



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ
АКАДЕМИЯСЫ

№04

ISSN 2304-3334
№04(112)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.112. 2026	28. No.112. 2026	Том 28. No.112. 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)

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)

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 Айгүл 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 Айнура 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)

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 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

G.G. Gabit, D.M. Bekenov, J. Micinski THE INFLUENCE OF REPRODUCTION METHOD ON MEAT PRODUCTIVITY AND SLAUGHTER CHARACTERISTICS OF HEREFORD BULLS	8
K. Dossybayev, S. Dikhanbay, A.T. Kozhakhmet, U.A. Akhmetov ASSESSMENT OF GENETIC DIVERSITY AND POPULATION STRUCTURE OF ADAI HORSE POPULATIONS BASED ON STR MARKERS	21
G.M. Zhumagaliyeva, B.K. Sansyzybayeva, R. Kadyken, A.D. Orakbayeva EARLY PRELIMINARY ASSESSMENT OF BREEDING QUALITIES OF SOUTH KAZAKH MERINO SHEEP	37
T.N. Karymsakov, A.A. Torehanov, B.B. Yergali, D.D. Atageldiyev ASSESSMENT OF THE BODY TYPE OF BREEDING BULL CALVES WHEN TESTING THEM FOR THEIR OWN PRODUCTIVITY	49

AGRICULTURE, AGROCHEMICAL, FEED PRODUCTION, AGROECOLOGICAL

Zh. Abilda, Z. Sapakhova, I. Isgandarov, I. Klein, M. Shamekova THE USE OF COMPUTATIONAL METHODS FOR MODELING WATER-SOIL EROSION: THE CASE OF UST-KAMENOGORSK	63
D.E. Yerzhan, A.K. Kurishbayev, V.I. Kiryushin, Zh.S. Almanova AGROECOLOGICAL VERIFICATION OF NDVI PRODUCTIVITY ZONES OF SOUTHERN CHERNOZEMS	74
M.M. Zhanzakov, K.A. Myrzabek, K.B. Begaliev, R.D. Nurymova TECHNOLOGY OF CULTIVATING AND PROPAGATING BANANAS RHIZOMES A POLYCARBONATE GREENHOUSE COMPLEX	90
G.N. Kairova, G.A. Suleimanova, A.N. Makhambetov, Recep Ay, G.Z. Zholdasbek PREVALENCE AND DEVELOPMENT CHARACTERISTICS OF THE ORIENTAL FRUIT MOTH (GRAPHOLITA MOLESTA (BUSCK)) IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN	104
M.T. Kumarbayeva, A.M. Kokhmetova, Zh.S. Keishilov, A.I. Kharipzhanova, N.M. Kovalenko FIELD EVALUATION OF KASIB WHEAT GERMPLASM FOR DROUGHT TOLERANCE IN KAZAKHSTAN	117
A.I. Sidorik, G.A. Zvyagin, K.P. Buzovskiy, A.D. Sidorik COMPARATIVE ASSESSMENT OF SPRING WHEAT RESPONSE TO FOLIAR TREATMENTS IN THE KOSTANAY REGION	129

WATER, LAND AND FOREST RESOURCES

G.L. Akhimbekov, S.A. Konarova, G.K. Ismailova, A.N. Aldiyarova GIS-BASED ASSESSMENT OF IRRIGATED AGRICULTURAL LAND PRODUCTIVITY USING SENTINEL-2 NDVI, ESBK, AND FDEI INDICATORS: A CASE STUDY OF SARYAGASH DISTRICT, TURKESTAN REGION, KAZAKHSTAN	146
N.M. Ashimkhan, A.K. Igembaeva, A.N. Zhildikbaeva, R. Puziene ANALYSIS OF THE SYSTEM OF EFFECTIVE USE OF AGRICULTURAL LAND IN ALMATY REGION BASED ON GEOINFORMATION TECHNOLOGY	157
A.M. Yermenbay, A.Zh. Zhakibaeva, G.E. Tukeshova, A.M. Jabassov, A.K. Alimgazina JUSTIFICATION FOR THE CREATION OF LARGE UNDERGROUND RESERVOIRS IN CENTRAL KAZAKHSTAN USING MANAGED AQUIFER RECHARGE	168
B.I. Nurmukhambetova, Ye.Zh. Murtazim, S.R. Tazhiyev, M.Zh. Akynbayeva ON THE EFFICIENT EXTRACTION OF LITHIUM FROM NATURAL BRINES	179
A. Tangirbergenova, K. Kaliyeva, Sh. Kapar, Zh. Zhakupova EFFICIENCY OF PHYSICO-CHEMICAL METHODS FOR IMPROVING WELL WATER QUALITY	191
D.A. Tlesh, B. Khalkhabay APPLICATION OF SLOW SAND FILTRATION FOR PROVIDING DRINKING WATER IN SMALL SETTLEMENTS	200

AGRICULTURE MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION

K. Kalym, Sh.T. Duisenova, S.T. Demesova, A.K. Zhunusova EXPERIMENTAL EQUIPMENT FOR STORING SOYBEAN GRAINS WITH ACTIVE VENTILATION	208
D. Karmanov, Zh. Zhumagulov, Y. Sarkynov, R. Kassimova ENGINEERING OPTIMIZATION AND EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF A ROTARY UNIT FOR PRE-SOWING SOIL TILLAGE AND SEED SOWING FOR SOILS OF SOUTHERN KAZAKHSTAN	221

МАЗМҰНЫ

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ

Г.Г. Ғабит, Д.М. Бекенов, Ян Мичинский ГЕРЕФОРД ТҰҚЫМДЫ БҰҚАШЫҚТАРДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ МЕН СОЙЫС САПАСЫНА КӨБЕЮ ӘДІСІНІҢ ӘСЕРІ	8
К.Ж. Досыбаев, С. Диханбай, А.Т. Қожахмет, У.А. Ахметов STR МАРКЕРЛЕРІ НЕГІЗІНДЕ АДАЙ ЖЫЛҚЫСЫ ПОПУЛЯЦИЯЛАРЫНЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ӨРТҮРЛІЛІГІ МЕН ПОПУЛЯЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫН БАҒАЛАУ	21
Г.М. Жумағалиева, Б.Қ. Сансызбаева, Р. Қадыкен, А.Д. Орақбаева ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚ МЕРИНОС ҚОЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ АСЫЛ ТҰҚЫМДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЕРТЕ ЖАСТАН АЛДЫН АЛА БАҒАЛАУ	37
Т.Н. Карымсаков, А.А. Төреханов, Б.Б. Ерғали, Д.Д. Атагелдиев ӨНІМДІЛІГІН СЫНАУ КЕЗІНДЕ ӨСІРУГЕ АРНАЛҒАН БҰҚА ТӨЛДЕРІНІҢ ДЕНЕ БІТІМІН БАҒАЛАУ	49

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, АГРОХИМИЯ, АЗЫҚ ӨНДІРУ, АГРОЭКОЛОГИЯ

Ж. Әбілда, З. Сапахова, И. Игандаров, И. Кляйн, М. Шамекова ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫНДА СУ ТОПЫРАҚ ЭРОЗИЯСЫН МОДЕЛЬДЕУДІҢ ЕСЕПТІК ӘДІСТЕМЕЛЕРІН ҚОЛДАНУ	63
Д.Е. Ержан, А.К. Қуришбаев, В.И. Кирюшин, Ж.С. Алманова ОҢТҮСТІК ҚАРА ТОПЫРАҚТАРДАҒЫ NDVI БОЙЫНША ӨНІМДІЛІК АЙМАҚТАРЫН АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ВЕРИФИКАЦИЯЛАУ	74
М.М. Жанзақов, К.А. Мырзабек, Қ.Б. Бегалиев, Р.Д. Нұрымова БАНАН ӨСІМДІГІН ПОЛИКАРБОНАТТЫ ЖЫЛЫЖАЙДА ӨСІРУ ЖӘНЕ ТАМЫРӨСКІНІМЕН КӨБЕЙТУ	90
Г.Н. Каирова, Г.А. Сулейманова, Ә.Н. Махамбетов, Реджеп Ай, Г.Ж. Жолдасбек ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ЖЕМІС ЖЕМІРІНІҢ (GRAPHOLITA MOLESTA (BUSCK)) ТАРАЛУЫ МЕН ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	104
М.Т. Кумарбаева, А.М. Кохметова, Ж.С. Кеишилов, А.І. Харіпжанова, Н.М. Коваленко ҚАЗАҚСТАНДА КАСИБ БИДАЙ КОЛЛЕКЦИЯСЫНЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІН ДАЛАЛЫҚ БАҒАЛАУ	117
А.И. Сидорик, Г.А. Звягин, К.П. Бузовский, А.Д. Сидорик ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ ЖАПЫРАҚТЫҚ ӨНДЕУЛЕРГЕ ЖАУАП РЕАКЦИЯСЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ	129

СУ, ЖЕР ЖӘНЕ ОРМАН РЕСУРСТАРЫ

Ғ.Л. Ахилбеков, С.А. Конарова, Г.К. Исмаилова, А.Е. Алдиярова SENTINEL-2 NDVI, ESBK ЖӘНЕ FDEI КӨРСЕТКІШТЕРІ НЕГІЗІНДЕ СУАРМАЛЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІН ГАЖ АРҚЫЛЫ БАҒАЛАУ: ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ САРЫАҒАШ АУДАНЫ МЫСАЛЫНДА	146
Н.М. Әшімхан, А.К. Игембаева, А.Н. Жилдикбаева, Р. Пузнене ГЕОАКПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРІН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ ЖҮЙЕСІН ТАЛДАУ	157
А.М. Ерменбай, А.Ж. Жакибаева, Г.Е. Тукешова, А.М. Джабасов, А.К. Әлімғазина ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАНДА ЖАСАНДЫ ТОЛЫҚТЫРУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ІРІ ЖЕР АСТЫ СУ ҚОЙМАЛАРЫН ҚҰРУДЫҢ НЕГІЗДЕМЕСІ	168
Б.И. Нұрмұхамбетова, Е.Ж. Мұртазин, С.Р. Тажиев, М.Ж. Акынбаева ТАБИҒИ ТҮЗДЫ СУЛАРДАН ЛИТИЙДІҢ ТИІМДІ АЛУ ТУРАЛЫ	179
А.С. Тангирбергенова, К.Е. Калиева, Ш.К. Капар, Ж.З. Жакупова ҚҰДЫҚ СУЫНЫҢ САПАСЫН ЖАҚСARTУДА ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІҢ ТИІМДІЛІГІ	191
Д.Ә. Тлеш, Б. Халхабай ШАҒЫН ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДІ АУЫЗ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҮШІН БАЯУ ҚҰМДЫ СҮЗГІЛЕРДІ ҚОЛДАНУ	200

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН МЕХАНИКАЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРЛЕНДІРУ

К. Калым, Ш.Т. Дуйсенова, С.Т. Демесова, А.К. Жунусова БЕЛСЕНДІ ЖЕЛДЕТУ ЖҮЙЕСІ БАР СОЯ ДӨНДЕРІН САҚТАУҒА АРНАЛҒАН ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЖАБДЫҚ	208
Д.К. Карманов, Ж.Б. Жумагулов, Е. Саркынов, Р.М. Касимова ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨНІРІНІҢ ТОПЫРАҚТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕГІС АЛДЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚ ӨНДЕУ ЖӘНЕ ТҰҚЫМ СЕ- БУГЕ АРНАЛҒАН РОТОРЛЫ АГРЕГАТТЫ ИНЖЕНЕРЛІК ОҢТАЙЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУ	221

СОДЕРЖАНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

Г.Г. Ғабит, Д.М. Бекенов, Ян Мичинский ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ВОСПРОИЗВОДСТВА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ	8
К.Ж. Досыбаев, С. Диханбай, А.Т. Кожакмет, У.А. Ахметов ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ПОПУЛЯЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ ЛОШАДЕЙ ПОРОДЫ АДАЙ НА ОСНОВЕ STR-МАРКЕРОВ	21
Г.М. Жумагалеева, Б.Қ. Сансызбаева, Р. Қадыкен, А.Д. Орақбаева РАННЯЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ ОВЕЦ ЮЖНО-КАЗАХСКОЙ МЕРИНОСНОЙ ПОРОДЫ	37
Т.Н. Карымсаков, А.А. Тореханов, Б.Б. Ергали, Д.Д. Атагелдиев ОЦЕНКА ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ РЕМОНТНЫХ БЫЧКОВ ПРИ ИСПЫТАНИИ ПО СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ	49

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ

Ж. Абилда, З. Сапахова, И. Исгандаров, И. Кляйн, М. Шамекова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДИК МОДЕЛИРОВАНИЯ ВОДНОЙ ПОЧВЕННОЙ ЭРОЗИИ НА ПРИМЕРЕ Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСК	63
Д.Е. Ержан, А.К. Куришбаев, В.И. Кирюшин, Ж.С. Алманова АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ NDVI-ЗОН ПРОДУКТИВНОСТИ ЮЖНЫХ ЧЕРНОЗЁМОВ	74
М.М. Жанзаков, К.А. Мырзабек, К.Б. Бегалиев, Р.Д. Нурымова ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И РАЗМНОЖЕНИЯ БАНАНА КОРНЕВИЩАМИ В ПОЛИКАРБОНАТНОМ ТЕПЛИЧНОМ КОМПЛЕКСЕ	90
Г.Н. Каирова, Г.А. Сулейманова, А.Н. Махамбетов, Реджеп Ай, Г.Ж. Жолдасбек РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВОСТОЧНОЙ ПЛОДОЖОРКИ (GRAPNOLITA MOLESTA (BUSCK)) НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА	104
М.Т. Кумарбаева, А.М. Кохметова, Ж.С. Кеншилов, А.І. Харіпжанова, Н.М. Коваленко ПОЛЕВАЯ ОЦЕНКА ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ КОЛЛЕКЦИИ ПШЕНИЦЫ КАСИБ В КАЗАХСТАНЕ	117
А.И. Сидорик, Г.А. Звягин, К.П. Бузовский, А.Д. Сидорик СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОТКЛИКА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЛИСТОВЫЕ ОБРАБОТКИ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ ...	129

ВОДНЫЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ И ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

Ғ.Л. Ахилбеков, С.А. Конарова, Г.К. Исмаилова, А.Е. Алдиярова ГИС-ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ОРОШАЕМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ НА ОСНОВЕ ИНДИКАТОРОВ SENTINEL-2 NDVI, ESBK И FDEI: НА ПРИМЕРЕ САРЯГАШСКОГО РАЙОНА ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	146
Н.М. Әшімхан, А.К. Игембаева, А.Н. Жилдикбаева, Р. Пузиене АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	157
А.М. Ерменбай, А.Ж. Жакибаева, Г.Е. Тукешова, А.М. Джабасов, А.К. Алимгазина ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ КРУПНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ В ЦЕНТРАЛЬНОМ КАЗАХСТАНЕ МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПОЛНЕНИЯ ЗАПАСОВ	168
Б.И. Нурмухамбетова, Е.Ж. Муртазин, С.Р. Тажиев, М.Ж. Акынбаева ОБ ЭФФЕКТИВНОМ ИЗВЛЕЧЕНИИ ЛИТИЯ ИЗ ПРИРОДНЫХ РАССОЛОВ	179
А.С. Тангирбергенова, К.Е. Калиева, Ш.К. Капар, Ж.З. Жакупова ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОЛОДЕЗНОЙ ВОДЫ	191
Д.Ә. Тлеш, Б. Халхабай ПРИМЕНЕНИЕ МЕДЛЕННОЙ ПЕСЧАНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ МАЛЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ	200

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

К. Калым, Ш.Т. Дуйсенова, С.Т. Демесова, А.К. Жунусова ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СОЕВЫХ ЗЕРЕН С АКТИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ	208
Д.К. Карманов, Ж.Б. Жумагулов, Е. Саркынов, Р.М. Касимова ИНЖЕНЕРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РОТОРНОГО АГРЕГАТА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПОСЕВА СЕМЯН ДЛЯ ПОЧВ ЮЖНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА	221

STOCK-RAISING AND VETERINARY МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

RESEARCH, RESULTS – ІЗДЕНІСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР – ИССЛЕДОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ

ISSN 2304-3334 (print)

Vol. 28. Is. 4. Number 112 (2026). Pp. 8–20

Journal homepage: <https://journal.kaznaru.edu.kz><https://doi.org/10.37884/4-2026/01>

IRSTI / FTAXP / МРНТИ / 68.39.29

**G.G. Gabit¹, D.M. Bekenov^{*2}, J. Micinski³**¹NJSC “Kazakh National Agrarian Research University”, Almaty, Kazakhstan;²LLP “Scientific and Production Center for Animal Husbandry and Veterinary Medicine”, Astana, Kazakhstan;³University of Warmia and Mazury, Olsztyn, Poland.E-mail: ironlan-1983@inbox.ru

THE INFLUENCE OF REPRODUCTION METHOD ON MEAT PRODUCTIVITY AND SLAUGHTER CHARACTERISTICS OF HEREFORD BULLS

Gabit Gulzat Gabitovna, candidate of agricultural sciences, senior lecturer of the department of «Zooengineering and biotechnology», NAO «Kazakh National Agrarian Research University», Republic of Kazakhstan, 050013, Almaty, Abay str. 28

E-mail: gabitgulzat_07@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4083-4010>;

Bekenov Dauren Maratovich, Master of Natural Sciences and Biotechnology, laureate of the Al-Farabi State Prize in Science and Technology, Senior Researcher, Scientific and Production Center for Animal Husbandry and Veterinary Medicine LLP, Republic of Kazakhstan, 010000, Astana, Kenesary Street, 40, Business Center «7th Continent», 14th floor, office 1418;

E-mail: ironlan-1983@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2244-0878>;

Jan Miciński, Habilitated Doctor (dr hab.) of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Sheep and Goat Breeding at the Faculty of Animal Bioengineering at the University of Warmia and Mazury, Poland, 10-719, Olsztyn, ul. Michała Oczapowskiego 5, room 139A

E-mail: micinski.jan.63@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3167-5476>.

Abstract. Introduction. Artificial insemination in beef cattle farming is the most effective method for the genetic improvement of breeding stock. Artificial insemination of beef breeds has been widely used in Kazakhstan over the last 10 years to improve the genetic quality of commercial herds in the beef cattle sector. One of the key challenges facing livestock farmers is meeting the country’s population’s demand for nutritious food, and in particular, meat. In this regard, increasing the production of high-quality beef from breeding stock with high genetic potential is one of the pressing tasks of modern livestock farming development. *Materials and methods.* The intensification of the entire production process and the widespread adoption of scientifically developed advanced technologies, based on achievements in the fields of animal feeding, husbandry and reproduction, represent the optimal solution to this challenge. It is equally important to seek out more advanced techniques and methods for increasing the productivity of beef cattle, including through the improvement of breeds by selecting parent pairs. This article presents a comparative analysis of the impact on productive and slaughter performance between Hereford bull calves conceived naturally and those conceived via artificial insemination. *Results and discussion.* The results of scientific studies on the influence of genetic and reproductive factors on live weight, pre-slaughter weight, meat productivity, carcass yield, morphological and genetic parameters are presented. Particular attention is paid to evaluation and selection methods, as well as the relationship between reproductive technologies and meat characteristics. The data from the studies demonstrate that artificial insemination of

breeding-age Hereford cows and heifers has a positive effect on the slaughter and meat performance of the offspring. Improvements in pre-slaughter weight, carcass yield and meat productivity are achievable through the use of artificial insemination with optimal sire selection and breeding programmes. *Conclusions.* Genetic parameters indicate the potential for rapid genetic progress in traits important for meat production.

Keywords: slaughter qualities, meat productivity, Hereford breed, bull calves, reproduction, artificial insemination, genetic potential, live weight, carcass yield

For citation: Gabit G.G., Bekenov D.M., Micinski J. (2026). The influence of reproduction method on meat productivity and slaughter characteristics of hereford bulls // Research, results – Изденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Vol. 28. Is. 4. Number 112. Pp. 8–20. <https://doi.org/10.37884/4-2026/01> [In Russ.].

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Acknowledgements: *The authors of this scientific article would like to express their sincere gratitude to the management and staff of Dinara-Ranch Agricultural Firm LLP for providing the opportunity to conduct scientific research on the reproduction and collection of data on the meat productivity of Hereford cattle offspring.*

Г.Г. Габит¹, Д.М. Бекенов^{*2}, Ян Мичинский³

¹«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ, Алматы, Қазақстан;

²«Мал шаруашылығы және ветеринария ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС, Астана, Қазақстан;

³Вармия-Мазур университеті, Ольштын, Польша.

E-mail: ironlan-1983@inbox.ru

ГЕРЕФОРД ТҰҚЫМДЫ БҰҚАШЫҚТАРДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ МЕН СОЙЫС САПАСЫНА КӨБЕЮ ӘДІСІНІҢ ӘСЕРІ

Габит Гүлзат Габитқызы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Зооинженерия және биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, «Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, 050013, Абай көш., 28, Алматы, Қазақстан

E-mail: gabitgulzat_07@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4083-4010>;

Бекенов Дәурен Маратұлы, жаратылыстану ғылымдары және биотехнология магистрі, ғылым және техника саласындағы әл-Фараби атындағы Мемлекеттік сыйлықтың лауреаты, «Мал шаруашылығы және ветеринария ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС-нің аға ғылыми қызметкері, 010000, көш. Кенесары, 40, «7-ші континент» Бизнес орталығы, 14-қабат, кеңсе. 1418, Астана, Қазақстан

E-mail: ironlan-1983@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2244-0878>;

Ян Мичинский, ауылшаруашылық ғылымдарының докторы (доктор хаб.), доцент, Вармия және Мазури университетінің жануарлар биоинженериясы факультетінің қой және ешкі шаруашылығы кафедрасының меңгерушісі, Польша, 10-719, Ольштын, Michala Oczapowskiego 5, бөлме 139А

E-mail: micinski.jan.63@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3167-5476>.

Аннотация. *Kipicne.* Ет бағытындағы ірі қара шаруашылығында қолданылатын жасанды ұрықтандыру – табындағы малдың генетикалық сапсын жақсартудың ең тиімді әдістерінің бірі болып табылады. Соңғы он жыл ішінде Қазақстанда еті бағыттағы ірі қара малдың коммерциялық табындарын генетикалық тұрғыдан жетілдіру мақсатында жасанды ұрықтандыру кеңінен қолданылып келеді. Мал шаруашылығы саласында тұрған маңызды міндеттердің бірі – халықты сапасы азық-түлік өнімдерімен, әсіресе, ет өнімдерімен қамтамасыз ету. Осыған байланысты жоғары генетикалық әлеуеті бар асыл тұқымды малдан алынатын сапалы сиыр етін өндіруді арттыру қазіргі заманғы мал шаруашылығын дамытудың өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. *Материалдар мен әдістер.* Өндіріс үдерісін қарқынды дамыту, күтіп-бағу жән малды көбейту технологияларын кеңінен енгізу – қойылған міндеттерді шешудің тиімді жолы болып табылады. Сонымен қатар, ет бағытындағы ірі қара малдың өнімділігін арттыру үшін жаңа әдістер мен тәсілдерді іздестіру, оның ішінде ата-аналық жұптарды дұрыс іріктеу арқылы тұқымды жетілдіру маңызды рөл атқарады. Мақалада табиғи жолмен және жасанды ұрықтандыру әдісі арқылы алынған герефорд тұқымды бұқашықтардың өнімділік және сойыс көрсеткіштеріне салыстырмалы талдау жүргізілген. *Нәтижелер мен талқылау.* Зерттеу нәтижелерінде

генетикалық және репродуктивтік факторлардың тірі салмаққа, сою алдындағы салмаққа, ет өнімділігіне, ұша шығымына, морфологиялық және генетикалық көрсеткіштерге әсері қарастырылған. Сондай-ақ бағалау және селекция әдістеріне, репродуктивтік технологиялар мен ет сапасы арасындағы өзара байланысқа ерекше назар аударылған. Жүргізілген зерттеулер нәтижесі герефорд тұқымды сиырлар мен қашарларды жасанды ұрықтандыру ұрпақтың еттік және сойыс көрсеткіштеріне оң әсер ететінін көрсетті. Сою алдындағы салмақтың артуы, ұша шығымының жоғарылауы және ет өнімділігінің жақсаруы өндіруші бұқаларды дұрыс таңдау және тиімді селекциялық бағдарламаларды қолдану арқылы қамтамасыз етіледі. *Қорытынды.* Генетикалық көрсеткіштер ет өндірісі үшін маңызды белгілер бойынша жедел генетикалық прогреске қол жеткізу мүмкіндігін дәлелдейді.

Түйін сөздер: сойыс сапасы, ет өнімділігі, герефорд тұқымы, бұқашықтар, көбею, жасанды ұрықтандыру, генетикалық әлеует, тірі салмақ, сойыс шығымы

Дәйексөз үшін: Ғабит Г.Ғ., Бекенов Д.М., Мичинский Ян (2026). Герефорд тұқымды бұқашықтардың ет өнімділігі мен сойыс сапасына көбею әдісінің әсері // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 4. Number 112. Рр. 8–20. <https://doi.org/10.37884/4-2026/01> [In Russ.].

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

Алғыс. Авторлар ұжымы ғылыми зерттеулер жүргізуге және герефорд тұқымды сиырлардың төлдерінің ет өнімділігі бойынша деректер жинауға мүмкіндік жасаған «Агрофирма «Dinara-Ranch» ЖШС басшылығы мен қызметкерлеріне шынайы алғысын білдіреді.

Г.Ғ. Ғабит¹, Д.М. Бекенов^{*2}, Ян Мичинский³

¹НАО Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан;

²ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», Астана, Казахстан;

³Варминско-Мазурский Университет, г. Олыштын, Польша.

E-mail: ironlan-1983@inbox.ru

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ВОСПРОИЗВОДСТВА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ

Ғабит Гулзат Ғабитовна, кандидат с.-х. наук, старший преподаватель кафедры «Зооинженерия и биотехнология» НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», 050013, ул. Абая, 28, Алматы, Казахстан

E-mail: gabitgulzat_07@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4083-4010>;

Бекенов Даурен Маратович, магистр естественных наук и биотехнологии, лауреат Государственной премии имени аль-Фараби в области науки и техники, старший научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», 010000, ул. Кенесары, 40, БЦ «7 континент», 14 этаж, каб. 1418, Астана, Казахстан

E-mail: ironlan-1983@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2244-0878>;

Ян Мичинский, хабилитированный доктор (dr hab.) сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой овцеводства и козоводства на факультете биоинженерии животных в Варминско-Мазурском университете, Польша, 10-719, г. Олыштын, ул. Михала Очаповского 5, комната 139А

E-mail: micinski.jan.63@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3167-5476>.

Аннотация. *Введение.* Искусственное осеменение в мясном скотоводстве является наиболее эффективным методом генетического улучшения крупного рогатого скота случного контингента. Искусственное осеменение мясных пород широко применяется в Казахстане в течение последних 10 лет для генетического улучшения коммерческих стад в мясном скотоводстве. Одной из важных задач, стоящих перед животноводами, является удовлетворение потребностей населения страны в полноценных продуктах питания и, в частности, мяса. В связи с этим увеличение производства высококачественной говядины от племенного скота с высоким генетическим потенциалом является одной из актуальных задач современного развития животноводства. *Материал и методы.* Интенсификация всего процесса производства, широкое внедрение разработанные наукой прогрессивные технологии, основанные на

достижениях в области кормления, содержания и воспроизводства животных, является оптимальным решением поставленной задачи. Немаловажно проводить поиск более совершенных приёмов и методов повышения продуктивности крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, в том числе за счёт усовершенствования пород путем подбора родительских пар. В статье проведён сравнительный анализ влияния на продуктивные и убойные показатели между бычками герефордской породы, полученные естественным путем и методом искусственного осеменения. *Результаты и обсуждение.* Представлены результаты научных исследований по влиянию генетических и репродуктивных факторов на живую массу, предубойную массу, мясную продуктивность, выход туши, морфологические и генетические параметры. Отдельное внимание уделено методам оценки и селекции, а также взаимосвязи репродуктивных технологий и мясных характеристик. Данные проведенных исследований демонстрируют, что искусственное осеменение коров и телок случного возраста герефордской породы оказывает положительное влияние на убойные и мясные показатели потомства. Улучшение предубойной массы, выход туши и мясной продуктивности возможно за счёт использования искусственного осеменения с оптимальным отбором производителей и селекционными программами. *Выводы.* Генетические параметры свидетельствуют о возможности быстрого генетического прогресса по признакам, важным для мясного производства.

Ключевые слова: убойные качества, мясная продуктивность, герефордская порода, бычки, воспроизводство, искусственное осеменение, генетический потенциал, живая масса, убойный выход

Для цитирования: Габит Г.Г., Бекенов Д.М., Мичинский Ян (2026). Влияние способа воспроизводства на мясную продуктивность и убойные качества бычков герефордской породы // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 4. Number 112. Рр. 8–20. <https://doi.org/10.37884/4-2026/01> [In Russ.].

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Благодарность: коллектив авторов данной научной статьи выражает огромную благодарность руководителю и сотрудникам ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» за предоставленную возможность проведения научных исследований по воспроизводству и сбору данных по мясной продуктивности потомства коров герефордской породы.

Введение.

Современное мясное скотоводство нацелено на повышение продуктивности и эффективности производства за счёт внедрения репродуктивных технологий, таких как искусственное осеменение, синхронизация эструса и отбор по экономически важным признакам. Герефордская порода широко распространена в мире благодаря высокой мясной продуктивности, адаптивности к различным климатическим условиям и хорошим племенным качествам. Введение искусственного осеменения в программы селекции позволяет ускорить генетический прогресс за счёт использования семени высокопродуктивных быков-производителей и зарубежной селекции по ожидаемым разнице потомков и генетическим маркерам [Meyer и др., 2020: 1234–1245].

Одна из важнейших проблем аграрного сектора Республики Казахстан – обеспечение потребностей населения продуктами питания, в частности говядиной, решение которой предопределяет необходимость развития мясного скотоводства, как за счет роста численности мясного скота, так и повышения его продуктивности. Увеличение численности мясного скота в Казахстане осуществляется с использованием внутренних ресурсов, расширенным воспроизводством стад разводимых пород, а также путем импорта зарубежного генофонда. При этом поддержание высокой продуктивности животных, способных давать качественную мясную продукцию, должно обеспечиваться оптимизированными условиями содержания и кормлением, что особенно важно относительно импортных животных, испытывающих влияние акклиматизации и адаптации в новых условиях среды. В период перехода АПК Казахстана к новым условиям хозяйствования, была разрушена сложившаяся система обеспечения племенного процесса в животноводстве и, в том числе, в мясном скотоводстве. В этой связи, направленность исследований на повышение потенциала продуктивности мясного скота на основе использования эффективных методов и приемов селекции, создание новых генотипов, соответствующих современным требованиям, разработку системы управления племенными ресурсами в мясном скотоводстве, актуальна и неразрывно связана с выполнением общегосударственной задачи, обеспечения продовольственной безопасности страны.

Развитие мясного скотоводства невозможно без разнообразия пород, решения проблемы использования ценных генетических ресурсов на основе собственной племенной базы и интенсификации отрасли. Интенсивная технология требует создания новых высокопродуктивных генотипов, повышения уровня селекционно-племенной работы. Если ранее первостепенное значение придавалось скороспелости животных, то теперь на первом плане – интенсивность роста в сочетании с великорослостью. Поэтому деятельность ученых и производителей-селекционеров направлена, в основном на совершенствование племенных качеств мясного скота, выведение новых высокопродуктивных генотипов. Современное мясное скотоводство ориентировано на устойчивое повышение продуктивности, снижение себестоимости производства говядины и улучшение качественных характеристик мясного сырья [Herd и др., 2019: 4931–4941; Bourdon и др., 2019: 3977–3985].

Достижение этих целей невозможно без широкого внедрения современных биотехнологических и селекционных решений, направленных на ускорение генетического прогресса стада и повышение эффективности воспроизводства в мясном скотоводстве. Реформирование экономики в 90-х годах прошлого столетия привело к сокращению численности поголовья мясного скота и потере основной массы животных с высокими продуктивными показателями, к числу которых относятся высокоценные генотипы скота, сочетающие в себе лучший генофонд мирового мясного скотоводства. В связи с этим первоочередной задачей животноводов является ускоренное восстановление численности поголовья и расширенное воспроизводство высокопродуктивных животных. Последнее предусматривает улучшение племенных качеств животных путём интенсификации селекционно-племенной работы для совершенствования существующих районированных пород крупного рогатого скота. Система селекции в скотоводстве основана на принципах точной генетической оценки и широкого использования генетически ценных быков производителей и ценных маток для ускорения повышения продуктивности стада. При этом внутрипородная селекция процесс длительный по времени. Ведущая роль в данном направлении принадлежит репродуктивным технологиям, прежде всего искусственному осеменению, программам синхронизации эструса, трансплантации эмбрионов и геномной селекции по экономически значимым признакам [Zhao et al., 2020: 165; Petrov и др., 2021: 145–154; Miller и др., 2020: 1234–1245; Meškinytė и др., 2025: 872].

Технология искусственного осеменения крупного рогатого скота мясного направления продуктивности широко применяется в странах с развитым животноводством и является перспективным направлением в селекционно-племенной работе по ускоренному разведению, улучшению племенных качеств и сохранению существующих пород мясного скота. Биотехнология воспроизводства включает целый ряд биотехнических методов и приёмов, основанных на фундаментальных достижениях в исследовании репродуктивной функции и её регуляции. Направленное управление репродуктивной функцией крупного рогатого скота позволяет фермерским хозяйствам, в конечном счёте, обеспечить возможность увеличения на 60–70 % производства мяса. Искусственное осеменение является одним из наиболее эффективных инструментов управления воспроизводством в мясном скотоводстве. Применение искусственного осеменения на матках крупного рогатого скота мясного направления продуктивности позволяет максимально широко использовать генетический потенциал выдающихся быков-производителей, получать многочисленное потомство с прогнозируемыми хозяйственно полезными признаками, а также снижать риски передачи наследственных дефектов. Кроме того, технология обеспечивает контроль происхождения животных, повышение биобезопасности хозяйств и оптимизацию структуры стада [Kovalenko и др., 2021: 45–52; Smith и др., 2020].

Герефордская порода крупного рогатого скота занимает значимое место в мировом мясном скотоводстве. Животные этой породы характеризуются высокой скороспелостью, способностью эффективно конвертировать корма в прирост живой массы, хорошей приспособленностью к различным природно-климатическим условиям и стабильными показателями мясной продуктивности. Герефорды отличаются выраженными мясными формами телосложения, высоким убойным выходом, оптимальным соотношением мышечной, жировой и костной тканей, а также хорошими вкусовыми качествами мяса, что делает породу востребованной в промышленном производстве говядины [Mironova и др., 2021: 327–334].

Включение искусственного осеменения в племенные программы разведения герефордского скота позволяет существенно ускорить селекционный процесс. Использование семени быков с высокими показателями племенной ценности даёт возможность направленно улучшать такие признаки, как

интенсивность роста, живая масса к возрасту убоя, масса и выход туши, площадь «мышечного глазка», степень мраморности мяса и конверсия корма. В селекционной практике широко применяются показатели ожидаемой разницы потомков (EPD), геномные индексы и молекулярно-генетические маркеры, позволяющие прогнозировать продуктивные качества животных с высокой степенью достоверности.

Особую значимость приобретает оценка убойных показателей потомства, полученного различными способами осеменения. Убойная продуктивность является интегральным показателем мясной ценности животных и включает живую массу перед убоем, предубойную массу, массу туши, убойный выход и морфологический состав туши [Bigham и др., 2019: 4932–4941].

Сравнительный анализ этих параметров у бычков, полученных методом искусственного и естественного осеменения, позволяет объективно оценить эффективность применения современных репродуктивных технологий в мясном скотоводстве [Naserkheil и др., 2021: 1425].

Таким образом, изучение влияния способа осеменения на формирование мясной продуктивности герефордских бычков представляет как научный, так и практический интерес, поскольку результаты подобных исследований могут служить основанием для совершенствования селекционно-племенной работы и повышения экономической эффективности производства говядины [Jones и др., 2021: 1234–1245].

В современных экономических условиях также необходимо внедрять научные разработки ученых и опыт работы производителей по интенсивной технологии в мясном скотоводстве, с учетом современных методов интенсивного содержания и кормления животных, воспроизводства стада с использованием высокопродуктивного генофонда отечественных и импортного скота [Омбаев и др., 2023: 36–44].

Целью настоящего исследования являлась сравнительная оценка убойных показателей и мясной продуктивности бычков герефордской породы, полученных методами искусственного и естественного осеменения, а также определение производственной и экономической целесообразности применения репродуктивных технологий в мясном скотоводстве.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

Сформировать опытные группы бычков герефордской породы, полученных методом искусственного осеменения, и контрольные группы животных, полученных естественным путём.

Провести статистическую обработку полученных данных с определением средних величин, ошибок средней, коэффициента вариации и достоверности различий.

Выполнить сравнительный анализ мясной продуктивности животных в зависимости от способа осеменения.

Рассчитать экономическую эффективность выращивания бычков, полученных различными способами воспроизводства.

Обосновать практическую значимость применения искусственного осеменения в мясном скотоводстве.

Материал и методы.

Исследования проводились в условиях специализированного хозяйства мясного направления в ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch», расположенном в Балхашском районе Алматинской области. Данная агрофирма активно занимается мясным скотоводством, что подразумевает использование современных технологий для повышения продуктивности и качества получаемого мяса. Содержание животных осуществлялось по технологии беспривязного содержания с выгульными площадками, что обеспечивает бычкам возможность свободного передвижения, что, в свою очередь, положительно сказывается на их здоровье и продуктивности.

Кормление животных было тщательно сбалансировано по детализированным нормам, с учётом различных факторов, таких как возраст, живая масса и физиологическое состояние бычков. Согласно современным рекомендациям [Weik и др., 2021; Fantuz и др., 2024; Davis и др., 2024], правильное кормление является ключевым аспектом, влияющим на рост и развитие скота. В ходе исследования объектом стали бычки герефордской породы, известных своей высокой мясной продуктивностью и качеством мяса.

Для достижения целей исследования была сформирована две группы животных по принципу аналогов. Первая группа, опытная, состояла из бычков, полученных методом искусственного осеменения. Это позволяет контролировать генетические характеристики и улучшать показатели продуктив-

ности за счёт выбора лучших производителей. Вторая группа, контрольная, включала бычков, полученных методом естественного оплодотворения. Такой подход даёт возможность сравнить результаты двух методов разведения и оценить их влияние на продуктивность.

Подбор животных осуществлялся с учётом множества факторов, включая происхождение, возраст и живую массу при рождении, а также условия кормления и содержания. Это важно для обеспечения однородности групп и получения достоверных результатов. В ходе работы применялись зоотехнические методы, такие как индивидуальное взвешивание животных, учёт среднесуточных приростов живой массы, а также контроль развития экстерьера. Эти методы позволяют получить полное представление о росте и развитии животных на протяжении всего периода исследования.

Убой животных проводился в возрасте 12, 15 и 18 месяцев. В этот период определялись предубойная живая масса, масса горячей туши и масса охлаждённой туши. Эти показатели являются важными для оценки мясной продуктивности и качества мяса, а также для экономической оценки эффективности ведения животноводства. Регулярный мониторинг этих данных позволяет оперативно вносить коррективы в технологии содержания и кормления животных, что в конечном итоге способствует повышению общей эффективности производства.

Таким образом, проведённые исследования в ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» предоставили ценные данные о сравнительной эффективности различных методов оплодотворения и их влиянии на рост и развитие бычков герефордской породы. Результаты могут быть полезны не только для данного хозяйства, но и для других агропредприятий, занимающихся мясным скотоводством, что в конечном итоге будет способствовать улучшению качества мясной продукции в регионе.

Результаты исследований обработаны биометрическими методами.

Результаты и обсуждение.

Искусственное осеменение позволяет использовать высокопродуктивных быков со значительно лучшими генетическими показателями по росту и массе. Установлено, что бычки, полученные методом искусственного осеменения, характеризовались более интенсивным ростом во все возрастные периоды. Преимущество по живой массе объясняется использованием семени высокопродуктивных быков-производителей с высоким генетическим потенциалом мясной продуктивности.

К возрасту убоя животные опытной группы превосходили контрольных сверстников, что свидетельствует о положительном влиянии направленной селекции (таблица 1).

Таблица 1. Живая масса перед убоем (кг)

Возраст в мес.	Опытная группа	$\pm m$	Cv, %	Контрольная группа	$\pm m$	Cv, %	Разница	P
12	420.0	5.69	4.29	405.0	5.38	4.20	+15.0	<0.05
15	505.0	6.96	4.36	482.0	6.64	4.36	+23.0	<0.05
18	590.0	8.22	4.41	560.0	7.59	4.29	+30.0	<0.05

Таблица, представленная в исследовании, иллюстрирует динамику живой массы бычков герефордской породы в зависимости от возраста и метода воспроизводства. В возрасте 12 месяцев живая масса бычков опытной группы составила 420,0 кг, что на 15,0 кг больше по сравнению с контрольной группой, где этот показатель зафиксирован на уровне 405,0 кг. Различия между группами оказались статистически достоверными ($P < 0,05$), что подтверждает значимость полученных результатов. Коэффициенты вариации, находившиеся на низком уровне – 4,29 % для опытной группы и 4,20 % для контрольной – свидетельствуют о высокой однородности подопытных животных. Это означает, что отклонения в живой массе среди особей в каждой группе были минимальными, что является положительным фактором для дальнейшего анализа и селекционных мероприятий. На 15-м месяце жизни преимущество животных опытной группы продолжило увеличиваться. Их живая масса достигла 505,0 кг, в то время как в контрольной группе она составила 482,0 кг, что дало разницу в 23,0 кг. Эти различия также оказались статистически достоверными ($P < 0,05$). Коэффициент вариации оставался стабильным на уровне 4,36 % в обеих группах, что указывает на постоянство признака. В возрасте 18 месяцев живая масса бычков, полученных методом искусственного осеменения, составила 590,0 кг, что превышало показатель контрольной группы (560,0 кг.) на 30,0 кг. Статистическая значимость также была подтверждена ($P < 0,05$). Низкие значения коэффициента вариации (4,41 % для опытной группы и 4,29

% для контрольной) вновь подтвердили высокую однородность животных. Ошибка средней ($\pm m$) во всех возрастных периодах была незначительной, что указывает на достаточную точность проведенных измерений и надежность полученных данных. Эти результаты подчеркивают эффективность применения метода искусственного осеменения в мясном скотоводстве, что имеет важное значение для практического применения в селекционных программах.

Исследования показали умеренные и высокие значения наследуемости для основных мясных признаков у герефордских животных: масса туши, толщина жира, площадь длиннейшей мышцы имеют наследуемость. Это говорит о высокой эффективности селекции на эти признаки. Ниже приведены данные как средние значения по группам бычков герефордской породы, полученных от искусственного осеменения (таблица 2).

Таблица 2. Убойные показатели по возрастам убоя

Показатель	12 месяцев	15 месяцев	18 месяцев
Живая масса перед убоем, кг	420	505	590
Предубойная масса, кг	400	480	560
Масса горячей туши, кг	228	282	338
Мясо охлажденной туши, кг	224	276	331
Убойный выход (горячая туша), %	57.0	58.8	60.3
Убойный выход (охлажденная туша), %	56.0	57.5	59.1
Выход мякоти, % от туши	76.5	78.4	80.2
Доля костей, % от туши	18.9	17.1	15.6
Доля жира, % от туши	4.6	4.5	4.2
Площадь «мышечного глазка», см ²	68.2	82.7	96.4
Толщина подкожного жира, мм	8.4	12.6	16.8

Представленные данные из таблицы 2 отражают динамику основных убойных показателей бычков герефордской породы, полученных методом искусственного осеменения, при убое в возрасте 12, 15 и 18 месяцев. Эти показатели являются ключевыми для оценки мясной продуктивности и эффективности технологий, применяемых в животноводстве. Живая масса животных возрастает с возрастом, что свидетельствует о здоровом росте и развитии. В возрасте 12 месяцев она составила 420 кг, а к 18 месяцам увеличилась до 590 кг. Этот рост на 170 кг подчеркивает эффективность питания и условий содержания бычков, а также положительное влияние искусственного осеменения на генетические параметры. Предубойная масса демонстрирует аналогичную тенденцию — рост с 400 кг в 12 месяцев до 560 кг в 18 месяцев. Это увеличение предубойной массы отражает не только прирост мышечной массы, но и накопление энергетических ресурсов в организме животных, что является критически важным для достижения высоких убойных показателей. Масса горячей туши увеличивается с возрастом с 228 кг до 338 кг, тогда как масса охлажденной туши возрастает с 224 кг до 331 кг. Эти данные свидетельствуют о высокой мясной продуктивности бычков герефордской породы, а также о том, что с увеличением живой массы растет и выход мяса. Разница между горячей и охлажденной тушей отражает естественную усушку и потери влаги, что является нормальным процессом при переработке мяса. Убойный выход по горячей туше увеличивается с 57,0 % до 60,3 %, а по охлажденной туше — с 56,0 % до 59,1 %. Эти показатели демонстрируют эффективность мясной конверсии и позволяют оценить реализацию генетического потенциала животных. С увеличением возраста стабильно растёт убойный выход, что связано с накоплением мышечной ткани и уменьшением относительной доли костей и жира. Выход мякоти увеличивается с 76,5 % до 80,2 %, доля костей снижается с 18,9 % до 15,6 %, а доля жира — с 4,6 % до 4,2 %. Эти данные свидетельствуют о формировании оптимального мясного типа телосложения, характерного для герефордской породы, с преобладанием мышечной ткани над костями и подкожным жиром. С увеличением возраста площадь «мышечного глазка» растёт с 68,2 см² до 96,4 см². Этот показатель отражает увеличение объема и толщины наиболее мясистого участка туши, что является важным индикатором мясной ценности. Более крупная площадь «мышечного глазка» указывает на высокую вероятность получения мяса с отличными вкусовыми качествами и мраморностью. Толщина подкожного жира увеличивается с 8,4 мм в 12 месяцев до 16,8 мм в 18 месяцев. Несмотря на этот рост, значение остается оптимальным для обеспечения хороших вкусовых качеств и мраморности

мяса, не снижая при этом убойный выход. Таким образом, увеличение толщины подкожного жира не является негативным фактором, а, наоборот, свидетельствует о правильном сбалансированном питании и условиях содержания. Таким образом, данные таблицы 2 подчеркивают высокую эффективность применения метода искусственного осеменения в мясном скотоводстве, а также подтверждают, что бычки герефордской породы имеют значительный потенциал для производства мяса. Постоянный рост ключевых убойных показателей на протяжении периодов откорма указывает на успешную реализацию селекционных программ и грамотное управление стадом. Полученные результаты могут служить основой для дальнейших исследований и оптимизации технологий в мясном скотоводстве, что в конечном итоге приведет к повышению конкурентоспособности продукции на рынке.

Несмотря на рост, значение остаётся оптимальным для обеспечения хороших вкусовых качеств и мраморности мяса, не снижая при этом убойный выход [Ibraeva и др., 2025: 761–769].

Масса горячей туши увеличивается с возрастом во всех группах, что отражает рост живой массы и накопление мышечной ткани. Бычки, полученные методом искусственного осеменения, превосходят контрольную группу по массе туши на всех возрастных этапах (таблица 3).

Таблица 3. Масса горячей туши (кг)

Возраст	Опытная группа	$\pm m$	Cv, %	Контрольная группа, кг	$\pm m$	Cv, %	Разница	P
12	228.0	3.79	5.26	216.0	3.48	5.09	+12.0	<0.05
15	282.0	4.43	4.96	265.0	4.11	4.91	+17.0	<0.05
18	338.0	5.06	4.73	315.0	4.74	4.76	+23.0	<0.05

Таблица 3 отражает показатели массы горячей туши бычков герефордской породы в зависимости от возраста убоя и способа получения животных – методом искусственного осеменения (опытная группа) и естественного оплодотворения (контрольная группа).

Масса горячей туши у бычков в возрасте 12 месяцев опытной группы составила 228,0 кг, что на 12,0 кг больше, чем у контрольной группы (216,0 кг). Различие является статистически достоверным ($P < 0,05$). Ошибка средней ($\pm m$) в опытной группе – 3,79 кг, коэффициент вариации – 5,26 %, что говорит о хорошей однородности группы. Контрольная группа имеет близкие значения однородности ($\pm m = 3,48$ кг, $Cv = 5,09$ %). К 15-месячному возрасту масса горячей туши возрастает: у опытной группы до 282,0 кг, у контрольной – до 265,0 кг. Разница между группами составила 17,0 кг, что также достоверно ($P < 0,05$). Коэффициент вариации снижается (4,96 % и 4,91 %), что свидетельствует о более стабильной реализации генетического потенциала с возрастом. Наибольшая масса горячей туши зарегистрирована у бычков 18 месяцев: опытная группа – 338,0 кг, контрольная – 315,0 кг, разница 23,0 кг. Различие статистически достоверно ($P < 0,05$). Коэффициенты вариации остаются низкими (4,73 % и 4,76 %), что подтверждает высокую однородность животных по данному признаку.

Убойный выход увеличивается с возрастом у всех групп животных, отражая рост массы туши и улучшение мясной конверсии (таблица 4).

Таблица 4. Убойный выход (%)

Возраст в мес.	Опытная группа, %	$\pm m$	Cv, %	Контрольная группа, %	$\pm m$	Cv, %	Разница	P
12	57.0	0.38	2.11	55.6	0.41	2.34	+1.4	≥ 0.05
15	58.8	0.35	1.87	57.1	0.38	2.10	+1.7	≥ 0.05
18	60.3	0.32	1.66	58.2	0.35	1.89	+2.1	≥ 0.05

Таблица 4 демонстрирует показатели убойного выхода бычков герефордской породы в зависимости от возраста и способа получения животных: искусственное осеменение и естественное оплодотворение. Убойный выход у 12-месячных бычков опытной группы составил 57,0 %, тогда как в контрольной группе – 55,6 %, что даёт разницу +1,4 %. Различие статистически недостоверно ($P \geq 0,05$). Ошибка средней ($\pm m$) у опытной группы – 0,38 %, у контрольной группы – 0,41 %, коэффициенты вариации находятся на низком уровне (2,11 % и 2,34 %), что свидетельствует о высокой однородности животных по данному признаку. К возрасту 15 месяцев убойный выход увеличивается у опытной группы – 58,8 %, контрольной группы – 57,1 %, разница +1,7 %. Различие по-прежнему статистически не-

достоверно ($P \geq 0,05$). Низкие значения $\pm m$ и C_v указывают на стабильность признака в обеих группах. Наибольший убойный выход отмечен у животных 18 месяцев: опытная группа - 60,3 %, контрольная группа – 58,2 %, разница +2,1%. Различие также недостоверно ($P \geq 0,05$), что говорит о том, что при достижении старших возрастов способ осеменения оказывает умеренное влияние на процент убойного выхода.

Выводы.

Проведенные научные исследования демонстрируют, что искусственное осеменение коров и телок случного возраста герефордской породы оказывает положительное влияние на убойные и мясные показатели потомства. Этот метод является важным инструментом в современном животноводстве, так как его применение значительно повышает эффективность производства мяса. Улучшение предубойной массы, выход туши и мясной продуктивности возможно за счет использования искусственного осеменения с оптимальным отбором семени быков-производителей и селекционными программами. Генетические параметры свидетельствуют о возможности быстрого генетического прогресса по признакам, важным для мясного производства. Искусственное осеменение позволяет производителям выбирать наиболее подходящих быков-производителей с желаемыми генетическими характеристиками. Это открывает новые горизонты для селекции и улучшения породы, так как генетический материал может быть получен от лучших представителей, даже если они находятся на большом расстоянии. В результате, генетическое разнообразие в стаде возрастает, что в свою очередь положительно сказывается на здоровье и устойчивости животных.

На основании вышеизложенного материала можно сформулировать обоснованные выводы, указывающие как на биологические закономерности роста и развития животных, так и на практическую значимость применения современных селекционных технологий в мясном скотоводстве. Результаты исследований ярко иллюстрируют, что использование технологического метода искусственного осеменения оказывает положительное влияние на реализацию генетического потенциала мясной продуктивности бычков. Приплод, полученный таким способом, отличается более интенсивным ростом, что свидетельствует о более эффективной передаче и проявлении наследственных признаков, связанных с мясной продуктивностью.

Важность подбора быков-производителей. Это указывает на важность корректного подбора быков-производителей, поскольку именно через искусственное осеменение возможно целенаправленно закреплять желательные хозяйственно-полезные признаки в популяции. Подбор быков с высокими показателями мясной продуктивности, здоровьем и хорошими экстерьерными характеристиками способствует улучшению общего состояния стада.

Имеет первостепенное значение выявленная тенденция усиления различий между опытной и контрольной группами с возрастом полученного приплода. Увеличение этих различий показывает кумулятивный эффект селекционного превосходства: генетические достоинства, заложенные на ранних этапах, по прошествии времени проявляются всё более полно. Это указывает на то, что плюсы искусственного осеменения становятся наиболее заметными не одномоментно, а в процессе роста и развития молодняка мясных пород. Это важно учитывать при планировании производственного цикла и оценке результативности селекционных мероприятий.

Важной стороной является установленная высокая генетическая корреляция между живой массой животных и массой туши. Установленное событие имеет огромное практическое значение, поскольку это дает возможность использовать показатели раннего роста как испытанный критерий отбора. Отбор по живой массе в раннем возрасте позволяет с высокой вероятностью прогнозировать будущую мясную продуктивность, снижая затраты времени и ресурсов на выращивание менее перспективных животных. Это, в свою очередь, упрощает и ускоряет селекционный процесс.

Закономерности увеличения мясной продуктивности. Результаты исследований также доказывают закономерность увеличения всех основных показателей мясной продуктивности с возрастом убоя. Это видно в росте живой массы, увеличении массы туши и улучшении её морфологического состава. Преобладание мышечной массы при умеренном содержании жира и костей свидетельствует о высоком качестве получаемой продукции, где отмечается оптимальное соотношение мышечной, жировой и костной тканей.

Целесообразность выращивания до 18 месяцев. В этом отношении обоснованным является вывод о целесообразности выращивания молодняка герефордской породы до 18-месячного возраста, так

как именно к этому периоду достигается наилучшее соотношение количественных и качественных характеристик туши. Это влияет на максимальную экономическую эффективность производства. При этом стоит обратить внимание на условия содержания и кормления, так как они также играют важную роль в конечных показателях. Вариабельность и однородность признаков. Особого внимания требуют показатели вариабельности изучаемых признаков. Невысокие значения коэффициента вариации и ошибки средней говорят о высокой однородности исследуемых групп и стабильности проявления признаков. Это однозначно указывает на надежность полученных данных и высокую точность проведенных научных исследований. Такие результаты укрепляют доверие к полученным данным и позволяют использовать их в практической деятельности без существенных замечаний.

Положительные тенденции в группах. Несмотря на то, что различия между опытной и контрольной группами по ряду показателей не достигли статистически достоверного уровня, выявленная положительная тенденция в пользу животных, полученных методом искусственного осеменения, имеет важное значение. В условиях биологических исследований, где на результаты влияет множество факторов, даже тенденции могут служить основанием для практических решений, особенно если они согласуются с теоретическими предпосылками и подтверждаются другими исследованиями.

Убойный выход: относительный и абсолютный показатели. Очень интересным является тот факт, что влияние искусственного осеменения на процент убойного выхода выражено в меньшей степени по сравнению с его влиянием на абсолютные показатели, такие как масса туши. Это объясняется тем, что убойный выход является относительным показателем и зависит не только от генетических факторов, но и от физиологического состояния животного, условий кормления и содержания. Тем не менее, с увеличением возраста молодняка влияние данного фактора становится более заметным, что вновь подтверждает накопительный характер селекционного эффекта.

Эффективность применения искусственного осеменения. В общем, полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности применения техники искусственного осеменения в мясном скотоводстве, особенно при условии использования качественного генетического материала семени быков-производителей зарубежного происхождения и продуманной селекционной программы. Данный метод позволяет ускорить генетический прогресс, повысить мясную продуктивность животных и улучшить экономические показатели отрасли.

Таким образом, можно резюмировать, что искусственное осеменение крупного рогатого скота мясного направления продуктивности является важным инструментом современного животноводства, способствующим повышению продуктивности и качества продукции. Применение искусственного осеменения в сочетании с научно обоснованными методами отбора, подбора и выращивания животных открывает широкие перспективы для дальнейшего развития мясного скотоводства и повышения его конкурентоспособности.

В будущем целесообразно продолжить исследования в области искусственного осеменения, расширяя спектр использованных быков-производителей и совершенствуя селекционные программы. Это позволит добиться ещё более значительных результатов в улучшении мясной продуктивности, а также повысит устойчивость к заболеваниям и адаптивные способности животных. Использование современных технологий, таких как геномное селектирование, может стать следующим шагом в эволюции мясного скотоводства, обеспечивая более точный и эффективный подход к улучшению стада. Кроме того, необходимо уделять внимание обучению специалистов в данной области, чтобы обеспечить внедрение современных технологий и научных знаний в практическую деятельность. Это будет способствовать не только повышению производительности, но и устойчивому развитию мясного скотоводства в целом. Влияние на экономику и рынок. Успех применения искусственного осеменения также имеет экономическое значение. Увеличение мясной продуктивности позволяет сократить затраты на кормление и содержание животных, что, в свою очередь, повышает рентабельность бизнеса. Более качественное мясо привлекает покупателей и может обеспечить более высокую цену на рынке. Таким образом, инвестиции в искусственное осеменение и селекцию могут стать ключевым фактором успеха для мясных фермеров.

Кроме того, применение современных технологий в животноводстве, таких как искусственное осеменение, может способствовать более рациональному использованию природных ресурсов. Улучшение генетического потенциала животных позволяет получать больше продукции с меньшими затратами, что важно в условиях растущего населения и ограниченных ресурсов. Это также может помочь

в решении экологических проблем, связанных с животноводством, таких как выбросы парниковых газов и загрязнение окружающей среды. В заключение, искусственное осеменение является важным инструментом, который открывает новые возможности для улучшения мясного скотоводства. Применение этого метода в сочетании с научно обоснованными подходами к селекции и управлению стадом способствует не только повышению продуктивности и качества продукции, но и устойчивому развитию всей отрасли. С учетом всех вышеперечисленных факторов, можно с уверенностью сказать, что будущее мясного скотоводства зависит от эффективного использования технологий, таких как искусственное осеменение, и адаптации к современным вызовам и требованиям рынка.

ЛИТЕРАТУРА

- Bigham, M.L., & McCabe, M.S. (2019). Heterosis effects on postweaning growth and carcass traits in beef cattle: A review of recent findings. *Journal of Animal Science*. 97(12). 4932–4941. <https://doi.org/10.1093/jas/skz350>
- Bourdon, R.M. & Brinks, J.S. (2019). Genetic evaluation of carcass traits using ultrasound technology in beef cattle: A review // *Journal of Animal Science*. 97(10). 3977–3985. <https://doi.org/10.1093/jas/skz249>.
- Davis M.K., Sullivan P.A., Hess A.M., Nair M.N., Mooney D.F., Edwards-Callaway L.N. (2024). An analysis of the influence of preslaughter management factors on welfare and meat quality outcomes in fed beef cattle in the United States. *Transl Anim Sci*. Jul 22. 8:txae108. Doi: 10.1093/tas/txae108. PMID: 39119361; PMCID: PMC11306929.
- Fantuz F., Fatica A., Salimei E., Marcantoni F., Todini L. (2024). Nutrition, Growth, and Age at Puberty in Heifers. *Animals (Basel)*. 2024 Sep 27;14(19):2801. doi: 10.3390/ani14192801. PMID: 39409750; PMCID: PMC11475817.
- Herd, D.B. & Sweeney T. (2019). Impact of cow type and nutritional strategies on reproductive performance and efficiency in beef cattle // *Journal of Animal Science*. 97(12). 4931–4941. <https://doi.org/10.1093/jas/skz353>
- Ibrayeva R., Nurgazy K.Sh., Mukhametzhanova O., Gabit G. (2025) Genetic potential of Kazakh White-headed and Hereford breeds for beef production in Purebred farms and crossbreeding. *Biodiversitas*, 2025. ISSN: 1412033X. Volume: 26. Issue: 2. Pp. 761–769 DOI: 10.13057/biodiv/d260224
- Jones M.L., Smith K.T. & Taylor R.J. (2021). Genetic evaluation of carcass traits in beef cattle: Advances and implications // *Journal of Animal Science*. 99(7). 1234–1245. doi: 10.1093/jas/skab123
- Kovalenko, A.G. & Petrov, V.V. (2021). Meat productivity and quality characteristics of Hereford cattle in Siberian conditions. *Food Technology and Food Safety*. 6(2). 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.ftfs.2021.03.012>
- Meškinytė, E., Jukna, V., Zigmantaitė, V., Ilina, O., Kučinskas, A. (2025). The Effectiveness of the Use of Ultrasound Methodology (Applied to Live Animals) to Assess the Quality of Meat. *Animals*. 15. 872. <https://doi.org/10.3390/ani15060872>.
- Meyer, K. & Kirkpatrick, B.W. (2020). Genetic evaluation of growth, carcass, and ultrasound traits in beef cattle: Advances and implications // *Journal of Animal Science*. 98(9). 1234–1245. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa1234>
- Miller, M.F., McKenna, D.R., & Herring, A.D. (2020). Influence of breed and feeding strategy on feedlot performance and carcass quality in beef cattle // *Journal of Animal Science*. 98(9). 1234–1245. doi: 10.1093/jas/skaa1234.
- Mironova, I., Beresnev, V., Tagirov, H., Galieva, Z., Gaag, A. & Khabibullin, R. (2021). Meat Productivity of Hereford Breed Calves with the Carbohydrate Complex Diet. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*. 16(4). 327–334. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2021.327.334>
- Naserkheil M., Lee D.H., Kong H.S., Seong J., Mehrban H. (2021). Estimation of Genetic Parameters and Correlation between Yearling Ultrasound Measurements and Carcass Traits in Hanwoo Cattle. *Animals (Basel)*. 2021 May 16. 11(5):1425. doi: 10.3390/ani11051425. PMID: 34065714; PMCID: PMC8157053.
- Petrov, A.A. & Sokolov, I.V. (2021). Current trends and challenges in the beef cattle industry in Russia. *Russian Agricultural Sciences*. 47(2). 145–154. doi: 10.3103/S1068367421020053
- Smith, J.A. Johnson, R.T. & Brown, L.M. (2020). Advances in semen evaluation and fertility in beef cattle: Implications for artificial insemination. *Animal Reproduction Science*, 217. 106416. doi: 10.1016/j.anireprosci.2020.106416.
- Weik, Franziska & Hickson, Rebecca & Morris, S. & Garrick, Dorian & Archer, Jason (2021). Genetic Parameters for Growth, Ultrasound and Carcass Traits in New Zealand Beef Cattle and Their Correlations with Maternal Performance. *Animals*. 12. 25. 10.3390/ani12010025.
- Zhao, X., Wang, Y., & Liu, J. (2020). Comparative analysis of growth performance, carcass characteristics, and meat quality of different beef cattle breeds under intensive feeding systems. *Meat Science*. 165. 108128. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108128>
- Омбаев А.М., Мирзакулов С.М., Чиндалиев А.Е. (2023). Научно-технологические аспекты развития животноводства Казахстана // *Исследования, результаты*. №3 (99). С. 36–44.

REFERENCES

- Bigham, M.L., & McCabe, M.S. (2019). Heterosis effects on postweaning growth and carcass traits in beef cattle: A review of recent findings. *Journal of Animal Science*. 97(12). 4932–4941. <https://doi.org/10.1093/jas/skz350>
- Bourdon, R.M., & Brinks, J.S. (2019). Genetic evaluation of carcass traits using ultrasound technology in beef cattle: A review. *Journal of Animal Science*. 97(10). 3977–3985. <https://doi.org/10.1093/jas/skz249>.
- Davis M.K., Sullivan P.A., Hess A.M., Nair M.N., Mooney D.F., Edwards-Callaway L.N. (2024). An analysis of the influence of preslaughter management factors on welfare and meat quality outcomes in fed beef cattle in the United States. *Transl Anim Sci*. Jul 22;8:txae108. doi: 10.1093/tas/txae108. PMID: 39119361; PMCID: PMC11306929.
- Fantuz F., Fatica A., Salimei E., Marcantoni F., Todini L. (2024). Nutrition, Growth, and Age at Puberty in Heifers. *Animals (Basel)*. Sep 27;14(19):2801. doi: 10.3390/ani14192801. PMID: 39409750; PMCID: PMC11475817.
- Herd, D.B. & Sweeney, T. (2019). Impact of cow type and nutritional strategies on reproductive performance and efficiency in beef cattle // *Journal of Animal Science*. 97(12). 4931–4941. <https://doi.org/10.1093/jas/skz353>
- Ibrayeva R., Nurgazy K.Sh., Mukhametzhanova O., Gabit G. (2025). Genetic potential of Kazakh White-headed and Hereford breeds for beef production in Purebred farms and crossbreeding. *Biodiversitas*, 2025. ISSN: 1412033X. Volume: 26. Issue: 2. Pp. 761–769. DOI: 10.13057/biodiv/d260224
- Jones, M.L., Smith, K.T. & Taylor, R.J. (2021). Genetic evaluation of carcass traits in beef cattle: Advances and implications // *Journal of Animal Science*. 99(7). 1234–1245. doi: 10.1093/jas/skab123

- Kovalenko, A.G. & Petrov, V.V. (2021). Meat productivity and quality characteristics of Hereford cattle in Siberian conditions. *Food Technology and Food Safety*. 6(2). 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.ftfs.2021.03.012>
- Meškinytė, E., Jukna, V., Zigmantaitė, V., Ilina, O., Kučinskas, A. (2025). The Effectiveness of the Use of Ultrasound Methodology (Applied to Live Animals) to Assess the Quality of Meat. *Animals* 2025. 15. 872. <https://doi.org/10.3390/ani15060872>.
- Meyer, K. & Kirkpatrick, B.W. (2020). Genetic evaluation of growth, carcass, and ultrasound traits in beef cattle: Advances and implications // *Journal of Animal Science*. 98(9). 1234–1245. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa1234>
- Miller, M.F., McKenna, D.R., & Herring, A.D. (2020). Influence of breed and feeding strategy on feedlot performance and carcass quality in beef cattle // *Journal of Animal Science*. 98(9). 1234–1245. doi: 10.1093/jas/skaa1234.
- Mironova, I., Beresnev, V., Tagirov, H., Galieva, Z., Gaag, A. & Khabibullin, R. (2021). Meat Productivity of Hereford Breed Calves with the Carbohydrate Complex Diet // *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*. 16(4). 327–334. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2021.327.334>
- Naserkheil M, Lee DH, Kong HS, Seong J, Mehrban H. (2021). Estimation of Genetic Parameters and Correlation between Yearling Ultrasound Measurements and Carcass Traits in Hanwoo Cattle. *Animals (Basel)*. May 16;11(5):1425. doi: 10.3390/ani11051425. PMID: 34065714; PMCID: PMC8157053.
- Ombaev A.M., Mirzakulov S.M., Chindaliev A.E. (2023). Nauchno-tehnologicheskie aspekty razvitiya zhivotnovodstva Kazahstana // *Issledovaniya, rezul'taty*. №3 (99). Pp. 36–44.
- Petrov, A.A. & Sokolov, I.V. (2021). Current trends and challenges in the beef cattle industry in Russia // *Russian Agricultural Sciences*. 47(2). 145–154. doi: 10.3103/S1068367421020053
- Smith, J.A., Johnson, R.T. & Brown, L.M. (2020). Advances in semen evaluation and fertility in beef cattle: Implications for artificial insemination. *Animal Reproduction Science*. 217. 106416. doi: 10.1016/j.anireprosci.2020.106416.
- Weik, Franziska & Hickson, Rebecca & Morris, S. & Garrick, Dorian & Archer, Jason (2021). Genetic Parameters for Growth, Ultrasound and Carcass Traits in New Zealand Beef Cattle and Their Correlations with Maternal Performance. *Animals*. 12. 25. 10.3390/ani12010025.
- Zhao, X., Wang, Y., & Liu, J. (2020). Comparative analysis of growth performance, carcass characteristics, and meat quality of different beef cattle breeds under intensive feeding systems. *Meat Science*. 165. 108128. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108128>

Габит Гулзат Габитовна – сбор и анализ экспериментальных данных, интерпретация полученных результатов, подготовка научной публикации.

Бекенов Даурен Маратович – разработка методологии исследования, проведение лабораторных исследований, формулирование научной концепции и постановка задач.

Ян Мичинский – общее руководство исследованием, проверка и валидация результатов.

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/>

29.08.2026 ж.