



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ
АКАДЕМИЯСЫ

№03

ISSN 2304-3334
№03(111)2026



ІЗДЕНІСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР

Ғ Ы Л Ы М И Ж У Р Н А Л



ИССЛЕДОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ

Н А У Ч Н Ы Й Ж У Р Н А Л



RESEARCH, RESULTS

S C I E N T I F I C J O U R N A L

АЛМАТЫ

**KAZAKH NATIONAL AGRARIAN RESEARCH UNIVERSITY
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF KAZAKHSTAN UNDER THE PRESIDENT OF THE
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ**

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Research, results	Ізденістер, нәтижелер	Исследования, результаты
Published since 1999.	Издается с 1999 г. Том	Издается с 1999 г.
Volume 28. No.111. 2026	28. No.111. 2026	Том 28. No.111. 2026

Зарегистрировано в Министерстве информации и общественного согласия РК.
Свидетельство об учетной регистрации №482-Ж от 25 ноября 1998 года.
Зарегистрировано в Международном центре регистрации серийных изданий ISSN
(ЮНЕСКО, Париж, Франция). ISSN 2304–3334.

Приказом №148 от 27.12.2022 г. Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК научный журнал «Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты» КазНАИУ включен в Перечень изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов научной деятельности (сельскохозяйственные науки).

С целью объединения усилий, продвижения и популяризации результатов научных изысканий казахстанских ученых в мировом сообществе, согласно Соглашения №27 от 15 августа 2023 года НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет» совместно с НАО «Национальная академия наук Республики Казахстан при Президенте Республики Казахстан» издает научный журнал «Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты».

EDITORIAL BOARD**EDITOR-IN-CHIEF:**

Akhylbek Kazhigulovich Kurishbayev — Editor-in-Chief, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, President of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan under the President of the Republic of Kazakhstan, Academician; (Scopus h-9)

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Primkul Sholpankulovich Ibragimov — Deputy Editor-in-Chief, Doctor of Veterinary Sciences, Professor; (Scopus h-3)

EDITORIAL TEAM:

Abilai Ryspaevich Sansyzbay — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University. (Scopus h-16)

Nurzhhan Biltebaikyzy Sarsembayeva — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University. (Scopus h-8)

Akhmetzhan Akievich Sultanov — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University, Director of the Department of Science; (Scopus h-12)

Sobiech Przemyslaw Hubert — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland; (Scopus h-12)

Andrey Pavlinovich Bogoyavlensky — Doctor of Biological Sciences, Professor, “Research and Production Center of Microbiology and Virology” LLP; (Scopus h-16)

Iancu Ionica Mihaela — Associate Professor, PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine “King Michael I of Romania”, Timișoara, Romania. Specialization: veterinary sciences, microbiology, infectious diseases, antimicrobial resistance; (Web of Science - 8).

Jan MICIŃSKI — PhD, University of Warmia and Mazury, Poland; (Scopus h-8)

Aibyn Adepkhanovich Torekhanov — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Animal Husbandry and Fodder Production” LLP; (Scopus h-3)

Kairat Zhaleluly Iskhan — Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the “Department of Animal Biology” named after Academician N.O. Bazanova, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-4)

Sholpan Rakhimbekovna Adykanova — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Zooengineering and Biotechnology, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-5)

Koray Kırıkçı — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ahi Evran University, Turkey; (Scopus h-6)

Temirzhan Yerkasovich Aitbayev — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing” LLP; (Scopus h-5)

Sholpan Orazovna Bastaubayeva — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing” LLP; (Scopus h-8)

Bakhytzhan Alisherovich Duisembekov — Candidate of Biological Sciences, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Plant Protection and Quarantine named after Zhazken Zhiembaev” LLP; (Scopus h-7)

Erlan Bozanbayuly Dutbayev — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor at the “Department of Plant Protection and Quarantine”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-9)

Aigul Absultanovna Zhapparova — Candidate of Agricultural Sciences, Professor at the “Department of Soil Science, Agrochemistry and Ecology”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-6)

Ashimkhan Toktasynovich Kanaev — Doctor of Biological Sciences, Professor at the “Department of Soil Science, Agrochemistry and Ecology”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-4)

Fabián G.Fernández — PhD, Professor, University of Minnesota, USA; (Scopus h-28)

Elmira Saljnikov — PhD, Professor, University of Belgrade, Serbia; Professor at the Institute of Multidisciplinary Research; (Scopus h-14)

Askhat Khamitovich Naushabayev — PhD, Associate Professor at the “Department of Soil Science, Agrochemistry and Ecology”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-4)

Wenfeng Liu - PhD, Professor, China Agricultural University; (Scopus h-39)

Mukhamadkhan Khamidov — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Uzbekistan; (Scopus h-14)

Ainur Yesirkepovna Aldiyarova — PhD, Associate Professor, Kazakh National Agrarian Research University;

(Scopus h-4)

Kanat Kurmanovich Anuarbekov — PhD, Associate Professor, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-5)

Azamat Sansyrbayevich Madibekov — PhD, Associate Professor, Head of the Laboratory “Hydrochemistry and Environmental Toxicology”, Institute of Geography and Water Security; (Scopus h-8)

Dani Nurgisaevna Sarsekova — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Forestry and Land Resources, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-8)

Aizhan Naskenovna Zhildikbayeva — PhD, Associate Professor, Department of Land Resources and Cadastre, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-7)

Daniyar Akhmetovich Dosmanbetov — PhD, Associate Professor, Leading Researcher at the Almaty Branch of the “Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry named after A.N. Bokeikhan” LLP; (Scopus h-10)

Sezgin AYAN — Professor, PhD, Kastamonu University, Faculty of Forestry, Head of the Department of Silviculture, Turkey (Scopus h-14)

Roman Vladimirovich Shults — PhD, Professor, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Saudi Arabia; (Scopus h-11)

Komil Dullievich Astanakulov — Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of Agricultural Machinery and Technologies, National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers”, Uzbekistan; (Scopus h-20)

Saykhat Orazovich Nukeshov — Doctor of Technical Sciences, Professor at S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Department of Technical Mechanics; (Scopus h-8)

Marat Zhalelovich Khazimov — Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Energy and Electrical Engineering, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-5)

Daskalov Plamen — PhD, Professor, University of Ruse “Angel Kanchev”, Vice-Rector for Development Coordination and Continuing Education, Bulgaria; (Scopus h-10)

Abdurakhim Suleimanovich Berdyshev — Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Energy and Electrical Engineering, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-8)

Anatoly Nikolaevich Ostrikov — Doctor of Technical Sciences, Professor, Voronezh State University of Engineering Technologies, Head of the Department of Processes and Apparatus of Chemical and Food Production; (Scopus h-7)

Liviu Gaceu - Professor, Transilvania University of Braşov, Romania; (Scopus h-9)

Aigul Kulakhmetovna Timurbekova — Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Food Technology and Safety, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-9)

Maksat Risbekovich Toyshimanov — PhD, Senior Lecturer in the Department of Food Technology and Safety, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-8)

Gulmira Serikbaykyzy Kenenbai — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, “Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry” LLP (Scopus h-5)

Scientific Journal “Research, Results”

Publication frequency: 6 issues per year

Languages: Kazakh, Russian, English

DOI prefix: 10.37884

ISSN: 2304-3334.

Scope: “Stock-Raising and Veterinary”; “Agriculture, Agrochemical, Feed Production, Agroecology”; “Water, Land, and Forest Resources”; “Agriculture Mechanization and Electrification”.

Distribution: Materials are distributed under the Creative Commons Attribution 4.0

Website: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

Founder/Publisher: Kazakh National Agrarian Research University; National Academy of Sciences of Kazakhstan under the President of the Republic of Kazakhstan

Copyright: © Research, Results, 2026

РЕДАКЦИЯ

БАС РЕДАКТОР:

Куришбаев Ахылбек Кажигулович — бас редактор, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР Президенті жанындағы ҚР Ұлттық ғылым академиясының президенті, академик; (Scopus h-9)

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

Ибрагимов Примкул Шолпанкулович — бас редактордың орынбасары, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор; (Scopus h-3)

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА:

Сансызбай Абылай Рыспаевич — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-16)

Сарсембаева Нуржан Білтебайқызы — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-8)

Султанов Ахметжан Акиевич — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Ғылым департаментінің директоры; (Scopus h-12)

Sobiech Przemyslaw Hubert — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Олыштындағы Вармин-Мазур университеті, Польша; (Scopus h-12)

Богоявленский Андрей Павлович — биология ғылымдарының докторы, профессор. «Микробиология және вирусология ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС; (Scopus h-16)

Iancu Ionica Mihaela — доцент, PhD., Король Михай I атындағы Банат ауылшаруашылық ғылымдары және ветеринарлық медицина университетінің Ветеринарлық медицина факультеті (Тимишоара, Румыния). Мамандану салалары: ветеринария ғылымдары, микробиология, жұқпалы аурулар, микробқа қарсы төзімділік; (Web of Science-8).

Jan MICIŃSKI — PhD, Вармин-Мазур университеті, Польша; (Scopus h-8)

Тореханов Айбын Адепханович — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, «Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндіру ғылым-зерттеу институты» ЖШС Басқарма төрағасы; (Scopus h-3)

Исхан Кайрат Жәлелұлы — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, академик Н.О. Базанова атындағы «Жануарлар биологиясы» кафедрасының профессоры; (Scopus h-4)

Адылканова Шолпан Рахимбековна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, зооинженерия және биотехнология кафедрасының профессоры; (Scopus h-5)

Корай Кырыкчы — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы. Ахи Эвран университетінің ауыл шаруашылығы факультетінің зоотехния кафедрасының профессоры (Түркия); (Scopus h-6)

Айтбаев Темиржан Еркасович — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, академик, «Қазақ жеміс-көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС Басқарма төрағасы; (Scopus h-5)

Бастаубаева Шолпан Оразовна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор. «Қазақ егіншілік және Өсімдік шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС басқарма төрағасы; (Scopus h-8)

Дуйсембеков Бахытжан Әлішерович — биология ғылымдарының кандидаты, «Жазкен Жиембаев атындағы өсімдіктерді қорғау және карантин Қазақ ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Басқарма төрағасы; (Scopus h-7)

Дутбаев Ерлан Бозанбайұлы — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. Бау-бақша, өсімдіктерді қорғау және карантин кафедрасының қауымдастырылған профессоры; (Scopus h-9)

Жаппарова Айгул Абсултановна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. Топырақтану, агрохимия және экология кафедрасының профессоры; (Scopus h-6)

Канаев Ашимхан Токтасынович — биология ғылымдарының докторы, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. Топырақтану, агрохимия және экология кафедрасының профессоры; (Scopus h-4)

Fabián G.Fernández — философия докторы, профессор. Миннесота университетінің профессоры (Америка Құрама Штаттары); (Scopus h-28)

Elmira Saljnikov — философия докторы, профессор. Белград Университеті, Белград, Сербия. Көпсалалы зерттеулер институтының ғылыми қызметкері (профессор). (Scopus h-14)

Наушабаев Асхат Хамитович — PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. «Топырақтану, агрохимия және экология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; (Scopus h-4)

Wenfeng Liu — PhD, профессор. Қытай ауылшаруашылық университеті (China Agricultural University); (Scopus h-39)

Хамидов Мухамадхан — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор. Ташкент суару және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты, Өзбекстан; (Scopus h-14)

Алдиярова Айнуір Есиркеповна — PhD, қауымдастырылған профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-4)

Ануарбеков Канат Курманович — PhD, қауымдастырылған профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-5)

Мадиебеков Азамат Сансызбаевич — PhD, қауымдастырылған профессор. «Гидрохимия және экологиялық токсикология» зертханасының жетекшісі, География және су қауіпсіздігі институты; (Scopus h-8)

Сарсекова Дани Нургисаевна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Орман шаруашылығы және жер ресурстары» факультетінің деканы; (Scopus h-8)

Жилдикбаева Айжан Наскеновна — PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Жер ресурстары және кадастр» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; (Scopus h-7)

Досманбетов Данияр Ахметович — PhD, қауымдастырылған профессор, «Ә. Н. Бөкейхан атындағы орман шаруашылығы және агроорман шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Алматы филиалының жетекші ғылыми қызметкері; (Scopus h-10)

Sezgin AYAN — доктор профессор, Кастамону университеті, орман шаруашылығы факультеті, орман шаруашылығы бөлімінің меңгерушісі (Түркия); (Scopus h-14)

Шульц Роман Владимирович — PhD, профессор. Король Фадх атындағы Мұнай және минералдар университеті, Сауд Арабиясы; (Scopus h-11)

Астанакулов Комил Дуллиевич — техника ғылымдарының докторы. Өзбекстанның «Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты» Ұлттық зерттеу университетінің «Ауыл шаруашылығы техникасы және технологиясы» кафедрасының меңгерушісі; (Scopus h-20)

Нукешов Саяхат Оразович — техника ғылымдарының докторы, профессор. С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті. «Техникалық механика» кафедрасының профессоры; (Scopus h-8)

Хазимов Марат Жалелович — техника ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Энергетика және электротехника» кафедрасының профессоры; (Scopus h-5)

Daskalov Plamen — PhD, профессор, Ангел Кънчев атындағы Русе Университеті, даму, үйлестіру және біліктілікті арттыру жөніндегі проректор, Болгария; (Scopus h-10)

Бердышев Абдурахим Сулейманович — техника ғылымдарының докторы, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Энергетика және электротехника» кафедрасының профессоры; (Scopus h-8)

Остриков Анатолий Николаевич — техника ғылымдарының докторы, профессор. Воронеж мемлекеттік инженерлік технологиялар университеті (РФ), «Химиялық және тамақ өндірісінің процестері мен аппараттары» кафедрасының меңгерушісі; (Scopus h-7)

Ливниу Гачео — профессор Трансильван университетінің профессоры (Брашов к., Румыния); (Scopus h-9)

Тимурбекова Айгуль Кулахметовна — техника ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Тамақ өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры; (Scopus h-9)

Тойшиманов Максат Рисбекович — PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Тамақ өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының аға оқытушысы; (Scopus h-8)

Кененбай Гүлмира Серікбайқызы — техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент). «Қазақ қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС; (Scopus h-5)

«Зерттеулер, нәтижелер» ғылыми журналы

Жиілігі: жылына 6 шығарылым.

Басылым тілі: қазақ, орыс, ағылшын.

Префикс DOI: 10.37884

ISSN: 2304-3334.

Тақырыптық бағыты: «мал шаруашылығы және ветеринария»; «егіншілік, агрохимия, жемшөп өндірісі, агроэкология»; «су, жер және орман ресурстары»; «ауыл шаруашылығын механикаландыру және электрлендіру».

Тарату: материалдар Creative Commons Attribution 4.0 лицензиясы бойынша таратылады

Веб-сайт: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

Құрылтайшысы / баспагері: Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық Ғылым академиясы

Авторлық құқық: © Зерттеулер, нәтижелер, 2026

РЕДАКЦИЯ**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

Куришбаев Ахылбек Кажигулович — главный редактор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Президент Национальной академии наук РК при Президенте РК, академик; (Scopus h-9)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Ибрагимов Примкул Шолпанкулович — заместитель главного редактора, доктор ветеринарных наук, профессор; (Scopus h-3)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Сансызбай Абылай Рыспаевич — доктор ветеринарных наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-16)

Сарсембаева Нуржан Білтебайқызы — доктор ветеринарных наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-8)

Султанов Ахметжан Акиевич — доктор ветеринарных наук, профессор, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, директор департамента науки; (Scopus h-12)

Sobiech Przemyslaw Hubert — доктор ветеринарных наук, профессор. Варминьско-Мазурский университет в Ольштыне, Польша; (Scopus h-12)

Богоявленский Андрей Павлинович — доктор биологических наук, профессор. ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии»; (Scopus h-16)

Iancu Ionica Mihaela — доцент, PhD. Факультет ветеринарной медицины Университета сельскохозяйственных наук и ветеринарной медицины Баната имени короля Михая I (г. Тимишоара, Румыния). Области специализации: ветеринарные науки, микробиология, инфекционные заболевания, антимикробная резистентность; (Web of Science – 8).

Jan MICIŃSKI — PhD, Варминьско-Мазурский университет, Польша; (Scopus h-8)

Тореханов Айбын Адепханович — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Председатель правления ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»; (Scopus h-3)

Исхан Кайрат Жәлелұлы — кандидат сельскохозяйственных наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Биология животных» имени академика Н. О. Базановой; (Scopus h-4)

Адылканова Шолпан Рахимбековна — доктор сельскохозяйственных наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры зооинженерии и биотехнологии; (Scopus h-5)

Корай Кырыкчы — доктор сельскохозяйственных наук. Профессор кафедры зоотехнии факультета сельского хозяйства Университета Ахи Эвран (Турция); (Scopus h-6)

Айтбаев Темиржан Еркасович — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик, Председатель Правления ТОО «Казахский НИИ плодовоовощеводства»; (Scopus h-5)

Бастаубаева Шолпан Оразовна — кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор. Председатель правления ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства»; (Scopus h-8)

Дүйсембеков Бахытжан Әлішерович — кандидат биологических наук, Председатель правления ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений имени Жазкена Жиембаева»; (Scopus h-7)

Дутбаев Ерлан Бозанбайұлы — кандидат сельскохозяйственных наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Ассоциированный профессор кафедры плодовоовощеводства, защиты и карантина растений; (Scopus h-9)

Жаппарова Айгул Абсултановна — кандидат сельскохозяйственных наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Профессор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии; (Scopus h-6)

Канаев Ашимхан Токтасынович — доктор биологических наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Профессор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии; (Scopus h-4)

Fabián G.Fernández — доктор философии, профессор. Профессор Университета Миннесоты (Соединённые Штаты Америки); (Scopus h-28)

Elmira Saljnikov — доктор философии, профессор. Университет Белграда, Белград, Сербия. Научный сотрудник (профессор) Института многопрофильных исследований; (Scopus h-14)

Наушабаев Асхат Хамитович — PhD, Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Ассоциированный профессор кафедры «Почвоведение, агрохимия и экология»; (Scopus h-4)

Wenfeng Liu — PhD, профессор. Китайский сельскохозяйственный университет (China Agricultural University); (Scopus h-39)

Хамидов Мухамадхан — доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Узбекистан; (Scopus h-14)

- Алдиярова Айнура Есиркеповна** — PhD, ассоциированный профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-4)
- Ануарбеков Канат Курманович** — PhD, ассоциированный профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-5)
- Мадиебеков Азамат Сансызбаевич** — PhD, ассоциированный профессор. Руководитель лаборатории «Гидрохимия и экологическая токсикология», Институт географии и водной безопасности; (Scopus h-8)
- Сарсекова Дани Нургисаевна** — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Декан факультета «Лесное хозяйство и земельные ресурсы»; (Scopus h-8)
- Жилдикбаева Айжан Наскеновна** — PhD, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, ассоциированный профессор кафедры «Земельные ресурсы и кадастр»; (Scopus h-7)
- Досманбетов Данияр Ахметович** — PhD, ассоциированный профессор, ведущий научный сотрудник Алматинского филиала ТОО «Научноисследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации имени Э.Н. Бөкейхана»; (Scopus h-10)
- Sezgin AYAN** — доктор профессор, Кастамону университет, факультет лесного хозяйства, заведующий отделом лесоводства (Турция); (Scopus h-14)
- Шульц Роман Владимирович** — PhD, профессор. Университет нефти и минералов имени короля Фадха, Саудовская Аравия; (Scopus h-11)
- Астанакулов Комил Дуллиевич** — доктор технических наук. Заведующей кафедры «Сельскохозяйственные техники и технологии» Национального исследовательского университета «Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Узбекистан; (Scopus h-20)
- Нукешов Саяхат Оразович** — доктор технических наук, профессор. Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина. Профессор кафедры «Техническая механика»; (Scopus h-8)
- Хазимов Марат Жалелович** — кандидат технических наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Энергетика и электротехника»; (Scopus h-5)
- Daskalov Plamen** — PhD, профессор, Университет Русе имени Ангела Кънчева, проректор по вопросам развития, координации и повышения квалификации, Болгария; (Scopus h-10)
- Бердышев Абдурахим Сулейманович** — доктор технических наук, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Энергетика и электротехника»; (Scopus h-8)
- Остриков Анатолий Николаевич** — доктор технических наук, профессор. Воронежский государственный университет инженерных технологий (РФ), заведующий кафедрой «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»; (Scopus h-7)
- Ливию Гачео** — профессор Трансильванского университета (г. Брашов, Румыния); (Scopus h-9)
- Тимурбекова Айгуль Кулахметовна** — кандидат технических наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов»; (Scopus h-9)
- Тойшиманов Максат Рисбекович** — PhD, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, старший преподаватель кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов»; (Scopus h-8)
- Кененбай Гүлмира Серікбайқызы** — кандидат технических наук, ассоциированный профессор (доцент). ТОО «Казахский научноисследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»; (Scopus h-5)

Научный журнал «Исследования, результаты»

Периодичность: 6 выпусков в год.

Язык издания: казахский, русский, английский.

Префикс DOI: 10.37884

ISSN: 2304-3334.

Тематическая направленность: «животноводство и ветеринария»; «земледелие, агрохимия, кормопроизводство, агроэкология»; «водные, земельные и лесные ресурсы»; «механизация и электрификация сельского хозяйства».

Распространение: материалы распространяются по лицензии Creative Commons Attribution 4.0

Веб-сайт: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

Учредитель/издатель: Казахский национальный аграрный исследовательский университет; Национальная академия наук Республики Казахстан при Президенте Республики Казахстан

Авторские права: © Исследования, результаты, 2026

CONTENTS

STOCK-RAISING AND VETERINARY

B.I. Abilov, S.Zh. Assylbekova, S.Y. Dolgopolova, A.A Mukatai BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE <i>Rutilus caspius</i> (Yakovlev, 1870) IN THE CASPIAN SEA	8
S.K. Abugaliyev, L.K. Bupabayeva, E.A. Babich EFFICIENCY OF USING MODERN METHODS OF REPRODUCTION IN DAIRY CATTLE BREEDING IN KOSTANAY REGION.....	23
M.B. Kalmagambetov, A.T. Berikbaeva, L.B. Mukanova, A.A. Baisabyrova REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF HEIFERS AND YOUNG COWS UNDER DIFFERENT RUMEN DEGRADABLE PROTEIN AVAILABILITY	38
K.Zh. Syman, A.A. Kirgizbayeva, Zh.A. Abdukadirova INVESTIGATION OF CAMEL MILK WHEY PROTEINS BY SDS-PAGE METHOD	51

AGRICULTURE, AGROCHEMICAL, FEED PRODUCTION, AGROECOLOGY

G.E. Asylbekova, B.K. Zhumabekova, A.S. Akmullayeva, B.T. Raimbekova, A. Gadimov AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE BIOINDICATOR POTENTIAL OF THYME <i>THYMUS SERPYLLUM</i> L. IN VARIOUS NATURAL-ANTHROPOGENIC CONDITIONS	62
A. Doszhanova, Zh. Ospanbayev, A. Sembayeva, Sh. Abdukhaimova STUDY OF SUGAR BEET SOWING METHODS UNDER SUBSURFACE DRIP IRRIGATION	71
V.I. Kobernitsky, V.A. Volobaeva, I.A. Zhirnova DYNAMICS OF THE LEAF SURFACE OF WHEAT IN THE STEPPE ZONE OF KAZAKHSTAN	84
M.T. Sembekov, M.A. Kaigermazova, E.A. Shadenova A BIOTECHNOLOGICAL APPROACH TO CREATING FEED ADDITIVES BASED ON MICROCLONAL BIOMASS FROM <i>PAULOWNIA TOMENTOSA</i>	94
A.I. Kharipzhanova, A.A. Bolatbekova, M.T. Kumarbayeva, A.M. Kokhmetova, Y.V. Zeleneva FIELD AND MOLECULAR SCREENING OF WHEAT RESISTANCE TO PTR IN SOUTH-EASTERN KAZAKHSTAN.....	106
N.Zh. Shissenbayeva, A. Adilkhankyzy, G.B. Berden, A.A. Kassymov, N.Y. Tashigul DOSE-DEPENDENT MORTALITY OF THE SPIDER MITE <i>TETRANYCHUS TURKESTANI</i> UNDER TREATMENT WITH VARIOUS ACTIVE INGREDIENTS OF ACARICIDES	121

WATER, LAND AND FOREST RESOURCES

O.S. Baimakhanov, M.N. Abdukadirova, K.I. Akylbayev, A.T. Shegenbayev, A.O. Olzhabayeva SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL STUDY OF THE USE OF WASTEWATER IN AGRICULTURE: THE CASE OF KYZYLORDA CITY	136
N.B. Zhumabay, A.S. Yegizbayeva, K.V. Konstantinova, N.E. Bektukhamedov IMPACT OF SNOW COVER ON WATER AVAILABILITY DURING THE GROWING SEASON (CASE STUDY OF THE KURAGATY SUB-BASIN)	147
M.S. Kalieva, G.K. Serikbaeva, G.E. Akhmetkerimova ORGANIZATION OF SETTLEMENT LANDS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION	160
K. Narbayeva, A. Tairov, G. Ismailova, F. Madenova, A. Tolstikov ANALYSING WATER BALANCE OF THE SYRDARYA RIVER RESERVOIRS UNDER WATER STRESS CONDITIONS.....	169
A.A. Nurgazyeva, A.T. Toktar ASSESSMENT OF THE RESOURCE POTENTIAL AND QUALITY OF GROUNDWATER FOR PASTURE WATERING IN THE AKTOBE REGION	180
M.S. Tolgambayev, M.K. Baybatshanov, A.T. Zhubanyshova, V.O. Salovarov DETERMINATION OF POPULATION DENSITY BASED ON THE RESULTS OF SAIGA ANTELOPE POPULATION COUNTS.....	194

AGRICULTURE MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION

D. Abulkhairrov, I. Sagynganova, M. Userbaev, S. Mendalieva, B. Smailova JUSTIFICATION AND MODELING OF THE PROCESS OF PNEUMATIC MECHANICAL LOADING OF HAY INTO THE COLLECTION CHAMBER OF A HARVESTING AND TRANSPORT UNIT	203
A.C. Rzaliyev, S. Bekbossynov, B.П. Goloborodko, I. Mizanbekov PRECISION SEEDING MACHINE FOR SUGAR BEET ADAPTED TO THE SOIL AND CLIMATE CONDITIONS OF THE SOUTHERN ZONE OF KAZAKHSTAN.....	216
A.Z. Sapakov, S.Z. Sapakova, A.R. Karassayeva VACUUM FREEZE-DRYING SYSTEM WITH INVERTER COMPRESSOR	231
B.D. Sarbalina, A.N. Urazgalieva, A.A. Taskairova METHODS FOR TESTING SHEEP MANURE FOR MOISTURE	248

МАЗМҰНЫ

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ

Б.И. Абилов, С.Ж. Асылбекова, С.Ю. Долгополова, А.А. Мұқатай КАСПИЙ ТЕҢІЗІНДЕГІ ҚАРАКӨЗДІҢ <i>Rutilus caspicus</i> (Yakovlev, 1870) БИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....	8
С.Қ. Абуғалиев, Л.К. Бүпбаева, Е.А. Бабич ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ СҮТТІ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА КӨБЕЮДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ	23
М.Б. Калмағамбетов, А.Т. Берикбаева, Л.Б. Мұқанова, А.А. Байсабырова РАЦИОН ПРОТЕИНИНІҢ МЕСҚАРЫНДАҒЫ ЫДЫРАУ ДӘРЕЖЕСІ ӨРТҮРЛІ БОЛҒАН ЖАҒДАЙДА ҚАШАРЛАР МЕН ҚҰНАЖЫНДАРДЫҢ КӨБЕЮ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ	38
Қ.Ж. Сыман, А.А. Қырғызбаева, Ж.А. Абдукадинова ТҮЙЕ СҮТІНДЕГІ САРЫСУАҚҰЫЗДАРЫН SDS-PAGE ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ	51

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, АГРОХИМИЯ, АЗЫҚ ӨНДІРУ, АГРОЭКОЛОГИЯ

Г.Е. Асылбекова, Б.К. Жумабекова, А.С. Акмуллаева, Б.Т. Райымбекова, А. Гадимов БАЯНАУЫЛ ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ АУМАҒЫНДАҒЫ ЖЕБІРШӨПТІҢ (<i>THYMUS SERPYLLUM L.</i>) ГЕОХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	62
А. Досжанова, Ж. Оспанбаев, А. Сембаева, Ш. Абдуханмова ЖЕРАСТЫ ТАМШЫЛАТЫП СУАРУ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ СЕБУ ТӘСІЛДЕРІН ЗЕРТТЕУ	71
В.И. Коберницкий, В.А. Волобаева, И.А. Жирнова ҚАЗАҚСТАННЫҢ ДАЛА АЙМАҒЫНДАҒЫ БИДАЙДЫҢ ЖАПЫРАҚ БЕТІНІҢ ДИНАМИКАСЫ.....	84
М.Т. Сембеков, М.А. Кайгермазова, Е.А. Шаденова PAULOWNIA TOMENTOSA ӨСІМДІГІНЕН АЛЫНҒАН МИКРОКЛОНДЫҚ БИОМАССАҒА НЕГІЗДЕЛГЕН ЖЕМ ҚОСПАЛАРЫН ЖАСАУҒА БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТӘСІЛ	94
А.І. Харіпжанова, А.А. Болатбекова, М.Т. Кумарбаева, А.М. Кохметова, Ю.В. Зеленева ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА БИДАЙДЫҢ PTR-ГЕ ТӨЗІМДІЛІГІН ДАЛАЛЫҚ ЖӘНЕ МОЛЕКУЛАЛЫҚ СКРИНИНГТЕУ	106
Н.Ж. Шисенбаева, А.Әділханқызы, Г.Б. Берден, А.А.Касымов, Н.Е. Ташигул ӨРТҮРЛІ АКАРИЦИДТЕРДІҢ ӨСЕР ЕТУШІ ЗАТТАРЫМЕН ӨҢДЕУ КЕЗІНДЕ TETRANYCHUS TURKESTANI ӨРМЕКШІ КЕНЕСІНІҢ ДОЗАҒА ТӘУЕЛДІ ӨЛІМІ	121

СУ, ЖЕР ЖӘНЕ ОРМАН РЕСУРСТАРЫ

Ө.С. Баймаханов, М.Н. Абдукодирова, Қ.И. Ақылбаев, А.Т. Шегенбаев, А.О. Олжабаева ҚЫЗЫЛОРДА ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫНДА ТӨГІНДІ СУЛАРДЫ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ПАЙДАЛАНУДЫ ҒЫЛЫМИ- ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН ЗЕРТТЕУ	136
Н.Б. Жумабай, А.С. Егізбаева, К.В. Константинова, Н.Э. Бекмухамедов СУАРУ КЕЗЕҢІНДЕ СУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ ҚОЛЖЕТІЛІМДІЛІГІНЕ МАУСЫМДЫҚ ҚАР ЖАМЫЛҒЫСЫ ДИНАМИКАСЫНЫҢ ӨСЕРІ (ҚҰРАҒАТЫ СУБ-БАССЕЙНІ МЫСАЛЫНДА)	147
М.С. Қалиева, Г.К. Серикбаева, Г.Е. Ахметкеримова ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА ЕЛДІ МЕКЕН ЖЕРЛЕРІН ҰЙЫМДАСТЫРУ	160
К.Т. Нарбаева, А.З. Таиров, Г.К. Исмаилова, Ф.Б. Маденова, А.В. Толстиков СЫРДАРΙΑ ӨЗЕНІНДЕГІ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ СУ БАЛАНСЫН СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КҮЙЗЕЛІСІ ЖАҒДАЙЫНДА ТАЛДАУ	169
А.А. Нұрғазиева, Ә.Т. Тоқтар АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ СУЛАНДЫРУ ҮШІН ЖЕРАСТЫ СУЛАРЫНЫҢ РЕСУРСТЫҚ ӘЛЕУЕТІ МЕН САПАСЫН БАҒАЛАУ	180
М.С. Толғамбаев, М.К. Байбатшанов, А.Т. Жубанышова, В.О. Саловаров АҚБӨКЕНДЕРДІҢ САН БАСЫН ЕСЕПКЕ АЛУ ЖҰМЫСТАРЫ БОЙЫНША ПОПУЛЯЦИЯ ТЫҒЫЗДЫҒЫН АНЫҚТАУ	194

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН МЕХАНИКАЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРЛЕНДІРУ

Д.К. Әбілқайыров, И.К. Сағынганова, М.Т.Усербаев, С.И. Мендалиева, Б.М. Смаилова ЖИНАУ ЖӘНЕ ТАСЫМАЛДАУ ТІРКЕСІНІҢ ЖИНАУ БӨЛІМШЕСІНЕ АУАМЕХАНИКАЛЫҚ АҒЫНЫМЕН ШӨП ТҮСУ ПРОЦЕСІН НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ МОДЕЛЬДЕУ	203
А.С. Рзалиев, С. Бекбосынов, В.П. Голобородко, И. Мизанбеков ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК АЙМАҒЫНЫҢ ТОПЫРАҚТЫҚ-КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫНА БЕЙІМДЕЛГЕН ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ ТҰҚЫМЫН ДӘЛ СЕПКІШ	216
А.З. Сапаков, С.З. Сапакова, Ә.Р. Карасаева ИНВЕРТОРЛЫҚ КОМПРЕССОРЫ БАР ВАКУУМДЫҚ СУБЛИМАЦИЯЛЫҚ КЕПТІРУ ЖҮЙЕСІ	231
Б.Д. Сарбалина, А.Н. Уразғалиева, А.А. Тасқарова ҚОЙДЫҢ ТӨСЕНІШТІ КӨҢІНІҢ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ БОЙЫНША СЫНАҚ ЖҮРГІЗУ ӘДІСТЕМЕСІ	248

СОДЕРЖАНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

Б.И. Абилов, С.Ж. Асылбекова, С.Ю. Долгополова, А.А. Мукатай БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОБЛЫ <i>Rutilus caspicus</i> (Yakovlev, 1870) В КАСПИЙСКОМ МОРЕ	8
С.К. Аbugалиев, Л.К. Бунебаева, Е.А. Бабич ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ КОСТНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ	23
М.Б. Калмагамбетов, А.Т. Берикбаева, Л.Б. Муканова, А.А. Байсабырова РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТЕЛОК И НЕТЕЛЕЙ ПРИ РАЗНОЙ ДОСТУПНОСТИ ПРОТЕИНА РАЦИОНА ФЕРМЕНТАЦИИ В РУБЦЕ.....	38
К.Ж. Сыман, А.А. Киргизбаева, Ж.А. Абдукадирова ИССЛЕДОВАНИЕ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА МЕТОДОМ SDS-PAGE	51

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ Г.Е. Асылбекова, Б.К.

Жумабекова, А.С. Акмуллаева, Б.Т. Раймбекова, А. Гадимов ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧАБРЕЦА (<i>THYMUS SERPYLLUM</i> L.) НА ТЕРРИТОРИИ БАЯНАУЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКАПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	62
А. Досжанова, Ж. Оспанбаев, А. Сембаева, Ш. Абдухаимова ИЗУЧЕНИЯ СПОСОБОВ ПОСЕВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ПОДПОЧВЕННОМ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ.....	71
В.И. Коберницкий, В.А. Волобаева, И.А. Жирнова ДИНАМИКА ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПШЕНИЦЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА	84
М.Т.Сембеков, М.А. Кайгермазова, Е.А. Шаденова БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ МИКРОКЛОНАЛЬНОЙ БИОМАССЫ <i>PAULOWNIA TOMENTOSA</i> ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	94
А.И.Харіпжанова, А.А. Болатбекова, М.Т.Кумарбаева, А.М. Кохметова, Ю.В. Зеленева ПОЛЕВОЙ И МОЛЕКУЛЯРНЫЙ СКРИНИНГ УСТОЙЧИВОСТИ ПШЕНИЦЫ К PTR В ЮГО-ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ ...	106
Н.Ж. Шисенбаева, А.Әділханқызы, Г.Б. Берден, А.А. Касымов, Н.Е. Ташигул ДОЗАЗАВИСИМАЯ СМЕРТНОСТЬ ПАУТИННОГО КЛЕЩА <i>TETRANYCHUS TURKESTANI</i> ПРИ ОБРАБОТКЕ РАЗЛИЧНЫМИ ДЕЙСТВУЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ АКАРИЦИДОВ	121

ВОДНЫЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ И ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

О.С. Баймаханов, М.Н. Абдукадирова, К.И. Акылбаев, А.Т. Шегенбаев, А.О. Олжабаева НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КЫЗЫЛОРДЫ	136
Н.Б. Жумабай, А.С. Егизбаева, К.В. Константинова, Н.Э. Бекмухамедов ВЛИЯНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА ВОДОБЕСПЕЧЕННОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА (НА ПРИМЕРЕ СУБ-БАССЕЙНА КУРАГАТЫ)	147
М.С. Қалиева, Г.К. Серикбаева., Г.Е. Ахметкеримова ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	160
К.Т. Нарбаева, А.З. Таиров, Г.К. Исмаилова, Ф.Б. Маденова, А.В. Толстиков АНАЛИЗ ВОДНОГО БАЛАНСА ВОДОХРАНИЛИЩ РЕКИ СЫРДАРЬЯ В УСЛОВИЯХ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРЕССА	169
А.А. Нургазиева, Ә.Т. Токтар ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА И КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД ДЛЯ ОБВОДНЕНИЯ ПАСТБИЩ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	180
М.С. Толгамбаев, М.К. Байбатшанов, А.Т. Жубанышова, В.О. Саловаров ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ САЙГАКОВ.....	194

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Д.К. Абулхаиров, И.К. Сагынганова, М.Т. Усербаев, С.И. Мендалиева, Б.М. Смаилова ОБОСНОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПОГРУЗКИ СЕНА В СБОРОЧНУЮ КАМЕРУ УБОРОЧНО-ТРАНСПОРТНОГО АГРЕГАТА	203
А.С. Рзалиев, С. Бекбосынов, В.П. Голобородко, И. Мизанбеков СЕЯЛКА ТОЧНОГО ВЫСЕВА ДЛЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ, АДАПТИРОВАННАЯ К ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ЮЖНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА	216
А.З. Сапаков, С.З. Сапакова, А.Р. Карасаева ВАКУУМНАЯ СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШИЛЬНАЯ СИСТЕМА С ИНВЕРТОРНЫМ КОМПРЕССОРОМ	231
Б.Д. Сарбалина, А.Н. Уразгалиева, А.А. Таскаирова МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ПОДСТИЛОЧНОГО ОВЕЧЬЕГО НАВОЗА НА ВЛАЖНОСТЬ.....	248

WATER, LAND AND FOREST RESOURCES

СУ, ЖЕР ЖӘНЕ ОРМАН РЕСУРСТАРЫ

ВОДНЫЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ И ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

RESEARCH, RESULTS – ИЗДЕНИСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР – ИССЛЕДОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ
 ISSN 2304-3334 (print)

Vol. 28. Is. 3. Number 111 (2026). Pp. 136–146

Journal homepage: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

<https://doi.org/10.37884/3-2026/11>

IRSTI / FTAXP / МРНТИ / 70.25.18



O.S. Baimakhanov^{1*}, M.N. Abdukadirova², K.I. Akylbayev¹, A.T. Shegenbayev³, A.O. Olzhabayeva¹

¹Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan;

² National Research University «Tashkent Institute of Agricultural Engineers, Irrigation and Reclamation», Tashkent, Uzbekistan;

³«Kyzylorda Branch of the National Hydrogeological Service «Kazhydrogeology» Non-Commercial Joint-Stock Company, Kyzylorda, Kazakhstan.

E-mail: Orken.baimakhanov@mail.ru

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL STUDY OF THE USE OF WASTEWATER IN AGRICULTURE: THE CASE OF KYZYLORDA CITY

Baimakhanov Orken Serikovich, Master of agricultural sciences, doctoral student, Korkyt Ata Kyzylorda University. Kazakhstan, 120014, Kyzylorda region, Kyzylorda, Aiteke bi street, 29 a

E-mail: Orken.baimakhanov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-8902-3737>;

Abdukadirova Malokhat Norizhanovna, PhD, Associate Professor of the Department, «Ecology and water resources management», National Research University «Tashkent Institute of Agricultural Engineers, Irrigation and Reclamation». Uzbekistan, 100123, Tashkent, Kori Niyezi Street, 39

E-mail: Mabduqodirova78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1188-2662>;

Akylbayev Kairat Igisinovich, Candidate of Technical Sciences, Senior lecture the educational program «Water management and land management», Korkyt Ata Kyzylorda University. Kazakhstan, 120014, Kyzylorda region, city of Kyzylorda, Aiteke bi street 29 a

E-mail: kgu.kairat@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9982-1257>;

Shegenbayev Abzal Tleubergenovich, candidate of Technical Sciences, acting professor of the educational program «Architecture and Construction Production», Korkyt Ata Kyzylorda University. Kazakhstan, 120014, Kyzylorda region, Kyzylorda, Aiteke bi street, 29 a

E-mail: abzal772001@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5910-2840>;

Olzhabaeva Aksaule Ondasynkyzy, Doctor of PhD, Senior lecture the educational program «Water management and land management», Korkyt Ata Kyzylorda University. Kazakhstan, 120014, Kyzylorda region, Kyzylorda, Aiteke bi street, 29 a

E-mail: Seul379@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1377-7276>.

Abstract. Kyzylorda Region is considered one of the most environmentally vulnerable regions of the Republic of Kazakhstan. Problems arising from the drying of the Aral Sea, the lack of modern treatment technologies, and the increasing anthropogenic pressure have a significant negative impact on public health, the regional economy, and water resources. The development of urban housing and communal services, as well as the agro-industrial complex and anthropogenic pressures, has led to the accumulation of enormous volumes of wastewater. This increases the risk of environmental pollution near cities and further exacerbates an already deteriorating ecological situation. Taking these negative processes into account, scientific research on wastewater utilization is being conducted using the city of Kyzylorda as a case study. Experimental work was carried out at the modular biological treatment station (MBTS) in the village of Tasbuget, Kyzylorda city. The capacity of the MBTS is 6,400 m³ per day, serving a population of 120.6 thousand people. The actual volume of wastewater: on average - 2,000 m³ per day, maximum - 5,200 m³ per day, with a wear level of 18 %. The total length of the sewer network is 1,871 km, with a population coverage rate of 30 %. The area of the wastewater retention pond is 55 hectares, with a depth of 1.5 meters. The scientific research was conducted on an area of 100 m². Forage crops Kazakhstan-16, Samur-68, and Mogar-KazNIIZiR-80 were irrigated with

wastewater that had undergone additional treatment.

Keywords: wastewater, global warming, water scarcity, additional treatment, forage crops

For citation: Baimakhanov O.S., Abdukadirova M.N., Akylbayev K.I., Shegenbayev A.T., Olzhabayeva A.O. (2026). Scientific and technological study of the use of wastewater in agriculture: the case of kyzylorda city // Research, results – *Ізденістер, нәтижелер* – Исследования, результаты. Vol. 28. Is. 3. Number 111. Pp. 136–146. <https://doi.org/10.37884/3-2026/11> [in Kaz.].

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

**Ө.С. Баймаханов^{1*}, М.Н. Абдукодирова², Қ.И. Ақылбаев¹, А.Т. Шегенбаев³,
А.О. Олжабаева¹**

¹Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан;

²Ұлттық зерттеу университеті «Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын мехаликандыру инженерлі институты», Ташкент, Өзбекстан;

³«Казгидрогеология» Ұлттық гидрогеологиялық қызметі КеАҚ «Қызылорда филиалы», Қызылорда, Қазақстан.

E-mail: Orken.baimakhanov@mail.ru

ҚЫЗЫЛОРДА ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫНДА ТӨГІНДІ СУЛАРДЫ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ПАЙДАЛАНУДЫ ҒЫЛЫМИ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН ЗЕРТТЕУ

Баймаханов Өркен Серікұлы, ауылшаруашылығы ғылымдарының магистрі, докторант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті. Қазақстан, 120014, Қызылорда облысы, Қызылорда, Айтеке би көшесі, 29а

E-mail: Orken.baimakhanov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-8902-3737>;

Абдукадилова Малохат Норижанқызы, PhD, «Экология және су ресурстарын басқару» кафедрасының доценті, Ұлттық зерттеу университеті «Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын мехаликандыру инженерлі институты». Өзбекстан, 100123, Ташкент, Кори Ниези көшесі, 39

E-mail: Mabduqodirova78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1188-2662>;

Ақылбаев Кайрат Игісінұлы, техника ғылымдарының кандидаты, «Су шаруашылығы және жерге орналастыру» білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті. Қазақстан, 120014, Қызылорда облысы, Қызылорда, Айтеке би көшесі, 29а

E-mail: kgu.kairat@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9982-1257>;

Шегенбаев Абзал Тлеубергенұлы, техника ғылымдарының кандидаты, «Сәулет және құрылыс өндірісі» білім беру бағдарламасының профессор м.а., Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан, 120014, Қызылорда облысы, Қызылорда, Айтеке би көшесі, 29а

E-mail: abzal772001@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5910-2840>;

Олжабаева Аксауле Ондансыновна, PhD, старший преподаватель образовательной программы «Водное хозяйство и землеустройство» Кызылординского университета имени Коркыт Ата, Республика Казахстан, 120014, Кызылординская область, Кызылорда, улица Айтеке би, 29а

E-mail: Seul379@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1377-7276>.

Аннотация. Қызылорда облысы Қазақстан Республикасының экологиялық тұрғыдан ең осал аймақтарының бірі болып саналады. Арал теңізінің сарқылуы, замануи тазарту технологияларының жетіспеушілігі сонымен қатар антропогендік жүктемелердің артуы салдарынан туындаған теріс үдерістер халықтың денсаулығына, өңір экономикасы мен су ресурстары саласына айтарлықтай кері әсерін тигізуде. Қалалардың тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығының, сондай-ақ агроөнеркәсіп кешенінің дамуы мен антропогендік жүктемелер төгінді сулардың орасан зор көлемде жиналуына әкелді. Бұл қалалар маңындағы қоршаған ортаның ластану қаупін күшейтіп, онсыз да өсіп келе жатқан экологиялық жағдайды одан әрі ушықтыруда. Осы жағымсыз үдерістерді басшылыққа алып Қызылорда қаласы мысалында төгінді суларды кәдеге жарату тұрғысында ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Тәжірибе жұмыстары Қызылорда қаласы, Тасбөгет кентіндегі модульдік биологиялық тазарту станциясында (МБТС) орындалды. МБТС-ның өнімділігі тәулігіне 6400 м³, қамтылған халық саны – 120,6 мың адамды құрайды. Нақты төгінді сулар көлемі: орташа - тәулігіне 2000 м³, ең жоғары - тәулігіне 5200 м³, тозу деңгейі – 18 %-ды құрап отыр. Кәріз желісінің жалпы ұзындығы - 1871 км, халықты қамту деңгейі – 30 %-ыз. Төгінді сулар жиналатын тоған ауданы 55 гектар, тереңдігі – 1,5 метрді құрайды. Ғылыми-зерттеу жұмыстары 100 м² құрайтын аумақта жүргізілді. Қазақстан-16,

Самур-68, Моғар-ҚазНИИЗиР-80 малазықтық сұрыптары төгінді суларды қосымша тазарту арқылы суарылды.

Түйін сөздер: төгінді су, жаһандық жылыну, су тапшылығы, қосымша тазарту, малазықтық дақылдар

Дәйексөз үшін: Баймаханов Ө.С., Абдукадирова М.Н., Ақылбаев Қ.И., Шегенбаев А.Т., Олжабаева А.О. (2026). Қызылорда қаласы мысалында төгінді суларды ауылшаруашылығында пайдалануды ғылыми-технологиялық тұрғыдан зерттеу // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 3. Number 111. Pp. 136–146. <https://doi.org/10.37884/3-2026/11> [In Kaz.].

Мүдделер қақтығысы: авторлар осы мақалада мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Алғыс айту: Ғылыми-зерттеу тобы, Қызылорда қаласы, Тасбөгет кентінде орналасқан Модульдік биологиялық тазарту станциясы қызметкерлеріне ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындауға көмек көрсеткендері үшін алғыс айтады.

**О.С. Баймаханов^{1*}, М.Н. Абдукадирова², Қ.И. Ақылбаев¹, А.Т. Шегенбаев³,
А.О. Олжабаева¹**

¹Қызылординский университет им.Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан;

²Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и мелиорации сельского хозяйства», Ташкент, Узбекистан;

³Некоммерческое акционерное общество «Кызылординский филиал» Национальной гидрогеологической службы» «Казгидрогеология», Кызылорда, Казахстан.

E-mail: Orken.baimakhanov@mail.ru

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КЫЗЫЛОРДЫ

Баймаханов Оркен Серикович, магистр сельскохозяйственных наук, докторант Кызылординского университета имени Коркыт Ата. Казахстан, 120014, Кызылординская область, Кызылорда, улица Айтеке би, 29а

E-mail: Orken.baimakhanov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-8902-3737>;

Абдукадирова Малохат Норижановна, PhD, доцент кафедры «Экология и управление водными ресурсами», Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и мелиорации сельского хозяйства», Узбекистан, 100123, Ташкент, улица Кори Ниези, 39

E-mail: Mabduqodirova78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1188-2662>;

Ақылбаев Кайрат Игисинович, кандидат технических наук, старший преподаватель образовательной программы «Водное хозяйство и землеустройство» Кызылординского университета имени Коркыт Ата. Казахстан, 120014, Кызылординская область, Кызылорда, улица Айтеке би, 29а

E-mail: kgu.kairat@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9982-1257>;

Шегенбаев Абзал Тлеубергенович кандидат технических наук, и.о. профессора образовательной программы «Архитектура и строительное производство» Кызылординского университета имени Коркыт Ата. Казахстан, 120014, Кызылординская область, Кызылорда, улица Айтеке би, 29а

E-mail: abzal772001@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5910-2840>;

Олжабаева Аксауле Ондансыновна, PhD, старший преподаватель образовательной программы «Водное хозяйство и землеустройство» Кызылординского университета имени Коркыт Ата. Казахстан, 120014, Кызылординская область, Кызылорда, улица Айтеке би, 29а

E-mail: Seul379@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1377-7276>.

Аннотация. Кызылординская область считается одним из наиболее экологически уязвимых регионов Республики Казахстан. Проблемы, возникшие в результате высыхания Аральского моря, недостатка современных технологий очистки, а также увеличения антропогенной нагрузки, оказывают значительное негативное влияние на здоровье населения, экономику региона и сферу водных ресурсов. Развитие жилищно-коммунального хозяйства городов, а также агропромышленного комплекса и антропогенные нагрузки привели к накоплению огромных объёмов сточных вод. Это усиливает риск загрязнения окружающей среды вблизи городов и ещё больше обостряет и без того ухудшающуюся экологическую ситуацию. Учитывая эти негативные процессы, на примере города Кызылорда проводятся научно-исследовательские работы по утилизации сточных вод. Экспериментальные работы были выполнены на модульной станции биологической очистной (МСБО) в посёлке Тасбөгет города Кызылорда. Производительность МСБО составляет 6400 м³ в сутки, численность

обслуживаемого населения – 120,6 тыс. человек. Фактический объём сточных вод: в среднем – 2000 м³ в сутки, максимальный – 5200 м³ в сутки, уровень износа составляет 18 %. Общая протяжённость канализационной сети – 1871 км, уровень охвата населения – 30 %. Площадь пруда-накопителя сточных вод составляет 55 гектаров, глубина – 1,5 метра. Научно-исследовательские работы проводились на площади 100 м². Кормовые культуры Казахстан-16, Самур-68, Могар-КазНИИЗиР-80 орошались сточными водами, прошедшими дополнительную очистку.

Ключевые слова: сточные воды, глобальное потепление, нехватка воды, дополнительная очистка, кормовые культуры

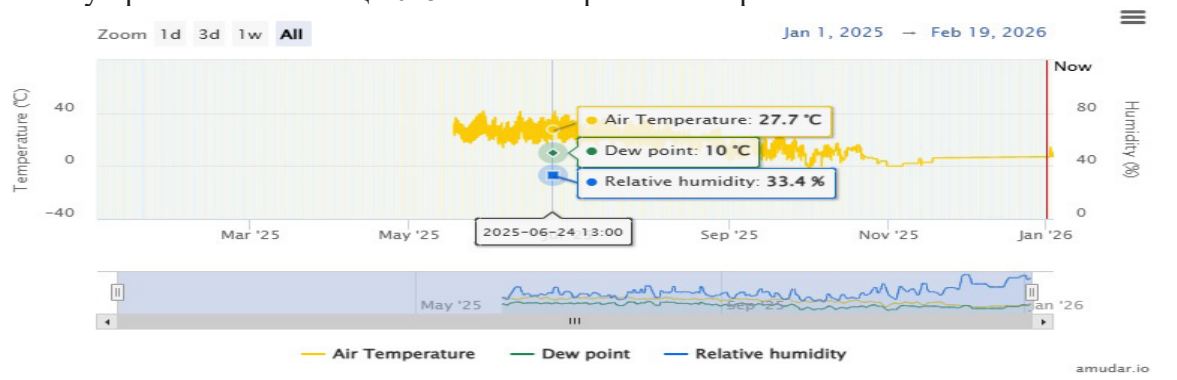
Для цитирования: Баймаханов О.С., Абдукадирова М.Н., Акылбаев К.И., Шегенбаев А.Т., Олжабаева А.О. (2026). Научно-технологическое исследование использования сточных вод в сельском хозяйстве на примере города Кызылорды // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 3. Number 111. Pp. 136–146. <https://doi.org/10.37884/3-2026/11> [In Kaz.].

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Кіріспе.

Жаһандық климаттың өзгеруі су ресурстарының тапшылығы мен қолжетімділігіне, азық-түлік қауіпсіздігіне және халық денсаулығына әлемдік деңгейде елеулі теріс әсерін тигізуде [Баймаханов et al., 2025]. Климаттың өзгеруін зерттейтін Біріккен ұлттар ұйымының (БҰҰ) мемлекетаралық эксперттер тобының пайымдауынша, тұрақты бақылау басталған 1850 жыл мен 2024 жылдар арасындағы ауа температурасы +1,60 C⁰-қа жылынғаны, ал соңғы 50 жылдағы жылыну процесі адамзаттың кесірінен орын алған деген тұжырым жасауда [Баймаханов et al., 2025]. Болжамдар бойынша, 2100 жылға қарай жаһандық орташа температура индустрияға дейінгі кезеңмен салыстырғанда 3,5°C-қа дейін көтерілуі мүмкін, ал өңірлік орташа температура ауытқулары 1,4–5,8° C аралығында болады деп күтілуде [Баймаханов et al., 2025]. Су тапшылығының күшеюі әлемдік қауымдастықтың әлеуметтік және экономикалық дамуына, олардың тұрақты қызмет етуіне айтарлықтай кері әсер етеді [María del Pilar Salazar-Vargas et al., 2026]. Сонымен қатар, климаттың өзгеруі жаһандық су тапшылығының ша-мамен 20 %-ға артуына себеп болуы ықтимал.

Төмендегі 1-суретте Қызылорда қаласында орналасқан «Метеостанция»-дан алынған ауа-райы мәліметінің 2025 жылғы көрсеткіші көрсетілген.



Сур. 1. Қызылорда қаласы жағдайында «Метеостанция»-дан алынған мәлімет. [Fig. 1. Meteorological Data Obtained from the Weather Station in Kyzylorda City]

1-суреттегі мәліметтерге сәйкес ең төменгі температура қаңтар айында орташа -3,2 C⁰, ал ең ыстық 30,3 C⁰ шілде айы болып тіркеліп отыр. Ауаның айлық жоғарғы температурасы 44,5°C, орташа айлық ауаның ылғалдылығы 56 %, желдің орташа айлық жылдамдығы 2,3 м/с, жауын шашынның орташа айлық көрсеткіші 126,8 мм-ді құрап отыр. Қазақстандық-Арал өңірінде созылмалы су тапшылығы [Manhong Wang et.all 2025] айрықша сезілгенімен ауылшаруашылығы дақылдарынан орнықты өнім алатын мүмкіншіліктер бар. Қызылорда қаласы мысалында алғаш рет төгінді суларды қосымша тазарту арқылы малазықтық дақылдарды суару мүмкіншіліктері ғылыми- технологиялық тұрғыдан зерттелуде [Nicoleta Ungureanu et.all 2020]. Докторант Ө.С.Баймахановтың [Perizat Bulanbayeva et.all 2025] зерттеу жұмысы 100 м² құрайтын тәжірибелік алаңда төгінді суларды қосымша тазарту арқылы малазықтық дақылдарды суару тұрғысында орындалуда.

Таңдалынып алынған малазықтық дақылдардың түрлері:

- 1) Қант құмайы, Қазақстан-16;
- 2) Қант құмайы, Самур-68,
- 3) Могар- КазНИИЗиР-80.

1) Қазақстан-16, Қант құмайы әмбебап дақыл. Қызылорда облысы секілді ауа-райы күрткұбылмалы, топырағы тұзды аймақтарда өсіп-өніп жоспарланған жоғары өнім беретінін ғылыми-зерттеу жұмыстары дәлелдеп отыр.



Сур. 2. Sorghum-Қант құмайы, Қазақстан-16.Тәжірибелік алаңдағы нақты көрінісі.
[Fig. 2. Sorghum (Sugar Sorghum), Kazakhstan-16 Cultivar: View of the Experimental Plot]

Қант құмайының жылуға қоятын талабы. Құмай [Rasheed A. Abdulraheem et.al 2024] дақылдың отаны экваторлы Африка елі. Қызылорда облысы жағдайында қант құмайының өсуі мен дамуына қажетті температура +12 +18С°. Күндізгі температура +22 +25С°, түнгі +18С° оңтайлы болып саналады. Әрбір топтарындағы белгілі тиімді температура жиынтығы әртүрлі $\sum t^{\circ} 2200+3200\text{C}^{\circ}$ -ты құрайды.

Ботаникалық сипаттамасы:

- Өсімдіктің толық піскендегі биіктігі шамасы 3,2–4,7 м-ді құрайды, сыртқы түрі жүгеріге ұқсас, тамыры дақылдың түрлеріне байланысты 50–80 см-ге дейін терең орналасады.
- Жапырақтарының ұзындығы орташа 60–80 см, жапырақ ені 5–8 см, сабағының көлемі 1,5-3 см, дәнінің саны орташа 1000-1500 дананы құрайды

Қант құмайының сипаттамасы және биологиялық ерекшеліктері

Қазіргі уақытта әлем елдерінде қант құмайын өсіру кең ауқымда белең алды [Ruidong Zhang et al., 2024]. Дақыл – астық тұқымдасына жататын бір немесе көпжылдық өсімдіктер тегі. Тұқымның өнімділігі – 2–3,5 т/га, сабақтары – 25-тен 45 т/га дейін, қант құрамы – 10–12 %, құрғақ заттар – 16–19 %, тазалығы – 75–79 %. Сорттардың өсу кезеңі – 120–135 күн, ол өсіру аймағына және өнім бағыттарына, себу мерзімдеріне байланысты. Нормасы – 25-тен 30 кг/га. Өнімділігі: жасыл массасы: 270–470 ц/га, шөп: 80–120 ц/га, дәні: 15–30 ц/га құрайды.

2) Самур-68, дәндік құмайдың жаңа гибриді, терең өңдеу кәсіпорындары тарапынан жоғары сұранысқа ие өте ірі ақ дәнімен ерекшеленеді [Yixian Chen et al., 2026]. Гибрид жоғары өнімділігімен және дән сапасының тұрақтылығымен сипатталады. Өсімдіктері бір сабақты, сыпыртқыларының орналасу биіктігі бойынша жақсы теңестірілген, бұл механикаландырылған жинауды жеңілдетеді. Сыпыртқысы жақсы сыртқа шыққан, борпылдақ құрылымды. Дәні өте ірі, ақ түсті, жоғары тауарлық және технологиялық сапа көрсеткіштеріне ие. Ресейдің оңтүстік федералдық округ жағдайында өнімділігі-65 ц/га жоғары. Себу мөлшері-1 гектарға 250000–300000 тұқымды құрайды. Төмендегі 1-кестеде, Самур-68 қант құмайы сабағының химиялық құрамы көрсетілген.

Кесте 1 – Самур-68 қант құмайы сабағының химиялық құрамы

Су, %	Сахароза, %	Басқа қанттар, %	Жасуық, %	Крахмал, %	Акуыз, %	Өсімдік шырыны, %	Пектинді заттар, (г/100гр)	Май (г/100гр)
65,8	11,25	2,75	7,32	5,15	2,6	3,31	0,6	0,02

1-ші кесте бойынша мынадай сипаттама келтіруге болады. Самур-68 қант құмайы сабағының химиялық құрамы оның тағамдық және өндірістік маңызы жоғары дақыл екенін көрсетеді. Құрамындағы су мөлшерінің жоғары болуы 65,8 % өсімдіктің шырынды екенін дәлелдейді. Сахарозаның 11,25 % болуы қант өндіруге қолайлы екенін көрсетсе, басқа қанттардың болуы жалпы көмірсу мөлшерін

арттырады. Жасуның 7,32 % пен крахмалдың 5,15 % болуы мал азығы және биоөнімдер өндіруде тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Ақуыз мөлшері орташа деңгейде 2,6 %, ал май мөлшері өте төмен 0,02 %. Сонымен қатар, пектинді заттардың болуы өсімдіктің технологиялық құндылығын арттырады. Жалпы алғанда, Самур-68 қант құмайы дақылды техникалық, малазықтық және қайта өңдеу өнеркәсібі үшін перспективалы шикізат болып табылады.

Қант құмайы, Самур-68 егу жұмыстары

Топырақ температурасы 12–15°C болғанда дақылды себу жұмыстарын бастау ұсынылады және кешіктірмеу маңызды, себуді 5-6 см тереңдікке жүргізу керек және қысқа мерзімде аяқтау қажет. Тұқымның көгеруін, қаракүйе ауруларын және тамыр шіріктерін болдырмау үшін тұқымды себу алдында дәрілеу міндетті агротехникалық негізгі шара болып табылады. Ол үшін дәрілеуіш препараттармен немесе биопрепараттармен өңдеу аса маңызды.



Сур. 3. «Самур-68» Тәжірибелік аландағы нақты көрінісі.
[Fig. 3. Experimental Plot of the 'Samur-68' Cultivar.]

3)Моғар, «КазНИИЗиР-80»-нің биологиялық ерекшелігі жергілікті жабайы өсетін популяциядан жеке іріктеу әдісі арқылы шығарылған. Сорт ерте піседі деп саналады, вегетациялық кезеңі 108–112 күн. Өсімдіктің биіктігі шамамен 136,3–146,0 см болып саналады. Түптенуі өте күшті 5–6 сабақ. Сабағының жуандығы 1,3–1,5 см. Жапырақтары ұзын 38,5 см, ені 5,2 см. Собығы тік өсетін симметриялы, түсі қою қоңыр, ұзындығы 30,0 см-ге дейін, ені 5,2 см. Дәнінің түсі қызғылт сары. «КазНИИЗиР-80» сорты моғарының өнімділігі: Жасыл массасы: 290–330 ц/га, Құрғақ массасы: 90–110 ц/га, Дәндері: 22–28 ц/га.

Аурулар мен климаттық жағдайларға төзімділік:

Аурулар мен зиянкестерге мүлде шалдықпайды;

Құстар зақымдамайды;

Өсімдігі жығылмайды, тұрақты.

Төмендегі 2-кестеде Моғар «КазНИИЗиР-80» сипаттамасы көрсетілген.

Кесте 2 – Моғар«КазНИИЗиР-80» сипаттамасы

Ерте пісетін топқа жатады	Ерте пісетін
Вегетациялық күндері	108–112
Өнімділігі, ц/га	290–330
Аудандастырылған облыстар	Батыс Қазақстан, Шығыс Қазақстан, Түркістан, Қызылорда

2-ші кесте бойынша мынадай сипаттама келтіруге болады. Самур-68 қант құмайы ерте пісетін дақылға жатады және вегетациялық кезеңі 108–112 күн аралығын құрайды. Бұл оның қысқа мерзімде пісіп-жетілетінін көрсетеді. Дақыл гектарына 290–330 ц өнім береді. Сонымен қатар, Самур-68 сорты Қазақстанның әртүрлі климаттық аймақтарында, атап айтқанда Батыс Қазақстан, Шығыс Қазақстан, Түркістан және Қызылорда облыстарында аудандастырылған. Бұл оның алуан түрлі табиғи-климаттық жағдайларға жақсы бейімделгенін және ауыл шаруашылығында тиімді пайдалануға болатын перспективалы дақыл екенін көрсетіп отыр.



Сур. 4. «Могар-КазНИИЗиР-80» Тәжірибелік алаңдағы нақты көрінісі.
[Fig. 4. Field View of the 'Mogar-KazNII ZiR-80' Cultivar in the Experimental Plot.]

Зерттеу нысаны

Ғылыми-зерттеу жұмыстары Қызылорда қаласы, Тасбөгет кенті, Модульдік биологиялық тазарту станциясының тәжірибелік аумағында, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары Білімминистрлігінің Ғылым комитеті № BR21882415 «Қызылорда облысында су тапшылығы жағдайында мал азықтық дақылдары мен ағаш екпелерін суару үшін сарқынды суларды қауіпсіз утилизациялау технологиясын әзірлеу» жобасы аясында жүргізілді.

Нәтижелер және талқылаулар

Ғылыми-зерттеу жұмысы топырақ температурасы $+12^{\circ}\text{C}$, топырақ рН-7 құрағанда 07.05.2025 ж.ж. күні басталды және жер асты сулары деңгейі 1,5–2 м тереңдікте болды. Төгінді суларды мал азықтық дақылдарды суаруда пайдалану бойынша далалық тәжірибелер жүргізу үшін Қызылорда облысы жағдайына аудандастырылған Қазақстан-16, Самур-68, КазНИИЗиР-80 малазықтық дақылдар таңдалып алынды. Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты Қызылорда өңірінің созылмалы су тапшылығы жағдайында төгінді суларды пайдалану, су тапшылығын ішінара өтеу мен малазықтық дақылдардың берік жем-шөп қорын қалыптастыру болды [Xiling Chang et al., 2024].

Зерттеу жұмыстары 100 м^2 аумақта орындалды. Ең алдымен жерді дайындау жұмыстары жүргізілді. Жерді дайындау, құрылыс қалдықтарынан тазарту, қопсырту, терең қопсыту, тырмалау, тегістеу сияқты жұмыстар дәстүрлі еңбек құралдарымен жүзеге асырылды. Төмендегі 5,6–суретте тәжірибе алаңын егіске дайындау жұмыстары көрсетілген.



Сур. 5,6. Тәжірибе алаңын дайындау жұмыстары.
[Fig. 5 and 6. Preparation of the Experimental Plot.]

1-ші тәжірибелік алаңның $37,5\text{ м}^2$ аумағына атызша жасалып Қант құмайының, Самур-68 сорты егілді. Тұқымды егудің тереңдігі 4-5 см, қатар аралығы 20 см-ді құрап маркермен сызылып дақылдар егілді. Дақыл егілген атызшаның ұзындығы 15 метр, ені 2,5 м құрады.

1-ші тәжірибелік алаңның 4-ші бөлігіне, $12,5\text{ м}^2$ аумаққа Қант құмайының, Қазақстан-16 сорты егілді. Тұқымды егудің тереңдігі 4,5–5,5 см, қатар аралығы 20 см-ді құрап маркермен сызылып дақылдар егілді. Дақыл егілген атызшаның ұзындығы 5 метр, ені 2,5 м құрады.

Тәжірибелік алаңның 2-ші бөлігінде 50 м² атызша жасалып Моғар- КазНИИЗиР-80 сорты егілді. Тұқымды егудің тереңдігі 2,5–3,5 см, қатар аралығы 10 см-ді құрап маркермен сызылып егілді. Дақыл егілген атызшаның ұзындығы 20 метр, ені 2,5 м құрады.

Кесте 3 – Малазықтық дақылдардың вегетациялық кезеңде су тұтыну көлемі м³.

№ р/с	Дақылдардың атауы	Суару саны	Суды тұтыну көлемі м ³
1	Қант құмайы, Самур-68	14	33,6 м ³
2	Қант құмайы, Қазақстан-16	14	11,2 м ³
3	Моғар- КазНИИЗиР-80	13	27,3 м ³

Алғаш рет нақты нысан жағдайында және Қызылорда қаласы мысалында малазықтық дақылдарды тазартылған төгінді сулармен суару бағытындағы ғылыми- зерттеу жұмыстары жүргізілді. Төмендегі 4-ші кестеде сонымен қатар 7,8,9-суретте тазартылған төгінді сулармен суарылған малазықтық дақылдарға жасалған фенологиялық бақылау жұмыстарының нақты мәндері көрсетілген.



Сур. 7,8,9. Фенологиялық бақылау жұмыстары.
[Fig. 7,8,9. Phenological Observations]

Кесте 4 – Фенологиялық бақылау жұмыстарының нақты мәндері.

№ р/с	Малазықтық дақылдардың атаулары, өлшем бірлік см					
	Өлшеу күні	Самур-68, см	Өлшеу күні	Қазақстан-16, см	Өлшеу күні	Моғар-КазНИИЗиР-80, см
1	12.05.25	1,0	13.05.25	1,2	12.05.25	0,7
2	15.05.25	3,5	15.05.25	2,1	15.05.25	3,7
3	20.05.25	7,9	20.05.25	6,3	20.05.25	8,1
4	24.05.25	10,1	24.05.25	9,2	24.05.25	10,3
5	31.05.25	27,6	31.05.25	20,4	31.05.25	29,1
6	03.06.25	34,7	03.06.25	33,3	03.06.25	35,4
7	10.06.25	56,3	10.06.25	51,9	10.06.25	60,2
8	15.06.25	80,5	15.06.25	60,5	15.06.25	83,4
9	20.06.25	113,2	20.06.25	89,1	20.06.25	89,1
10	25.06.25	121,9	25.06.25	106,9	25.06.25	94,2
11	30.06.25	133,1	30.06.25	143,6	30.06.25	97,6
12	05.07.25	143,6	05.07.25	196,2	05.07.25	106,1
13	11.07.25	151,2	11.07.25	234,6	11.07.25	112,4
14	15.07.25	154,6	15.07.25	241,7	15.07.25	119,6
15	20.07.25	156,3	20.07.25	544,8	20.07.25	128,3
16	25.07.25	159,5	25.07.25	251,6	25.07.25	137,2
17	30.07.25	161,1	30.07.25	257,1	30.07.25	146,4
18	05.08.25	165,2	05.08.25	261,4	05.08.25	153,1
19	10.08.25	171,3	10.08.25	272,3	10.08.25	161,7
20	15.08.25	173,6	15.08.25	280,2	15.08.25	164,1
21	20.08.25	174,1	20.08.25	284,6	20.08.25	166,2
22	25.08.25	175,9	25.08.25	289,1	25.08.25	169,8
23	30.08.25	178,1	30.08.25	300,3	30.08.25	170,1

Ғылыми-зерттеу жұмысының негізгі мақсаты Қазақстандық-Арал өңіріндегі созылмалы су тапшылығы жағдайында қалалық төгінді суларды қосымша тазарту арқылы малазықтық дақылдарды суару. Ғылыми-зерттеу жұмыстары оң нәтиже берсе Қызылорда қаласы мысалында берік жем-шөп қорын қалыптастыруға мүмкіншіліктер пайда болады.

Сонымен қатар төгінді лас суларды қосымша тазарту арқылы ауылшаруашылығында пайдалану су тапшылығы айқын сезіліп отырған Қызылорда облысының ауылшаруашылығы бағыты үшін оң серпін беретіні сөзсіз. Төмендегі 5-кестеде зертханалық жағдайларда анықталған төгінді судың мәліметтері көрсетілген. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің, «Физика-химиялық талдау әдістері» Инженерлік бейіндегі зертханасында төгінді суды белсендірілген көмірмен тазартқанға дейін және тазартқаннан кейінгі нақты мәндері көрсетілген.

Кесте 5 – Белсендірілген көмірмен төгінді суды тазартуға дейін және белсендірілген көмірмен тазартқаннан кейінгі зерттеу нәтижелері.

Атауы	Нақты мәндері	
	Суды тазартуға дейін	Белсендірілген көмірмен тазартқаннан кейін
Түсі, градус	600	510
Сутегі көрсеткіші (рН), бірлік	8,05	7,65
Жалпы қаттылық, °Ж мг-экв/дм ³	8,1	7,8
Сілтілік, ммоль/дм ³	11,2	10,6
Аммоний (азот бойынша), мг/дм ³	20,9	19,9
Кальций, мг/дм ³	60	6
Магний, мг/дм ³	62,4	32,4
Жалпы темір, мг/дм ³	2,3	1,4
Мыс, мг/дм ³	0,9	0,6
Алюминий, мг/дм ³	48,7	32,3
Сульфаттар, мг/дм ³	0,27	0,20
Хлоридтер, мг/дм ³	45	10,8
Нитраттар, мг/дм ³	0,33	0,31
Нитриттер, мг/дм ³	0,146	0,143
Карбонаттар, мг/дм ³	48	36
Гидрокарбонаттар, мг/дм ³	524,6	512,4
Полифосфаттар, мг/дм ³	0,164	0,106
Ортофосфаттар	8,1	4,4
Марганец, мг/дм ³	жоқ	жоқ
Жалпы минералдану (күрғаққалдық), мг/дм ³	2,04	1,61

Белсендірілген көмірмен төгінді суды тазартқаннан кейін оның сапа көрсеткіштерінде өзгерістер байқалды. Судың түсі 600 градустан 510 градусқа дейін төмендеді, ал сутегі көрсеткіші (рН) 8,05-тен 7,65-ке азайды. Жалпы қаттылық 8,1-ден 7,8 °Ж мг-экв/дм³-ке, сілтілік 11,2-ден 10,6 ммоль/дм³-ке төмендеді. Аммоний мөлшері 20,9-дан 19,9 мг/дм³-ке азайды. Кальций концентрациясы 60 мг/дм³-тен 6 мг/дм³-ке дейін күрт төмендесе, магний мөлшері 62,4-тен 32,4 мг/дм³-ке дейін азайды. Жалпы темірдің мөлшері 2,3-тен 1,4 мг/дм³-ке, мыс 0,9-дан 0,6 мг/дм³-ке, алюминий 48,7-ден 32,3 мг/дм³-ке төмендеді. Сонымен қатар, сульфаттар мөлшері 0,27-ден 0,20 мг/дм³-ке, хлоридтер 45-тен 10,8 мг/дм³-ке дейін азайды. Нитраттар мен нитриттердің мөлшерінде аздаған ғана өзгеріс байқалды. Карбонаттар 48-ден 36 мг/дм³-ке, гидрокарбонаттар 524,6-дан 512,4 мг/дм³-ке төмендеді. Полифосфаттар мөлшері 0,164-тен 0,106 мг/дм³-ке, ал ортофосфаттар 8,1-ден 4,4 мг/дм³-ке дейін азайды. Марганец екі жағдайда да анықталған жоқ. Жалпы минералдану көрсеткіші 2,04-тен 1,61 мг/дм³-ке төмендеп, белсендірілген көмірдің суды тазартуда тиімді әсер еткенін нақты көрсетіп отыр.

Қорытынды.

Қызылорда қаласы мысалында алғаш рет нақты нысан жағдайында малазықтық дақылдарды суару мүмкіншіліктері ғылыми-технологиялық тұрғыдан зерттелді. 6-кестеде АҚ «Ұлттық сараптау және сертификаттау» Қызылорда филиалының зертханасында 03.10.2025 жылы № 801, № 804, № 805 хаттамасымен жүргізілген малазықтық дақылдардың құрамының нақты мәндері көрсетілген.

Кесте 6 – Малазықтық дақылдардың зертханалық нәтижелері.

Көрсеткіш атаулары	Белгілеу сынақ әдісімен нормативтік құжаттар	Могар- КазНИИЗиР-80	Қазақстан-16	Самур-68
1	2	3	4	5
Азоттың массалық үлесі, %	ГОСТ 13496.4-2019	4,6	3,1	1,4
Шикі ақуыздың масса- лық үлесі, %	ГОСТ 13496.4-2019	28,7	19,3	8,75
Фосфордың массалық үлесі, %	ГОСТ 26657-97	0,312	0,324	0,298
Кальцийдің массалық үлесі, %	ГОСТ 26570-95	0,30	0,28	0,25
Калийдің массалық үлесі, %	ГОСТ 30504-97	3,2	3,2	3,1
Каротиннің массалық үлесі, мг/кг	ГОСТ 13496.17-2019	29,65	27,14	23,32
Шикі талшықтың масса- лық үлесі	ГОСТ 13496.2-91	22,3	23,7	23,8

Тазартылған төгінді сулармен суарылған малазықтық дақылдардың құрамында айтарлықтай ауытқулар жоқ екендігі зертханалық нәтижелермен анықталды. Қызылорда қаласы мысалында төгінді суларды қосымша тазарту арқылы малазықтық дақылдарды суаруға болады деген тұжырым жасауға болады. Малазықтық дақылдардың суару нормасы гектарына 5000 м³ болған жағдайда, Қызылорда қаласы жағдайында жылына 160 га малазықтық дақылдарын егіп орнықты өнім алуға мүмкіншіліктер бар.

REFERENCES

- Bajmakhanov, O., Umirzakov, S., Begaliev K., Baimanov Zh., Akyibaev K., Shegenbaev A., Musirep A. (2025). Kazakstandyk-Aral onirinin ar turli agroekologiyalyk zhagdailarinda taza zhane togindi sularmen kant kumayi dakylын suarudyn tiimdi tekhnologiyasyn zertteu // Izdenister, Natizheler, 2025. (1 (105). Pp. 255–268. <https://doi.org/10.37884/1-2025/30>; [in Kazakh]
- Bajmakhanov O., Umirzakov S., M.N. Abdukodirova, K.I. Akyibaev, Shegenbaev A.T., Daldabaeva G.T., Bulanbaeva P.U. (2025). Togindi sulardyn zher asty sularyna zhane malazyqytq daqyldardyn quramyna aseri // Izdenister, natizheler, 2025. – №2 (106), <https://doi.org/10.37884/2-2025/45>; [in Kazakh]
- Bajmakhanov O.S., Omirzakov S.I., Akyibaev K.I., Daldabaeva G.T., Shegenbaev A.T., Shalabaeva G.A. (2025). Kyzylorda kalasy mysalynda togindi sulardy agash ekpeleri men malazyktyk dakylardy suaru ushin gylimi demonstratsiyalyk alandy daiyndau men su sapasyn bagalau. Korkyt Ata atyndagy KU Khabarshysy. 2025. № 3–1 (74). Pp. 81–93. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2025.v74.i3-1.317>; [in Kazakh]
- María del Pilar Salazar-Vargas, Yosune Miquel ajauregui, Hilda Guerrero-Garcia-Rojas (2026). Unveiling the Evolution of Adaptation Economics // A Systematic and Bibliometric Review of Collaborations, Methodologies, and Research Frontiers 2010–2023, MDPI Climate, 2026. 14. 68, <https://doi.org/10.3390/cli14030068>;
- Manhong Wang, Irshad Ahmad, Bin Qin, Lei Chen (2025). Identification and Comprehensive Evaluation of Drought Tolerance in Sorghum During Germination and Seedling Stages, Plants 2025, 14. 1793, <https://doi.org/10.3390/plants14121793>;
- Nicoleta Ungureanu, Valentin Vlăduț, Gheorghe Voicu (2020). Water Scarcity and Wastewater Reuse in Crop Irrigation, MDPI Sustainability 2020, 12, 9055, doi:10.3390/su12219055;
- Perizat Bulanbayeva, Asylkhan Shomantayev, Orken Baimakhanov (2025). Optimization and evaluation of wastewater and groundwater blending for irrigation in Arid Regions of Kazakhstan // Eurasian Journal of Soil Science. Volume 14. Issue 4, Oct 2025, Pages 359-375, DOI: 10.18393/ejss.1753346;
- Rasheed A. Abdurhaheem, Ralph N. Martins, Prashant Bharadwaj, Zhaoyu Li, Ranil Coorey (2024). Nutrients and polyphenols-rich Sorghum bicolor genotypes as complementary therapy for Alzheimer's disease // Phytochem Rev (2024) 23:1889–1912, <https://doi.org/10.1007/s11101-024-09942-y>;
- Ruidong Zhang, Jiarong Chang, Haiyun Chen, Jiaqi Li, Kun Huang (2024). Transcriptomic Insights into Drought Survival Strategy of Sorghum bicolor (L.) Moench during Early Growth under Polyethylene Glycol-Simulated Conditions // Agronomy 2024, 14, 2364. <https://doi.org/10.3390/agronomy14102364>;
- Yixian Chen, Sofie De Geeter, Jean Poesen (2026). Global patterns of gully occurrence and their sensitivity to environmental changes // International Soil and Water Conservation Research 14 (2026) 100572, <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2025.09.004>;
- Xiling Chang, Shuangxing Zhang, Changyu Cao, Jianfei Zhou (2024). Transcriptome analysis and characteristics of drought resistance related genes in four varieties of foxtail millet [Setaria italica], Heliyon 10 (2024) e38083, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38083>.

Baymakhanov Orken Serikuly – provided overall supervision of the manuscript preparation; wrote the initial draft of the article; and performed editing and formatting of the manuscript.

Akyllbayev Kairat Igisinuly – collected field data during the research; made a significant contribution to the development of the Introduction and Research Site sections; and participated in the analysis and scientific interpretation of the research results.

Shengenbayev Abzal Tleubergenuly – collected field data during the research; made a significant contribution to the development of the Introduction and Research Site sections; and participated in the analysis and scientific interpretation of the research results.

Abdukadirova Malokhat Norijankizi – conducted a review of international scientific publications; and participated in the analysis and scientific interpretation of the research results.

Oljabayeva Aksaule Ondasynkyzy – provided financial support for the study; and participated in the analysis and scientific interpretation of the research results.

RESEARCH, RESULTS

SCIENTIFIC JOURNAL

ІЗДЕНІСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

ИССЛЕДОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Құрылтайшысы және баспагері:

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ «Қазақстан Республикасы
Президентінің жанындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық Ғылым академиясы»
КЕАҚ

Бас редактор

Күрішбаев Ақылбек Қажығұлұлы

Жауапты редактор

Мрзабаева Раушан Жалиевна

Компьютерде беттеген

Асанова Жадыра Миримхановна

Редакция мен баспаның мекен-жайы:

050010, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Абай даңғылы, 8

Журнал сайты: <https://journal.kaznaru.edu.kz/>

30.06.2026 ж.