

Бейшова И.С., д.б.н., ассоциированный профессор, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-5293-2190>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, indira_bei@mail.ru

Шәмшідін Ә.С., д.б.н., <https://orcid.org/0000-0001-5457-1720>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, 270180@mail.ru

Баймуканов Д.А., действительный член (академик) НАН РК, д.с.-х.н., профессор, <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>

РГП на ПХВ «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МНВО РК, 050040, г. Алматы, ул. Тимирязева 45, Казахстан, dbaimukanov@mail.ru

Аубакиров Х.А., к.с.-х.н., доцент, <https://orcid.org/0000-0003-2670-4834>

Жамбылский филиал ТОО «Казахский Научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Тараз, пр. Абая 87, Казахстан, khamit.aubakirov.1957@mail.ru

Шамекова М.Х., Ph.D, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-8746-7484>

РГП на ПХВ «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МНВО РК, 050040, г. Алматы, ул. Тимирязева 45, Казахстан, shamekov@gmail.com

Каргаева М.Т., к.б.н., <https://orcid.org/0000-0001-7955-6340>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир-хана 51, Республика Казахстан, makpal.11@list.ru.

Карибаева Д.К., к.с.-х.н., асс. профессор, <https://orcid.org/0000-0001-9924-5136>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир-хана 51, Республика Казахстан, dilya_boneym@mail.ru

Исхан К.Ж., к.с.-х.н., профессор, <https://orcid.org/0000-0001-8430-034X>

РГП на ПХВ «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МНВО РК, 050040, г. Алматы, ул. Тимирязева 45, Казахстан, Kayrat_Ishan@mail.ru

Акимбеков А.Р., д.с.-х.н., <https://orcid.org/0000-0002-1697-8113>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир-хана 51, Казахстан, amin.akimbekov@bk.ru

Beishova I.S., Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-5293-2190>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, indira_bei@mail.ru

Shamshidin A.S., Doctor of Biological Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-5457-1720>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, 270180@mail.ru

Baimukanov D.A., Full Member (Academician) of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>, «Institute of Plant Biology and Biotechnology», CS MES RK, 050040, Almaty, Timiryazev St. 45, Kazakhstan, dbaimukanov@mail.ru

Aubakirov K.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-2670-4834>

«Zhambyl Branch of the Kazakh Research Institute of Veterinary Science», Taraz, Abay Ave. 87, Kazakhstan, khamit.aubakirov.1957@mail.ru

Shamekova M.Kh., Ph.D., Professor, <https://orcid.org/0000-0002-8746-7484>

« Institute of Plant Biology and Biotechnology», CS MES RK, 050040, Almaty, Timiryazev St. 45, Kazakhstan, shamekov@gmail.com

Kargaeva M.T., Candidate of Biological Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-7955-6340>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, makpal.11@list.ru

Karibayeva D.K., Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor, <https://orcid.org/0000-0001-9924-5136>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51,090009, Kazakhstan, dilya_boneym@mail.ru
Ishan K.Zh., Candidate of Agricultural Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0001-8430-034X>, «Institute of Plant Biology and Biotechnology», CS MES RK, 050040, Almaty, Timiryazev St. 45, Kazakhstan, Kayrat_Ishan@mail.ru
Akimbekov A.R., Doctor of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-1697-8113>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51,090009, Kazakhstan, amin.akimbekov@bk.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ И ОТБОРА КОБЫЛ КАЗАХСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ТИПОВ RESULTS OF COMPREHENSIVE EVALUATION AND SELECTION OF KAZAKH BREED MARES OF DIFFERENT ZONAL TYPES

Аннотация

Цель научно-исследовательской работы. Комплексная оценка генетических ресурсов лошадей казахской породы и отбор племенного поголовья для селекционного процесса.

Материалы исследований: казахская порода лошадей в разных зонах дислокации Республики Казахстан.

Методы или методология проведения работы. При проведении исследований были использованы общепринятые зоотехнические методы исследований происхождения животных, определения живой массы и молочной продуктивности кобыл. Комплексная оценка продуктивных особенностей лошадей продуктивного направления проводилась согласно Инструкции по бонитировке лошадей (2014 г.). Молочная продуктивность кобыл определялась путем проведения ежемесячных контрольных доек в течение 105 дней лактации, при трехразовой дойке. Исследована живая масса жеребят при рождении, трех- и шестимесячном возрасте.

Результаты исследований. Обследовано 1218 голов кобыл казахской породы (5 хозяйств), сформированы селекционные группы численностью 828 голов или 68,0% от всего поголовья. В дальнейшем будет продолжена разработка эффективных способов оценки и отбора по технологическим параметрам вымени, влияющая на формирование молочной продуктивности.

Селекционные параметры промеров тела и живой массы составили у кобыл казахской породы: в к/х «АГРО Серпин» 139,2-143,4-167,8-18,1 см и 375,7 кг; к/х «Максат» 140,6-144,8-169,9-18,5 см и 386,4 кг; к/х «Шили-Қарын» 140,7-144,9-168,3-18,3 см и 383,2 кг.

Установлено, что в первые три месяца после рождения среднесуточный прирост, абсолютный прирост и относительная скорость роста составили у жеребят: казахской породы - 804,5-818,9 г, 72,4-73,7 кг, 189,5-190,0%. От трехмесячного до шестимесячного возраста изучаемые признаки составили соответственно 260,0-331,2 г, 23,4-29,8 кг, 21,2-27,0%.

ANNOTATION

Objective of the Research Work: A comprehensive assessment of the genetic resources of Kazakh breed horses and the selection of breeding stock for the selection process.

Research Materials: Kazakh breed horses from different dislocation zones of the Republic of Kazakhstan.

Methods or Methodology of the Study: The study utilized standard zootechnical methods to analyze the animals' origin, determine live weight, and assess the milk productivity of mares. A comprehensive evaluation of the productive characteristics of horses was conducted following the Horse Bonitation Instruction (2014). Milk productivity was determined through monthly control milking over a 105-day lactation period, with three daily milkings. The live weight of foals was measured at birth, three months, and six months of age.

Research Results: A total of 1,218 Kazakh breed mares from five farms were examined. Selective groups were formed, totaling 828 mares or 68.0% of the entire livestock population. Further research will focus on developing effective evaluation and selection methods based on udder technological parameters that influence milk productivity.

Selective parameters for body measurements and live weight of Kazakh breed mares were as follows: In "AGRO Serpin" farm: 139.2-143.4-167.8-18.1 cm and 375.7 kg. In "Maksat" farm: 140.6-144.8-169.9-18.5 cm and 386.4 kg. In "Shili-Qaryn" farm: 140.7-144.9-168.3-18.3 cm and 383.2 kg.

It was established that in the first three months after birth, the average daily gain, absolute gain, and relative growth rate of foals of the Kazakh breed were: 804.5-818.9 g, 72.4-73.7 kg, and 189.5-190.0%.

respectively. Between the third and sixth months of age, these indicators were: 260.0-331.2 g, 23.4-29.8 kg, and 21.2-27.0% respectively.

Ключевые слова: казахская порода лошадей, кобылы, жеребята, промеры тела, живая масса, рост, развитие.

Key words: Kazakh breed horses, mares, foals, body measurements, live weight, growth, development.

Введение. Одомашнивание лошадей (*Equus caballus*) произошло примерно 5000 лет назад и предполагалось, что их предназначение было в основном в качестве транспорта, что внесло значительный вклад в развитие сельских обществ. До сих пор неясно, когда началось доение лошадей и производство ферментированного кобыльего молока, в то время как ферментированное кобылье молоко традиционно производилось и потреблялось в степных районах Евразии с тех пор [1].

В традиционной культуре жизнеобеспечения кочевых народов Евразии коневодство занимает особое место. Именно развитие коневодства позволило жителям евразийских степей в условиях усиливающейся аридизации климата перейти к более высокой форме производительного труда – кочевому животноводству. Освоение коневодства является одним из основных предпосылок зарождения и последующей жизнестойкости кочевничества в степных просторах Евразии. Со времени в этой экологической нише кочевой цивилизации и вплоть до ее разложения, коневодство, играя системообразующую роль, являлось детерминантой хозяйственной деятельностью жителей [2].

Развитие современной казахской лошади является результатом многолетней селекции и совершенствования. Ее развитие тесно связано с необходимостью передвижения кочевников по Великому Шелковому пути. Казахские лошади в основном распространены в западном Китае, Казахстане, северо-восточном Кыргызстане, Монголии и западных районах Алтайского края Российской Федерации. [3].

Табунное коневодство - исторически сложившееся, приоритетное направление пастбищного животноводства. Наличие обширных степных зон и горных территорий, где выпас других видов скота неэффективен, разведение лошадей является экономически выгодным. Казахские и тувинские аборигенные лошади хорошо приспособлены к условиям круглогодичного выпаса, устойчивы к болезням и требуют минимальных затрат при выращивании [4].

Животноводство для Казахстана является традиционной отраслью сельскохозяйственного производства и интенсивное воспроизводство поголовья высокопродуктивными животными имеет ключевое значение в технологии производства сырья животного происхождения, поэтому особое значение придается развитию продуктивного коневодства [5, 6, 7].

В Республике Казахстан коневодство считается важной развивающейся отраслью продуктивного животноводства. Основной целью развития отечественного коневодства является производство мяса. Однако за последние 15 лет молочное животноводство также начало стремительно развиваться. Увеличение потребительского спроса на производство кобыльего молока и кумыса стало мощным толчком для развития молочного продуктивного коневодства [8].

Молочная продуктивность - главный признак и важный экономический показатель в оценке казахских лошадей. Она является доминирующим признаком хозяйственно-полезных качеств животных. Молочную продуктивность кобыл следует оценивать по валовому удою, получаемому суммированием надоя товарного выдоенного молока и количества молока, высосанного жеребенком. Валовая продуктивность – это показатель физиологической возможности животного, зависящий, прежде всего, от таких генотипических факторов, как порода, индивидуальные особенности и др. Товарная же продуктивность зависит не только от генотипических, но и от фенотипических факторов, таких как технология, режим и кратность доения [9, 10].

Для удовлетворения потребительского спроса внутреннего спроса необходимо создавать стада высокоудойных кобыл на базе имеющихся коневодческих хозяйств. Для решения этой задачи надо обратить внимание на целенаправленный отбор по молочной продуктивности. Еще необходимо в будущем уделять особое внимание индустриализации сельскохозяйственного производства путем реализации кластерных инициатив в сфере производства и переработки

сельскохозяйственного сырья, в частности переработка и производства сухих видов кобыльего молока и кумыса.

Повышенный интерес к развитию молочного коневодства обусловлен тем, что лошади, являясь самыми неприхотливыми животными, способны использовать естественные степные, горные и другие пастбища, доступ к которым другим сельскохозяйственным животным затруднен. В то же время спрос на кумыс, обладающий не только диетическими и питательными свойствами, но и антибиотическими и целебными свойствами, постоянно растет. С организацией производства молока и кумыса потребность в кормах значительно возрастает, и система содержания лошадей меняется. В крестьянских хозяйствах, имеющих откормочные площадки, наиболее распространенной является стойлово-пастбищная система содержания лошадей, при которой в стойловый период животные находятся в помещениях, а в пастбищный период - на искусственных или естественных пастбищах. Повышенный интерес к развитию молочного коневодства обусловлен тем, что лошади, являясь самыми неприхотливыми животными, способны использовать естественные степные, горные и другие пастбища, доступ к которым другим сельскохозяйственным животным затруднен [11].

Одним из факторов получения качественного молока (с высоким содержанием жира и белка), соответствующего современным требованиям, является порода животного. Молочная продуктивность кобыл зависит от генотипических и фенотипических факторов, среди которых большое влияние оказывают генотип, продолжительность лактации, условия содержания и уровень кормления.

По данным отечественных и зарубежных авторов на молочную продуктивность оказывают влияние некоторые факторы породности животных, и условия содержания.

Ежегодное повышение продуктивности кобыл можно достичь путем улучшения кормления, содержания и целенаправленной племенной работы, в том числе с использованием высокоценных жеребцов-производителей. Например, в молочном скотоводстве внедрена оценка животных, особенно быков-производителей по генам, контролирующим синтез белков молока. Принимая во внимание современные тенденции селекции крупного рогатого скота с точки зрения технологических свойств молока, информация о генотипах аллелей молочных белков является существенным фактором, который должен быть учтен в селекционной работе, особенно в стратегии выбора быков-производителей. Эффективность производства молока зависит от многочисленных факторов, среди которых немаловажное значение имеет породность и возраст кобыл [12].

Селекция животноводства невозможна без применения современных молекулярно-генетических технологий и использования ДНК-маркеров, связанных с экономическими признаками животных. Многие исследователи анализировали распределение аллельных вариантов ряда структурных генов, полиморфизм которых часто ассоциирован с основными показателями молочной продуктивности крупного рогатого скота. Появление аллельных вариантов в регуляторных и структурных областях этих генов может влиять на количество и качество молока [13].

Исходя из вышеизложенного и по анализу литературных данных можно сказать, что основными составляющими выращивания молодняка лошадей являются молочность кобыл, состав молока, физико-химические показатели. Уровень молочной продуктивности и содержание основных компонентов в молоке являются наиболее важными селекционируемыми признаками в дойном табуле, поэтому изучение характера их связи представляет большой интерес [14].

Неправильное воспитание и несбалансированное питание могут привести к ряду отклонений в развитии жеребят, в том числе плохое формирование костей, серьезные искривления конечностей и аномалии суставов. Таким образом, знание особенностей развития жеребят может быть важным для планирования питания и разведения. Кроме того, это может указывать на физиологический потенциал этих животных во взрослом возрасте, что способствует анализу и корректировке переменных, которые препятствуют надлежащему росту жеребенка [15].

Экстерьер играет важную роль в одомашнивании животных, особенно лошадей, знание кривых роста является ключевым для определения показателей, которые могут быть использованы в процессе отбора, который будет определять стандарты породы для взрослых животных. Селекционеры стремятся производить жеребят, которые демонстрируют оптимальный рост и развитие, но определение того, как достичь соответствующей скорости роста, является одной из

основных проблем. Несколько исследователей оценили темпы роста различных пород лошадей и сообщили, что наибольшие темпы роста в первый год жизни. Рост и развитие жеребят напрямую связаны с генетическим потенциалом и другими факторами, такими как питание и физические нагрузки, которые регулируются гормональным контролем. Эти параметры должны находиться в равновесии, чтобы обеспечить удовлетворительную продуктивность животного в течение его взрослой жизни. Важно отметить, что изменения в этих процессах могут привести к экономическим потерям и ненадлежащему благополучию животных.

Неправильное воспитание и несбалансированное питание могут привести к ряду отклонений в развитии жеребят, в том числе плохое формирование костей, серьезные искривления конечностей и аномалии суставов. Таким образом, знание особенностей развития жеребят может быть важным для планирования питания и разведения. Кроме того, это может указывать на атлетический потенциал этих животных во взрослом возрасте, что способствует анализу и корректировке факторов, которые препятствуют надлежащему росту жеребенка. Многие породы лошадей обладают различными способностями в плане силы, скорости и выносливости. К таким характеристикам относятся непосредственно различные модели индивидуального развития [16].

Большое значение в племенной работе в табунном коневодстве важную роль играет знание закономерностей роста и развития молодняка по сезонам года в возрастном аспекте. По сравнению с другими сельскохозяйственными животными у лошадей наиболее резко и четко выражена возрастная изменчивость экстерьера. Это обусловлено большой неравномерностью роста и развития животных в эмбриональной и постэмбриональной периоды развития [17, 18].

Для табунных животных в основном характерна скачкообразная ритмика роста молодняка, которая заканчивает свое развитие к 5 – 6 годам, иногда к 7 годам. В табунных условиях содержание, рост и развитие молодняка зависят от погодных и кормовых условий отдельного года, а также плановой селекционной работы и кормовой базы.

Правильное выращивание молодняка с соответствующим подбором и отбором является важнейшим условием улучшения качества поголовья лошадей. Важнейшим зоотехническим мероприятием, позволяющим значительно увеличить количество и качество конины в табунных условиях, является нагул лошадей. Для целенаправленного отбора мы должны знать закономерности роста и развития лошадей в табунных условиях в любых погодных – климатических условиях [19, 20].

Закономерности роста и развития молодняка в значительной степени зависят от генотипа производителей. Рост и развитие жеребят напрямую связаны с генетическим потенциалом и другими факторами, такими как питание и физические нагрузки, которые регулируются гормональным контролем. Эти параметры должны находиться в равновесии, чтобы обеспечить удовлетворительную продуктивность животного в течение его взрослой жизни. Важно отметить, что изменения в этих процессах могут привести к экономическим потерям и ненадлежащему благополучию животных [21].

Закономерностям изучения роста и развития сельскохозяйственных животных посвящено много научных работ как отечественных, так и зарубежных исследователей. Установлено, что молодые животные интенсивно растут в первое время после рождения, затем темпы роста заметно снижаются. Авторами также отмечено, что прирост живой массы имеет скачкообразный характер, где задержка чередуется интенсивным ростом. Помимо того, прирост бывает неравномерен не только относительно времени, но и относительно направления, то есть преимущественно рост идет то в высоту, то в ширину [22].

Рост и развитие особей определяется не только по основному критерию живой массы, но и по косвенным показателям, характеризующим скорость роста различных частей тела животного, то есть по измерениям тела. Рост и развитие жеребят отличается от роста и развития кобылок. Жеребята растут дольше и заканчивают свое развитие позже, чем кобылки. Тенденция к увеличению продолжительности роста жеребят связана с их более поздним половым созреванием. При нормальных условиях кормления и содержания кобыл, жеребята находятся в утробе матери несколько дольше кобылок и при рождении несколько крупнее их [23].

Основные зоотехнические показатели, которые учитываются при оценке экономической и физиологической скороспелости животных: живая масса и среднесуточный прирост массы тела. Лошади местного типа - это животные, которые в наибольшей степени сохранили тип местной лошади. Кобылы аборигенного типа обладают хорошими адаптивными свойствами и представляют собой ценную материнскую основу для скрещивания с заводскими породами с целью получения помесей желаемого типа (Chirgwin et al., 2021) [24].

Промеры животных дают определенное представление о типе телосложения животных, однако, их изолированное рассмотрение без взаимосвязи друг с другом менее наглядно характеризует его. Это позволило в проведенном исследовании наблюдать динамику изменения живой массы и величину среднесуточных приростов. Наряду с этим впервые установлена возрастная динамика экстерьера и живой массы казахских лошадей. Полученные данные позволяют в дальнейшем объективно судить об изменениях типа телосложения под влиянием различных факторов в сравнительном аспекте. Однако, иногда промеры не дают полного представления о типе телосложения лошади. Поэтому для полной характеристики общего развития животных нами вычислены соответствующие индексы телосложения жеребят.

Изучение динамики роста и развития, характеризующие скороспелость лошадей культурных и аборигенных пород дают возможность оценить возрастную динамику изменений размеров тела и живой массы от трехдневного возраста до 2,5 лет.

Развитие молочного коневодства в густонаселенных регионах Казахстана, поближе к основной части населения, сдерживается недостаточной изученностью молочной продуктивности кобыл и, как следствие, отсутствием экономически эффективных технологий производства кобыльего молока [25].

Наличие достаточного поголовья лошадей и свободных земель для их разведения дают хорошую возможность увеличить производство кобыльего молока и способствуют осуществлению приоритетной программы по обеспечению молочной продукцией из кобыльего молока [26].

В восточном, юго-восточном и южных регионах наиболее подходящими для производства кобыльего молока являются казахские лошади. Поголовье казахских лошадей из года в год увеличивается. Поголовье крупного рогатого скота по итогам 2021 года составило 8,2 млн голов, что на 4,3% больше уровня 2020 года, поголовье овец и коз увеличилось на 4% (20,9 млн голов), лошадей – на 10,5% (3,9 млн голов), верблюдов – на 6,9% (243,4 тыс. голов) [27].

В восточном, юго-восточном и южных регионах Казахстана наиболее подходящими для производства кобыльего молока являются казахские лошади. Поголовье лошадей в республике из года в год увеличивается - по состоянию на 01 октября 2023 года оно составило 4,0 млн голов [28].

Успешное развитие продуктивного коневодства в значительной степени зависит от повышения эффективности селекционной работы за счет широкого внедрения в практику достижений популяционной генетики, совершенствования методов отбора и подбора, выявления и реализации в производстве генетического потенциала продуктивности и племенных качеств лошадей, дальнейшего совершенствования существующих и выведения новых пород, типов и линий [29, 30].

Выявление особей с высоким генетическим потенциалом, создание на их основе заводских линий, типов, пород и их эффективное использование позволяет повысить продуктивность и конкурентоспособность отрасли продуктивного коневодства [31].

Отбор лучших жеребцов производителей для использования в генофондных стадах является основным методом селекции отечественных пород лошадей.

Селекционная работа в отрасли продуктивного коневодства должна быть направлена на получение животных крепкой конституции, хорошо сочетающих основные хозяйственно-полезные качества: высокую молочность, оптимальную живую массу, хорошую мясную продуктивность и скороспелость молодняка.

Совершенствование чистопородных местных казахских лошадей, типа жабе, мугалжарской и кушумской породы проводят за счёт целенаправленного отбора и подбора животных, а в товарных табунах за счёт использования корректирующего подбора кобыл товарного табуна с чистопородными жеребцами-производителями. За счёт вышеуказанных мероприятий намечается завершить выведение высокопродуктивного генофондного поголовья чистопородных лошадей отечественных пород, не имеющих аналогов в мире.

Описывая генетические особенности чистопородных казахских лошадей типа джабе Д.А. Баймуканов и др. [28], А. Акимбеков и Д.А. Баймуканов [30], Ю.А. Юлдашбаев и др. [31] отмечают, что животные желательного типа достоверно превосходят по продуктивности чистопородных животных.

Линейное разведение лошадей является высшей ступенью в селекционно-племенной работе. При разведении по линиям велика роль родоначальника, на которого ориентируются на любой стадии работы с линией.

Ещё одной важной задачей по увеличению производства кобыльего молока является интенсификация воспроизводства табуна или группы дойных кобыл. Рост объемов производства в

целом животноводческой продукции наряду с кормлением, уходом и содержанием, в первую очередь, зависит от уровня организации воспроизводства табуна продуктивных лошадей. Поэтому, в каждом хозяйстве должна создаваться база, обеспечивающая ускорение интенсификации воспроизводства животных [32].

В этом аспекте, проведение исследований по изучению фенотипического разнообразия генетических ресурсов отечественных пород лошадей, разводимых в Казахстане с использованием ДНК-технологий и разработка современных подходов в технологии эффективного управления селекционным процессом сохранения и совершенствования генетических ресурсов приобретает высокое научное и производственное значение.

Цель исследования. Комплексная оценка генетических ресурсов лошадей казахской породы и отбор племенного поголовья для селекционного процесса.

Материалы и методы исследований. Объект исследований или разработки является казахская порода лошадей двух зональных типов Юго-Восточной (к/х «Ертай» Жуалынского района, к/х Шэушен» Турар Рыскуловского района, к/х Шилі-Қарын» Байзакского района Жамбылской области); Северо-Восточная (к/х «АГРО Серпин» Аксуатского района Абайской области; к/х «Максат» Жана-Аркинского района Улытауской области).

Во всех хозяйствах сложилась благоприятная эпизоотическая ситуация (2014-2024 г.г.) и устойчивая рентабельность по производству продукции коневодства.

Перед постановкой экспериментальных работ проведены комплексные обследования состояния кумысной фермы, практикуемые технологии доения, содержания и кормления кобыл, состояние прифермских пастбищных угодий, состояние кормовой базы, корректность зоотехнического учета, укомплектованность постоянного маточного поголовья, помещения и возможность производства кобыльего молока [33].

В каждом хозяйстве проведена оценка физиологического состояния и соответствие лошадей изучаемой породе или типу по однородности. Для формирования групп кобыл использованы данные из сводных зоотехнических отчётов, результатов выжеребки и случки, журнала «Проб и случки кобыл» и другие зоотехнические документы, в дальнейшем проведена оценка и отбор кобыл по типичности, породной принадлежности, промерам тела и живой массе, а также по форме вымени и сосков (по критериям).

При определении желательных параметров экстерьера лошадей изучаемых пород, используемых для производства кобыльего молока изучены морфофункциональные особенности вымени кобыл по методике Д.А. Баймуканова и др. (2020 г.) [34].

При разработке селекционно-технологической программы консолидации племенных качеств продуктивных пород лошадей с дальнейшей апробацией новых селекционных достижений применены совершенные методы оценки и отбора согласно действующей инструкции по бонитировке местных пород лошадей [35].

Индексы телосложения определяли расчетным способом:

$$\text{Растянность} = \frac{\text{косая длина туловища}}{\text{высота в холке}} \cdot 100\%, \quad 1)$$

$$\text{Сбитость} = \frac{\text{обхват груди}}{\text{косая длина туловища}} \cdot 100\%, \quad)$$

$$\text{Широкотелость} = \frac{\text{обхват в груди}}{\text{высота в холке}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

$$\text{Костистость} = \frac{\text{обхват в пясти}}{\text{высота в холке}} \cdot 100\%, \quad (4)$$

$$\text{Массивность} = \frac{\text{живая масса}}{(\text{высота в холке})^3} \cdot 100\%, \quad)$$

Рост и развитие жеребят изучались от 3-дневного возраста до 1-, 3-, 6-месячного возраста в 2024 году.

На основании результатов взвешивания жеребят 2024 г.р. определяли приросты живой массы:

Абсолютный прирост определяли по формуле:

$$D = W_t - W_o \quad (6)$$

где D – абсолютный прирост, кг; W_t – живая масса на конец периода, кг; W_o – живая масса на начало периода, кг.

Среднесуточный прирост рассчитывали по формуле:

$$D = \frac{W_t - W_o}{t}, \quad (7)$$

где D – среднесуточный прирост, г; W_t – живая масса на конец периода, кг; W_o – живая масса на начало периода, кг; t – время между двумя взвешиваниями, суток.

Относительный прирост определяли по формуле:

$$K = \frac{W_t - W_o}{0,5 \times (W_t + W_o)} \times 100, \quad (8)$$

где K – относительный прирост, %; W_t – живая масса на конец периода, кг; W_o – живая масса на начало периода, кг.

Обработка цифровых данных проводилась по общепринятой методике [36].

Результаты и их обсуждение. В 2024 году проведено комплексное обследование лошадей продуктивного направления (кобыл) в 6 хозяйствах (таблица 1). Обследовано 1218 голов кобыл казахской породы (5 хозяйств), сформированы селекционные группы численностью 828 голов или 68,0% от всего поголовья. В дальнейшем будет продолжена разработка эффективных способов оценки и отбора по технологическим параметрам вымени, влияющие на формирование молочной продуктивности.

Таблица 1 – Результаты оценки и отбора кобыл

№ п/п	Хозяйство	Обследовано, голов	Отобрано в селекционную группу	
			голов	%
1. Казахская порода лошадей				
1	СПК АГРО Серпин	120	73	60,8
2	К/Х «Максат»	498	378	75,9
3	К/Х «Ертай»	80	65	81,2
4	К/Х «Шәушен»	405	210	51,8
5	К/Х «Шилі-Қарын»	115	102	88,7
	Всего	1218	828	68,0

Для полной зоотехнической характеристики развития и типа телосложения было проведено измерение и взвешивание кобыл. Данные промеров и живой массы кобыл приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Промеры тела и живая масса дойных кобыл (п = 15 голов)

Показатели	Промеры, см				Живая масса, кг
	Высота в холке	Косая длина туловища	Обхват груди	Обхват пясти	
1. Казахская порода лошадей					
СПК «АГРО Серпин»					
$\bar{X} \pm S\bar{x}$	139,2±0,31	143,4±0,58	167,8±0,69	18,1±0,12	375,7±3,53
Lim	140-138	145-142	169-166	19-17	390-360
Cv	0.59	0,86	0,89	2,34	1,85
к/х «Максат»					
$\bar{X} \pm S\bar{x}$	140,6±0,48	144,8±0,65	169,9±0,72	18,5±0,13	386,4±3.67

Lim	141-139	146-143	170-167	19,5-17,5	395-365
Cv	0,79	0,95	1,09	2,45	1,90
к/х «Шилі-Қарын»					
$\bar{X} \pm S\bar{x}$	140,7 \pm 0,87	144,9 \pm 0,92	168,3 \pm 0,76	18,3 \pm 0,11	383,2 \pm 4,55
Lim	141-148	146-142	170-166	19,5-17,5	392-363
Cv	0,81	0,89	1,07	2,56	1,88
к/х «Шәушен»					
$\bar{X} \pm S\bar{x}$ $X \pm m_x$	143,8 \pm 0,56	152,6 \pm 0,63	182,5 \pm 0,67	21,8 \pm 0,15	522,4 \pm 4,05
Lim	141-147	150 -155	178 -185	21,5 - 22	498- 540
Cv	0,81	0,69	1,30	0,18	5,67
к/х «Ертай»					
$\bar{X} \pm S\bar{x}$ $X \pm m_x$	141,8 \pm 0,83	145,2 \pm 0,95	171,0 \pm 0,81	18	417,0 \pm 3,85
Lim	139 - 143	144 - 148	169 - 175	18	405 - 432
Cv	0,74	0,68	1,05	-	4,32

Селекционные параметры промеров тела и живой массы составили у кобылы казахской породы: в СПК «АГРО Серпин» 139,2-143,4-167,8-18,1 см и 375,7 кг; к/х «Максат» 140,6-144,8-169,9-18,5 см и 386,4 кг; к/х «Шилі-Қарын» 140,7-144,9-168,3-18,3 см и 383,2 кг; к/х «Шәушен» 143,8 – 152,6- 182,5- 21,8 см и 522,4 кг; к/х «Ертай» 141,8 – 145,2- 171,0, - 18,0 и 417,0 кг.

Установлено, что подопытные кобылы были типичными представителями своей породы. Так. животные СПК «АГРО Серпин» и крестьянского хозяйства «Максат» мало чем отличались друг от друга.

Индексы телосложения подопытных кобыл характеризуют их как широкотелых, довольно массивных животных (таблица 3).

Таблица 3 – Индексы телосложения дойных кобыл

Хозяйства	Индексы, %			
	Формат (Растянутости)	Обхвата груди (Широкотелости)	Костистости	Массивности
Казахская порода лошадей				
СПК «АГРО серпин»	103,0	120,5	12,9	139,1
к/х «Максат»	102,9	120,1	13,2	139,0
к/х «Шилі-Қарын»	103,0	119,6	13,0	137,6
к/х «Шәушен»	104,0	126,0	15,4	361,0
к/х «Ертай»	102,5	121,0	13,0	286,3

Индексы растянутости, широкотелости, костистости и массивности составили у дойных кобыл казахской породы лошадей: СПК «АГРО серпин» 103,0-120,5-12,9-139,1; к/х «Максат» 102,9-120,1-13,2-139,0; к/х «Шилі-Қарын» 103,0-119,6-13,0-137,6; к/х «Шәушен» 104,0-126,0-15,4-361,0; к/х «Ертай» 102,5 -121,0- 13,0- 286,3. По сравнению с другими сверстницами представительницы хозяйств «Шәушен» и «Ертай» по промером и живой массе имели более высокие показатели.

Во всех хозяйствах используемые жеребцы производители соответствуют классу элита.

В СПК «АГРО Серпин» Абайской области при бонитировке 120 голов кобыл отнесены к классу элита 30 голов или 25%, первому классу - 73 голов или 61%, второму бонитировочному классу - 15 голов или 12%. От дальнейшей селекции провели выбраковку двух голов кобыл (таблица 4).

В к/х «Максат» Улытауской области пробонитировано 498 голов кобыл, из них класса элита 174 голов (35%), первого класса 204 голов (41%), второго класса 100 голов (20%), внекласс 20 голов (4%).

В к/х «Шәушен» пробонитировано 405 голов кобыл, в том числе класса элита 105 голов (26%), первого класса 205 голов (95,6%), 75 голов (18,1%), внекласса 20 голов (4,9%). В к/х «Ертай» пробонитировано 80 голов кобыл, в том числе класса элита 20 голов (25%), первого класса 45 голов (56,3%), второго класса 15 голов (18,7%).

Таблица 4 – Классный состав лошадей хозяйств

Хоз-во	пол	Кол-во голов	Класс							
			элита		I		II		внеклассные	
			п	%	п	%	п	%	п	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
АГРО Серпин Абайской области	Жеребцы-производители	8	8	100	-	-	-	-	-	-
	кобылы	120	30	25	73	61	15	12	2	2
	Кобылки 2,5 лет	30	8	27	12	40	7	23	3	10
	Кобылки 1,5 лет	52	18	35	22	42	8	15	4	8
	Жеребчики 2,5 лет	12	4	33	6	50	2	17	-	-
	Жеребчики 1,5 лет	22	10	46	8	36	4	18	-	-
к/х «Максар» Улытауской области	Жеребцы-производители	16	16	100	-	-	-	-	-	-
	кобылы	498	174	35	204	41	100	20	20	4
	Кобылки 2,5 лет	120	36	30	54	45	23	19	7	6
	Кобылки 1,5 лет	180	68	38	82	45	20	11	10	6
	Жеребчики 2,5 лет	20	9	45	8	40	3	15	-	-
	Жеребчики 1,5 лет	120	45	38	51	42	18	15	6	5
К/х «Шаушен» Жамбылской области	Жеребцы-производители	20	20	100	-	-	-	-	-	-
	кобылы	405	105	26,0	205	50,6	75	18,1	20	4,9
	Кобылки 2,5 лет	25	7	28	10	40,0	8	32,0	-	-
	Кобылки 1,5 лет	25	8	32,0	14	56,0	3	12,0	-	-
	Жеребчики 2,5 лет	3	3	100	-	-	-	-	-	-
	Жеребчики 1,5 лет	7	4	57	3	43	-	-	-	-
К/х «Ертай» Жамбылской области	Жеребцы-производители	4	4	100	-	-	-	-	-	-
	кобылы	80	20	25,0	45	56,3	15	18,7	-	-
	Кобылки 2,5 лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Кобылки 1,5 лет	2	2	100,0	-	-	-	-	-	-
	Жеребчики 2,5 лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Жеребчики 1,5 лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-
К/х «Шилі-Қарын» Жамбылской области	Жеребцы-производители	5	5	100,0						
	кобылы	115	42	36,5	60	52,2	13	11,3	-	-
	Кобылки 2,5 лет	8	4	50,0	4	50,0	-	-	-	-
	Кобылки 1,5 лет	10	4	40,0	6	60,0	-	-	-	-
	Жеребчики 2,5 лет	3	3	100,0					-	-
	Жеребчики 1,5 лет	6	4	66,7	2	33,3	-	-	-	-

В к/х «Шилі-Қарын» из 115 голов кобыл, классу элита отнесены 42 голов (36,5%), первому классу 60 голов (52,2%), второму классу 13 голов (11,3%).

Изучены закономерности постэмбрионального роста и развития жеребят и кобылок 2024 г.р. в трехдневном одномесячном, трехмесячном и шестимесячном возрастах (таблица 5).

Промеры тела и живая масса составили в трехдневном возрасте: у жеребчиков казахской породы 90,7-78,2-86,5-10,7 см и 38,9 кг, кобылок казахской породы 89,3-77,6-84,6-10,4 см и 38,1 кг. То есть, жеребчики превосходят кобылок по промерам тела и живой массе. Средний суточный прирост составил у жеребят казахской породы 1759-1778 г.

От одномесячного до трехмесячного возраста средний суточный прирости уменьшается у жеребят казахской породы до 415-435 г. От трехмесячного до шестимесячного возраста средний суточный прирости составил у жеребят казахской породы 130-165 г.

Проанализирована динамика постэмбрионального развития жеребят (таблица 6).

Установлено, что в первые три месяца после рождения среднесуточный прирост, абсолютный прирост и относительная скорость роста составили у жеребят: казахской породы 804,5-818,9 г, 72,4-73,7 кг, 189,5-190,0%. От трехмесячного до шестимесячного возраста изучаемые признаки достоверно ниже и составили у жеребят: казахской породы 260,0-331,2 г, 23,4-29,8 кг, 21,2-27,0%.

Таблица 5 – Рост и развитие жеребят казахской породы лошадей

Воз- раст, мес.	п	Промеры тела, см				Живая масса,кг	Средне- суточный прирост,г
		Высота в холке	Косая длина туловища	Обхват груди	Обхват пясти		
Жеребчики (казахские)							
3 дня	65	90,7±0,53	78,2±0,47	86,5±0,67	10,7±0.17	38,9±1,91	-
1	64	99,5±0.61	88,7±0.59	101,8±0,60	11,8±0,20	86,5±2,13	1778
3	62	113,2±0,67	91,7±0.68	112,3±0,74	12,3±0,16	112,6±2,31	435
6	60	115,7±0.59	105,4±0,71	118,6±0,78	13,5±0.18	142.4±2,87	165
Кобылки (казахские)							
3 дня	70	89,3±0,48	77,6±0,51	84,6±0,57	10,4±0,11	38,1±1.78	-
1	70	100,2±0,57	89,2±0,58	100,2±0,59	11,2±0,10	85,6±2,08	1759
3	66	110,5±0,62	91.5±0.62	111,7±0,66	12,1±0,12	110,5±2.29	415
6	65	113,6±0,59	104,9±0,69	117,5±0.71	13,0±0,09	133,9±2.75	130

Таблица 6 – Динамика среднесуточного, абсолютного прироста и относительной скорости роста жеребят казахской породы

Показатель	Трехдневный возраст-трехмесячный возраст	Трехмесячный-Шестимесячный возраст
------------	--	------------------------------------

	Жеребчики	Кобылки	Жеребчики	Кобылки
Среднесуточный прирост, г	818,9	804,5	331,2	260,0
Абсолютный прирост, кг	73,7	72,4	29,8	23,4
Относительная скорость роста, %	189,5	190,0	27,0	21,2

Заключение. Селекционные параметры промеров тела и живой массы составили у кобыл казахской породы: в к/х «АГРО Серпин» 139,2-143,4-167,8-18,1 см и 375,7 кг; к/х «Максат» 140,6-144,8-169,9-18,5 см и 386,4 кг; к/х «Шилі-Қарын» 140,7-144,9-168,3-18,3 см и 383,2 кг. Индексы растянутости, широкотелости, костистости и массивности составили у дойных кобыл казахской породы лошадей: к/х «Агро Серпин» 103,0-120,5-12,9-139,1; к/х «Максат» 102,9-120,1-13,2-139,0; к/х «Шилі-Қарын» 103,0-119,6-13,0-137,6; к/х «Шәушен» 104,0-126,0-15,4-361,0; к/х «Ертай» 102,5 -121,0- 13,0- 286,3. Индексы растянутости, широкотелости, костистости и массивности составили у дойных кобыл кушумской породы лошадей: к/х «Береке» 102,1-119,7-12,7-136,2. Во всех хозяйствах используемые жеребцы производители соответствуют классу элита.

Финансирования. Исследования проведены по научно-технической программе Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан BR22887106 «Применение молекулярно-генетических методов для оптимизации управления генетическими ресурсами лошадей и разработка инновационных технологий для продуктивного коневодства» шифр О.1271. Номер госрегистрации 0124РК01029.

Этика. При проведении научно-исследовательской работы соблюдены все принципы научной этики. Конфликт интересов отсутствует.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Khuukhenbaatar Ganzorig et al. Exploring Potential Bioactive Peptides in Fermented Bactrian Camel's Milk and Mare's Milk Made by Mongolian Nomads [Text] // Foods. – 2020. – V. 9(12):1817. <https://doi.org/10.3390/foods9121817>
- 2 Жанисов, А.Т., Артыкбаев, Ж.О., Есен С.Г. Роль и значение коневодства в формировании традиционной культуры казахов Сарыарки [Текст] // Гуманитарный научный вестник. – 2021. – №9. – С. 8 – 13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5543796>
- 3 Aubakirov, Kh. A., Kargayeva M. T., Mongush S. D., Iskhan K. Zh. & Baimukanov D. A. Patterns of Growth and Development of Young Herd Horses of Eurasia [Text] // American Journal of Animal and Veterinary Sciences. – 2022. – V 17(1). – P. 61-65. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2022.61.65>
- 4 Mongush, B. M. et al Exterior evaluation of horses of the tuva breed [Text] // Agricultural Science. - 2020. - (4), Pp. 40-43. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-40-43>
- 5 Kargaeyeva. M.T. et al. Meat Productivity of Kazakh and Tuva Horses [Text] // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2023. – V. 23 (1). – Pp. 81 – 86. DOI: <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.81.86>
- 6 Yerkekulova, K. K et al. Advance in the Diagnostics of Mare Pregnancy and Assessing the Activity of Gonadotropin in Serum of in-Foal Mare [Text] // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2024. – V. 24 (3). – Pp. 395 – 402. <https://thescipub.com/pdf/ojbsci.2024.395.402>.
- 7 Assanbayev, T., Shamshidin A., Kikebayev N., Kassymbekova L., Rzabayev T., & Nurzhanova K. The Creation of the Bestau Factory Type of The Kazakh Dhzabe Horse Breed and a Linear Breeding as a Kazakh Horse Breed Productivity Increasing Method in the North East Kazakhstan Conditions [Text] // AD ALTA Journal of interdisciplinary research. – 2019. – V. 9 (1). –P.90–101.
- 8 Baimukanov, D. A. et al. Dairy productivity of Kazakh horse mares [Text] // International AgroScience Conference. – 2021. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 935. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/935/1/012018/pdf>
- 9 Caroprese M., Albenzio M., Marino R., Muscio A., Zezza T., and Sevi A. Behavior, Milk Yield, and Milk Composition of Machineand Hand-Milked Murgesse Mares [Text] // J. Dairy Sci. –2007. – V. 90. – P. 2773–2777 doi:10.3168/jds.2006-603
- 10 Barłowska, J, Polak G, Janczarek I, Tkaczyk E. The Influence of Selected Factors on the Nutritional Value of the Milk of Cold-Blooded Mares: The Example of the Sokólski Breed [Text] // Animals (Basel). – 2023. –V. 13(7). – P.1152. doi: 10.3390/ani13071152.

- 11 Iskhan, K. Zh et al. Dairy productivity of the kazakh horse mares and their cross breeds with roadsters [Text] // Bulletin the National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. – 2019. – V. 3 (379). – P. 22 – 35. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.65>
- 12 Абылкасымов, Д и др. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность высокопродуктивных коров в зависимости от наследственных факторов [Текст] // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – № 8. – С. 27–30. <http://skotovodstvo.com/>
- 13 Zinnatov , F. F., Yakupov T. R., Zinnatova F. F., Khisamov R. R. Polymorphic variants of protein metabolism genes in Holstein cows [Text] // Vestnik of the Mari State University. Chapter “Agriculture. Economics”. – 2022. – V 1. – P. 25–34. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.30914/2411-9687-2022-8-1-25-34>
- 14 Mongush , B.M., Yuldashbaev Yu.A. Comparative characteristic of milk production mares tuvan breeds and its relationship with the composition of the milk [Text] // Agrarian science. –2019. – V.3. – P. 28-30. (In Russ.) <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-323-3-28-30>
- 15 Lutzer, A., Nagel C., Aurich J., Murphy B.A., Aurich C. Development of Foals Until One Year of Age When the Dam was Exposed to Blue Monochromatic Light Directed at One Eye During Late Pregnancy [Text] // [Journal of Equine Veterinary Science](https://doi.org/10.1016/j.jve.2022.101392). – 2022. – V. 112. – P. 103922. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0737080622000600>
- 16 Mongush, B.M., Zaitsev, A.M., Atroshchenko, M.M., Yuldashbaev Y.A., Demin V.A. Characteristics of Tuvan horses [Text] // Agrarian Science. – 2020. – V. 337 (4). – P. 40–43. (In Russ.) <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-40-43>
- 17 Geminguli, M., Iskhan, K. R., Li, Y., Qi, A., Wunirifu, W., Ding, L. Y., & Wumaierjiang, A. Genetic diversity and population structure of Kazakh horses (*Equus caballus*) inferred from mtDNA sequences [Text] // Genet Mol Res . – 2016. – V. 15(4). <https://doi.org/10.4238/gmr.15048618>
- 18 Kargaeva, M.T., Yuldashbaev, Yu.A., Iskhan, K.Zh., Alikhanov, O., Baimukanov, D.A., Demin V.A., Lukyanova I.A. Formation of meat productivity of Kazakh horses of the Adai offspring [Text] // Agrarian Science. – 2021. – V. 352 (9). – P. 47–51. (In Russ.) <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-352-9-47-51>
- 19 Baimukanov, A. D., Aubakirov K. A., Demin V. A., & Yuldashbayev Yu. A. Biological and Productive Features of Kazakh Steppe Type Horses [Text] // Зоотехния. – 2023. – №8. – С.34-40.
- 20 Baimukanov, A. D., Yuldashbayev Y. A., Kargaeyeva M. T., Bekenov D. M., & Magomadov T. A. Productive profile of the breeding stock of camels of the Kazakh Bactrian breed of the Balkhash type [Text] // Зоотехния. – 2022. – №10. – С. 23-26.
- 21 Pimentel A. et.al. Gender on the growth of Criollo foals from birth to three years of age [Text] // ANIMAL PRODUCTION. – Ciência Rural, Santa Maria, – 2017. – V.47:01, e20150989. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20150989>
- 22 Hunka, M.M., Manso, H.E.C.C.C., Bernardo, R.B., da Silva, E.R.R., Ferreira, L.M.C. and Filho, H.C.M. Development and Body Composition of Quarter Horse Foals during Nursing [Text] // Open Journal of Veterinary Medicine. – 2014. – V. 4. – P. 276-280. <http://dx.doi.org/10.4236/ojvm.2014.41103>
- 23 Iskhan, K. Zh., Demin, V. A., Yuldashbayev, Yu. A., & Baimukanov, A. D. Zootechnical features of herd horses [Text] // Achievements of Science and Technology of the Agro-Industrial Complex. – 2019. – V. 33. No. 9. – P. 57-60. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41158182>
- 24 Chirgin, E. D., Onegov A.V., Semenov V.G., Shamshidin A.S., Baimukanov D.A. Influence of directed selection by milk productivity of horses of the russian heavy breed on the formation of the exterior [Text] // Science and education. – 2023. – № 4 (73). – P. 3 – 12. DOI <https://doi.org/10.52578/2305-9397-2023-4-3-12>
- 25 FAO. 2011. Dairy development in Kazakhstan, by Anton van Engelen [Text] // Rome.46 p.
- 26 Chirgin, E. D., Onegov, A. V., Strelnikov A. I., Holodova L. V. and Novoselova K. S. Changes in milk yield, fat and protein mass fractions in mares’ milk within 24 hours [Text] // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. – 2019. – V.315. – P.042046. doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/315/4/042046>
- 27 Баймуканов, Д.А. 2022. Тенденции развития животноводства в Республике Казахстан [Текст] // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agriexpert.ru/articles/501/tendencii-razvitiya-zivotnovodstva-v-respublike-kazaxstan> (дата обращения: 23 августа 2022).
- 28 Основные показатели развития животноводства в Республике Казахстан (январь-сентябрь 2023г.) [Текст] //Бюро национальной статистики агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/publications/5095/>.

- 29 Баймуханов, Д.А., Акимбеков А.Р., Аубакиров Х.А., Кенжеходжаев М.Д., Алиханов О., Нурмаханбетов Д. Продуктивность казахских лошадей типа жабе разной популяции [Текст] // Ж. Эффективное животноводство. – Краснодар, 2017. – С.48 – 51.
- 30 Акимбеков, А.Р., Баймуханов Д.А. [Результаты племенной работы с селетинским заводским типом казахских лошадей жабе](#) [Текст] // Ж. [Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии](#). – Москва: [Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева](#), 2017. №3. – С 52-69.
- 31 Юлдашбаев, Ю.А., Баймуханов Д.А., Акимбеков А.Р., Исхан К.Ж., Демин В.А. Разведение казахских лошадей типа жабе с использованием жеребцов разных линий [Текст] // Ж. Зоотехния, – Москва, – 2018. – №8. – С. 5-8.
- 32 Сатаев, Э.Т., Исхан К.Ж., Баймуханов Д.А., Акимбеков А.Р. Молочная продуктивность кушумской породы лошадей [Текст] // Издәністер, нәтижелер – Исследования, результаты. – Алматы: КазНАУ. – 2018. – № 2 (78). – С. 128-135.
- 33 Баймуханов, Д.А. Основы опытного дела в животноводстве: учебное пособие [Текст] / сост. А.Д. Баймуханов, Д.А. Баймуханов, С.Д. Батанов, А.М. Абдулмуслимов, Ю.А. Юлдашбаев, С.В. Савчук, И.А. Баранова; под общ. ред. Д.А. Баймуханова. – Москва: ЭЙПиСиПабблишинг, 2024. – 136 с.: ил. (ISBN 978-5-6051413-5-8). 2024.04.01 отпечатано. <https://agriexpert.ru/articles/3455/osnovy-opytnogo-dela-v-zivotnovodstve-uchebnoe-posobie>
34. Baimukanov, D. A., Semenov V. G., Aubakirov Kh. A., Iskhan K. Zh., Kargayeva M. T. and Baimukanov A. D. Dairy productivity of Kazakh horse mares [Text] // [IOP Conference Series: Earth and Environmental Science](#). – 2021. – V. 935. [International AgroScience Conference \(AgroScience-2021\) 16 April 2021, Cheboksary Russian Federation](#). doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/935/1/012018>.
35. Инструкция по бонитировке лошадей местных пород Казахстана [Текст]. – Астана, 2014. – 22 с.
36. Баймуханов, Д.А., Тарчоков Т.Т., Алентаев А.С., Юлдашбаев Ю.А. Основы генетики и биометрии [Текст]: 2-е издание (составители Баймуханов Д.А., Тарчоков Т.Т., Алентаев А.С., Юлдашбаев Ю.А.). /Учебное пособие (ISBN 978-601-310-078-4). – Алматы: Эверо. – 2018. – 128 с.

REFERENCES

- 1 Khuukhenbaatar Ganzorig et al. Exploring Potential Bioactive Peptides in Fermented Bactrian Camel's Milk and Mare's Milk Made by Mongolian Nomads [Text] // Foods. – 2020. – V. 9(12):1817. <https://doi.org/10.3390/foods9121817>
- 2 Zhanisov, A.T., Artykbaev, ZH.O., Esen S.G. Rol' i znachenie konevodstva v formirovanii tradicionnoj kul'tury kazahov Saryarki [Tekst] // Gumanitarnyj nauchnyj vestnik. – 2021. – №9. – S. 8 – 13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5543796>
- 3 Aubakirov, Kh. A., Kargayeva M. T., Mongush S. D., Iskhan K. Zh. & Baimukanov D. A. Patterns of Growth and Development of Young Herd Horses of Eurasia [Text] // American Journal of Animal and Veterinary Sciences. – 2022. – V 17(1). – P. 61-65. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2022.61.65>
- 4 Mongush, B. M. et al Exterior evaluation of horses of the tuva breed [Text] // Agricultural Science. - 2020. - (4), Pp. 40-43. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-40-43>
- 5 Kargayeva, M.T. et al. Meat Productivity of Kazakh and Tuva Horses [Text] // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2023. – V. 23 (1). – Pp. 81 – 86. DOI: <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.81.86>
- 6 Yerkekulova, K. K et al. Advance in the Diagnostics of Mare Pregnancy and Assessing the Activity of Gonadotropin in Serum of in-Foal Mare [Text] // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2024. – V. 24 (3). – Pp. 395 – 402. <https://thescipub.com/pdf/ojbsci.2024.395.402>.
- 7 Assanbayev, T., Shamshidin A., Kikebayev N., Kassymbekova L., Rzabayev T., & Nurzhanova K. The Creation of the Bestau Factory Type of The Kazakh Dhzabe Horse Breed and a Linear Breeding as a Kazakh Horse Breed Productivity Increasing Method in the North East Kazakhstan Conditions [Text] // AD ALTA Journal of interdisciplinary research. – 2019. – V. 9 (1). –P.90–101.
- 8 Baimukanov, D. A. et al. Dairy productivity of Kazakh horse mares [Text] // International AgroScience Conference. – 2021. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 935. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/935/1/012018/pdf>
- 9 Caroprese M., Albenzio M., Marino R., Muscio A., Zezza T., and Sevi A. Behavior, Milk Yield, and Milk Composition of Machineand Hand-Milked Murgese Mares [Text] // J. Dairy Sci. –2007. – V. 90. – R. 2773–2777 doi:10.3168/jds.2006-603
- 10 Barłowska, J, Polak G, Janczarek I, Tkaczyk E. The Influence of Selected Factors on the Nutritional Value of the Milk of Cold-Blooded Mares: The Example of the Sokólski Breed [Text] // Animals (Basel). – 2023. –V. 13(7). – P.1152. doi: 10.3390/ani13071152.

- 11 Iskhan, K. Zh et al. Dairy productivity of the kazakh horse mares and their cross breeds with roadsters [Text] // Bulletin the National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. – 2019. – V. 3 (379). – R. 22 – 35. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.65>
- 12 Abylkasymov, D i dr. Molochnaya produktivnost' i vosproizvoditel'naya sposobnost' vysokoproduktivnyh korov v zavisimosti ot nasledstvennyh faktorov [Tekst] // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2016. – № 8. – S. 27–30. <http://skotovodstvo.com/>
- 13 Zinnatov , F. F., Yakupov T. R., Zinnatova F. F., Khisamov R. R. Polymorphic variants of protein metabolism genes in Holstein cows [Text] // Vestnik of the Mari State University. Chapter “Agriculture. Economics”. – 2022. – V 1. – P. 25–34. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.30914/2411-9687-2022-8-1-25-34>
- 14 Mongush , B.M., Yuldashbaev Yu.A. Comparative characteristic of milk production mares tuvan breeds and its relationship with the composition of the milk [Text] // Agrarian science. –2019. – V.3. – P. 28-30. (In Russ.) <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-323-3-28-30>
- 15 Lutzer, A., Nagel C., Aurich J., Murphy B.A., Aurich C. Development of Foals Until One Year of Age When the Dam was Exposed to Blue Monochromatic Light Directed at One Eye During Late Pregnancy [Text] // Journal of Equine Veterinary Science. – 2022. – V. 112. – P. 103922. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0737080622000600>
- 16 Mongush, B.M., Zaitsev, A.M., Atroshchenko, M.M., Yuldashbaev Y.A., Demin V.A. Characteristics of Tuvan horses [Text] // Agrarian Science. – 2020. – V. 337 (4). – P. 40–43. (In Russ.) <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-40-43>
- 17 Gemingguli, M., Iskhan, K. R., Li, Y., Qi, A., Wunirifu, W., Ding, L. Y., & Wumaierjiang, A. Genetic diversity and population structure of Kazakh horses (*Equus caballus*) inferred from mtDNA sequences [Text] // Genet Mol Res . – 2016. – V. 15(4). <https://doi.org/10.4238/gmr.15048618>
- 18 Kargaeva, M.T., Yuldashbaev, Yu.A., Iskhan, K.Zh., Alikhanov, O., Baimukanov, D.A., Demin V.A., Lukyanova I.A. Formation of meat productivity of Kazakh horses of the Adai offspring [Text] // Agrarian Science. – 2021. – V. 352 (9). – P. 47–51. (In Russ.) <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-352-9-47-51>
- 19 Baimukanov, A. D., Aubakirov K. A., Demin V. A., & Yuldashbayev Yu. A. Biological and Productive Features of Kazakh Steppe Type Horses [Text] // Zootekhniya. – 2023. – №8. – S.34-40.
- 20 Baimukanov, A. D., Yuldashbayev Y. A., Kargaeyeva M. T., Bekenov D. M., & Magomadov T. A. Productive profile of the breeding stock of camels of the Kazakh Bactrian breed of the Balkhash type [Text] // Zootekhniya. – 2022. – №10. – S. 23-26.
- 21 Pimentel A. et.al. Gender on the growth of Criollo foals from birth to three years of age [Text] // ANIMAL PRODUCTION. – Ciência Rural, Santa Maria, – 2017. – V.47:01, e20150989. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20150989>
- 22 Hunka, M.M., Manso, H.E.C.C.C., Bernardo, R.B., da Silva, E.R.R., Ferreira, L.M.C. and Filho, H.C.M. Development and Body Composition of Quarter Horse Foals during Nursing [Text] // Open Journal of Veterinary Medicine. – 2014. – V. 4. – P. 276-280. <http://dx.doi.org/10.4236/ojvm.2014.41103>
- 23 Iskhan, K. Zh., Demin, V. A., Yuldashbayev, Yu. A., & Baimukanov, A. D. Zootechnical features of herd horses [Text] // Achievements of Science and Technology of the Agro-Industrial Complex. – 2019. – V. 33. No. 9. – P. 57-60. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41158182>
- 24 Chirgin, E. D., Onegov A.V., Semenov V.G., Shamshidin A.S., Baimukanov D.A. Influence of directed selection by milk productivity of horses of the russian heavy breed on the formation of the exterior [Text] // Science and education. – 2023. – № 4 (73). – R. 3 – 12. DOI <https://doi.org/10.52578/2305-9397-2023-4-3-12>
- 25 FAO. 2011. Dairy development in Kazakhstan, by Anton van Engelen [Text] // Rome.46 p.
- 26 Chirgin, E. D., Onegov, A. V., Strelnikov A. I., Holodova L. V. and Novoselova K. S. Changes in milk yield, fat and protein mass fractions in mares' milk within 24 hours [Text] // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. – 2019. – V.315. – P.042046. doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/315/4/042046>
- 27 Bajmukanov, D.A. 2022. Tendencii razvitiya zhivotnovodstva v Respublike Kazahstan [Tekst] // [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://agriexpert.ru/articles/501/tendencii-razvitiya-zhivotnovodstva-v-respublike-kazaxstan> (data obrashcheniya: 23 avgusta 2022).
- 28 Osnovnye pokazateli razvitiya zhivotnovodstva v Respublike Kazahstan (yanvar'-sentyabr' 2023g.) [Tekst] //Byuro nacional'noj statistiki agentstva po strategicheskemu planirovaniyu i reformam Respubliki Kazahstan. <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/publications/5095/>.
- 29 Bajmukanov , D.A., Akimbekov A.R., Aubakirov H.A., Kenzhekhodzhaev M.D., Alihanov O., Nurmahanbetov D. Produktivnost' kazahskih loshadej tipa zhabe raznoj populyacii [Tekst] // ZH. Effektivnoe zhivotnovodstvo. – Krasnodar, 2017. – S.48 – 51.

30 Akimbekov, A.R., Bajmukanov D.A. Rezul'taty plemennoj raboty s seletinskim zavodskim tipom kazahskih loshadej zhabe [Tekst] // ZH. Izvestiya Timiryazevskoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – Moskva: Rossijskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet – MSKHA im. K.A. Timiryazeva, 2017. №3. – S 52-69.

31 YUldashbaev, YU.A., Bajmukanov D.A., Akimbekov A.R., Iskhan K.ZH., Demin V.A. Razvedenie kazahskih loshadej tipa zhabe s ispol'zovaniem zherebcov raznyh linij [Tekst] // ZH. Zootekhniya, – Moskva, – 2018. – №8. – S. 5-8.

32 Sataev, E.T., Iskhan K.ZH., Bajmukanov D.A., Akimbekov A.R. Molochnaya produktivnost' kushumskoj porody loshadej [Tekst] // Izdenister, natizheler – Issledovaniya, rezul'taty. – Almaty: KazNAU. – 2018. – № 2 (78). – S. 128-135.

33 Bajmukanov, D.A. Osnovy opytного dela v zhivotnovodstve: uchebnoe posobie [Tekst] / sost. A.D. Bajmukanov, D.A. Bajmukanov, S.D. Batanov, A.M. Abdulmuslimov, YU.A. YUldashbaev, S.V. Savchuk, I.A. Baranova; pod obshch. red. D.A. Bajmukanova. – Moskva: EjPiSiPublishing, 2024. – 136 s.: il. (ISBN 978-5-6051413-5-8). 2024.04.01 otpechatano. <https://agriexpert.ru/articles/3455/osnovy-opytного-dela-v-zivotnovodstve-ucebnoe-posobie>

34. Baimukanov, D. A., Semenov V. G., Aubakirov Kh. A., Iskhan K. Zh., Kargayeva M. T. and Baimukanov A. D. Dairy productivity of Kazakh horse mares [Text] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – V. 935. International AgroScience Conference (AgroScience-2021) 16 April 2021, Cheboksary Russian Federation. doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/935/1/012018>.

35. Instrukciya po bonitirovke loshadej mestnyh porod Kazahstana [Tekst]. – Astana, 2014. – 22 s.

36. Bajmukanov, D.A., Tarchokov T.T., Alentaev A.S., YUldashbaev YU.A. Osnovy genetiki i biometrii [Tekst]: 2-e izdanie (sostaviteli Bajmukanov D.A., Tarchokov T.T., Alentaev A.S., YUldashbaev YU.A.). /Uchebnoe posobie (ISBN 978-601-310-078-4). – Almaty: Evero. – 2018. – 128

ТҮЙІН

Ғылыми-зерттеу жұмысының мақсаты. Қазақ тұқымды жылқылардың генетикалық ресурстарын кешенді бағалау және селекциялық процесс үшін асыл тұқымды мал басын іріктеу.

Зерттеу материалдары: Қазақстан Республикасының әртүрлі аймақтарындағы қазақ жылқы тұқымы.

Жұмыстың әдістері немесе әдістемесі. Зерттеу кезінде жануарлардың шығу тегін, биелердің тірі салмағын және сүт өнімділігін анықтаудың жалпы қабылданған зоотехникалық әдістері қолданылды. Өнімді бағыттағы жылқылардың өнімділік ерекшеліктерін кешенді бағалау Жылқыларды бағалау жөніндегі нұсқаулыққа (2014 ж.) сәйкес жүргізілді. Биелердің сүт өнімділігі лактацияның 105 күні ішінде, үш реттік сауу кезінде ай сайынғы бақылау сауынын жүргізу арқылы анықталды. Туылған, үш және алты айлық құлындардың тірі массасы зерттелді.

Зерттеу нәтижелері. 1218 бас қазақ тұқымды бие (5 шаруашылық) тексеріліп, 828 бас немесе жалпы бас санының 68,0% селекциялық топтары құрылды. Болашақта сүт өнімділігін қалыптастыруға әсер ететін желіннің технологиялық параметрлері бойынша бағалау мен іріктеудің тиімді тәсілдерін әзірлеу жалғастырылады.

Дене және тірі масса өлшемдерінің селекциялық параметрлері қазақ тұқымды биесінде: «АГРО Серпин» ШҚ 139,2-143,4-167,8-18,1 см және 375,7 кг; «Мақсат» ШҚ 140,6-144,8-169,9-18,5 см және 386,4 кг; «Шилі-Қарын» ШҚ 140,7-144,9-168,3-18,3 см және 383,2 кг.

Туылғаннан кейінгі алғашқы үш айда орташа тәуліктік өсім, абсолютті өсім және салыстырмалы өсу қарқыны құлындарда: қазақ тұқымында – 804,5-818,9 г, 72,4-73,7 кг, 189,5-190,0% құрағаны анықталды. Үш айдан алты айға дейін зерттелетін белгілер сәйкесінше 260,0-331,2 г, 23,4-29,8 кг, 21,2-27,0%-ды құрады.