



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ  
АКАДЕМИЯСЫ

№02

ISSN 2304-3334  
№02(110)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 ПРЕЗИДЕНТИНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ  
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ**

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

<b>Research, results</b>	<b>Ізденістер, нәтижелер</b>	<b>Исследования, результаты</b>
Published since 1999.	Издается с 1999 г. Том	Издается с 1999 г.
Volume 28. No.110. 2026	28. No.110. 2026	Том 28. No.110. 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 «Казакский 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:

**Akhylybek 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)

**Nurzhan 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)

**Bakhytzhан 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)

**Дүйсембеков 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 Айнур 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)

**Мадибеков 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)

**Ливню 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 плодоовощеводства»; (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 плодоовощеводства, 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)
- Ливню 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>M.K. Aldabergenov, T. Abilzhanuly, M.Ya. Mikhov, N.M. Orynbayev</b> COMBINED SYSTEM FOR THE PRODUCTION OF COMPLETE FEED BASED ON A BIOACTIVE MEDIUM USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE .....	9
<b>K.A. Iskakov, A.C. Katasheva, M.B. Kalmagambetov, B.T. Kulataev</b> STUDY OF THE PARAMETERS OF ECONOMICALLY USEFUL SIGNS OF THE QIGAI SHEEP BREED .....	24
<b>E. Razuan, A.M. Ombayev, S.A. Dauletov, S.T. Eshmuratova</b> AGE AND SEX-RELATED CHANGES IN LIVE BODY WEIGHT OF CAMEL .....	32

**AGRICULTURE, AGROCHEMICAL, FEED PRODUCTION, AGROECOLOGY**

<b>V.A. Volobaeva, V.I. Kobernitsky, I.A. Zhirnova</b> EVALUATION OF QUALITY TRAITS IN BUCKWHEAT DURING THE FINAL STAGES OF SELECTION IN NORTHERN KAZAKHSTAN .....	41
<b>Sh.Ye. Yelikbayeva, D.K. Molzhigitova, A.K. Kassen, Z. Kuzairova</b> EFFECTIVENESS OF THE USE OF GIS TECHNOLOGY IN THE TERRITORIAL PLANNING OF THE NORTH KAZAKHSTAN REGION .....	51
<b>M.Zh. Koshmagambetova, Zh.A. Tokbergenova, O.V. Karpova, S. Murat, Weixing Shan</b> ECOLOGICAL EVALUATION OF FOREIGN POTATO VARIETIES IN SOUTHEAST KAZAKHSTAN .....	61
<b>I.A. Nurpeisov, Zh.D. Kadyrbekova, R.Zh. Saparbaev</b> SPRINGWHEAT VARIETIES AND LINES FOR THE SOUTHERN REGIONS OF KAZAKHSTAN .....	75
<b>E.A. Ten, I.P. Oshergina, D.M. Pestova</b> EFFECTS OF CLIMATIC FACTORS ON PHENOLOGICAL ADAPTATION AND YIELD OF SPRING RAPESEED GENOTYPES (BRASSICA NAPUS) .....	87
<b>S.P. Makhmadjanov, O.A. Kostak, B.S. Asabaev, D.S. Makhmadjanov</b> COLLECTION AND STUDY OF FOREIGN AND DOMESTIC COTTON VARIETIES .....	97

**WATER, LAND AND FOREST RESOURCES**

<b>K. Abaeva, M. Shynybekov, B. Yessimbek, O. Adalkan, N. Tazhetdinov</b> STUDY OF THE GROWTH PROCESS OF SAXAUL IN THE SOUTH BALKHASH REGION .....	111
<b>Z. Adilbaeva, G. Myrzabaeva, A. Slambayeva, A. Igembaeva, T. Allambergenov</b> IMPROVEMENT OF THE SEED PROPAGATION METHOD OF SPRUCE SCHRENK USING GROWTH STIMULATORS .....	123
<b>S.Yu. Dolgopola, G.M. Ablaysanova, A.A. Aitkaliyeva, M.O. Aubakirova</b> HYDROCHEMICAL AND TOXICOLOGICAL REGIME OF THE MAIN LAKES OF THE BURABAY SNNP .....	139
<b>D.A. Dosmanbetov, R.S. Akhmetov, B.M. Zhumanov, E.M. Kaspakbayev, Ch. Feng</b> PROMISING TREE AND SHRUB SPECIES FOR LANDSCAPING IN WESTERN KAZAKHSTAN .....	148
<b>M.A. Kaygermazova, M.T. Sembekov, E.A. Shadenova</b> MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF PAULOWNIA TOMENTOSA UNDER CONTROLLED CONDITIONS .....	161
<b>Zh. Shakenova, N. Ozeranskaya, G. Aitkhozhayeva, Yu. Rogatnev</b> TERRITORIAL ZONING OF AGRICULTURAL LANDS OF THE AKMOLA REGION ON AN AGROLANDSCAPE BASIS .....	173

**AGRICULTURE MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION**

<b>D.A. Zinchenko, D.M. Alikhanov, A.K. Moldazhanov, A.A. Azizov, T.D. Georgieva</b> THE RESULTS OF THE STUDY OF A DIGITAL SYSTEM AND A MULTIFUNCTIONAL MACHINE FOR AUTOMATIC SORTING OF EGGS INTO CATEGORIES .....	184
<b>K. Kalym, Sh.T. Duisenova, D.S. Zauyrbekova, A.K. Zhunusova, D. Karaivanov</b> INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF THE TEMPERATURE REGIME ON THE PARAMETERS OF POWER TRANSMISSION LINES .....	195
<b>B.N. Nuralin, S.V. Oleinikov, I.M. Pavlov, M.S. Galiev, Ye.M. Janaliev</b> THE RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES OF A SYMMETRICAL DIAMOND-SHAPED BLADE .....	211
<b>D.B. Ordatayev, Ye.K. Auyelbek, Ye. Sarkynov, K. Zhanymkhan, A. Meshyk</b> A BENCH-MOUNTED SHAFT WELL FOR TESTING A MOBILE CLEANING AND DISINFECTION UNIT .....	225

**МАЗМҰНЫ**  
**МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ**

**М.К. Алдабергенов, Т. Абилжанулы, М.Я. Михов, Н.М. Орынбаев**  
ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, БИОАКТИВТІ ОРТА НЕГІЗІНДЕ ТОЛЫҚҚУНДЫ ЖЕМ ӨНДІРУДІҢ БІРІКТІРІЛГЕН ЖҮЙЕСІ .....9

**К.А. Искаков, А.Ч. Каташева, М.Б. Калмагамбетов, Б.Т. Кулатаев**  
ЦИГАЙ ҚОЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚ-ПАЙДАЛЫ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ПАРАМЕТРЛЕРІН ЗЕРТТЕУ .....24

**Е. Разуан, А.М. Омбаев, С.А. Дәулетов, С.Т. Ешмуратова**  
ТҮЙЕ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ТІРЛЕЙ САЛМАҒЫНЫҢ ЖАСЫНА ЖӘНЕ ЖЫНЫСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ӨЗГЕРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ .....32

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, АГРОХИМИЯ, АЗЫҚ ӨНДІРУ, АГРОЭКОЛОГИЯ**

**В.А. Волобаева, В.И. Коберницкий, И.А. Жирнова**  
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДА СЕЛЕКЦИЯНЫҢ СОҒҒЫ КЕЗЕҢДЕРІНДЕ ҚАРАҚҰМЫҚ САПАСЫНЫҢ БЕЛГІЛЕРІН БАҒАЛАУ .....41

**Ш.Е. Еликбаева, Д.К. Молжигитова, Ә.Қ. Қасен, З.М. Құзаирова**  
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫН АУМАҚТЫҚ ЖОСПАРЛАУДА ГАЖ- ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ .....51

**М.Ж. Кошмагамбетова, Ж.А. Токбергенова, О.В. Карпова, С. Мұрат, Weixing Shan**  
ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ШЕТЕЛДІК КАРТОП СОРТУЛГІЛЕРІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ .....61

**И.А. Нурпеисов, Ж.Д. Кадырбекова, Р.Ж. Сапарбаев**  
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК Өңірлеріне арналған жаздық бидайдың сорттары мен желілері .....75

**Е.А. Тен, И.П. Ошергина, Д.М. Пестова**  
ЖАЗДЫҚ РАПС ГЕНОТИПТЕРІНІҢ ФЕНОЛОГИЯЛЫҚ БЕЙІМДЕЛУІ МЕН ӨНІМДІЛІГІНЕ КЛИМАТТЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӨСЕРІ (BRASSICA NAPUS) .....87

**С.П. Махмаджанов, О.А. Костак, Б.С. Асабаев, Д.С. Махмаджанов**  
ШЕТЕЛДІК ЖӘНЕ ОТАНДЫҚ МАҚТА СОРТТАРЫН ЖИНАУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ .....97

**СУ, ЖЕР ЖӘНЕ ОРМАН РЕСУРСТАРЫ**

**К.Т. Абаева, М.К. Шыныбеков, Б.Б. Есімбек, О. Адалқан, Н.Д. Тажетдинов**  
ОҢТҮСТІК БАЛҚАШ Өңірінде сексеуілдің өсу барысын зерттеу .....111

**Ж.Б. Адилбаева, Г.А. Мырзабаева, А.Б. Сламбаева, А.К. Игембаева, Т.Д. Алламбергенов**  
ШРЕНК ШЫРШАСЫН ТҰҚЫММЕН КӨБЕЙТУ ӘДІСТЕМЕСІН ӨСУДІ ЖЕДЕЛДЕТКІШ СТИМУЛЯТОРЛАР АРҚЫЛЫ ЖЕТІЛДІРУ .....123

**С.Ю. Долгополова, Г.М. Аблайсанова, А.А. Айткалиева, М.О. Аубакирова**  
БУРАБАЙ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІ (МҰТП) НЕГІЗГІ КӨЛДЕРІНІҢ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТОКСИКОЛОГИЯЛЫҚ РЕЖИМІ .....139

**Д.А. Досманбетов, Р.С. Ахметов, Б.М. Жуманов, Е.М. Каспакбаев, Ч. Фен**  
КӨҒАЛДАНДЫРУҒА АРНАЛҒАН БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛЫ АҒАШ - БҰТА ТҮРЛЕРІ .....148

**М.А. Кайгермазова\*, М.Т. Сембеков, Е.А. Шаденова**  
RAULOWNIA TOMENTOSA-НЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ МОРОФОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ .....161

**Ж.К. Шакенова, Н.Л. Озеранская, Г.С. Айтхожаева, Ю.М. Рогатнев**  
АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРІН АГРОЛАНДШАФТТЫҚ НЕГІЗДЕ АУМАҚТЫҚ АЙМАҚТАРҒА БӨЛУ .....173

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН МЕХАНИКАЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРЛЕНДІРУ**

**Д.А. Зинченко, Д.М. Алиханов, А.К. Молдажанов, А.А. Азизов, Т.Д. Георгиева**  
САНАТТАҒЫ ЖҰМЫРТҚАЛАРДЫ АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ СҰРЫПТАУҒА АРНАЛҒАН САНДЫҚ ЖҮЙЕ МЕН КӨП ФУНКЦИЯЛЫ МАШИНАНЫҢ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ .....184

**К. Калым, Ш.Т. Дуйсенова, Д.С. Зауырбекова, А.К. Жунусова, Д. Караиванов**  
ТЕМПЕРАТУРА РЕЖИМІНІҢ ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІНІҢ ПАРАМЕТРЛЕРІНЕ ӨСЕРІН ЗЕРТТЕУ .....195

**Б.Н. Нуралин, С.В. Олейников, И.М. Павлов, М.С. Галиев, Е.М. Джаналиев**  
СИММЕТРИЯЛЫ РОМБ ТӘРІЗДІ ҚАЙЫРМАНЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ .....211

**Д.Б. Ордатаев, Е.К. Әуелбек, Е. Саркынов, К. Жанымхан1, О.П. Мешик**  
ЖЫЛЖЫМАЛЫ ТАЗАЛАУ ЖӘНЕ ДЕЗИНФЕКЦИЯЛАУ ҚОНДЫРҒЫСЫН СЫНАУҒА АРНАЛҒАН СТЕНДТІК ШАХТАЛЫ ҚҰДЫҚ .....225

## СОДЕРЖАНИЕ

## ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

<b>М.К. Алдабергенов, Т. Абилжанулы, М.Я.Михов, Н.М. Орынбаев</b> КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОРМОВ НА ОСНОВЕ БИОАКТИВНОЙ СРЕДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИИ .....	9
<b>К.А. Искаков, А.Ч. Каташева, М.Б. Калмагамбетов, Б.Т. Кулатаев</b> ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ .....	24
<b>Е. Рауан, А.М. Омбаев, С.А. Даулетов, С.Т. Ешмуратова</b> ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ ВЕРБЛЮДОВ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ПОЛА .....	32

## ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ

<b>В.А. Волобаева, В.И. Коберницкий, И.А. Жирнова</b> ОЦЕНКА ПРИЗНАКОВ КАЧЕСТВА ГРЕЧИХИ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ ЭТАПАХ СЕЛЕКЦИИ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ .....	41
<b>Ш.Е. Еликбаева, Д.К. Молжигитова, А.К. Касен, З.М. Кузаирова</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ .....	51
<b>М.Ж. Кошмагамбетова, Ж.А. Токбергенова, О.В. Карпова, М. Сұңқар, Weixing Shan</b> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАРТОФЕЛЯ ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТООБРАЗЦОВ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА .....	61
<b>И.А. Нурпеисов, Ж.Д. Кадырбекова, Р.Ж. Сапарбаев</b> СОРТА И ЛИНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА .....	75
<b>Е.А. Тен, И.П. Ошергина, Д.М. Пестова</b> ВЛИЯНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФЕНОЛОГИЧЕСКУЮ АДАПТАЦИЮ И УРОЖАЙНОСТЬ ГЕНОТИПОВ ЯРОВОГО РАПСА (BRASSICA NAPUS) .....	87
<b>С.П. Махмаджанов, О.А. Костак, Б.С. Асабаев, Д.С. Махмаджанов</b> СБОР И ИЗУЧЕНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА .....	97

## ВОДНЫЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ И ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

<b>К.Т. Абаева, М.К. Шыныбеков, Б.Б. Есімбек, О. Адалкан, Н.Д. Тажетдинов</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РОСТА САКСАУЛА В ЮЖНО-БАЛХАШСКОМ РЕГИОНЕ.....	111
<b>Ж.Б. Адилбаева, Г.А. Мырзабаева, А.Б. Сламбаева, А.К. Игембаева, Т.Д. Алламбергенов</b> УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЕЛИ ШРЕНКА С ПОМОЩЬЮ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА.....	123
<b>С.Ю. Долгополова, Г.М. Аблайсанова, А.А. Айткалиева, М.О. Аубакирова</b> ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ОСНОВНЫХ ОЗЕР ГНПП «БУРАБАЙ» .....	139
<b>Д.А. Досманбетов, Р.С. Ахметов, Б.М. Жуманов, Е.М. Каспакбаев, Ч. Фен</b> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫЕ ВИДЫ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА .....	148
<b>М.А. Кайгермазова, М.Т. Сембеков, Е.А. Шаденова</b> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ PAULOWNIA TOMENTOSA В КОНТРОЛИРУЕМЫХ УСЛОВИЯХ .....	161
<b>Ж.К. Шакинова, Н.Л. Озеранская, Г.С. Айтхожаева, Ю.М. Рогатнев</b> ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ НА АГРОЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ .....	173

## МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

<b>Д.А. Зинченко, Д.М. Алиханов, А.К. Молдажанов, А.А. Азизов, Т.Д. Георгиева</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СОРТИРОВКИ ЯИЦ НА КАТЕГОРИИ .....	184
<b>К. Калым, Ш.Т. Дуйсенова, Д.С. Зауырбекова, А.К. Жунусова, Д. Караиванов</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА НА ПАРАМЕТРЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ .....	195
<b>Б.Н. Нуралин, С.В. Олейников, И.М. Павлов, М.С. Галиев, Е.М. Джаналиев</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СИММЕТРИЧНОГО РОМБОВИДНОГО ОТВАЛА.....	211
<b>Д.Б. Ордатаев, Е.К. Әуелбек, Е. Саркынов, К. Жанымхан, О.П. Мешик</b> СТЕНДОВЫЙ ШАХТНЫЙ КОЛОДЕЦ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПЕРЕДВИЖНОЙ УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ.....	225



**M.Zh. Koshmagambetova<sup>1\*</sup>, Zh.A. Tokbergenova<sup>1</sup>, O.V. Karpova<sup>2</sup>, S. Murat<sup>1</sup>, Weixing Shan<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>LLP “Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing”, Kainar Regional Branch;

<sup>2</sup>RSE on the REM “Aitkhozhin Institute of Molecular Biology and Biochemistry”;

<sup>3</sup>College of Agronomy and State Key Laboratory of Crop Stress Resistance and Hi-Efficiency Production  
Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi, China.

E-mail: [k.meruert91@mail.ru](mailto:k.meruert91@mail.ru)

## ECOLOGICAL EVALUATION OF FOREIGN POTATO VARIETIES IN SOUTHEAST KAZAKHSTAN

**Koshmagambetova Meruyert Zhalgasbaykyzy**, master of Agricultural Sciences, Senior Scientist, Laboratory of Biennial Vegetable Crop Breeding, LLP «Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing», Regional Branch «Kainar». Almaty, Republic of Kazakhstan

E-mail: [k.meruert91@mail.ru](mailto:k.meruert91@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-6011-4363>;

**Tokbergenova Zhursinkul Abdugapparovna**, candidate of agricultural sciences, associate professor, corr. member of NAAS RK, Head of the Department of Potato Breeding, Seed Production and Biotechnology of the «Kainar» regional branch of «Kazakh Scientific Research Institute of Fruit Growing» LLP, Almaty region, Kainar settlement, Nauryz 1, Republic of Kazakhstan

E-mail: [zh.tokbergenova@mail.ru](mailto:zh.tokbergenova@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4978-1525>;

**Karpova Oksana Vladislavovna**, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Proteins and Nucleic Acids, M.A. Aitkhozhin Institute of Molecular Biology and Biochemistry, Republic of Kazakhstan

E-mail: [oxkarpova@mail.ru](mailto:oxkarpova@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9643-2913>;

**Sunkar Murat**, Junior Researcher of the Potato Biotechnology Laboratory. LLP «Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing», Regional Branch «Kainar». Almaty, Republic of Kazakhstan

E-mail: [sunkarmurat67@gmail.com](mailto:sunkarmurat67@gmail.com);

**Professor Weixing Shan**, PhD, Assistant Rector, College of Agronomy and State Key Laboratory of Crop Stress Resistance and Hi-Efficiency Production, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100 P.R. China

E-mail: [wxshan@nwfau.edu.cn](mailto:wxshan@nwfau.edu.cn), <https://orcid.org/0000-0001-7286-4041>.

**Abstract.** The article presents the results of an ecological evaluation of foreign potato accessions under the soil and climatic conditions of southeastern Kazakhstan in an ecological variety testing nursery. The research was carried out in open-field conditions using a four-replicate experimental design. A total of 38 accessions of foreign breeding were studied, including 16 from South Korea (Wangan Seed Company), 13 from the Russian Federation (Federal Scientific Center of Potato named after A.G. Lorkh), and 9 from the People’s Republic of China (Northwest University, Shaanxi Province). The evaluation was conducted based on a complex of morphological, agronomic, and marketable traits. It was established that the yield of foreign accessions in the conditions of the region ranged from 46.2 to 56.3 t/ha, while the standard varieties showed the following yields: Aksor – 46.0 t/ha, Tokhtar – 55.6 t/ha, Miras – 50.1 t/ha, which indicates significant variability in adaptive properties and production potential of the studied gene pool. The most promising were the Korean accession Teguan 181 (A6), characterized by high tuber marketability (up to 58.8 %) with a yield of 48.0 t/ha, the Russian accession 18–10–4 with the maximum yield of 56.3 t/ha, and the Chinese accession XS 8, combining a yield of 50.5 t/ha with high-quality tuber traits. The selected accessions will be further studied for genetic resistance to major viral diseases in Kazakhstan. Accessions combining high genetic resistance and

valuable traits will be transferred to state variety testing for use in breeding and development of new potato varieties.

**Keywords:** potato accession, ecological variety testing, yield, marketability

**For citation:** M.Zh. Koshmagambetova, Zh.A. Tokbergenova, O.V. Karpova, S. Murat (2026). Ecological evaluation of foreign potato accessions in the agroclimatic conditions of southeastern Kazakhstan // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Vol. 28. Is. 2. Number 110. Pp. 61–74. <https://doi.org/10.37884/2-2026/06> [In Russ.].

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

**Acknowledgements:** This study was carried out within the framework of Budget Program 267 «Enhancing the Accessibility of Education and Scientific Research», under the Program-Targeted Financing (PTF) of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan, IRN BR22885335 «Ensuring Sustainable Development of Potato, Vegetable and Melon Production in Kazakhstan Based on Breeding, Seed Production, Biotechnology and Innovative Agricultural Technologies» for 2024–2026, funded by the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan.

**М.Ж. Кошмагамбетова<sup>1\*</sup>, Ж.А. Токбергенова<sup>1</sup>, О.В. Карпова<sup>2</sup>, С. Мұрат<sup>1</sup>, Weixing Shan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ЖШС «Қазақ жеміс-көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты», «Қайнар» аймақтық филиалы, Алматы, Қазақстан;

<sup>2</sup>РМҚК «М.А. Айтхожин атындағы Молекулалық биология және биохимия институты»;

<sup>3</sup>Агрономия колледжі және Солтүстік-Батыс ауыл және орман шаруашылығы университеті (Northwest A&F University), Янлин, Шэньси провинциясы, Қытай.

E-mail: k.meruert91@mail.ru

## ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ШЕТЕЛДІК КАРТОП СОРТҮЛГІЛЕРІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

**Кошмагамбетова Меруерт Жалғасбайқызы**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, екіжылдық көкөніс дақылдары селекциясы зертханасының аға ғылыми қызметкері, «Қазақ жеміс-көкөніс ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, «Қайнар» аймақтық филиалы, Алматы, Қазақстан  
E-mail: k.meruert91@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6011-4363>;

**Токбергенова Журсинкул Абдугаппаровна**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, ҚР АШАА корр. мүшесі, «Қазақ жеміс-көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС «Қайнар» өңірлік филиалының картоп селекциясы, тұқым шаруашылығы және биотехнология бөлімінің меңгерушісі, Алматы облысы, Қайнар ауылы, Наурыз 1, Қазақстан  
E-mail: zh.tokbergenova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4978-1525>;

**Карпова Оксана Владиславовна**, биологиялық ғылымдарының кандидаты, М.А. Айтхожин атындағы Молекулалық биология және биохимия институтының ақуыздар мен нуклеин қышқылдары зертханасының жетекші ғылыми қызметкері, Алматы, Қазақстан  
E-mail: oxkarpova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9643-2913>;

**Мұрат Сұңқар**, картоп биотехнологиясы зертханасының кіші ғылыми қызметкері. «Қазақ жеміс-көкөніс ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, «Қайнар» аймақтық филиалы, Алматы, Қазақстан  
E-mail: sunkarmurat67@gmail.com;

**Вэйсин Шан**, профессор, PhD, агрономия колледжінің және Солтүстік-Батыс ауыл және орман шаруашылығы университетінің (Northwest A&F University) көмекші ректоры, ауыл шаруашылығы дақылдарының стресс факторларына төзімділігі және жоғары өнімді өндіріс жөніндегі мемлекеттік негізгі зертханасының өкілі. Янлин қ., Шэньси провинциясы, 712100, Қытай Халық Республикасы  
E-mail: wxshan@nwafu.edu.cn, <https://orcid.org/0000-0001-7286-4041>.

**Аннотация.** Мақалада оңтүстік-шығыс Қазақстанның топырақ-климаттық жағдайында экологиялық сортсынақ көшеттігінде шетелдік картоп сорттарын экологиялық бағалау нәтижелері келтірілген. Зерттеулер ашық танап жағдайында төрт қайталаным бойынша жүргізілді. Барлығы 38 шетелдік сортүлгі зерттелді, олардың ішінде 16 – Оңтүстік Кореядан (Wangan Seed Company), 13 – Ресей Федерациясынан (А.Г. Лорха атындағы Федералдық ғылыми-картоп орталығы), 9 – Қытай Халық Республикасынан (Солтүстік-Батыс Университеті, Янлин қ., Шэньси провинциясы). Бағалау

морфологиялық, шаруашылық-құнды және тауарлық сапасына қатысты кешенді көрсеткіштер бойынша жүргізілді. Аймақ жағдайында шетелдік сорттардың өнімділігі 46,2–56,3 т/га аралығында өзгергені анықталды, ал стандарт сорттар үшін бұл көрсеткіштер: Ақсор – 46,0 т/га, Тохтар – 55,6 т/га, Мирас – 50,1 т/га, бұл зерттелген сортүлгілердің бейімделгіш қасиеттері мен өнімділік потенциалының айтарлықтай айырмашылығын көрсетеді. Болашағы зор сортүлгілер ретінде жоғары тауарлық сапасы (58,8 % -ға дейін) мен 48,0 т/га өнімділігімен ерекшеленген корейлік Teguan 181, максималды өнімділігі 56,3 т/га болатын ресейлік 18–10–4 және 50,5 т/га өнімділігі мен жоғары сапалы түйнектер қасиеттерін біріктіретін қытайлық XS8 анықталды. Сортүлгілерді Қазақстанда таралған негізгі вирус ауруларына генетикалық тұрақтылық белгілері бойынша қосымша зерттеу жоспарлануда. Жоғары генетикалық тұрақтылыққа және шаруашылық-құнды белгілері бойынша жоғары көрсеткіштерге ие сортүлгілер мемлекеттік сортсынаққа беріліп, селекцияда және жаңа картоп сорттарын шығару мақсатында қолданылатын болады.

**Түйін сөздер:** картоп, сортүлгі, экологиялық сортсынақ, өнімділік, тауарлық сапасы

**Дәйексөз үшін:** М.Ж. Қошмағамбетова, Ж.А. Токбергенова, О.В. Карпова, С. Мұрат (2026). Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы агроклиматтық жағдайларда шетелдік картоп үлгілерін экологиялық бағалау // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 2. Number 110. Pp. 61–74. <https://doi.org/10.37884/2-2026/06> [In Russ.].

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

**Алғыс айту:** Ғылыми-зерттеулер 267 «Білім және ғылыми зерттеулердің қолжетімділігін арттыру» бюджеттік бағдарламасы, ЖТН BR22885335 «Селекция, тұқым шаруашылығы, биотехнология және инновациялық агротехнологиялар негізінде Қазақстанда картоп, көкөніс және бақша шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз ету» 2024–2026 жж.бағдарламалық мақсатты қаржыландыру аясында Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі қаржыландыруымен орындалды.

**М.Ж. Кошмағамбетова<sup>1\*</sup>, Ж.А. Токбергенова<sup>1</sup>, О.В. Карпова<sup>2</sup>, М. Сұңқар<sup>1</sup>, Weixing Shan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ТОО «Казакский научно-исследовательский институт плодoовощеводство», региональный филиал «Кайнар», Алматы, Казахстан;

<sup>2</sup>РГП на ПВХ «Институт молекулярной биологии и биохимии имени М.А. Айтхожина», Алматы, Казахстан;

<sup>3</sup>Агрономический колледж и Северо-Западный университет сельского и лесного хозяйства (Northwest A&F University), Янлин, Шэньси, Китай.

E-mail: k.meruert91@mail.ru

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАРТОФЕЛЯ ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТООБРАЗЦОВ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

**Кошмағамбетова Меруерт Жалғасбайқызы**, магистр сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции двухлетних овощных культур, ТОО «Казакский НИИ плодoовощеводства», региональный филиал «Кайнар», Алматы, Казахстан

E-mail: k.meruert91@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6011-4363>;

**Токбергенова Журсинкул Абдугаппаровна**, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, член корр. НААН РК, заведующий отделом селекции, семеноводства и биотехнологии картофеля регионального филиала «Кайнар» ТОО «Казакский научно-исследовательский институт плодoовощеводства», Алматинская область, п.Кайнар, Наурыз 1, Казахстан

E-mail: zh.tokbergenova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4978-1525>;

**Карпова Оксана Владиславовна**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории белка и нуклеиновых кислот Института молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина, Алматы, Казахстан

E-mail: oxkarpova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9643-291>;

**Мұрат Сұңқар**, младший научный сотрудник лаборатории биотехнологии картофеля. ТОО «Казакский НИИ плодoовощеводства», региональный филиал «Кайнар», Алматы, Казахстан;

E-mail: sunkarmurat67@gmail.com;

**Вейсин Шань**, профессор, PhD. Помощник ректора агрономического колледжа и Северо-Западного университета сельского и лесного хозяйства (Northwest A&F University), Государственная ключевая лаборатория устойчивости сельскохозяйственных культур к стрессам и высокоэффективного производства. г. Янлин, провинция Шэньси, 712100. Китайская Народная Республика  
E-mail: wxshan@nwfafu.edu.cn; <https://orcid.org/0000-0001-7286-4041>.

**Аннотация.** В статье представлены результаты экологической оценки зарубежных сортообразцов картофеля в условиях юго-востока Казахстана в питомнике экологического сортоиспытания. Исследования проводились в условиях открытого грунта по схеме четырехкратной повторности. В испытании изучено 38 сортообразцов зарубежной селекции, в том числе 16 – из Южной Кореи (Wangan Seed Company), 13 – из Российской Федерации (ФГБНУ «Федеральный научный центр картофеля им. А.Г. Лорха»), 9 – из Китайской Народной Республики (Северо-Западный университет, г. Янлин). Оценка проводилась по комплексу морфологических, хозяйственно-ценных и товарных признаков. Установлено, что урожайность зарубежных сортообразцов в условиях региона варьировала в пределах 46,2–56,3 т/га, тогда как у стандартных сортов она составила: Аксор – 46,0 т/га, Тохтар – 55,6 т/га, Мирас – 50,1 т/га, что свидетельствует о значительной вариабельности адаптивных свойств и продукционного потенциала изучаемого генофонда. Наиболее перспективными оказались корейский сортообразец Teguan 181 (А6), отличавшийся высокой товарностью клубней (до 58,8 %) при урожайности 48,0 т/га, российский сортообразец 18–10–4 с максимальной урожайностью 56,3 т/га и китайский XS 8, сочетающий урожайность 50,5 т/га с высокими качественными показателями клубней. Выделенные сортообразцы планируется дополнительно изучить по признакам генетической устойчивости к основным вирусным заболеваниям, распространенным в Казахстане. Образцы, сочетающие высокую генетическую устойчивость и комплекс хозяйственно-ценных признаков, будут переданы на государственное сортоиспытание с целью последующего использования в селекции и семеноводстве картофеля. Цель исследования – выявление перспективных сортообразцов картофеля по комплексу морфологических, хозяйственно-ценных и товарных признаков в почвенно-климатических условиях юго-востока Казахстана. Задачей исследования является экологическая оценка зарубежных сортообразцов различных групп спелости. При этом отбор сортообразцов картофеля, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям региона имеет ключевое значение для формирования стабильной и высокой урожайности культуры.

**Ключевые слова:** картофель, сортообразец, экологическое сортоиспытание, урожайность, товарность

**Для цитирования:** М.Ж. Кошмагамбетова, Ж.А. Токбергенова, О.В. Карпова, С. Муратс (2026). Экологическая оценка зарубежных образцов картофеля в агроклиматических условиях юго-востока Казахстана // Research, results – Изденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 2. Number 110. Рр. 61–74. <https://doi.org/10.37884/2-2026/06> [In Russ.].

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Благодарность:** статья написана в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности образования и научных исследований» программно-целевого финансирования МСХ РК, ЖТН BR22885335 «Обеспечение устойчивого развития картофелеводства, овощеводства и бахчеводства в Казахстане на основе селекции, семеноводства, биотехнологии и инновационных агротехнологий» на 2024-2026 гг., финансируемой Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан.

## Введение.

Картофель является одной из приоритетных сельскохозяйственных культур многоцелевого назначения, обладающей высокой питательной ценностью и традиционно рассматриваемой как «второй хлеб». Его биохимический состав характеризуется оптимальным соотношением органических и минеральных веществ, необходимых для обеспечения физиологических потребностей человека.

Содержание сухого вещества в клубнях варьирует от 15 до 35 % в зависимости от сортовых особенностей, при этом преобладающей фракцией являются углеводы в форме крахмала, тогда как доля белка и жира остается относительно невысокой.

По состоянию на 2023 год объём производства картофеля в Республике Казахстан превышает

2,5 млн тонн, а посевные площади составляют 120–125 тыс.га. Выращивание культуры охватывает ключевые аграрные регионы страны, включая южные, юго-восточные (Жамбылская и Алматинская области), восточные (Восточно-Казахстанская область), западные (Актюбинская и Западно-Казахстанская области), центральные (Карагандинская область) и северные (Павлодарская, Акмолинская и Северо-Казахстанская области) регионы, что обеспечивает ее стратегическую значимость для продовольственной безопасности страны [Токбергенова, 2025: 4–10].

Производство картофеля в республике полностью покрывает потребности населения в товарной продукции (1650–1700 тыс. т, или около 100 кг на человека). Однако обеспечение картофелевыращивающих хозяйств высококачественными семенами отечественных сортов была и остается острой проблемой отрасли. [Токбергенова и др., 2014: 31–32].

Важнейшим этапом селекционной работы с картофелем является экологическое сортоиспытание, которое позволяет оценить как продуктивность, так и экологическую пластичность того или иного сорта. Основная задача экологического сортоиспытания картофеля - оценка сортообразцов на изменение условий выращивания [Дергилев и др., 2007: 78–85; Васильев и др., 2004: 6–7].

Согласно V.K. Gupta, требования к сортам картофеля зависят от агроклиматических условий выращивания и целей их использования. Для всех регионов приоритетными являются высокая урожайность и важные агрономические характеристики, такие как форма клубня, цвет мякоти, глубина глазков и лежкость. Показатели сорта изменяются в зависимости местоположения и года из-за взаимодействия генотипа и окружающей среды, что требует проведения испытаний в различных условиях для выявления генотипов с высокой и стабильной продуктивностью. Несмотря на то, что селекция сортов для конкретной целевой среды может быть целесообразна в отдельных регионах, главная цель большинства селекционеров - создание широко адаптированных сортов. [Sud и др., 2022: 215–228].

Создание адаптивных сортов картофеля, сочетающих высокий потенциал урожайности, устойчивости к фитопатогенам и высокой пластичности к широкой вариации экологических условий, является существенным резервом увеличения производства продукции [Глаз и др., 2019: 13–22].

Необходимость увеличения производства картофеля ставит перед агротехнологической наукой задачу внедрения высокопродуктивных сортов различного хозяйственного назначения. Создание таких сортов обеспечивается методами селекции, разработанными в последние годы на основе данных о наследовании ценных качеств картофеля – устойчивости к болезням, скороспелости, крахмалистости и др [Pityurina и др., 2022].

В условиях современного рынка и в результате возрастающих требований к потребительским и кулинарным качествам клубней отечественных сортов картофеля, устойчивых к био- и абиотическим факторам среды, возникает необходимость создания высокоурожайных конкурентоспособных сортов картофеля столового назначения [Абазов и др. 2024: 123–132].

Как отмечают А.И. Марков и Н.П. Анохин, повышение урожайности картофеля в значительной степени связано с использованием современных сортов. Перед внедрением в производство они должны быть оценены по уровню адаптации к условиям региона, что обосновывает актуальность экологического испытания. Основной целью развития картофелеводства является обеспечение стабильного производства клубней при изменяющихся погодных условиях [Марков и др., 2015: 31].

По данным В. В. Челноковой, отбор сортов должен проводиться с учётом взаимодействия генетической природы растения и факторов внешней среды. Адаптация к конкретным условиям возможна при наличии генетически обусловленной устойчивости к биотическим и абиотическим факторам. Реализация генотипа в процессе вегетации проявляется через фенотип, характеризующийся совокупностью признаков, что позволяет формировать модель сорта с оптимальным набором хозяйственно-ценных свойств [Челнокова, 2018: 60–65].

По данным В.Ф. Красавина актуальной задачей селекции является создание сортов, сочетающих высокую продуктивность с хорошими качественными показателями клубней, высокой сохраняемостью при хранении, а также устойчивостью к основным болезням и стрессовым факторам внешней среды. Авторы подчеркивают, что для картофелеводческих хозяйств региона особое значение имеет изучение адаптивных свойств и комплексная оценка хозяйственно-ценных признаков новых сортов картофеля, что подтверждает актуальность проводимых исследований [Красавин. и др., 2021: 149–160].

## **Материалы и методы.**

Научные исследования проводились на стационарных опытных полях регионального филиала «Кайнар» ТОО «Казахский научно-исследовательский институт плодовоовощеводства», расположенного в юго-восточной зоне Казахстана. Научные исследования проводились согласно следующим методическим указаниям.

Методические указания по экологическому сортоиспытанию картофеля [Методические указания по экологическому сортоиспытанию картофеля 2015: 108–112]. Методические указания: Экологическое сортоиспытание картофеля в Казахстане [Экологическое сортоиспытание картофеля в Казахстане: методические указания. 2004]. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась по методике Б.А. Доспехова с использованием дисперсионного анализа, что позволило определить достоверность полученных результатов [Доспехов, 1985: 372].

Почвенно-климатические условия региона характеризуются континентальным климатом, жарким летом, умеренным количеством осадков и значительными суточными колебаниями температуры, что позволяет объективно оценивать адаптивность и продуктивность изучаемых сортов образцов.

Объектом исследований являлись зарубежные сорта образцы картофеля различного эколого-географического происхождения. В качестве стандарта использовались районированные сорта, возделываемые в производстве. Закладка опытов проводилась по общепринятой методике полевого эксперимента с соблюдением принципов рендомизации и повторности.

Посадка картофеля осуществлялась в оптимальные агротехнические сроки с применением рекомендованной схемы размещения растений. Агротехника возделывания включала стандартный комплекс мероприятий, принятый для данной зоны: предпосевную обработку почвы, внесение удобрений, междурядные обработки, орошение и защиту растений от вредителей и болезней.

Оценка сортов образцов проводилась по комплексу хозяйственно-ценных признаков, включая урожайность, структуру урожая, товарность клубней, а также устойчивость к основным заболеваниям. Учёт урожайности проводился путём взвешивания клубней с учётной площади с последующим пересчётом на гектар. Биометрические и фенологические наблюдения выполнялись в течение вегетационного периода.

## **Результаты и их обсуждение.**

В 2024–2025 гг. в питомнике экологического сортоиспытания проведена оценка 38 сортов образцов картофеля зарубежной селекции: 16 сортов образцов из Южной Кореи (Wangan Seed Company), 13 сортов образцов из России (ФГБНУ «Федеральный центр по картофелю им. А.Г. Лорха»), 9 сортов образцов из Китая (Северо-Западный Университет, г. Янлин, Шэньси).

Экологическое сортоиспытание картофеля представляет собой комплексную оценку сортов образцов в различных почвенно-климатических условиях для определения их адаптивности, продуктивности и устойчивости к абиотическим и биотическим стрессорам. В условиях изменяющегося климата и засоления почв, особенно в Центральной Азии (включая Казахстан), такие испытания позволяют отбирать сорта, минимизирующие экономические потери и обеспечивающие устойчивость производства. Исследования фокусируются на биометрических показателях, динамике урожайности, устойчивости к патогенам и экономической эффективности внедрения оздоровленного материала (мини клубней).

Проведены биометрические измерения, анализ хозяйственно-ценных признаков, продуктивности и устойчивости к патогенам. Динамическая копка позволила оценить структуру урожая. Все сорта образцы, кроме одного китайского (XS7), показали высокую устойчивость к вирусным и грибным заболеваниям.

Биометрические учёты были проведены в фазу цветения путем измерения высоты стебля, количества основных и боковых стеблей, числа листьев на растение (n=10 растений/сорт образец) (таблица 1).

Таблица 1 – Биометрические учеты образцов корейской, российской и китайской селекции в фазу цветения

Сортообразцы	Высота стебля, см	Количество стеблей, шт.		Количество листьев, шт
		основных	боковых	
<b>Корейские сортообразцы</b>				
Сорт st. Аксор	87,5	7	30	304
НС-6 (W1)	81,8	8	32	375
НС-8 (W2)	88,9	7	34	356
НС-13 (W3)	79,5	8	31	380
НС-4 (W4)	87,8	6	30	325
Dubek (W5)	90,5	7	35	342
Beakjak (W6)	88,9	8	36	381
Hongik (W7)	84,2	6	38	319
Picasso (W8)	89,7	7	35	346
Golden Bull (A1)	81,5	7	36	338
Teguan 76 (A2)	86,7	8	39	374
Teguan 178(A3)	94,9	6	37	326
Teguan 179(A4)	87,4	8	37	329
Teguan 180(A5)	91,2	7	36	365
Teguan 181(A6)	84,8	8	35	382
Teguan 182(A7)	94,2	6	36	305
Teguan 183(A8)	88,9	7	32	348
<b>Российские сортообразцы</b>				
Сорт st. Тохтар	92,8	8	36	362
Вымпел	87,9	7	34	345
Садон	94,6	8	37	375
Фобос	91,4	6	32	311
Крепыш	87,1	8	39	382
Метеор	87,8	7	35	355
Фаворит	98,7	8	38	380
Ариэль	96,9	6	30	309
Гулливёр	82,5	7	34	346
Флагман	99,3	7	36	363
Спрингер	87,5	8	38	375
20-81-5	97,1	7	38	379
20-2-19	96,9	8	37	375
18-10-4	99,4	8	39	381
<b>Китайские сортообразцы</b>				
Сорт st. Мирас	87,8	5	14	123
XS 9	90,0	4	15	148
XS 4	93,9	6	17	196
XS 6	88,6	5	18	186
XS 7	96,9	5	14	149
XS 5	88,3	5	21	210
XS 1	94,6	6	19	198
XS 3	96,3	7	18	186
XS 2	96,7	7	21	206
XS 8	99,2	7	17	179

У Корейских сортообразцов высота стебля варьировала от 79,5 до 94,9 см, количество основных стеблей - 6–8, боковых - 30–39, листьев - 303–382, что сопоставимо с сортом Аксор. У Российские сортов Высота стебля составила 82,5–99,4 см, основные стебли - 6–8, боковые - 30–39, листья - 311–382, на уровне сорта Тохтар. У Китайских сортообразцов высота стебля - 87,8–99,2 см, основные стебли - 4–7, боковые 14–21, листья - 123–210.

Оценка урожайности и качества клубней является ключевым этапом экологического сортоиспытания картофеля, позволяющим выявить адаптивность сортообразцов к почвенно-климатическим условиям Алматинской области Казахстана. В 2025 году проведены две динамические копки (15 и 25 августа) для анализа общей урожайности, процента товарных клубней и среднего веса товарных клубней у 38 сортообразцов зарубежной селекции: 16 корейских (Wangan Seed Company),

13 российских (ФГБНУ «Федеральный центр по картофелю им. А.Г. Лорха») и 9 китайских (Северо-Западный Университет, г. Янлин, Шэньси). Результаты демонстрируют различия в продуктивности и товарных характеристиках, что важно для отбора перспективных сортов.

Первая копка (15.08.2025) проведена в фазу активного клубнеобразования, вторая (25.08.2025) – в период технической спелости. Урожайность (т/га), процент товарных клубней (%) и средний вес товарных клубней (г) определялись на делянках с трехкратной повторностью. Статистическая обработка данных проводилась с использованием критерия НСР05 ( $P=0,05$ ) для оценки значимости различий (рис 1).



Рис 1. Биометрические учеты в питомнике образцов корейской, российской и китайской селекции  
[Fig. 1. Biometric records in the nursery of Korean, Russian, and Chinese selection samples].

При первой копке урожайность корейских сортообразцов варьировала от 14,3 до 18,8 т/га, доля товарных клубней составила 39,2–54,3 %, средний вес клубней - 29,5–52,8 г. Наиболее эффективный стал НС-6 (W1) с 54,3 % товарных клубней и средним весом 31,5 г, что указывает на высокую товарность на ранней стадии. У Российских сортов урожайность составила 13,8–25,1 т/га, доля товарных клубней - 39,2–51,8 %, средний вес клубней - 28,6–51,9 г. Сортообразец 20–81–5 показал наилучший результат (52,7 %, 52,6 г), демонстрируя стабильную продуктивность. У Китайских сортообразцов урожайность варьировала от 15,9 до 19,3 т/га, доля товарных клубней - 39,8–52,0 %, средний вес клубней - 38,8–54,3 г. Сортообразец XS 8 выделился с 52,0 % товарных клубней и весом 49,5 г, что подчеркивает его пригодность для условий Казахстана (таблица 2).

Таблица 2 – Динамическое накопление урожая картофеля образцов зарубежной селекции

Сортообразцы	1-я копка (15.08.2025)			2-я копка (25.08.2025)		
	Урожайность, т/га	% товарных клубней	Вес клубней, г	Урожайность, т/га	% товарных клубней	Вес клубней, г
<b>Корейские сортообразцы</b>						
Сорт st. Аксор	15,5	41,0	42,8	-	-	-
НС-6 (W1)	16,7	54,3	31,5	22,8	58,8	79,7
НС-8 (W2)	15,6	42,2	32,7	18,8	46,7	70,7
НС-13 (W3)	16,8	39,5	29,7	18,4	51,7	64,8
НС-4 (W4)	15,8	40,7	31,7	22,0	46,7	48,7
Dubek (W5)	17,0	41,7	42,8	23,8	43,7	70,7
Beakjak (W6)	15,9	38,7	40,7	19,8	47,7	48,7
Hongik (W7)	14,3	51,7	29,6	20,8	58,7	50,2
Picasso (W8)	18,8	43,7	51,7	23,0	47,7	73,9
Golden Bull (A1)	15,7	39,2	48,7	19,8	45,3	76,2
Teguan 76 (A2)	14,4	51,7	29,5	21,8	58,8	61,1
Teguan 178(A3)	16,9	43,8	49,7	24,6	48,7	56,7
Teguan 179(A4)	15,3	50,7	46,7	27,9	47,8	59,7
Teguan 180(A5)	17,0	45,7	52,8	24,0	50,7	68,8
Teguan 181(A6)	16,1	39,2	40,7	19,8	47,7	62,7
Teguan 182(A7)	15,6	42,0	37,8	25,0	48,8	57,8
Teguan 183(A8)	17,0	42,8	43,9	22,9	48,4	59,7

Сортообразцы	1-я копка (15.08.2025)			2-я копка (25.08.2025)		
	Российские сортообразцы					
Сорт st. Тохтар	16,6	41,3	51,9	-	-	-
Вымпел	14,0	51,7	28,8	21,0	57,7	50,0
Садон	16,3	39,2	40,7	19,8	47,3	61,7
Фобос	13,8	50,7	28,6	21,1	56,5	51,2
Крепыш	17,7	49,4	33,7	20,3	47,8	74,0
Метеор	14,7	48,2	30,5	20,8	58,6	77,7
Фаворит	17,4	44,3	31,2	19,7	46,5	71,2
Ариэль	18,6	49,5	42,8	23,9	51,7	74,5
Гулливёр	16,6	49,8	30,2	19,6	52,2	69,4
Флагман	16,8	51,8	32,1	22,1	47,8	61,5
Спринтер	16,3	46,2	33,3	23,7	47,5	51,0
20-81-5	18,8	52,7	53,1	24,2	57,8	77,8
20-2-19	17,9	50,8	50,7	25,1	58,4	76,9
18-10-4	18,6	51,9	52,6	24,8	59,1	77,9
Китайские сортообразцы						
Сорт st. Мирас	17,1	47,5	48,1	-	-	-
XS 9	15,9	39,8	42,0	21,8	50,7	55,8
XS 4	17,0	47,0	50,7	26,4	53,8	59,3
XS 6	17,6	45,9	38,8	24,4	55,0	63,1
XS 7	17,9	48,1	52,9	24,7	55,7	68,2
XS 5	16,7	40,8	49,5	21,3	49,1	61,8
XS 1	18,5	49,5	54,3	24,8	57,8	71,7
XS 3	18,8	51,5	49,4	26,1	60,0	76,1
XS 2	18,6	49,2	47,2	24,7	58,3	71,4
XS 8	19,3	52,0	49,5	26,7	61,1	76,1

Во время второй копки урожайность корейских сортообразцов увеличилась до 18,4–27,9 т/га, доля товарных клубней - 43,7–58,8 %, средний вес клубней - 48,6–79,7 г. Доминирующий по показателям стал НС-6 (W1), (58,8 %, 79,7 г), что свидетельствует о высокой товарности и крупноплодности. У Российских сортов урожайность составила 19,6–25,1 т/га, доля товарных клубней - 46,5–59,1%, средний вес клубней - 50,0–77,9 г. Сортообразец 18-10-4 показал лучшие результаты (59,1 %, 77,9 г), подтверждая его пригодность для поздней уборки (рис 2). У Китайских сортообразцов урожайность варьировала от 21,3 до 26,7 т/га, доля товарных клубней - 49,1–61,1%, средний вес клубней - 55,8–76,1 г. Сортообразец XS 8 сохранил продуктивность (61,1 %, 76,1 г), демонстрируя стабильную качество (рис 3).



Рис 2. Измерение биометрических показателей, подсчет и взвешивание клубней с одного стебля сортов Ариэль, Садон и Фобос [Fig. 2. Measurement of biometric traits, counting, and weighing of tubers from a single stem of the varieties Ariel, Sadon, and Phobos].



Рис 3. Измерение биометрических показателей, подсчет и взвешивание клубней с одного стебля сортов XS-5, XS-8 и XS-9 [Fig. 3. Measurement of biometric traits, counting, and weighing of tubers from a single stem of the varieties XS-5, XS-8, and XS-9].

Результаты динамической копки подчеркивают высокую адаптивность зарубежных сортообразцов к условиям Алматинской области. Корейский сортообразец (НС-6 (W1)) показал наилучшую товарность на разных стадиях. Российские сорта (Флагман, Метеор) продемонстрировали стабильность, а китайский XS 8 выделился крупноплодностью и высоким процентом товарных клубней, что делает его перспективным для семеноводства. Увеличение урожайности ко второй копке (на 4–10 т/га) отражает эффективное накопление биомассы, обусловленное агротехническими мерами (глубокая вспашка, ирригация) и качеством посадочного материала.

Динамические копки выявили высокая товарность среди сортообразцов: НС-6 (W1) (Корея), Метеор (Россия) и XS 8 (Китай). Высокая товарность (до 61,1 %) и крупноплодность (до 79,7 г) подтверждают целесообразность использования оздоровленных мини клубней для повышения продуктивности. Рекомендуется внедрение в фермерские хозяйства юго-востока Казахстана с акцентом на масштабирование микроклонального размножения.

Визуальная оценка (таблица 3) выявила высокую устойчивость всех сортообразцов к вирусным (крапчатость, мозаики) и грибным (парша, ризоктониоз, фузариоз, сухая гниль) болезням, кроме XS7 (Китай), где поражение фузариозом составило 1,8 %.

Таблица 3 – Поражаемость сортообразцов картофеля зарубежной селекции вирусными и грибными болезнями в полевых условиях (визуальная оценка, 2025 г.)

Сортообразцы	Вирусные болезни, %				Грибные болезни, %			
	крапчатость	обыкновенная мозаика	мозаичное закручивание	Полосчатая мозаика	парша обыкновенная	ризоктониоз	фузариозное увядание	сухая гниль
Корейские сортообразцы								
Сорт st. Аксор	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НС-6 (W1)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НС-8 (W2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НС-13 (W3)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НС-4 (W4)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dubek (W5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Beakjak (W6)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hongik (W7)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Picasso (W8)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Golden Bull (A1)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Teguan 76 (A2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Teguan 178(A3)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Сортообразцы	Вирусные болезни. %				Грибные болезни. %			
Teguan 179(A4)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Teguan 180(A5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Teguan 181(A6)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Teguan 182(A7)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Teguan 183(A8)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Российские сортообразцы								
Сорт st. Тохтар	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вымпел	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Садон	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Фобос	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Крепыш	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Метеор	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Фаворит	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ариэль	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гулливер	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Флагман	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Спринтер	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20-81-5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20-2-19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18-10-4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Китайские сортообразцы								
Сорт st. Мирас	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XS 9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XS 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XS 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XS 7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0
XS 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XS 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XS 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XS 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XS 8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Экологическое сортоиспытание картофеля в 2025 году в Алматинской области Казахстана позволило оценить продуктивность 38 сортообразцов зарубежной селекции: 16 корейских (Wangan Seed Company), 13 российских (ФГБНУ «Федеральный центр по картофелю им. А.Г. Лорха») и 9 китайских (Северо-Западный Университет, г. Янлин, Шэньси). Средняя урожайность и прибавка к стандартным сортам (Аксор, Тохтар, Мирас) были проанализированы для выявления наиболее адаптивных генотипов к условиям Алматинской области (таблица 4).

Таблица 4 – Продуктивность сортообразцов картофеля зарубежной селекции в питомнике экологического сортоиспытания (2025 г.)

Сортообразцы	Средняя урожайность, т/га	Прибавка к стандартам				
		Корейские сортообразцы				
		Аксор	Тохтар	Мирас		
		т/га	%	т/га	%	т/га
Сорт st. Аксор	46,0	-	-	-	-	-
HC-6 (W1)	46,2	0,2	0,4	-	-	-
HC-8 (W2)	46,9	0,9	2,0	-	-	-
HC-13 (W3)	47,8	1,8	3,9	-	-	-
HC-4 (W4)	46,9	0,9	2,0	-	-	-
Dubek (W5)	46,7	0,7	1,5	-	-	-
Beakjak (W6)	46,5	0,5	1,1	-	-	-
Hongik (W7)	47,5	1,5	3,3	-	-	-
Picasso (W8)	47,0	1,0	2,2	-	-	-

Сортообразцы	Средняя урожайность, т/га	Прибавка к стандартам				
Корейские сортообразцы						
Golden Bull (A1)	47,5	1,5	3,3	-	-	-
Teguan 76 (A2)	46,9	0,9	2,0	-	-	-
Teguan 178(A3)	47,7	1,7	3,7	-	-	-
Teguan 179(A4)	47,5	1,5	3,3	-	-	-
Teguan 180(A5)	46,8	0,8	1,7	-	-	-
Teguan 181(A6)	48,0	2,0	4,2	-	-	-
Teguan 182(A7)	47,2	1,2	2,6	-	-	-
Teguan 183(A8)	46,6	0,8	1,2			
НСР <sub>05</sub> = 2,2 т/га			Р % = 4,2			
Российские сортообразцы						
Сорт st. Тохтар	55,6	-	-	-	-	-
Вымпел	51,3	-	-	-4,3	-7,7	-
Садон	52,5	-	-	-3,1	-5,6	-
Фобос	50,0	-	-	-5,6	-10,1	-
Крепыш	51,5	-	-	-4,1	-7,4	-
Метеор	51,1	-	-	-4,5	-8,1	-
Фаворит	51,7	-	-	-3,9	-7,0	-
Ариэль	56,0	-	-	0,4	0,7	-
Гулливер	53,1	-	-	-2,5	-4,5	-
Флагман	51,8	-	-	-3,8	-6,8	-
Спринтер	51,1	-	-	-4,5	-8,1	-
20-81-5	55,8	-	-	0,2	0,4	-
20-2-19	56,1	-	-	0,5	0,9	-
18-10-4	56,3	-	-	0,7	1,3	-
НСР <sub>05</sub> = 2,5 т/га			Р % = 4,4			
Китайские сортообразцы						
Сорт st. Мирас	50,1	-	-	-	-	-
XS 9	48,9	-	-	-	-	-1,2
XS 4	47,4	-	-	-	-	-2,7
XS 6	47,3	-	-	-	-	-2,8
XS 7	48,5	-	-	-	-	-1,6
XS 5	49,6	-	-	-	-	-0,5
XS 1	47,1	-	-	-	-	-3,0
XS 3	47,7	-	-	-	-	-2,4
XS 2	48,6	-	-	-	-	-1,5
XS 8	50,5	-	-	-	-	0,4
НСР <sub>05</sub> = 2,7 т/га			Р % = 4,6			

Сравнительная оценка зарубежных сортообразцов картофеля показала, что их урожайность в условиях юго-востока Казахстана изменялась в пределах 46,2–56,3 т/га, тогда как стандарты имели урожайность Аксор – 46,0 т/га, Тохтар – 55,6 т/га, Мирас – 50,1 т/га. Это свидетельствует о широких различиях в адаптивности и продуктивном потенциале изучаемого материала.

В результате продуктивности Корейские сортообразцы (например, Teguan 181(A6)) показали высокую продуктивность (48,0 т/га) и товарность (до 58,8 %), что превосходит стандарт Аксор. Российский сортообразец 18–10–4 подтвердил высокую адаптивность (56,3 т/га), а китайский XS 8 выделился по урожайности (50,5 т/га) и качеству клубней.

## Выводы.

В результате проведения экологического сортоиспытания зарубежных сортообразцов картофеля в условиях юго-востока Казахстана были получены данные, позволяющие объективно оценить их продуктивность и адаптивные возможности. Урожайность изученного материала находилась в пределах от 46,2 до 56,3 т/га. При этом следует подчеркнуть, что ряд образцов не только не уступал, но и превышал по данному показателю стандартные сорта (Аксор, Тохтар, Мирас), которые на протяжении ряда лет используются в производстве и хорошо зарекомендовали себя в регионе.

Анализ результатов показал, что интродуцированные сортообразцы в целом обладают высоким потенциалом продуктивности и способны достаточно полно реализовывать его в конкретных почвенно-климатических условиях юго-востока Казахстана. Это свидетельствует о хорошей адаптивности отдельных генотипов к условиям выращивания, несмотря на различное эколого-географическое происхождение исходного материала. В то же время отмечены различия между образцами по степени проявления отдельных хозяйственно-ценных признаков.

При проведении оценки особое внимание уделялось таким показателям, как товарность клубней, их выравненность, а также устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Установлено, что не все образцы одинаково реагируют на условия выращивания, что отражается как на уровне урожайности, так и на качестве продукции. Это вполне закономерно и связано с генетическими особенностями сортов.

По совокупности признаков были выделены наиболее перспективные сортообразцы. Так, корейский образец Teguan 181 отличался высокой товарностью и выравненностью клубней, что особенно важно при реализации продукции. Российский сортообразец 18–10–4 продемонстрировал максимальную урожайность, что позволяет рассматривать его как источник высокой продуктивности. Китайский образец XS 8 показал сбалансированное сочетание урожайности и качества клубней, включая их плотность и форму.

Выявленные различия между сортообразцами подтверждают наличие значительного генетического разнообразия, что представляет интерес для дальнейшей селекционной работы. Отобранные генотипы целесообразно использовать в последующих исследованиях, в том числе для оценки их устойчивости к основным вирусным заболеваниям, распространённым в Казахстане (PVY, PVM, PVS, PVX, PLRV), а также к стрессовым факторам внешней среды.

В дальнейшем наиболее ценные формы могут быть переданы на государственное сортоиспытание с целью их районирования и внедрения в производство. Кроме того, они могут служить исходным материалом для создания новых сортов картофеля, сочетающих высокую урожайность, устойчивость и адаптивность, что имеет важное значение для повышения эффективности отрасли.

## ЛИТЕРАТУРА

- Абазов А.Х. и др. (2024). Экологическое сортоиспытание новых гибридов картофеля в условиях горной зоны КБР // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2024. № 6(78). С. 123–132. doi.org/10.32786/2071-9485-2024-06-12
- Васильев А.А., Дергилев В.П. (2004). Сорт – основа урожая // Картофель и овощи. 2004. № 7. С. 6–7. <https://potatoveg.ru>
- Глаз Н.В. и др. (2019). Экологическая пластичность и стабильность сортов картофеля селекции Костанайского НИИСХ // Дальневосточный аграрный вестник. 2019. № 2(50). С. 13–22. <https://vestnik.dalgau.ru/upload/iblock/ac5/ddbmj3si1zms91thczty3gdhjkqcdlnz>
- Дергилев В.П., Дергилева Т.Т. (2007). Селекция картофеля с использованием экологического испытания // Селекция, семеноводство и технология плодовых культур и картофеля. — Челябинск: ЮУНИИПОК, 2007. Т.IX. С.78–85. [https://rusneb.ru/catalog/000200\\_000018\\_RU\\_NLR\\_Per\\_514311](https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_Per_514311)
- Доспехов Б.А. (1985). Методика полевого опыта. — М. 1985. <http://ir.nmu.org.ua/handle/GenofondUA/29921>
- Красавин В.Ф., Елешев Р.Е., Алимханов Е.М., Айтбаева А.Т. (2021). Сортоизучение картофеля в условиях юго-востока Казахстана // Изденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. 2021. № 2(90). С. 149–160. doi.org/10.37884/2-2021/15
- Марков А. И., Анохин Н. П. Сортоиспытание картофеля в Рязанской области // Картофелеводство. – 2015. – № 2. – С. 31. – <https://scipr.org/147235546>
- Методические указания по экологическому сортоиспытанию картофеля // Наука и мир. 2015. Т. 12. № 28. С. 108–112. Электронный каталог издательства: <https://elibrary.ru/>
- Токбергенова Ж.Ә. (2025). Биотехнологиялық әдістер негізіндегі картоп дақылдың бастапқы тұқым шаруашылығы // Научный журнал КазНИИПО. 2025. № 1. С. 4–10.
- Токбергенова Ж.А., Бабаев С.А. (2014). Инновационная технология производства семенного картофеля в Казахстане. Защита картофеля, (1), 31–32
- Челнокова В.В. (2018). Экологическое испытание сортообразцов картофеля в условиях Мурманской области // Экология и строительство. 2018. № 1. С. 60–65. doi.org/10.24411/2413-8452-2018-00010
- Экологическое сортоиспытание картофеля в Казахстане: методические указания. — Кайнар: КАЗНИИКО «Кайнар». 2004.
- Pityurina I.S. et al. (2022). Agro-ecological testing of potato varieties and tuber quality in the Ryazan region // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. 979(1):012031. doi.org/10.1088/1755-1315/979/1/012031

Sud S., Bhardwaj V., Kumar V. (2022). BLUP and stability analysis of multi-environment potato trials // *Potato Research*. 2022. Vol. 65. No. 3. Pp. 215–228. doi.org/10.1007/s11540-022-09632-1

#### REFERENCES

- Abazov A.Kh. et al. (2024). Ecological variety testing of new potato hybrids in the mountain zone of the KBR // *Izvestiya Nizhnevolzhskogo Agro-University Complex*. 2024. No. 6(78). Pp. 123–132. doi.org/10.32786/2071-9485-2024-06-12 [in Russ.].
- Vasiliev A.A., Dergilev V.P. Variety (2004). The basis of yield // *Potato and Vegetables*. 2004. No. 7. Pp. 6–7. https://potatoveg.ru/ [in Russ.].
- Glaz N.V. et al. (2019). Ecological plasticity and stability of potato varieties bred at Kostanay NIISKH // *Far Eastern Agrarian Bulletin*. 2019. No. 2(50). Pp. 13–22. https://vestnik.dalgau.ru/upload/iblock/ac5/ddbmj3si1zms91thcztzy3gdhjkqedlnz [in Russ.].
- Dergilev V.P., Dergileva T.T. (2007). Potato breeding using ecological testing // *Breeding, Seed Production and Technology of Fruit, Berry and Potato Crops*. – Chelyabinsk: YuUNIPOK. 2007. Vol. IX. Pp. 78–85. https://rusneb.ru/catalog/000200\_000018\_RU\_NLR\_Per\_514311 [in Russ.].
- Dospekhov B.A. (1985). *Field experiment methodology*. — M., 1985. http://ir.nmu.org.ua/handle/GenofondUA/29921 [in Russ.].
- Krasavin V.F., Eleshev R.E., Alimkhanov E.M., Aytbayeva A.T. (2021). Potato variety study in southeastern Kazakhstan // *Izdenister, Nati'zheler – Issledovaniya, Rezultaty*. 2021. No. 2(90). Pp. 149–160. doi.org/10.37884/2-2021/15 [in Russ.].
- Markov A.I., Anokhin N.P. (2015). Potato variety testing in the Ryazan region // *Kartofelevodstvo*. 2015. No. 2. P. 31. https://sciup.org/147235546 [in Russ.].
- Methodical guidelines for ecological potato variety testing // *Science and World*. 2015. Vol. 12. No. 28. Pp. 108–112. https://elibrary.ru [in Russ.].
- Tokbergenova Zh.Ä. (2025). Primary seed production of potato crops based on biotechnological methods // *Scientific Journal KazNIPO*. 2025. No. 1. Pp. 4–10. [in Kaz.].
- Tokbergenova Zh.A., & Babaev S.A. (2014). Innovative technology for seed potato production in Kazakhstan. *Potato Protection*, (1), 31–32 [in Russ.].
- Chelnokova V.V. (2018). Ecological testing of potato varieties in the Murmansk region // *Ecology and Construction*. 2018. No. 1. Pp. 60–65. doi.org/10.24411/2413-8452-2018-00010 [in Russ.].
- Ecological potato variety testing in Kazakhstan: methodical guidelines. — Kaynar: KAZNIICO “Kaynar”. 2004. [in Russ.].
- Pityurina I.S. et al. (2022). Agro-ecological testing of potato varieties and tuber quality in the Ryazan region // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2022. 979(1):012031. doi.org/10.1088/1755-1315/979/1/012031 [in Eng.].
- Sud S., Bhardwaj V., Kumar V. (2022). BLUP and stability analysis of multi-environment potato trials // *Potato Research*. 2022. Vol. 65. No. 3. Pp. 215–228. doi.org/10.1007/s11540-022-09632-1 [in Eng.].

**Кошмагамбетова Меруерт Жалгасбайқызы** – исследование;  
**Токбергенова Журсинкуль Абдугаппаровна** – концептуализация;  
**Карпова Оксана Владиславовна** – надзор;  
**Сұңқар Мұрат** – методология;  
**Weixing Shan** – формальный анализ.

# 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/>

30.04.2026 ж.