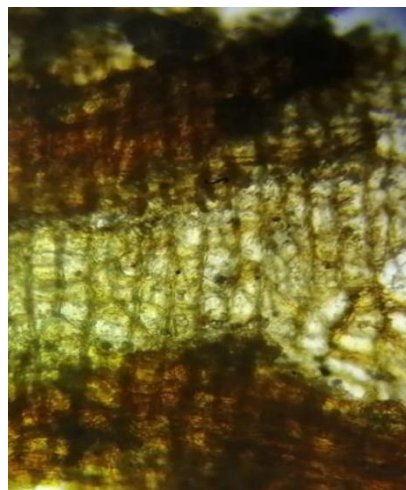


Рис.12. Фрагмент перидермы корня.

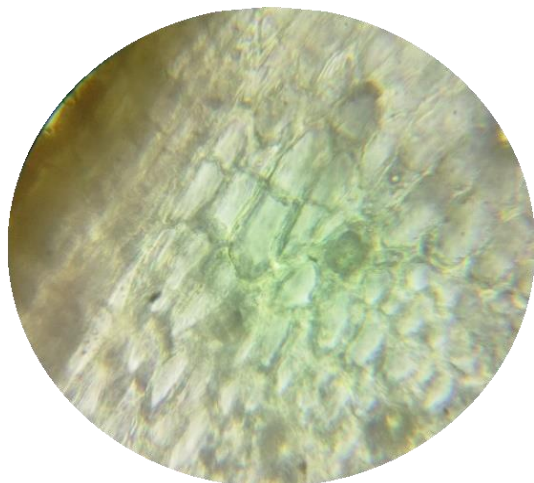


Рис. 13. Фрагмент клеток коровой паренхимы с темным содержимым.

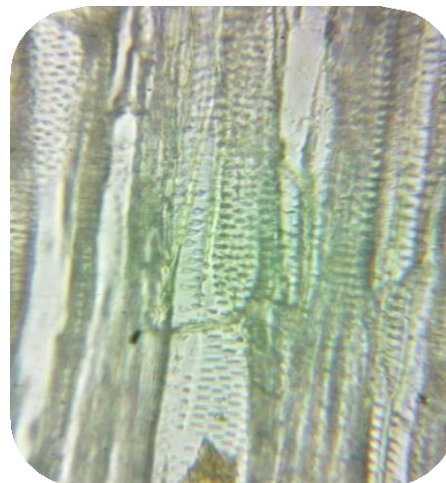


Рис. 14. Фрагмент лестничных сосудов корня.

В монографии в мезофилле листа препарата с поверхности видны вместилища трех типов: округлые бесцветные, удлиненные или округлые с маслянистым содержимым, темно-фиолетовые пигментированные округлые и овальные. В исследуемом виде вместилища округлые с темным содержимым в центре.

В монографии тип устьичного аппарата - анизоцитный и устьица только на нижней эпидерме, в исследуемом виде - аномоцитный и устьица на верхней и нижней

эпидерме.

В монографии тип устьичного аппарата эпидермы стебля – анизоцитный, в исследуемом виде - аномоцитный.

В финальном этапе исследования провели Скрининг антибактериальной активности 96% этанольного экстракта надземной части *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum*. Результаты исследования приведены в таблице.

Таблица

Результаты скрининга на антибактериальной активности этанольного экстракта

Hypericum ptarmicifolium var. *Adsharicum*

Тестируемые штаммы бактерий	96% этанольный экстракт надземной части <i>Hypericum ptarmicifolium</i> var. <i>Adsharica</i>	К
<i>E-coli</i>	+	
<i>Proteus</i> spp.	3+	
<i>Klebsiella</i> spp.	3+	
<i>Shigella</i> spp.	±	
<i>Enterococcus</i> spp.	3+	+
<i>Staphylococcus</i> spp.	R	
<i>Salmonella</i> spp.	4+	
<i>Pseudomona</i> spp.	4+	
<i>Streptococcus</i> spp.	R	
<i>Enterobacter</i> spp.	2+	

Полученные данные (таблица) свидетельствуют о выраженной антибактериальной активности исследуемого образца в отношении *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterococcus* spp., *Salmonella* spp. и *Pseudomona* spp.

Выводы. В результате проведенных исследований установлены, что покровная ткань – перидерма, клетки корка с утолщенными оболочками. Под перидермой располагается коровая паренхима, некоторые клетки которой заполнены веществом темного цвета. Основная часть корня представлена вторичной ксилемой, в которой доминируют лестничные сосуды – элементы проводящей ткани. В центре корня расположены остатки тетраархного радиального проводящего пучка.

В результате микроскопического исследования установлены диагностические признаки корня: наличие вещества темного цвета в клетках коровой паренхимы; лестничные сосуды вторичной ксилемы; остатки тетраархного радиального проводящего пучка.

Полученные данные свидетельствуют о выраженной антибактериальной активности исследуемого образца в отношении *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterococcus* spp., *Salmonella* spp. и *Pseudomona* spp.

Литература

1. Куркин, В.А., Правдивцева О.Е. (2007). *Флавоноиды надземной части *Nurpericum perforatum** // Химия природных соединений. – № 5. – с. 512-513
2. Куркин, В.А., Правдивцева О.Е. (2008). *Зверобой: итоги и перспективы создания лекарственных средств.*//Самара: ГОУ ВПО «СамГМУ»; ООО «Офорт», с. 127
3. Постраш И. Ю. (2021). *Трава зверобоя продырявленного: химический состав, свойства, применение.* Вестник АПК Верхневолжья. № 1 (53). – с. 57–63.
4. Стяжкин И.С., Наумов М.М., Кролевец А.А. (2019). *«Морфологические особенности, физико-химические свойства и перспективы применения наноструктурированного зверобоя в ветеринарии.* Ж. Патология животных, морфология, физиология, фармакология, токсикология, с. 96-100.
5. Дмитриева А.А. (1990). *«Определитель растений Аджарии»*, Тбилиси “Мецниереба“, т.1, 1990-а, с. 327.
6. Дмитриева А.А. (1990). *“Определитель растений Аджарии”*, Тбилиси, “Мецниереба” т II, 1990-б, с.278.
7. Мемиадзе Н. (2005). *“Разнообразие эндемичной флоры Аджарии”*, диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Рукопись, с. 171.
8. Manvelidze Z., Memiadze N., Kharazishvili D., Varshanidze N. (2008). *“Species diversity of the floral region of Adjara (list of wild plant species)”* ,Plants Science”. Georgia, ISSN1987-8028.N1.2008, 86 p. <http://medgeo.net>, 2009.10.22.plants.
9. [http:// www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2901435](http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2901435).
10. Beridze D., Bakuridze A., Jokhadze M., Metreveli M. (2016). *“The study of Ajara and Ajara Lazica Endemics on the Content of Biologically Active CompoundFlavonoids”* “International Journal of Science and Research Methodology” India, pp. 23-30.
11. Beridze D. (2017). *“Growth and Development Peculiarities of Adjara and Adjara-Lazeti Endemic Flora containing Biologically Active Substances”* International Scientific Conference “Future Technologies and Quality of Life”. Georgia, 2017.
12. Государственная фармакопея СССР. (1990). *Общие методы анализа.* Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, – Вып. 2. – с.400.
13. Sahin F., F., Gulluce M., Daferera D., Sokmen A., Sokmen M., Polissiou M., Agar G., and Ozer H. (2004). *“Biological activities of the essential oils and methanol extract of *Origanum vulgare* spp. vulgar in the Eastern Anatolia region of Turkey”* Food Control , vol.15, 549-557.
14. Монография «Зверобоя трава» // <http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/4/HTML/895/index.html>
15. Черятова Ю. С. Анатомо-диагностические признаки лекарственного растительного сырья *eucalyptus globulus labill.* Эпоха науки № 20 – Декабрь 2019, с. 614-620.

16. Черятова Ю.С. Анатомо-диагностические признаки листьев *Syzygium australe* (J.C.Wendl. ex Link) B.Hyland // Доклады ТСХА: Сборник статей. Вып. 290. Ч.1. – М.: Издво РГАУ-МСХА, 2018. – С.– 15 – 17.

ANATOMICAL-DIAGNOSTIC AND PHARMACOLOGICAL STUDY OF HYPERICUM PTARMICIFOLIUM VAR. ADSHARICUM (WORONOV) GROSSH

Oproshanska Tatiana, Berashvili Dali, Makaradze Levan, Metreveli Mariyam,
Beridze Dali, Bakuridze Lasha, Bakuridze Aliosha
National University of Pharmacy, Ukraine
Tbilisi State Medical University, Georgia
Samtskhe-Javakheti State University, Georgia
Batumi Shota Rustaveli State University, Georgia

Summary

An anatomical, diagnostic and pharmacological study of the Adjara Lazeti endemic plant – *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* (Woronov) Grossh. As a result, diagnostic characteristics were established: leaves: cells with very thickened membranes with straight pores in the upper epidermis leaf; convoluted cell membranes of the lower epidermis of the leaf; round secretory containers with dark contents in the center on the upper epidermis; glandular hairs with 3-cell head; veins: triangular shape; lamellar-angular collenchyma from the phloem side; stem: opposite ribs; lamellar-angular collenchyma in the ribs and between them; discontinuous ring of sclerenchyma in the cortex; ladder and porous vessels; partially completed core; a clear diamond-shaped line that separates the core from the remains of the primary xylem of the root: the presence of a dark-colored substance in the cells of the bark parenchyma; scalariform vessels of secondary xylem; remnants of a tetraarchal radial vascular bundle.

Based on the results of microscopic studies of raw materials, distinctive signs of similar indicators of “St. John’s wort herb”, which may be additional used in identifying closely related St. John's wort species. Screening results showed a potential antibacterial activity of 96% ethanol extract from the aerial part of *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* (Woronov) Grossh., against pathogenic bacteria: *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterococcus* spp., *Salmonella* spp. and *Pseudomonas* spp.

Key words: *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* (Woronov) Grossh., diagnostic signs, antibacterial activity

HYPERICUM PTARMICIFOLIUM VAR. ADSHARICUM (WORONOV) GROSSH BİTKİSİNİN ANATOMİK- DİAQNOSTİK VƏ FARMAKOLOJİ TƏDQIQI

Oproşanska Tatyana, Beraşvili Dali, Makaradze Levan, Metreveli Mariyam,
Beridze Dali, Bakuridze Laşa, Bakuridze Alioşa
Milli Əczaçılıq Universiteti, Ukrayna
Tbilisi Dövlət Tibb Universiteti, Gürcüstan
Samtsxe-Cavaxeti Dövlət Universiteti, Gürcüstan
Şota Rustaveli adına Batumi Dövlət Universiteti, Gürcüstan

Xülasə

Acara Lazetidə *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* (Woronov) Grossh- endemik bitkisinin anatomik, diaqnostik və farmakoloji tədqiqi aparılmışdır. Nəticədə, diaqnostik xüsusiyyətlər quruluşu: yarpaqlar: yuxarı epidermisdə düz məsamələri olan çox qalınlaşmış membranları olan hüceyrələr yarpaq; yarpağın aşağı epidermisinin bükülmüş hüceyrə membranları; dəyirmi sekretor yuxarı epidermisdə mərkəzdə qaranlıq məzmunu olan qablar; ilə vəzi tükləri 3 hüceyrəli baş; damarlar: üçbucaqlı forma; floem tərəfdən lamel-bucaqlı kollenxima; kök: qarşı qabırğalar; qabırğalarda və onların arasında lamel-bucaqlı kollenxima; korteksdə sklerenximanın fasiləsiz halqası; nərdivan və məsaməli gəmilər; qismən tamamlanmış nüvə; nüvəni kökün ilkin ksileminin qalıqlarından ayıran aydın almaz formalı xətt: qabıq parenximasının hüceyrələrində tünd rəngli maddənin olması; ikincili ksilemin skalariform damarları; tetraaxal radial damar paketinin qalıqları kimi diaqnostik əlamətlər müəyyən edilmişdir.

Xammalın mikroskopik tədqiqatlarının nəticələrinə əsasən fərqləndirici əlavə ola biləcək "Sent John's wort otu" nun oxşar göstəricilərinin əlamətləri yaxın qohum olan St John's wort növlərinin müəyyən edilməsində istifadə olunur. Skrining nəticələri 96% potensial antibakterial aktivlik göstərmişdir. *Hypericum ptarmicifolium* varın hava hissəsindən etanol ekstraktı *Adsharicum* (Woronov) Grossh., patogen bakteriyalara qarşı: *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterococcus* spp., *Salmonella* spp. və *Pseudomonas* spp. Antibakterial xassələr məlum olmuşdur.

Açar sözlər: *Hypericum ptarmicifolium* var. *Adsharicum* (Woronov) Grossh, diaqnostik əlamətlər, antibakterial fəaliyyət

**“Texnika və aqrar elmləri” Beynəlxalq elmi-praktik jurnalında
məqalələrin nəşr edilməsinə dair müəlliflər üçün
TƏLİMAT**

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 göstərməli, sonra məqalənin adı, daha sonara müəllif(lər)in soyadı, adı, atasının adı, işlədiyi müəssisə(lər) və həmin müəssisənin (müəssisələrin) ünvan(lar)ı, müəllif(lər)in elektron poçt ünvan(lar)ı göstərməlidir. Məqalənin adı (başlığı) qısa və məlumatlandırıcı olmalıdır.
11. Məqalənin əvvəlində onun yazıldığı dildə 150-300 işarədən ibarət xülasə və 5-8 sözdən ibarət açar sözlər verilməlidir. Açar sözlər üç dildə (məqalənin və xülasələrin yazıldığı dillərdə) verilməlidir. Məqalənin həcmi tədqiqat və araşdırma məqalələri üçün 6-12 səhifə, icmal məqalələr üçün 20 səhifəyə qədər olmalıdır.
12. Məqalənin quruluşu əsasən aşağıdakı ardıcılığı təmin etməlidir: giriş, elmi-praktiki və 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 olunduğu 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 olunduğu müvafiq yerlərdə yerləşdirilməlidir. Məqalənin mətnində bütün şəkil və cədvəllərə istinadlar olmalıdır.
 14. Elmi məqalənin sonunda elm sahəsinin və məqalənin xarakterinə uyğun olaraq müəllif(lər)in gəldiyi elmi nəticə, işin elmi yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti, iqtisadi səmərəsi və s. aydın və əsaslandırılmış şəkildə verilməlidir.
 15. Məqalənin mövzusu ilə bağlı elmi mənbələrə istinadlar olmalıdır. Məqalənin sonunda verilən ədəbiyyat siyahısı ya istinad olunan ədəbiyyatların mətnində rast gəlinədiyi 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 olunduğu dildən əlavə başqa iki dildə məqalənin xülasəsi (əgər məqalə ingilis dilində deyildirsə, xülasənin biri ingilis dilində olmalıdır) verilməlidir. Məqalənin müxtəlif dillərdə olan xülasələri bir-birinin eyni olmalı və məqalənin məzmununa uyğun olmalıdır. İşin məqsədi, istifadə olunmuş material və metodlar, müəllifin və ya müəlliflərin gəldiyi elmi nəticə, işin elmi yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti və s. xülasədə yığcam şəkildə öz əksini tapmalıdır. Xülasələr elmi və qramatik baxımdan ciddi redaktə olunmalıdır. Hər bir xülasədə məqalənin adı, müəllifin və ya müəlliflərin tam adı göstərilməlidir.
 20. Məqalənin redaksiyaya daxil olma, təkrar işlənməyə göndərilmə və çapa qəbul olunma tarixləri məqalənin sonunda göstərilir.

21. Məqalədə plagiatlıq faktı aşkar edildikdə və müəllif (lər) tərəfindən elmi etika qaydaları pozulduqda məqalə dərc olunmur və geri qaytarılır.
22. Jurnalda təqdim edilən məqalə başqa jurnalda çap olunmamalı və ya digər jurnallara çap üçün göndərilməməlidir. Əlyazmanın təqdim edilməsi o deməkdir ki, məqalə heç bir başqa jurnalda göndərilməmiş, eyni və ya oxşar formada, ingiliscə və ya hər hansı başqa dildə təqdim və ya nəşr olunmayıb. Əvvəllər 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. Məqalənin göndəriləcəyi ünvan: technoagrarian@lsu.edu.az

INSTRUCTION

for authors on publishing articles in the International scientific-practical journal "Technology and Agrarian Sciences"

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 matter 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. In the "Technical Sciences" section, articles are mainly published 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.
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. The email addresses to which the article must be sent: technoagrarian@lsu.edu.az

"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 tartışılması, sonuç ve öneriler, literatür listesi. Makalenin içeriğine bağlı olarak, gerekirse yazar(lar) tarafından makalenin yapısında bazı değişiklikler yapılabilir.
13. Makalede verilen resimler ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Altyazı 15 kelimeyi geçmemelidir. PNG ve JPEG formatları resimler için uygun kabul edilir. Tüm görseller metnin sonuna değil, referans verildiği yere yerleştirilmelidir. Makalede verilen tablolar da ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Tablo adı ve burada verilen kısaltmaların açıklamaları 15 kelimeyi geçmemelidir. Tüm tablolar metnin sonuna değil, referans verildiği yere yerleştirilmelidir. Makale metninde tüm şekil ve tablolara atıfta bulunulmalıdır.
14. Bilimsel makale sonunda, bilimsel alanın ve makalenin niteliğine göre yazar(lar)ın bilimsel vardığı sonuç, çalışmanın bilimsel yeniliği, uygulamanın önemi, ekonomik etkinliği, vesaire. açık ve gerekçeli olarak verilmelidir.
15. Makalenin konusu ile ilgili bilimsel kaynaklara atıf yapılmalıdır. Makale sonundaki kaynakça, alıntı yapılan literatürün metin içinde geçtiği sıraya göre (örneğin, [1] veya [1, s.119]) veya alfabetik sıraya göre numaralandırılmalıdır. Aynı literatüre metin içinde başka bir yerde tekrar atıfta bulunulması halinde, atıfta bulunulan literatür bir önceki numara ile belirtilmelidir.
16. Kaynakçada verilen her kaynakla ilgili bilgiler tam ve doğru olmalıdır. Atıf yapılan kaynağın bibliyografik açıklaması, türüne (monograf, ders kitabı, bilimsel makale vb.) göre verilmelidir. Sempozyum, konferans ve diğer prestijli bilimsel etkinliklerin bilimsel makalelerine, materyallerine veya tezlerine atıf yapılırken makalenin, raporun veya tezin adı belirtilmelidir. Atıf yapılan kaynağın bibliyografik tarifi verilirken, Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı başkanlığındaki Yüksek Tasdik Komisyonu'nun "Atıfta bulunulan literatür" bölümünün "Atıfta bulunulan literatür" bölümünün gereklilikleri tezler" esas alınmalıdır.
17. Referans listesi Essentials APA Style ile yazılmalıdır.
18. Makalenin sonundaki literatür listesinde, makalenin konusuyla ilgili en son bilimsel makalelere, monografilere ve diğer güvenilir kaynaklara - son 5-10 yıla - öncelik verilmelidir. Kaynakçadaki tüm kaynaklara metin içinde atıfta bulunulmalıdır. 19.
19. Makalenin özeti, yayımlandığı dile ek olarak iki dilde daha verilmelidir (makale İngilizce değilse özetlerden biri İngilizce olmalıdır). Makalenin farklı dillerdeki özetleri birbiriyle aynı olmalı ve makalenin içeriği ile örtüşmelidir. Çalışmanın amacı, kullanılan materyal ve yöntemler, yazar veya yazarların ulaştığı bilimsel sonuç, çalışmanın bilimsel yeniliği, uygulamanın önemi vb. Özette

kısaca yansıtılmalıdır. Özetler kesinlikle bilimsel ve gramer açısından düzenlenmelidir. Her özet, makalenin başlığını ve yazar veya yazarların tam adlarını içermelidir.

20. Makalenin editörlüğe giriş, revizyona gönderilme ve baskıya kabul edilme tarihleri makalenin sonunda belirtilir.
21. Makalede ve yazar(lar) tarafından intihal olduğu tespit edildiğinde bilimsel etik kuralları aykırılık halinde yazı yayınlanmaz ve iade edilir.
22. Dergiye gönderilen makale başka bir dergide yayınlanmamış veya başka dergilerde gönderilmemiş olmalıdır. Makale gönderimi, makalenin başka bir dergiye gönderilmediği, aynı veya benzer biçimde, İngilizce veya başka bir dilde sunulmadığı veya yayınlanmadığı anlamına gelir. Daha önce bir çalıştay, sempozyum veya konferansta yayınlanmış makaleler, makalelerin önemli ölçüde revize edilmesi ve yazarların editörleri bilgilendirmesi koşuluyla incelemeye gönderilebilir.
23. Dergide yayınlanan yazıların telif hakları saklıdır ve bu yazıların tüm yayınları hakları münhasıran "Teknik ve Zirai Bilimler" dergisine aittir.
24. Makaleler alan editörü (baş editör) tarafından isimsiz hakemler (uzmanlar) tarafından incelenir. vekili) veya yayın kurulunun uzman üyelerinden biri tarafından tavsiye edilmeli veya sunulmalıdır. Makalenin sonunda, onu baskıya gönderen alan editörü (alanında baş editör yardımcısı) veya yayın kurulu üyesinin adı, baba adı ve soyadı (tam olarak), bilimsel derecesi ve bilimsel adı belirtilmelidir. Gönderilen makaleyi yayımla ret durumunda derginin yazı işleri müdürlüğü yazara yazılı olarak gerekçe gösterir. ret yanıtı göndermelidir.
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. Makalenin gönderileceđi adres: technoagrarian@lsu.edu.az

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. Электронные адреса, на которые необходимо отправить статью: technoagrarian@lsu.edu.az



Elmi xəbərlər jurnalı Lənkəran Dövlət Universitetinin
mətbəəsində çap olunmuşdur

Kağızın formatı: $60 \times 84^{\frac{1}{8}}$
Çap vərəqi: 10.375 c.v., tiraj: 100

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