



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ
АКАДЕМИЯСЫ

№01

ISSN 2304-3334
№01(109)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**

Research, results	Ізденістер, нәтижелер	Исследования, результаты
Published since 1999.	Издается с 1999 г.	Издается с 1999 г.
Volume 28. No.109. 2026	Том 28. No.109. 2026	Том 28. No.109. 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)

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)

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)

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.iitu.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)
- 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.iitu.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

A.A. Baisabyrova

AGE-RELATED DYNAMICS OF PRODUCTIVE TRAITS IN HOLSTEIN AND ALATAU CATTLE BREEDS9

R.R. Gadiev, A.M. Davletova, R.I. Sharipov, K.G. Esengaliev, A.A. Dzhumagaliyeva

EVALUATION OF PRODUCTIVITY INDICATORS OF GEESE OF THE LARGE LION-HEADED, LINDA BREEDS AND THEIR HYBRIDS17

A.R. Zainulina, M. B. Kalmagambetov, G. B. Baymakhanova

ASSESSMENT OF THE DEGREE OF INFLUENCE OF FEED SUPPLEMENTS ON THE MEAT PRODUCTIVITY OF BULLS OF DIFFERENT GENOTYPES28

K.A. Iskakov, A.C. Katasheva, A.B. Makhanbetova, B.T. Kulataev

INVESTIGATION OF THE QUALITY OF CRYOPRESERVED SPERM FROM BREEDING GOATS USING A CLASSICAL MEDIUM WITH VITAMIN E.40

E. Razuan , A.M. Ombayev, B.S. Akhmetova, A.M. Nusupov

GROWTH CHARACTERISTICS OF THE KAZAKH BACTRIAN CAMEL BREED RAISED IN THE EASTERN REGION OF KAZAKHSTAN48

B.Q. Sansyzbaeva, Sh.R. Adylkanova, A.D. Orakbaeva, E. Baimazhi

MEAT PRODUCTIVITY AND MEAT QUALITY CHARACTERISTICS OF SARYARKA SHEEP56

AGRICULTURE, AGROCHEMICAL, FEED PRODUCTION, AGROECOLOGY

M.M. Abylkairova, V.I. Tsygankov, A.V. Tsygankov, M.A. Yesimbekova

PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY IMPACT ON PROSO MILLET (PANICUM MILIACEUM L.) YIELD BASED ON TWO-YEAR FIELD MEASUREMENTS66

S.B. Dubekova, Sh.S. Rsaliyev, A.K. Yesserkenov, B.A. Ainebekova

BREEDING OF WINTER WHEAT FOR RESISTANCE TO FUNGAL DISEASES IN SOUTHEAST KAZAKHSTAN74

Zh. Keishilov, A.M. Kokhmetova, Y.B. Dutbayev, M.T. Kumarbayeva, F.S. Baloch

ASSESSMENT AND STRUCTURAL ANALYSIS OF SPRING WHEAT SAMPLES FOR ABIOTIC (DROUGHT) AND BIOTIC (LEAF RUST – PUCCINIA RECONDITA) STRESSES IN THE CONDITIONS OF THE ALMATY REGION83

A.K. Tashkenbayeva, M.Zh. Sarshaeva, I.S. Korotetskiy, S.Zh. Kazybayeva

OPTIMIZATION OF THE CLONAL MICROPROPAGATION METHOD FOR OBTAINING VIRUS-FREE PLANTING MATERIAL OF GARDEN STRAWBERRIES (FRAGARIA×ANANASSA)93

M.U. Utebayev, T.V. Shelayeva, S.M. Dashkevich, I.V. Chilimova ..

INHERITANCE OF GRAIN QUALITY TRAITS IN TETRAPLOID WHEAT HYBRIDS106

Z.Yussupova, T. Nurseitova, I. Y. Kovalchuk, B. Kabyzbekova

OPTIMIZATION OF THE NUTRIENT MEDIUM COMPOSITION FOR IN VITRO MICROPROPAGATION OF PEAR ROOTSTOC.....115

WATER, LAND AND FOREST RESOURCES

A. Akzambekuly, A.A. Altayeva, A.K. Kasen, S.B. Pentaeva

ESTABLISHMENT OF THE BOUNDARIES OF ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL UNITS OF SETTLEMENTS ON THE GROUND WITHIN RURAL DISTRICTS124

Sh.Yelikbayeva, Zh.Shokimova, V Nilipovskiy, N. Auyesbekov, Zh. Nuraly

FORMATION OF SCIENTIFIC BASIS FOR THE LAND MANAGEMENT PROCESS135

Zh.M. Zhumatayeva, Z.M. Kuzairova, Zh.E. Maulen, A.N. Zhildikbaeva, I. Roslan

DEVELOPMENT OF A DIGITAL SPATIAL FRAMEWORK FOR INFORMATION-ANALYTICAL MAPPING OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION145

D.S. Onalbayeva, A.D. Omarbekova, A.K. Zhumassilova, U.S. Cherniazova, V. Gurskiene

GEOINFORMATION ANALYSIS OF AGRICULTURAL LAND USE (CASE STUDY OF ALMATY REGION)155

S.R. Tazhiyev, E.Zh. Murtazin, V.S. Rahimova, A.K. Alimgazina

THE ROLE OF GROUNDWATER-BASED PASTURE IRRIGATION IN THE DEVELOPMENT OF TRANSHUMANT LIVESTOCK FARMING IN THE ALMATY REGION169

N.K. Turmanbetov, G.S. Aitkhozhayeva, A. Zermukhamed, V. Gurskiene

APPLICATION OF INNOVATIVE METHODS IN THE RESTORATION OF DEGRADED AGRICULTURAL LANDS OF THE ALMATY REGION.....182

AGRICULTURE MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION

Ye. K. Auyelbek, D. B. Ordataev, Ye. Sarkynov, Zh. Z. Zhakupova MOBILE INSTALLATION FOR CLEANING AND DISINFECTION OF MINE WELLS: DEVELOPMENT OF DESIGN DOCUMENTATION	192
M. Zhetpeisov, Zh. Sadykov, A. Alchimbayeva, Zh. Mustafin IMPROVEMENT OF THE INCLINED FEEDER HOUSE OF A RICE HARVESTER COMBINE	203
Ye.R. Zhumagaliyev, I.A. Tailer, B.M. Kassymbayev, M.Zh. Khazimov, G.Ch. Bora DETERMINATION OF THE EFFICIENCY OF TRANSPORTATION OF EVACUATED CRUSHED GREEN MASS ON A TRACTOR-TRANSPORT UNIT	215
G.N. Kairova, S.B. Korabayeva, E.S. Ismagulova, S.N. Almakhanova ASSESSMENT OF APPLE CULTIVAR RESISTANCE TO ALTERNARIA ALTERNATA UNDER NATURAL EPIPHYTIC CONDITIONS IN SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN	229
A.D. Serikbayeva, Zh.M. Suleimenova, M.A. Taizhanova, Zh.B. Dossimova DEVELOPMENT OF OPTIMAL TECHNOLOGIES FOR PASTEURIZATION AND FERMENTATION OF CAMEL MILK FOR THE PRODUCTION OF THE FUNCTIONAL FERMENTED MILK DRINK “SHALAP”	239

МАЗМҰНЫ

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ

А.А. Байсабырова ГОЛШТИН ЖӘНЕ АЛАТАУ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ЖАС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ДИНАМИКАСЫ	9
Р.Р. Гадиев, А.М. Давлетова, Р.И. Шарипов, К.Г. Есенғалиев, А.А. Джумағалиева «ҮЛКЕН АРЫСТАН БАСТЫ», «ЛИНДА» ҚАЗ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БУДАНДАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІН БАҒАЛАУ	17
А.Р. Зайнулина, М.Б. Калмағамбетов, Г.Б. Баймаханова ӨРТҮРЛІ ГЕНОТИПТІ БУҚАШЫҚТАРДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІНЕ АЗЫҚТЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ӘСЕР ЕТУ ДӘРЕЖЕСІН БАҒАЛАУ	28
К.А. Искаков, А.Ч.Каташева, А.Б. Маханбетова, Б. Т. Кулатаев КЛАССИКАЛЫҚ Е ДӘРУМЕНІ ОРТАСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ӨНДІРУШІ ЕШКІЛЕРДІҢ КРИОКОНСЕРВІЛЕНГЕН ҰРЫҚТАРДЫҢ САПАСЫН ЗЕРТТЕУ	40
Е. Разуан, А.М.Омбаев, Б.С.Ахметова, А.М. Нусупов ҚАЗАҚСТАННЫҢ ШЫҒЫС АЙМАҒЫНДА ӨСІРЕЛЕТІН ҚАЗАҚ БАКТРИАН ТҮЙЕ ТҰҚЫМЫНЫҢ ӨСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	48
Б.Қ. Сансызбаева, Ш.Р. Адылканова, А.Д. Орақбаева, Е. Бәймәжі САРЫАРҚА ТҰҚЫМЫ (ЖАҢААРҚА ТИПІ) ҚОЙЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ЕТТІҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ	56

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, АГРОХИМИЯ, АЗЫҚ ӨНДІРУ, АГРОЭКОЛОГИЯ

М.М. Абылкаирова, В.И. Цыганков, А.В. Цыганков, М.А. Есимбекова ЕКІ ЖЫЛДЫҚ ДАЛАЛЫҚ БАҚЫЛАУ НЕГІЗІНДЕГІ ТАРЫ (RANICUM MLIACEUM L.) ӨНІМДІЛІГІНЕ ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІКТІҢ ӘСЕРІ	66
С.Б. Дубекова, Ш.С. Рсалиев, А.К.Есеркенов, Б.А. Айнебекова САҢЫРАУҚҰЛАҚ АУРУЛАРЫНА ТӨЗІМДІЛІГІ БОЙЫНША, ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ КҮЗДІК БИДАЙ СЕЛЕКЦИЯСЫ	74
Ж.С. Кеишилов, А.М. Кохметова, Е.Б. Дутбаев, М.Т. Кумарбаева, Ф.Ш. Балоч АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ҮЛГІЛЕРІНІҢ АБИОТИКАЛЫҚ (ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚ) ЖӘНЕ БИОТИКАЛЫҚ (ҚОҢЫР ТАТ – RUSSINIA RECONDITA) СТРЕССТЕРГЕ ТӨЗІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТАЛДАУ ЖҰМЫСТАРЫ	83
А.К. Ташкенбаева, М.Ж. Саршаева, И.С. Коротецкий, С.Ж. Казыбаева БАҚША БҮЛДІРГЕНІНІҢ (FRAGARIA × ANANASSA) ВИРУССЫЗ ОТЫРҒЫЗУ МАТЕРИАЛЫН АЛУ МАҚСАТЫНДА КЛОНАЛДЫ МИКРОКӨБЕЙТУ ӘДІСІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ	93
М.О. Өтебаев, Т.В. Шелаева, С.М. Дашкевич, И.В. Чилимова ТЕТРАПЛОИДТЫ БИДАЙ БУДАНЫ ДӨНДЕРІНІҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАУЫ	106
З.Я. Юсупова, Т.Н. Нурсейтова, И.Ю. Ковальчук, Б.Ж. Кабылбекова IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА АЛМҰРТ ТАМЫРЛАРЫНЫҢ МИКРОКАНАЛДЫ КӨБЕЮІ ҮШІН ҚОРЕКТІК ОРТАНЫҢ ҚҰРАМЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ.....	115

СУ, ЖЕР ЖӘНЕ ОРМАН РЕСУРСТАРЫ

А. Акзамбекулы, А.А. Алтаева, Ә.Қ. Қасен, С.Б. Пентаева АУЫЛДЫҚ ОҚРУГТЕР ШЕГІНДЕ ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДІҢ ӘКІМШІЛІК-АУМАҚТЫҚ БІРЛІКТЕРІНІҢ ШЕКАРАЛАРЫН ЖЕРГІЛІКТІ ЖЕРДЕ БЕЛГІЛЕУ	124
Ш. Еликбаева, Ж. Шокимова, В. Нилиповский, Н. Ауесбеков, Ж. Нұралы ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ ПРОЦЕСІН ЖҮРГІЗУДІҢ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗДЕРІН ТҰЖЫРЫМДАУ	135
Ж.М. Жұматаева, З.М. Құзаирова, Ж.Е. Мәулен, А.Н. Жилдикбаева, I. Roslan ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАУЛЫҚ КАРТОГРАФИЯЛАУЫ ҮШІН ЦИФРЛЫҚ КЕҢІСТІК НЕГІЗДІ ӘЗІРЛЕУ	145
Д.С. Онолбаева, А.Д. Омарбекова, А.Қ. Жүмәсілова, У. С. Черниязова, В. Гурскиене АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ МЫСАЛЫНДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ГЕОАҚПАРАТ-ТЫҚ ТАЛДАУЫ	155
С. Р. Тажиев, Е.Ж. Мургазин, В. С. Салыбекова, А.К. Алимгазина АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДА КӨШПЕЛІ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН ДАМУДАҒЫ ЖЕРАСТЫ СУЛАРЫМЕН ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ СУЛАНДЫРУДЫҢ МАҢЫЗЫ	169
Н.К. Турманбетов, Г.С. Айтхожаева, А. Зермұхамед, В. Гурскене АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ДЕГРАДАЦИЯҒА ҰШЫРАҒАН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖЕРЛЕРІН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДЕ ИННОВАЦИОНДЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ	182

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН МЕХАНИКАЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРЛЕНДІРУ

Е.К. Әуелбек, Д.Б. Ордатаев, Е. Саркынов, Ж.З. Жақупова ШАХТАЛЫ ҚҰДЫҚТАРЫН ТАЗАРТУҒА ЖӘНЕ ДЕЗИНФЕКЦИЯЛАУҒА АРНАЛҒАН ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҚОНДЫРҒЫ: КОНСТРУКТОРЛЫҚ ҚҰЖАТТАМАНЫ ӘЗІРЛЕУ	192
М.Т. Жетпейсов, Ж.С. Садыков, А.С. Альчимбаева, Ж.Ж. Мустафин КҮРІШ ЖИНАЙТЫН КОМБАЙННЫҢ КӨЛБЕУ КАМЕРАСЫН ЖЕТІЛДІРУ	203
Е.Р. Жумағалиев, И.А. Тайлер, Б.М. Касымбаев, М.Ж. Хазимов, Г.Ч. Бора ТРАКТОРЛЫ-КӨЛІК АГРЕГАТЫНДА ВАКУУМДАЛҒАН ҰСАҚ ЖАСЫЛ МАССАНЫ ТАСЫМАЛДАУ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ	215
Г.Н. Кайрова, С.Б. Қорабаева, Э.С. Исмағұлова, С.Н. Альмаханова ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ТАБИҒИ ЭПИФИТОТИЯ ЖАҒДАЙЫНДА АЛМА СОРТТАРЫНЫҢ ALTERNARIA ALTERNATA-ҒА ТӨЗІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ	229
А.Д. Серикбаева, Ж.М. Сулейменова, М.А. Тайжанова, Ж.Б. Досимова «ШАЛАП» ФУНКЦИОНАЛДЫ АШЫТЫЛҒАН СҮТ СУСЫНЫН ӨНДІРУ ҮШІН ТҮЙЕ СҮТІН ПАСТЕРЛЕУ ЖӘНЕ АШЫТУДЫҢ ОҢТАЙЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ӘЗІРЛЕУ	239

СОДЕРЖАНИЕ

ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

А.А. Байсабырова ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОЛШТИНСКОЙ И АЛАТАУСКОЙ ПОРОД	9
Р.Р. Гадиев, А.М. Давлетова, Р.И. Шарипов, К.Г. Есенғалиев, А.А. Джумағалиева ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГУСЕЙ ПОРОД «БОЛЬШАЯ ЛЬВИНАЯ ГОЛОВА», «ЛИНДОВСКАЯ» И ИХ ГИБРИДОВ	17
А.Р. Зайнулина, М.Б. Калмағамбетов, Г. Б. Баймаханова ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ПОДКОРМОК НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ	28
К.А. Искаков, А.Ч. Каташева, А.Б. Маханбетова, Б.Т. Қулатаев ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА КРИОКОНСЕРВИРОВАННОЙ СПЕРМЫ КОЗЛОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛАССИЧЕСКОЙ СРЕДЫ С ВИТАМИНОМ Е	40
Е. Разуан, А.М. Омбаев, Б.С. Ахметова, А.М. Нусупов ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ВЕРБЛЮДОВ ПОРОДЫ КАЗАХСКИЙ БАКТРИАН, РАЗВОДИМОЙ В ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА	48
Сансызбаева Б.Қ., Адылканова Ш.Р., Орақбаева А.Д., Бәймәжі Е МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ОВЕЦ ПОРОДЫ САРЫАРКА	56

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ

М.М. Абылкаирова, В.И. Цыганков, А.В. Цыганков, М.А. Есимбекова ВЛИЯНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПРОСА (<i>PANICUM MILIACEUM L.</i>) НА ОСНОВЕ ДВУХЛЕТНИХ ПОЛЕВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ	66
С.Б. Дубекова, Ш.С. Рсалиев, А.К.Есеркенов, Б.А. Айнебекова СЕЛЕКЦИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА	74
Ж.С. Кеишилов, А.М. Кохметова, Е.Б. Дутбаев, М.Т. Кумарбаева, Ф.Ш. Балоч ОЦЕНКА И СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ К АБИОТИЧЕСКИМ (ЗАСУХА) И БИОТИЧЕСКИМ (БУ-РАЯ РЖАВЧИНА – <i>PUSSINIA RECONDITA</i>) СТРЕССАМ В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ	83
А.К. Ташкенбаева, М.Ж. Саршаева, Коротецкий И.С., Казыбаева С.Ж. ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДА КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ «С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗВИРУСНОГО ПОСАДОЧНО-ГО МАТЕРИАЛА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ (<i>FRAGARIA</i> × <i>ANANASSA</i>)	93
М.У. Утебаев, Т.В. Шелаева, С.М. Дашкевич, И.В. Чилимова НАСЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕРНА У ГИБРИДОВ ТЕТРАПЛОИДНОЙ ПШЕНИЦЫ	106
З.Я. Юсупова, Т.Н. Нурсейтова, И.Ю. Ковальчук, Б.Ж7 Кабылбекова ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ ПОДВОЕВ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ IN VITRO	115

ВОДНЫЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ И ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

А. Акзамбекулы, А.А. Алтаева, А. Қасен, С.Б. Пентаева УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЕДИНИЦ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА МЕСТНОСТИ В ПРЕДЕЛАХ СЕЛЬСКИХ ОКРУГОВ	124
Ш. Еликбаева, Ж. Шокимова, В. Нилиповский, Н. Ауесбеков, Ж. Нұралы ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ОСНОВ ПРОЦЕССА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА	135
Ж.М. Жұматаева, З.М. Құзаирова, Ж.Е.Мәулен, А.Н. Жилдикбаева, I. Roslan РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	145
Д.С. Онолбаева, А.Д. Омарбекова, А.Қ. Жұмәсілова, У.С. Черниязова, В. Гурскиене ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ)	155
С.Р. Тажиев, Е.Ж. Мургазин, В.С. Салыбекова, А.К. Алимгазина ОБВОДНЕНИЕ ПАСТБИЩ ПОДЗЕМНЫМИ ВОДАМИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОТГОННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ	169
Н.К. Турманбетов, Г.С. Айтхожаева, А. Зермухамед, В. Гурскиене ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕГРАДИРОВАННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ	182

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Е.К. Әуелбек, Д.Б. Ордатаев, Е. Саркынов, Ж.З. Жакупова ПЕРЕДВИЖНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ ШАХТНЫХ КОЛОДЦЕВ: РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	192
М.Т. Жетпейсов, Ж.С. Садыков, А.С. Альчимбаева, Ж.Ж. Мустафин СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАКЛОННОЙ КАМЕРЫ РИСОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА	203
Е.Р. Жумагалиев, И.А. Тайлер, Б.М. Касымбаев, М.Ж. Хазимов, Г.Ч. Бора ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВАКУУМИРОВАННОЙ ИЗМЕЛЬЧЕННОЙ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ НА ТРАКТОРНО-ТРАНСПОРТНОМ АГРЕГАТЕ	215
Г.Н. Каирова, С.Б. Корабаева, Э.С. Исмагулова, С.Н. Альмаханова ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ЯБЛОНИ К <i>ALTERNARIA ALTERNATA</i> В УСЛОВИЯХ ЕСТЕСТВЕННОЙ ЭПИФИТОТИИ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА	229
А.Д. Серикбаева, Ж.М. Сулейменова, М.А. Тайжанова, Ж.Б. Досимова РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПАСТЕРИЗАЦИИ И ФЕРМЕНТАЦИИ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА ШАЛАП.....	239



Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial» («Атрибуция — Некоммерческое использование») 4.0 Всемирная.

A.R. Zainulina^{1}, M. B. Kalmagambetov¹, G. B. Baymakhanova²*

¹«Kazakh National Agrarian Research University», Almaty, Kazakhstan;

²«Scientific and Production Center of Microbiology and Virology», Almaty, Kazakhstan.

E-mail: ameliya2002@mail.ru

ASSESSMENT OF THE DEGREE OF INFLUENCE OF FEED SUPPLEMENTS ON THE MEAT PRODUCTIVITY OF BULLS OF DIFFERENT GENOTYPES

Zainulina Ameliya Rustamovna, Master's student at the Kazakh National Agrarian Research University, enrolled in the educational program 7M08201 – «Technology of Livestock Production», Republic of Kazakhstan, 050010 Almaty, Abai Avenue 8

E-mail: ameliya2002@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-5379-0796>;

Kalmagambetov Murat Baitugelovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Center for Coordination of Scientific Research Institute and OH, JSC «Kazakh National Agrarian Research University», Republic of Kazakhstan, 050010 Almaty, Abaya Avenue 8

E-mail: mbaitugel@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0675-1369>;

Baimakhanova Gul Bekarystanovna, Candidate of Biological Sciences, PhD, Head of the Department of Microbiology, LLP «Scientific and Production Center of Microbiology and Virology», Republic of Kazakhstan, 050010 Almaty, 105 Bogenbay Batyr Street.

E-mail: bgulb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5416-3209>.

Abstract. Improving the productive performance of commercial beef cattle obtained by crossbreeding locally improved cattle with purebred beef animals (Kazakh Whiteheaded, Hereford, Angus, etc.) will make it possible to increase beef production by enhancing the growth and development potential of crossbred animals and bringing them to a live weight of 420–450 kg or more at a young age. During the grazing period, the increase in the average daily weight gain of calves was achieved through supplementary feeding during the period of pasture burnout, which contributed to a more complete realization of their growth and development in the post-milk period. An analysis of research results in our country and abroad showed that increasing the quantity and quality of beef is possible through intensifying the use of dairy and dual-purpose (dairy-beef) fattening cattle, as well as through the accelerated development of beef cattle breeding. Research results showed that Hereford cattle, when combined with various breeds, are characterized by a high degree of combining ability. Crossbreds with a proportion of Hereford blood surpass their maternal breed counterparts in terms of meat productivity indicators. Hereford cattle are used both in industrial crossbreeding and in the development of new breeds. In the experiment, growth and development of the bull calves were monitored through monthly weighing and determination of average daily gain. One of the key conditions for the normal development of young stock is a targeted feeding ration corresponding to different growth periods. Therefore, in order to assess the effect of feeding level on the growth energy of Hereford bull calves, studies were conducted under farm conditions. Hereford crossbreds exceeded their peers in slaughter weight by 22.2 kg (8.62 %), indicating their higher potential meat productivity.

Keywords: steers (castrated bulls), pre-slaughter live weight, live weight, offspring, rearing and fattening, beef, roughage, pasture grass, feed supplement, experimental groups, carcass weight

For citation: A.R. Zainulina, M.B. Kalmagambetov, G.B. Baimakhanova (2026). Assessment of the effect of supplementary feeding on meat productivity of bulls of different genotypes // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Vol. 28. Is. 1. Number 109. 2026. Pp. 28–39 [In Russ.]. <https://doi.org/10.37884/1-2026/03>

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

A.P. Зайнулина^{1}, М.Б. Калмагамбетов¹, Г.Б. Баймаханова²*

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

²«Микробиология және вирусология ғылыми-өндірістік орталығы» ҒЗИ, Алматы, Қазақстан.

E-mail: ameliya2002@mail.ru

ӘРТҮРЛІ ГЕНОТИПТІ БҰҚАШЫҚТАРДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІНЕ АЗЫҚТЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ӘСЕР ЕТУ ДӘРЕЖЕСІН БАҒАЛАУ

Зайнулина Амелия Рустамовна, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің 7М08201 – «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» оқу бағдарламасы бойынша білім алушы магистрант, Қазақстан, Алматы, Абай көшесі, 8

E-mail: ameliya2002@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-5379-0796>;

Калмагамбетов Мурат Байтугелович, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, ҒЗИ және ТШ жұмыстарын үйлестіру орталығының жетекшісі, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Қазақстан, 050010, Алматы, Абай данғылы, 8

E-mail: mbaitugel@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0675-1369>;

Баймаханова Гүль Бекарыстановна, биология ғылымдарының кандидаты, PhD, микробиология бөлімінің жетекшісі, «Микробиология және вирусология ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС, Қазақстан, 050010, Алматы, Богенбай батыр көшесі, 105

E-mail: bgulb@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5416-3209>.

Аннотация. Ет бағытындағы жергілікті жетілдірілген малды таза тұқымды етті тұқым жануарларымен (қазақтың ақбас сиыры, геррефорд, ангус және т.б.) будандастыру арқылы алынған тауарлық малдың өнімділік көрсеткіштерін жақсарту будан малдардың өсуі мен дамуының әлеуетін арттыру және оларды жас кезінде 420–450 кг және одан да жоғары тірі салмаққа жеткізу есебінен сиыр етін өндіру көлемін ұлғайтуға мүмкіндік береді. Жайылым кезеңінде бұзаулардың орташа тәуліктік салмақ қосуын арттыру жайылымдардың күйіп кету кезеңінде қосымша азықтандыруды қолдану арқылы жүзеге асырылды, бұл олардың сүттен кейінгі кезеңде өсуі мен дамуын неғұрлым толық жүзеге асыруға ықпал етті. Елімізде және шетелде жүргізілген ғылыми зерттеулер нәтижелерін талдау сиыр етінің мөлшері мен сапасын арттыру сүтті және сүтті-етті бағыттағы бордақылау малын пайдалануды қарқындалту, сондай-ақ етті мал шаруашылығын жедел дамыту есебінен мүмкін екенін көрсетті. Зерттеу нәтижелері геррефорд тұқымды жануарлар әртүрлі тұқымдармен үйлестірілген кезде жоғары үйлесімділік дәрежесімен ерекшеленетінін көрсетті. Қан құрамында геррефорд үлесі бар будандар ет өнімділігі көрсеткіштері бойынша аналық тұқымдас құрдастарынан басым болды. Геррефорд тұқымды жануарлар өндірістік будандастыруда да, жаңа тұқымдарды шығаруда да қолданылады. Тәжірибеде бұқашықтардың өсуі мен дамуын бақылау ай сайын өлшеу және орташа тәуліктік салмақ қосуын анықтау арқылы жүргізілді. Жас малдың қалыпты дамуының негізгі шарттарының бірі – өсу кезеңдерінің әрқайсысына сәйкес келетін мақсатты рацион болып табылады. Сондықтан геррефорд тұқымды бұқашықтардың өсу энергиясына азықтандыру деңгейінің әсерін бағалау мақсатында шаруашылық жағдайында зерттеулер жүргізілді. Геррефорд будандары сойыс салмағы бойынша өз құрдастарынан 22,2 кг-ға (8,62 %) артық болды, бұл олардың әлеуетті ет өнімділігінің жоғары екенін көрсетеді.

Түйін сөздер: піштірілген бұқашықтар, сойыс алдындағы тірілей салмақ, тірілей салмақ, төл, жас малды өсіру және бордақылау, сиыр еті, ірі жемшөп, жайылым шөбі, азықтық қоспа, тәжірибе топтары, ұша массасы

Дәйексөз үшін: А.Р. Зайнулина, М.Б. Калмагамбетов, Г.Б. Баймаханова (2026). Эртүрлі генотипті бұқашықтардың ет өнімділігіне қосымша азықтандырудың әсерін бағалау // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Іс. 1. № 109. 2026. 28–39 бб. [Орыс тіл.]. <https://doi.org/10.37884/1-2026/03>

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

А.Р. Зайнулина^{1}, М.Б. Калмагамбетов¹, Г. Б. Баймаханова²*

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

²НИИ «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», Алматы, Казахстан.

E-mail: ameliya2002@mail.ru

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ПОДКОРМОК НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

Зайнулина Амелия Рустамовна, магистрант **Казахского** национального аграрного исследовательского университета обучающейся по образовательной программе 7М08201 – «Технология производства продуктов животноводства», Казахстан, 050010, Алматы, проспект Абая, 8

E-mail: ameliya2002@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-5379-0796>;

Калмагамбетов Мурат Байтугелович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, руководитель центра координации деятельности НИИ и ОХ, НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», Казахстан, 050010, Алматы, проспект Абая, 8

E-mail: mbaitugel@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0675-1369>;

Баймаханова Гуль Бекарыстановна, кандидат биологических наук, PhD, руководитель отдела микробиологии, ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», Казахстан, 050010, Алматы, улица Богенбай батыра, 105

E-mail: bgulb@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5416-3209>.

Аннотация. Улучшение продуктивных показателей товарного скота мясного направления, полученного при скрещивании местного улучшенного скота с чистопородными животными мясных пород (казахская белоголовая, герефорд, ангус и др.), позволит увеличить производство говядины за счёт повышения потенциала роста и развития помесных животных и доведения их до живой массы 420–450 кг и более в молодом возрасте. В пастбищный период увеличение среднесуточного прироста телят осуществлялось с использованием подкормки в период выгорания пастбищ, что способствовало более полной реализации их роста и развития в послемолочный период. Анализ результатов научных исследований в нашей стране и за рубежом показал, что повышение количества и качества говядины возможно за счёт интенсификации использования откормочного скота молочного и молочно-мясного направления, а также ускоренного развития мясного скотоводства. Результаты исследований показали, что животные герефордской породы при сочетании с различными породами отличаются высокой степенью сочетаемости. Помеси с долей герефордской крови по показателям мясной продуктивности превосходят сверстников материнских пород. Животных герефордской породы используют как в промышленном скрещивании, так и при выведении новых пород. В опыте контроль за ростом и развитием бычков осуществляли путём ежемесячного взвешивания и определения среднесуточного прироста. Одним из ключевых условий нормального развития молодняка является адресный рацион, соответствующий различным периодам роста. Поэтому с целью оценки влияния уровня кормления на энергию роста бычков герефордской породы были проведены исследования в условиях хозяйства. Помеси герефорда превосходили своих сверстников по убойной массе на 22,2 кг (8,62 %), что указывает на их более высокую потенциальную мясную продуктивность.

Ключевые слова: бычки-кастраты, предубойная живая масса, живая масса, приплод, доращивание и откорм, говядина, грубые корма, пастбищная трава, кормовая добавка, подопытные группы, масса туши

Для цитирования: Зайнулина А.Р., Калмагамбетов М.Б., Баймаханова Г.Б. (2026). Оценка степени влияния подкормок на мясную продуктивность бычков различных генотипов // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Vol. 28. Is 1. Number 109. 2026. Pp. 28–39. [На русс.]. <https://doi.org/10.37884/1-2026/03>

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Благодарность. Исследования проведены в рамках приоритетного специализированного направления научно-технических программ Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, проект BR28713215 «Новые отечественные биологические препараты на основе микроорганизмов для сельского хозяйства и организация их производства».

Введение.

Технология как совокупность методов управления производственными процессами, обеспечивающими функционирование отрасли в целом, начинается с создания средств производства – стада мясного скота и заканчивается реализацией готовой продукции – говядины. В основе технологии мясного скотоводства лежит организация воспроизводства и выращивания мясных телят по системе корова – теленок до 6–8-месячного возраста и последующего интенсивного доращивания и откорма молодняка с целью производства высококачественной говядины [Kalmagambetov и др., 2025].

Разнообразие природно-климатических условий в традиционных зонах разведения скота специализированных мясных пород, а также освоение новых зон для его разведения вносит значительные различия в организацию и технологию мясного скотоводства, характерными особенностями которых могут быть размеры ферм и их специализация, продолжительность стойлового и пастбищного периодов в технологическом процессе, уровень сезонности отелов, структура производства и организация труда, способы содержания животных различных половозрастных групп [Harlamov, Levahin, 2013].

В последние годы в организации мясного скотоводства усилилась тенденция к внутрихозяйственной специализации с концентрацией различных хозяйственно-производственных групп мясного скота на отдельных фермах, а также к дальнейшей специализации и концентрации производства высококачественной говядины на основе создания производственных систем и объединений. Одновременно появилась новая тенденция к созданию небольших ферм, работающих на принципах семейного подряда или коопераций [Davydov].

Технологии мясного скотоводства характеризуются преимущественно максимальным использованием пастбищ и грубых кормов, в связи с чем они могут быть пастбищными, пастбищно-стойловыми (стойлово-пастбищными) и стойловыми. По завершенности производственного процесса их можно подразделить на следующие виды: технологии с полным циклом производства, включающие воспроизводство и подсосное выращивание телят до отъема, доращивание и откорм молодняка и выращивание ремонтного молодняка; технологии по отдельным циклам производства, которые могут осуществляться как на основе внутрихозяйственной специализации, так и в межхозяйственных рамках объединений или производственных систем.

При этом необходимо интенсивно развивать мясное скотоводство и совершенствовать технологии и организацию доращивания и откорма скота [Phillips, 2018].

Как показывают научные исследования и мировая практика, при оценке мясной продуктивности скота необходимо учитывать породу, возраст, живую массу, упитанность и выход мяса на костях, а при оценке качества туш – массу туши, ее конфигурацию, полномясность, содержание мякотной части туши, наличие жира, цвет мышечной и жировой ткани. Установлено также, что наиболее объективным показателем качества туш является их масса [Tefera и др., 2019].

Ведущее место в мясном балансе нашей страны отводится говядине. Это объясняется ее пищевыми достоинствами и широким распространением крупного рогатого скота, его способностью эффективно использовать отходы зернового производства, дешевые грубые корма, пастбищную траву, давать высокие приросты при меньшем расходе концентратов. Одним из резервов производства говядины является промышленное скрещивание молочных, молочно-мясных и мясных коров с быками мясных пород. Всемирное признание получили такие породы мясного скота, как герефордская, абердин-ангусская, шортгорнская. Однако с изменением конъюнктуры рынка на поставляемое мясо, скот этих пород уступает франко-итальянскому крупным типам пород шароле, герефорд и др., кото

рый в отличие от ранее признанных скороспелых животных обладает интенсивным развитием мышечной ткани продолжительное время. Туши скота этих пород характеризуются высоким показателем полноты, минимальным количеством жира. В то же время увеличить в короткое время производство говядины только чистопородным разведением невозможно. Одним из эффективных резервов увеличения производства говядины является разведение помесного молодняка путём использования породопреобразовательного скрещивания молочного скота местной популяции с племенными быками мясных пород. Важным потенциалом мясного скотоводства, наряду с улучшением кормления и условий содержания, является получение телят в такие сезоны года, когда их выращивание обеспечивает наивысшую продуктивность и невысокую себестоимость прироста живой массы [Zayats, 2018].

Методика исследований

Задачей исследования было изучить возможность повышения мясной продуктивности черно-пёстрого голштинского скота в производственных стадах путем промышленного скрещивания с быками казахской белоголовой и герефордской породы зарубежной селекции. Научно-хозяйственные опыты проводились на базе КХ «Агора» Енбекшиказахского района Алматинской области, разводящих молочный и мясной скот отечественных, зарубежных пород и их потомков. Для проведения исследований в хозяйстве по общепринятому методу пар-аналогов были сформированы подопытные группы молодняка, которые затем были переведены на откормочные площадки для выращивания и последующего откорма [Ombayev и др., 2017]. Приплод, полученный от искусственного осеменения, выращивали на полном подсосе без концентрированных кормов до 6-месячного возраста. В пастбищный период проведение исследований и увеличение среднесуточного прироста в подсосный период выращивания телят осуществлялся с использованием кормовых добавок «Премикс», «Бентобак» в период выгорания пастбищ, что позволило проявить потенциальную возможность роста и развития телят в молочный период. Предварительный период эксперимента учитывался количество потребленных кормов хозяйственного рациона, на основе задаваемых кормов и их остатков, путем еженедельно проводимых контрольных кормлений в два смежных дня.

В ходе опыта на основании результатов зоотехнического анализа и оценки фактической питательности используемых кормов были разработаны рационы кормления подопытных животных, сбалансированы по детализированным нормам кормления с учетом основных показателей питания [Zhazyzbekov и др., 2008].

По нашим расчетам, полноценное и сбалансированное кормление подопытных бычков способствовало получению более высокого среднесуточного прироста живой массы за период выращивания. С целью изучения коэффициента переваримости питательных веществ рационов подопытными бычками на фоне научно-хозяйственного опыта проведены исследования по определению поедаемости и переваримости травостоя пастбищ. В течение учётного периода опыта осуществляли отбор образцов зимних и летних кормов рациона, а также их остатков. Все исследования проводили по единой методике, в одинаковых условиях и в одни и те же сроки [Lavrova, Mashkina, 2006]. В процессе научно-хозяйственного опыта в зависимости от динамики живой массы животных были разработаны оптимальные сбалансированные рационы.

По завершении опыта, при достижении животными возраста 15 месяцев, проводили контрольные убои. Оценку упитанности туш выполняли по ГОСТ 779–55 и 779–87. Выход туш и убойных продуктов определяли по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП, а морфологический состав – методом обвалки.

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы [Lakin, 1990].

Ограничением исследования является небольшой объём выборки при проведении контрольного убоя ($n=3$), что обусловлено производственными условиями и соответствует методическим рекомендациям по зоотехническим исследованиям.

Результаты исследований

Содержание телят после молочного периода – беспривязное, крупногрупповое на откормочной площадке. За период выращивания на одно животное было израсходовано 3255 энергетических кормовых единиц при содержании переваримого протеина 97 г в 1 энергетической кормовой единице. В производственном опыте рационы кормления контрольной и опытной групп были составлены из

одинаковых основных кормов: сена злаково-бобового в количестве 2,3–2,5 кг, кукурузного силоса 15–16 кг, зерносмеси 3,3-3,6 кг, отрубей пшеничных 0,6-0,7 кг, а также кормовых добавок и поваренной соли.

Отличие рационов заключалось во введении в опытной группе дополнительной кормовой добавки «Бентобак», нормализующей белковый обмен. Добавка была изготовлена на основе пропионовокислых и целлюлолитических бактерий и способствовала улучшению переваримости грубых кормов. Кормовую добавку «Бентобак» вводили в рацион в дозе 0,074–0,080 кг на голову в сутки. При этом количество зерносмеси снижали эквивалентно по питательности, чтобы обеспечить одинаковый уровень обменной энергии и сырого протеина в рационах обеих групп (таблица 1).

Таблица 1 - Рационы кормления подопытных групп бычков

№	Количество кормов	геррефорд х ч/п голштин (I опытная)	казахская белоголовая (II опытная)	ч/п голштин (контрольная)
1	Сено злаково-бобовое, кг	2,3	2,3	2,5
2	Силос кукурузный, кг	15	15	16
3	Зерносмесь, кг	3,3	3,4	3,6
4	Отруби пшеничные, кг	0,6	0,7	0,7
5	Премикс, г	90	90	-
6	Бентобак, г	80	74	-
7	Поваренная соль, г	-	-	50

Структура фактического рациона кормления молодняка по общей питательности в разные периоды откорма была следующей: в I опытной группе доля грубых кормов составляла 10,85 %, сочных – 70,75 %, концентратов – 18,40 %. Во II опытной группе соответствующие показатели составили 10,75%, 70,09 % и 19,16 %. В контрольной группе доля грубых кормов была 10,96 %, сочных – 70,18 %, концентратов – 18,86 % соответственно. В период откорма рационы кормления животных всех трёх групп изменялись в зависимости от возраста, путём соответствующей корректировки кормов. Таким образом, рационы были сбалансированы по основным питательным веществам и отличались только исследуемой добавкой, что позволило объективно оценить её влияние на продуктивность бычков.

При выращивании в одинаковых условиях кормления и содержания животные в 12 и 15 месячном возрасте имели разную мясную продуктивность. Контрольный убой проводили на Первомайском мясокомбинате с отбором по три головы наиболее типичных животных (таблица 2). Животные всех групп по упитанности были отнесены к высшей категории и имели довольно высокую предубойную живую массу. Предубойная живая масса бычков-кастратов геррефорд х черно-пестрая голштин была достоверно ($P < 0,001$) выше, чем у контрольных животных, на 39кг в 12 месяцев и на 101,6кг в 15 месяцев. Молодняк казахской белоголовой породы превосходил контрольных животных в возрасте 12 месяцев на 41,5 кг ($P < 0,001$), а в 15 месяцев – на 60,8 кг ($P < 0,001$). Масса туши молодняка геррефорд х ч/п голштин по живой массе достоверно превосходили ($P < 0,001$) контрольных в 12 и 15 месяцев. У бычков казахской белоголовой в 12 месяцев разница составила +27,4кг, а в 15 месяцев – +45,0 кг ($P < 0,001$). Наибольшая убойная масса была получена от 15-месячных помесей геррефорд х ч/п голштин. В 12-месячном возрасте масса туш геррефордских помесей и животных казахской белоголовой породы была практически одинаковой. В возрасте 15 месяцев геррефордские помеси значительно превосходили своих сверстников материнской породы – на 68,4 кг (34,7 %), а казахской белоголовой породы - на 23,4 кг (9,7 %)

Таблица 2 - Результаты контрольных убоев подопытного молодняка

№	Показатели	Группы		
		геррефорд х ч/п голштин (I опытная)	казахская белоголовая (II опытная)	ч/п голштин (контрольная)
12 месяцев (n=3)				
1	Съемная живая масса, кг	342,0±4,0	341,6±4,4	299,0±4,9
2	Предубойная живая масса, кг	319,6±2,6	322,1±3,0	280,6±2,6
3	Масса туши, кг	174,3±2,3	176,0±4,0	148,6±3,5
4	Выход туши, %	54,3	55,3	53,0
5	Масса внутреннего жира, кг	4,08±0,9	5,03±1,34	3,96±1,16

6	Убойная масса, кг	181,3±1,9	183,0±2,8	153,7±3,10
7	Убойный выход, %	55,7	56,8	54,8
8	Шкуры, кг	23,6±0,9	24,6±0,8	22,1±0,83
15 месяцев (n=3)				
1	Съемная живая масса, кг	507,0±13,3	460,8±11,0	390,4±4,4
2	Предубойная живая масса, кг	475,0±15,8	434,2±9,7	373,4±7,4
3	Масса туши, кг	265,6±11,8	242,2±8,0	197,2±4,8
4	Выход туши, %	55,9	55,8	52,8
5	Масса внутреннего жира, кг	14,3±0,65	15,54±0,54	13,8±1,8
6	Убойная масса, кг	279,9±12,4	257,7±7,6	213,1±4,0
7	Убойный выход, %	58,9	59,4	57,1
8	Шкуры, кг	38,4±1,1	34,0±1,0	30,5±1,1

По количеству внутреннего жира животные герефордские в этот период уступали сверстникам других подопытных групп. В 15-месячном возрасте от казахской белоголовой породы были получены туши с наибольшим количеством внутреннего жира – на 1,74 кг больше, или на 12,6 % выше по сравнению с контрольной группой. В 12-месячном возрасте животные казахской белоголовой породы превосходили по уровню внутреннего жира сверстников из I и контрольной групп. Разница между подопытными группами составила 0,98 и 1,07 кг, что выше на 24,2 % и 27,02 % соответственно. Вероятно, это связано с генетическим влиянием, обусловленным участием герефордских производителей канадского происхождения при выведении данной отечественной породы. В возрасте 12 месяцев наибольшую живую массу показали герефордские помеси и казахская белоголовая порода. Превышение над контролем составило: у герефордских помесей – 43,0 кг (14,4 %), у казахской белоголовой породы – 42,6 кг (14,2 %). Казахская белоголовая порода и герефордские помеси сформировали более тяжёлые туши: во II группе превышение над контролем составило 27,4 кг, что выше на 18,4 %. Герефордские помеси также превосходили контрольную группу на 25,7 кг (17,2 %). Все подопытные животные показали лучший выход туши по сравнению с контрольной группой. По убойному выходу между группами существенных различий не наблюдалась. От 12 месячных животных было получено кожевенное сырьё средней яловки, т.е. шкуры весом ниже 25 кг, от 15 месячных - тяжелой яловки, весом свыше 30 кг. Наиболее тяжёлые шкуры (38,4 кг) получены от герефордских помесей. Наименьшее отложение внутреннего жира отмечено у животных черно-пёстрой голштинской породы, что может быть ценным для получения диетического и супового мяса. Наибольшее отложение жира - у животных казахской белоголовой породы, что характерно при производстве мраморного мяса. Животные контрольной группы отстаёт по всем показателям, особенно по живой и убойной массе. В 15 месячном возрасте наивысшую живую массу показали помеси с породой герефорд — это свидетельствует о высоком генетическом потенциале по приросту живой массы. Контрольная группа отстает от всех подопытных вариантов, особенно от герефордских - почти на 30 %. Предубойная масса показывает аналогичную тенденцию: животные опытных групп, особенно с герефорд, в 15 месячном возрасте значительно крупнее. Это обеспечивает потенциально более высокие выходы продукции при убое. Наибольшая масса туши у герефордских помесей, которая составила свыше 265 кг. Полученные результаты важно для экономической эффективности, так как напрямую влияет на выход товарной продукции. Животные I и II группы имели наиболее высокие выход туши, что говорит о высоком убойном качестве. Контрольная группа демонстрировала наименьший результат. Помеси герефорд по убойной массе превосходила своих сверстников на 22,2 кг, что выше на 8,62 %, а значит и по потенциальной мясной отдаче.

Морфологический состав туши зависит от породы, пола, возраста, уровня и типа кормления, а также технологии выращивания животных. Для изучения морфологического состава туш правые полутуши были разделены на 5 естественно-анатомических частей (таблица 3). Герефордские помеси имели практически высокие показатели индекса мясности, превосходившие аналогичные показатели сверстников материнской породы. В 12 и 15-месячном возрасте герефордские помеси при меньшей массе туши и мякоти превосходили животных II опытной и контрольной групп по индексу мясности: в 12 месяцев - на 1,8 и 7,3 %, в 15 месяцев - на 3,7 и 4,4 % соответственно.

Таблица 3 – Морфологический состав отрубов правых полутуш

№	Показатели	Группы					
		геррефорд х ч/п голштин (I опытная)		казахская белоголовая (II опытная)		ч/п голштин (контрольная)	
		12 мес.	15 мес.	12 мес.	15 мес.	12 мес.	15 мес.
Плечелопаточный							
1	Масса отруба, кг	6,43	10,31	6,93	11,12	5,36	7,3
2	Мякоти, кг	5,53	9,2	5,93	9,66	4,43	6,1
3	Костей, кг	0,9	1,04	1,0	1,46	0,93	1,2
4	Индекс мясности	6,1	6,9	5,9	6,6	4,76	5,08
Спиннорребренный							
1	Масса отруба, кг	23,53	41,42	23,06	38,50	21,9	33,54
2	Мякоти, кг	17,70	32,52	17,68	32,50	16,70	28,30
3	Костей, кг	5,83	5,90	5,43	6,01	5,20	5,24
4	Индекс мясности	3,33	6,02	3,24	5,3	3,2	5,4
Поясничный							
1	Масса отруба, кг	5,85	14,10	6,00	12,52	5,40	10,12
2	Мякоти, кг	4,90	12,60	5,07	11,08	4,40	9,10
3	Костей, кг	0,86	1,50	0,93	1,44	1,10	1,02
4	Индекс мясности	5,8	8,4	5,4	7,69	4,4	6,9
По полутуше							
1	Масса полутуши, кг	84,41	134,96	85,29	125,8	74,19	102,04
2	Мякоти, кг	68,63	113,82	69,67	105,36	60,08	85,36
3	Костей, кг	15,78	21,14	15,62	20,44	14,16	16,68
4	Индекс мясности	4,54	6,38	4,46	6,15	4,23	6,11

Анализ полученных данных свидетельствует о большом выходе ценных отрубов в тушах 12-месячных животных групп помеси **геррефорд** и казахской белоголовой породы (45,9 и 46,07 %), при убое 15-месячных – у геррефордских помесей (44,65 %). Животные материнской породы в возрасте 12 и 15 месяцев уступали геррефордским помесям по индексу мясности и выходу ценных отрубов – соответственно на 1,34 и 1,82. Степень развития мышечной и жировой тканей в туше животного характеризует площадь мышечного «глазка» в области 12–13 ребра. Площадь мышечного «глазка» вместе с другими мышечными элементами была больше у геррефордских помесей, что свидетельствует о высокой мясности туш, полученных от животных этого породного сочетания. Для объективной оценки влияния промышленного скрещивания на качество говядины провели лабораторные исследования химического состава мяса. От каждого убитого животного отбирали средние образцы отруба 9–11 ребра, а также освобождение от жировой ткани и фасций образцы длиннейшей мышцы спины. Среди существующих объективных методов оценки, наиболее полную характеристику качества мяса даёт анализ его химического состава.

Для сравнительного изучения мясных качеств подопытных животных, был проведён химический анализ мяса и определена его калорийность, результаты, которых представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Химический состав мяса подопытных животных

№	Показатели	Группы					
		геррефорд х ч/п голштин (I опытная)		казахская белоголовая (II опытная)		ч/п голштин (контрольная)	
		12 мес.	15 мес.	12 мес.	15 мес.	12 мес.	15 мес.
Средняя проба							
1	Влага, %	67,60	55,54	66,30	55,1	64,62	51,28
2	Сухое вещество, %	32,4	44,46	33,64	45,0	35,28	48,72
3	в т.ч.: жир, %	14,69	31,73	12,15	25,41	11,03	24,91

4	протеин, %	20,15	18,69	20,44	18,77	18,87	16,28
5	зола, %	0,860	0,856	1,009	0,820	0,814	0,713
6	Калорийность, ккал	2442,8	3282,9	1967,9	3332,7	1851,9	3011,3
Длиннейшая мышца спины							
1	Влага, %	72,71	71,70	72,39	72,98	73,30	71,83
2	Сухое вещество, %	27,29	28,30	27,61	27,02	26,70	28,17
3	в т.ч.: жир, %	1,8	5,03	1,76	2,72	1,49	2,69
4	протеин, %	24,25	24,42	25,20	23,29	24,10	22,10
5	зола, %	1,234	1,193	1,330	1,010	1,103	0,983
6	Влагоемкость, %	69,01	76,55	70,16	75,03	66,78	70,23
7	Калорийность, ккал	1201,6	1386,3	1133,2	1351,3	1026,7	1207,8

Анализ данных таблицы 4 показывает, что по содержанию влаги и сухого вещества различия между группами не отмечается. В возрастном аспекте произошло достоверное снижение уровня влаги в средней пробе и длиннейшей мышце спины у всех подопытных животных. В настоящее время большим спросом пользуется нежирная говядины с высоким содержанием белка. Соотношение между белком и жиром должно быть 1:1 или 1:0,7, при этом содержание внутримышечного жира – от 0,8 до 4,0 [Ge и др., 2023]. У черно-пестрой голштинской породы низкая степень жиросложения. Содержание протеина в 12 месяцев было большим у помеси герефорд и казахской белоголовой породы, разница с контролем составила 6,78 % и 8,32 % соответственно. В 15-месячном возрасте зафиксировано уменьшение уровня протеина в мышечной ткани: в средней пробе – на 7,2; 8,3 и 15,1 % для групп герефорд, казахская белоголовая и контроль; в длиннейшей мышце спины – на 0,7; 7,6 и 8,1 % соответственно, что указывает на разную интенсивность протеинового обмена по группам. Отношение содержания белка к жиру в средней пробе 12-месячных животных составило по группам герефорд, казахской белоголовой и черно-пестрой голштинской породы соответственно 1,8; 1,1 и 1,3; в длиннейшей мышце спины – 13,5; 13,4 и 16,2. В средней пробе мяса 15-месячных животных соответственно 0,75; 0,55 и 0,51; в длиннейшей мышце спины – 9,1; 5,9 и 4,4. Снижение показателей свидетельствует о значительном ожирении животных, так как в этот период заключительного откорма в течение 58 дней питательная ценность рационов более чем на 50% обеспечивалась за счет концентрированных кормов. Анализ данных по энергетической ценности свидетельствует о том, что наиболее калорийным в 12 месяцев (средняя проба) было мясо помесей с герефордами – 2442,8 ккал по сравнению с низкоэнергетическим – 1851,9 ккал черно-пестрой голштинской породы. Однако по содержанию ценной мышечной части самым калорийным оказалось мясо герефордских помесей, тогда как животные контрольной группы уступали казахской белоголовой породе. При убое 15 месяцев калорийность средней пробы выросла по группам животных на 59,1; 62,9 и 41,8 %, в длиннейшей мышце спины – на 7,9; 6,5 и 5,4%. Таким образом, если лучшим по пищевым достоинствам в 12 месяцев было мясо животных казахской белоголовой породы и помесей с герефордами, то в 15-месячном возрасте герефордских помесей. Важным элементом, определяющим вкус мяса, считают его сочность, которая определяется влагоемкостью. Нами установлено, что мясо подопытных животных содержит много связанной воды, т.е. отличается высокими кулинарными свойствами. Однако в 12-месячном возрасте преимущество наблюдалось у бычков-кастратов казахской белоголовой породы и у герефордских помесей. В 15 месяцев влагоудерживающая способность мышечной ткани повысилась по группам животных на 10,9; 6,95 и 5,35 %. Это дает возможность увеличить готовый продукт при термической обработке за счет меньшего уваривания мяса.

Показатели качества мяса по нежности включают ряд факторов: мягкость, коротковолокнистость, упругость, разделяемость и др. Полученные данные свидетельствуют о том, что мясо животных в 12 месяцев с долей крови герефордов отличается более высокой нежностью, чем других животных, в 15 месяцев наиболее нежнее мясо у казахской белоголовой породы.

Вкусовые качества мяса, по мнению исследователей, зависят от толщины мышечных волокон [Kim, Lee, 2023]. Результаты проведенных измерений 15-месячных животных показали, что герефордские помеси имеют несколько больший диаметр мышечных волокон по сравнению с животными казахской белоголовой и черно-пестрой голштинской пород. Степень развития мышечной ткани в значительной мере определяется не столько генотипом животного, сколько уровнем полноценного кормления, включая применение обогащающих кормовых добавок, например, Бентобака.

По данным других исследователей [Mansurova и др., 2021], у 12-месячных бычков-кастратов симментализированного скота при интенсивном и повышенном уровнях кормления диаметр мышечных волокон достигал $56,6 \pm 4,83$ и $48,1 \pm 4,07$ мкм, тогда как при низком уровне кормления снижался до $29,9 \pm 3,77$ мкм. У животных с долей крови герефордов развитие мышечной ткани продолжается до 12–14 месяцев, тогда как у представителей черно-пёстрой голштинской породы – до 30 месяцев [Linnik и др., 2011]. Можно предположить, что герефордские помеси превосходят подопытных сверстников по диаметру мышечных волокон в силу более высоких компенсационных способностей и длительного периода развития мышечной ткани. Изучение физико-химического свойства жира доказало, что состав его изменчив и зависит от места расположения, глубины залегания, степени упитанности вида животного, возраста и других факторов [Ronnampalam и др., 2024]. Более существенные различия выявляются при сравнении околочечного и подкожного жира в породном и возрастном аспектах. С возрастом увеличивается общее количество как жирных кислот, так и ненасыщенных. Внутренний жир животных I опытной группы отличается от подкожного более низким содержанием ненасыщенных жирных кислот, о чем свидетельствуют высокая температура плавления в пределах $35-39,4^0$ и более низкие показатели йодного, кислотного, роданового чисел, это же указывает на его низкую пищевую ценность. Подкожный жир высокого пищевого достоинства получен от 12 месячных герефордских помесей и 15 месячных казахской белоголовой породы.

Биологическая ценность мяса представляет собой интегральный показатель его пищевой полноценности и определяется соотношением фракций полноценного и неполноценного белка, которое количественно выражается белковым качественным показателем (БКП). Установлено, что концентрация триптофана является маркером содержания полноценного белка, тогда как уровень оксипролина характеризует долю неполноценных, преимущественно коллагеновых структур. Между содержанием этих аминокислот и соответствующими белковыми фракциями выявлена выраженная корреляционная зависимость, что обосновывает использование отношения триптофана к оксипролину в качестве критерия белковой полноценности. В рамках исследования биологической полноценности мяса экспериментальных животных БКП был рассчитан на основании количественного определения триптофана и оксипролина в пробах длинной мышцы спины (таблица 5).

Таблица 5 - Биологическая полноценность мяса подопытных животных.

Группы	Триптофан, мг/%	Оксипролин, мг/%	Белковый качественный показатель
I - опытная	377,33	76,21	4,95
II – опытная	376,83	77,11	4,88
Контрольная	366,02	78,23	4,67

У животных всех экспериментальных групп была получена говядина среднего качества; статистически значимых различий по величине БКП между группами не выявлено.

Органолептическая оценка мяса осуществлялась в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями. Для анализа использовали образцы, отобранные из тазобедренной части туши, характеризующейся высокой товарной ценностью. По результатам органолептической экспертизы установлено, что мясо животных всех подопытных групп характеризовалось выраженной сочностью, хорошо выраженными вкусовыми свойствами и типичным мясным ароматом. Средние дегустационные баллы распределялись следующим образом: варёное мясо – 5,0; 5,0; 4,7 балла; жареное мясо -5,0; 5,0; 4,6 балла; бульон – 4,5; 4,5; 4,3 балла соответственно по группам.

Таким образом, мясо всех исследуемых групп животных было отнесено к категории продукции хорошего качества. Полученные органолептические данные находятся в полном соответствии с результатами химического анализа мяса, что подтверждает объективность общей оценки его пищевой ценности.

Заключение.

Для повышения мясной продуктивности молочно-мясной породы наиболее перспективным является промышленное скрещивание коров с герефордскими быками. Потомство от такого скрещивания превосходит сверстников материнской породы по живой массе до 29,9 %, по массе туши – на 34,7 %, а также отличается меньшей долей костей и более благоприятным соотношением белка и жира в

мясе. Бычки казахской белоголовой породы по ряду показателей мясной продуктивности превосходят контрольных сверстников, однако значительно уступают герефордским помесям. Установлено, что в возрасте 12 месяцев наилучшими пищевыми достоинствами отличалось мясо животных казахской белоголовой породы и герефордских помесей, тогда как к 15-месячному возрасту лучшие показатели были отмечены у герефордских помесей.

Полученные результаты свидетельствуют о комплексном влиянии генотипа и уровня кормления на формирование мясной продуктивности. Генотип определял базовый потенциал роста и мясной отдачи, тогда как кормовая добавка способствует более полной реализации этого потенциала за счёт повышения эффективности использования питательных веществ рациона.

Литература

- Давыдов А. Рекомендации, опыт применения технологий мясного скотоводства. Селяночка — портал для фермеров. URL: <http://fermer02.ru>
- Жазылбеков Н.А., Кинеев М.А., Тореханов А.А., Ашанин А.И., Мырзахметов А.И., Сейдалиев Б.С., Таджиев К.П. (2008). Кормление сельскохозяйственных животных, птиц и технология кормов в современных условиях. — А.: Бастау, 2008. 436 с.
- Заяц О.В. (2018). Показатели мясной продуктивности и методы их оценки у мясного скота. Методические рекомендации. 2018. URL: <https://repo.vsavm.by/bitstream/123456789/4238/1/m-2018-8-5.pdf>
- Калмагамбетов М., Исаков К., Кулатаев Б., Каташева А., Джетписбаева Б. (2025). Нагул молодняка мясного скота с продленным сроком выпаса на естественных пастбищах. Исследования, результаты. 2025. №2(106). С. 61–72. <https://doi.org/10.37884/2-2025/06>
- Лаврова Г.П., Машкина Е.И. (2006). Зоотехнический анализ кормов: учебное пособие. — Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. 30 с.
- Лакин Г.Ф. (1990). Биометрия. 4-е изд. — М.: Высшая школа, 1990. С. 37–53.
- Линник Л.М., Гасанов Ф.А., Парчинская Н.В. (2011). Мясная продуктивность помесных и чистопородных герефордских бычков. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Горки, 2011. Вып. 14(1). С. 253–257. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/myasnaya-produktivnost-pomesnyh-i-chistopородnyh-gerefordskih-bychkov>
- Мансурова М.С., Бактыгалиева А.Т., Колпаков В.И., Джуламанов Е.Б. (2021). Диаметр мышечных волокон и качество мяса бычков и касторов разных генотипов при различных режимах кормления. *Вестник ДальГАУ*. 2021. №4. С. 54–60. URL: <https://vestnik.dalgau.ru/upload/iblock/0f2/Mansurova.pdf>
- Омбаев А.М., Жазылбеков Н.А., Калмагамбетов М.Б., Кинеев М.А. Основы опытного дела в животноводстве и пастбищном кормопроизводстве. — А., 2017. С. 8–39.
- Харламов А.В., Левагин В.И. (2013). Технология мясного скотоводства — основа ведения отрасли. Нивы Зауралья. 2013. №9. С. 109.
- Ge F., Li J., Gao H., Wang X., Zhang X., Gao H., Zhang L., Xu L., Chen Y. (2023). Comparative analysis of carcass traits and meat quality of indigenous cattle breeds in China. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2023; 115: 105645. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105645>.
- Kim S.I., Lee H.J. (2023). Effect of dietary energy level on growth performance and physico-chemical characteristics of cattle muscle tissue. *Journal of Animal Science and Technology*. 2023; 65(6): 1214–1228. URL: https://www.ejast.org/archive/view_article?pid=jast-65-6-1214.
- Phillips C.J.C. (2018). Principles of cattle production. 3rd ed. CABI, 2018. <https://doi.org/10.1079/9781786392701.0000>.
- Ponnampalam E.N., Priyashantha H., Vidanarachchi J.K., Kiani A., Holman B.W.B. (2024). Influence of nutritional factors on fat content, fatty acid profile and sensory properties of meat and milk of domestic ruminants: a review. *Animals*. 2024; 14(6): 840. <https://doi.org/10.3390/ani14060840>.
- Tefera T.D., Mummed Y.Y., Kurtu M.Y., Letta M.U., O'Quine T.G., Vipham J.L. (2019). Effect of age and breeds of cattle on carcass and meat characteristics of Arsi, Boran and Harar cattle in Ethiopia. *Open Journal of Animal Sciences*. 2019; 9: 367–383. <https://doi.org/10.4236/ojas.2019.93030>

REFERENCES

- Davydov A. Recommendations and experience in applying beef cattle production technologies. Selyanochka – portal for farmers. URL: <http://fermer02.ru> [in Russ.].
- Zhazylybekov N.A., Kineev M.A., Torekhanov A.A., Ashanin A.I., Myrzakhetmetov A.I., Seydaliev B.S., Tadzhiyev K.P. (2008). Feeding of farm animals, poultry and feed technology in modern conditions. A.: Bastau, 2008. 436 p. [in Russ.].
- Zayats O.V. (2018). Indicators of meat productivity and methods for their evaluation in beef cattle. Methodological recommendations. 2018. URL: <https://repo.vsavm.by/bitstream/123456789/4238/1/m-2018-8-5.pdf> [in Russ.].
- Kalmagambetov M., Isakov K., Kulataev B., Katasheva A., Dzhetspisbaeva B. (2025). Grazing of young beef cattle with extended pasture use on natural pastures. *Issledovaniya, rezultaty*. 2025; 2(106): 61–72. <https://doi.org/10.37884/2-2025/06> [in Russ.].
- Lavrova G.P., Mashkina E.I. (2006). Zootechnical analysis of feed: textbook. Barnaul: Altai State Agrarian University, 2006. 30 p. [in Russ.].
- Lakin G.F. (1990). Biometrics. 4th ed. — М.: Vysshaya shkola, 1990. P. 37–53. [in Russ.].
- Linnik L.M., Gasanov F.A., Parchinskaya N.V. (2011). Meat productivity of crossbred and purebred Hereford bulls. *Aktualnye problem intensivnogo razvitiya zhitovnovodstva*. Gorki, 2011; 14(1): 253–257. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/myasnaya-produktivnost-pomesnyh-i-chistopородnyh-gerefordskih-bychkov> [in Russ.].
- Mansurova M.S., Baktygalieva A.T., Kolkakov V.I., Dzhusulamanov E.B. (2021). Diameter of muscle fibers and meat quality of bulls and steers of different genotypes under different feeding regimes. *Vestnik DalGAU*. 2021; 4: 54–60. URL: <https://vestnik.dalgau.ru/upload/iblock/0f2/Mansurova.pdf> [in Russ.].
- Ombayev A.M., Zhazylybekov N.A., Kalmagambetov M.B., Kineev M.A. (2017). Fundamentals of experimental work in animal husbandry and pasture feed production. — А.: 2017. P. 8–39. [in Russ.].
- Kharlamov A.V., Levagin V.I. (2013). Technology of beef cattle production as the basis of industry management. *Nivy Zauralya*. 2013; 9: 109. [in Russ.].
- Ge F., Li J., Gao H., Wang X., Zhang X., Gao H., Zhang L., Xu L., Chen Y. (2023). Comparative analysis of carcass traits and meat quality of indigenous cattle breeds in China. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2023; 115: 105645. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105645>.

- Kim S.I., Lee H.J. (2023). Effect of dietary energy level on growth performance and physico-chemical characteristics of cattle muscle tissue. *Journal of Animal Science and Technology*. 2023; 65(6): 1214–1228. URL: https://www.ejast.org/archive/view_article?pid=jast-65-6-1214.
- Phillips C.J.C. (2018). Principles of cattle production. 3rd ed. CABI, 2018. <https://doi.org/10.1079/9781786392701.0000>.
- Ponnampalam E.N., Priyashantha H., Vidanarachchi J.K., Kiani A., Holman B.W.B. (2024). Influence of nutritional factors on fat content, fatty acid profile and sensory properties of meat and milk of domestic ruminants: a review. *Animals*. 2024; 14(6): 840. <https://doi.org/10.3390/ani14060840>.
- Tefera T.D., Mammed Y.Y., Kurtu M.Y., Letta M.U., O'Quine T.G., Vipham J.L. (2019). Effect of age and breeds of cattle on carcass and meat characteristics of Arsi, Boran and Harar cattle in Ethiopia. *Open Journal of Animal Sciences*. 2019; 9: 367–383. <https://doi.org/10.4236/ojas.2019.93030>

Зайнулина Амелия Рустамовна — формирование групп животных различных генотипов, анализ влияния подкормок на мясную продуктивность, учет мясной продуктивности, отбор проб кормов и их объединений для зоотехнического анализа, изучение поедаемости кормов, контроль условий кормления и содержания.

Калмагамбетов Мурат Байтугелович — постановка цели и задач исследования, общее научное руководство, интерпретация результатов, окончательное редактирование статьи. Разработка оптимальных рационов в период откорма для подопытных групп.

Кулатаев Бейбит Турганбекович — организация и проведение экспериментальных исследований по методике постановки научно-хозяйственных опытов, сбор экспериментальных данных (живая масса, приросты, убойные показатели), проведение исследований по оценке качества мяса.

Баймаханова Гуль Бекарыстановна — анализ питательной ценности кормов, расчёт дефицита (профицита) питательных веществ в кормах подопытных групп; участие в обработке полученных результатов, участие в написании разделов «Результаты и выводы».

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/>

Баспаға берілді 27

27.02.2026 ж.