

Казахстан, 010000, г. Астана, проспект Сарыарка, 38, тел.: 87774103349, email: madinazhumagulova98@gmail.com.

Kurmangozhinov Alzhan Zhanibekovich – PhD, Doctor of Natural Sciences, acting Associate Professor, S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Republic of Kazakhstan, 010000, Astana, 62 Zhenis Ave., tel.: 87055461917, e-mail: a.kurmangozhinov@kazatu.edu.kz.*

Adalkyzy Inzhu – Master student, S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Republic of Kazakhstan, 010000, Astana, 62 Zhenis Ave., tel.: 87071185410, e-mail: adalkyzyinzhu@gmail.com.

Kazangapova Nurgul Burkitbayevna – Candidate of Geographical Sciences, PhD, Associate Professor, S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Republic of Kazakhstan, 010000, Astana, 62 Zhenis Ave., tel.: 87014673732, e-mail: n.kazangapova@kazatu.edu.kz.

Zhumagulova Madina Serikbayevna – PhD student, Master of Agricultural Sciences, S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Republic of Kazakhstan, 010000, Astana, 38 Saryarka Ave., tel.: 87774103349, email: madinazhumagulova98@gmail.com.

МРНТИ 68.39.49

УДК 636.1.03

<https://doi.org/10.52269/SRDG2611143>

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕСТНЫХ КАЗАХСКИХ ЛОШАДЕЙ И ИХ ПОМЕСЕЙ С МУГАЛЖАРСКОЙ ПОРОДОЙ В УСЛОВИЯХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Муханов Н.Б. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ТОО «Университет «Болашақ», г. Кызылорда, Республика Казахстан.*

Сатаева Д.К. – кандидат сельскохозяйственных наук, зав.кафедрой, ТОО «Университет «Болашақ», г. Кызылорда, Республика Казахстан.

Алибекова Г.Б. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ТОО «Университет «Болашақ», г. Кызылорда, Республика Казахстан.

Длиббетов М.К. – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель, ТОО «Университет «Болашақ», г. Кызылорда, Республика Казахстан.

В статье представлены результаты сравнительной оценки мясной продуктивности местных казахских лошадей и их помесей с мугалжарской породой в условиях Кызылординской области. В регионе большую часть разводимых лошадей составляют местные лошади и поэтому улучшение их мясной продуктивности имеет большое экономическое значение. В этом и заключается актуальность исследования. Цель работы – дать сравнительную оценку мясной продуктивности местных казахских лошадей и их помесей с мугалжарской породой.

Материалы исследования включали данные по откорму животных, результаты контрольного убоя лошадей. При оценке мясной продуктивности учитывали предубойную массу, массу туши, убойную массу и убойный выход. Результаты показали, что помесные животные обладают более интенсивным ростом живой массы и лучшими убойными качествами. Средняя живая масса помесных лошадей составляла 352,1 кг, что на 26,5 кг, или на 8,1% ($p < 0,001$) выше чем у их местных сверстников. Точно так же масса туши помесей весила на 15,7 кг тяжелее чем у казахских лошадей. По массе и удельному весу первосортного мяса преимущество имели мугалжаро-казахские помеси. У казахских лошадей удельный вес продуктов необходимых для приготовления национальных блюд, таких как казы, жая и жал в массе туши составлял 15,68%, что на 0,32% ниже, чем у помесей.

Полученные результаты показали, что скрещивание с мугалжарской породой является эффективным методом повышения мясной продуктивности местных казахских лошадей в условиях Приаралья.

Ключевые слова: казахская лошадь, мугалжарская порода, помеси, откорм, живая масса, мясная продуктивность.

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕРГІЛІКТІ ҚАЗАҚ ЖЫЛҚЫЛАРЫ МЕН ОЛАРДЫҢ МҰҒАЛЖАР ТҰҚЫМЫ МЕН БУДАНДАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

Мұханов Н.Б. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, «Болашақ» университеті» ЖШС, Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы.*

Сатаева Д.К. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, кафедра меңгерушісі, «Болашақ» университеті» ЖШС, Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы.

Әлібекова Г.Б. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, «Болашақ» университеті» ЖШС, Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы.

Ділімбетов М.Қ. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, «Болашақ» университеті» ЖШС, Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы.

Мақалада Қызылорда облысы жағдайында қазақ жылқылары мен олардың мұғалжар тұқымы мен будандарының ет өнімділіктерін салыстырмалы бағалау нәтижелері келтірілген. Өңірде өсірілетін жылқылардың басым бөлігін жергілікті қазақ жылқылары құрайды, сондықтан олардың еттілік қасиеттерін жақсартудың экономикалық маңызы үлкен. Зерттеудің өзектілігі де осында. Зерттеудің мақсаты – қазақ жылқылары мен олардың мұғалжар тұқымымен будандарының ет өнімділіктерін салыстырмалы бағалау.

Зерттеу материалдарына малдарды бордақылау мәліметтері, жылқыларды бақылау тәртібімен сойып тексеру нәтижелері енгізілді. Ет өнімділігіне баға беру кезінде сою алдындағы тірілей салмақ, ұша және сойыс салмақтары және сойыс шығымы анықталды. Нәтижелер будан малдардың қарқынды салмақ өсуімен және жақсы сойыс сапасымен ерекшеленетінін көрсетті.

Будан жылқылардың орташа салмағы 352,1 кг болды. Бұл олардың жергілікті құрдастарынан 26,5 кг, немесе 8,1% жоғары ($P < 0,001$). Сол сияқты будан малдардың ұша салмағы қазақ жылқыларынан 15,7 кг ауыр болды. Бірінші сорт өнімдерінің салмағы және ұшадағы үлесі жөнінен мұғалжар х қазақ жылқысы будандары басымдық көрсетті. Ұлттық тағамдарды әзірлеуге қажетті қазы, жая және жал өнімдерінің ұша салмағындағы үлесі қазақ жылқыларында 15,68% құраса, будандарда бұл көрсеткіш 0,32% жоғары.

Алынған деректер Арал өңірі жағдайында жергілікті қазақ жылқыларын мұғалжар тұқымымен будандастыру олардың ет өнімділігін көтерудің тиімді тәсілі екендігін көрсетті.

Түйінді сөздер: қазақ жылқысы, мұғалжар тұқымы, будандар, бордақылау, тірілей салмақ, ет өнімділігі.

MEAT PRODUCTIVITY OF KAZAKH HORSES AND THEIR CROSSBREDS WITH THE MYGALZHAR BREED IN THE CONDITIONS OF THE KYZYLORDA REGION

Mukhanov N.B.* – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Bolashak University LLP, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan.

Satayeva D.K. – Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department, Bolashak University LLP, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan.

Alibekova G.B. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Bolashak University LLP, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan.

Dlimbetov M.K. – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer, Bolashak University LLP, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan.

The article presents the results of a comparative assessment of the meat productivity of local Kazakh horses and their crossbreeds with the Mugalzhar breed in the Kyzylorda region. Local horses constitute the majority of the equine population in the region; therefore, improving their meat productivity is of considerable economic significance, and this dictates the relevance of the research. Accordingly, the aim of this study is to provide a comparative evaluation of the meat productivity of local Kazakh horses and their crossbreeds with the Mugalzhar breed. The research materials included data on animal fattening and the results of control slaughter of horses. When assessing meat productivity, pre-slaughter weight, carcass weight, slaughter weight and slaughter yield were taken into account. The results showed that crossbred animals have more intensive growth in live weight and better slaughter qualities. The average live weight of crossbred horses was 352.1 kg, which is 26.5 kg, or 8.1% ($p < 0.001$) higher than that of their local peers. Similarly, the carcass weight of the crossbreeds weighed 15.7 kg heavier than that of Kazakh horses. In terms of weight and specific weight of first-class meat, Mugalzhar-Kazakh hybrids had the advantage. Kazakh horses had a specific weight of products necessary for the preparation of national dishes, such as kazy, zhaya and zhal in the carcass weight of 15.68%, which is 0.32% lower than that of crossbreeds. The research findings showed that crossbreeding with the Mugalzhar breed is an effective method of increasing the meat productivity of local Kazakh horses in the Aral Sea region.

Key words: Kazakh horse, Mugalzhar breed, crossbreeds, fattening, live weight, meat productivity.

Введение. Приаралье – родина куландинского типа мясо-молочной мугалжарской породы. Данный тип разводится в северной зоне региона (в основном в Аральском районе). Поэтому улучшение мясной продуктивности местных лошадей, разводимых в большом количестве в центральных и южных районах области, путем их скрещивания с производителями мугалжарской породы имеет большое научно-практическое значение. Целью работы является сравнительная оценка мясной продуктивности местных казахских лошадей и их помесей с мугалжарской породой в условиях Кызылординской области.

Научные данные показывают, что большинство показателей мясной продуктивности лошадей варьируют в зависимости от многих факторов [1, с.1637-1643; 2, с.4-8; 3, с.1713-1720; 4, с.224-228]. Даже у животных, относящихся к одной породе показатели неоднородны. Это говорит о необходимости

определения уровней продуктивности лошадей, разводимых в разных регионах с учетом особенностей среды их обитания.

Межпородное скрещивание имеет большое значение в увеличении производства конины [5, с.4-12; 6, с.182-187; 7, с.547-556; 8, с.4-9]. Опыты показали эффективность скрещивания местных казахских лошадей с производителями заводских пород. И.Н. Нечаев и А. Дербисалин [9, с.83-84] определяли мясную продуктивность местных и помесных лошадей в Приуралье. Группы состояли из помесных лошадей джабе, адаевской и кушумовской пород. После нагула и откорма мясная продуктивность помесей полученных от скрещивания джабе с производителями кушумской породы была выше, чем у адаевских лошадей. Их масса туш в возрасте 14-месяцев была выше чем у местных животных на – 5,8-14,6 кг, в 20-месяцев – 13,8-22,6 кг, а в 30-месяцев – на 18,1-27,3 кг. У 2-летних лошадей мясо-костное отношение равнялось у кушумовских помесей – 3,69, у адаевских лошадей – 3,50, у потомков джабе х адаевских лошадей – 3,81.

В Центральном Казахстане казахско-якутские помеси и лошади джабе перед убоем имели высокие кондиции. В возрасте 3,5 лет помеси весили 426,5 кг, а лошади джабе – 389 кг. При убое в 3,5 летнем возрасте масса помесных кобыл была тяжелее чем у джабе на 20,7 кг. Несмотря на то, что помеси были тяжелее чем джабе на 8 кг, убойный выход был почти одинаковым [10, с.76-79].

В Кемеровской области (Россия) скрещивание местных кузнецких лошадей с новоалтайской породой показало, что масса туши помесей на 13% выше чем у местных лошадей. Кроме того, убойный выход местных лошадей составил 53,1%, это на 4,2% ниже чем показатель помесных животных [11, с.113-117].

В Алматинской области была изучена продуктивность казахских лошадей типа джабе и их помесей с новоалтайской породой. В результате убоя в 18-месячном возрасте помесные животные превосходили местных лошадей по многим показателям. В частности их преимущество составило: по предубойной массе – 78,3 кг, по массе туши – 40,1 кг, по удельной массе мякоти – 35,6 кг и по калорийности 1 кг мясной продукции – 62 ккал [12, с.112-118].

В России определили продуктивность трех генотипов: местных хакасских лошадей (1-группа) и их помесей от скрещивания с производителями орловской рысистой (2-группа) и русской тяжеловозной породами (3-группа). Результаты показали, что по предубойной массе (342,7 кг) помеси 3-группы превосходили своих сверстников из 1 и 2-группы соответственно на 17,0 и 36,0 кг. Они имели и самый высокий убойный выход – 53,58%. В этой группе масса первосортного мяса составила 71,5%, это выше чем у животных 1 и 2-группы соответственно на 0,7 и 3,2% [13, с.38-44].

В Восточном Казахстане были проведены работы по скрещиванию лошадей джабе с производителями советской тяжеловозной породы. При этом абсолютный прирост живой массы в период от рождения до 30-месячного возраста у лошадей джабе составил 336,0 кг, что на 17,4 кг ниже чем у помесных животных [14, с.51-53].

В Башкортостане проведено скрещивание местных башкирских лошадей с жеребцами русской тяжеловозной породы. В 2,5-летнем возрасте абсолютный прирост массы тела башкирских лошадей составил 301,6 кг, что меньше чем у помесей – на 66,2 кг. По убойному выходу помесные животные (57,9%) также превосходили башкирских лошадей на 1,9% [15, с.61-62].

Цель исследования – провести сравнительную оценку мясной продуктивности местных казахских лошадей и их помесей с мугалжарской породой.

Задачи исследования:

- оценить откормочные и мясные качества животных;
- определить степень использования кормов животными;
- оценить сортовой и морфологический состав туш;
- определить выход продукции необходимых для приготовления национальных блюд.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в хозяйстве «Караозек» Кызылординской области. Для проведения опыта были сформированы две опытные группы (косяки) казахских кобыл (по 17-20 голов) с жеребцами мугалжарской породы. Аналогично из числа казахских кобыл и жеребцов была сформированы две контрольных группы. Группы формировались по принципу аналогов с учетом возраста и живой массы. При скрещивании были использованы всего 4 производителя (2 производителя казахской лошади и 2 производителя мугалжарской породы).

Взвешивания показали, что средняя живая масса мугалжарских производителей была выше чем у казахских на 29,6 кг, или на 6,6% ($P < 0,05$). Кроме того они превосходили казахских жеребцов по всем промерам тела. Среди кобыл, закрепленных за жеребцами не было существенных разниц по живой массе, промерам тела.

С целью определения откормочных и мясных качеств лошадей разных генотипов по методу пар-аналогов [16] были сформированы 2 группы 30-месячных животных из числа чистокровных казахских лошадей и мугалжаро-казахских помесей (по 7 голов). Продолжительность откорма – 60 дней (с 5 октября по 5 декабря). Рационы кормления были составлены из кормов, имеющихся в хозяйстве. Рационы состояли из люцернового сена, сена камышового, дробленого ячменя и отходов рисопереработки. Химический состав, питательность кормов были определены по общеизвестным методикам [17].

После откорма был проведен контрольный убой по 5 голов из каждой группы по методике ВНИИ коневодства [18]. При этом определяли предубойную живую массу, массу туши, убойную массу и убойный выход. Сортная разрубка туш проводилась по схеме разрубки конской туши, принятой в РК [19]. Согласно схеме туши разделили на девять частей: казы, жал, спинную, заднюю, лопаточную части, подбедерок, зарез, голяшку переднюю, голяшку заднюю. К 1 сорту отнесли спинную и заднюю части., к 2 – лопаточную часть, подбедерок., к 3 – зарез и голяшки. Казы и жал отнесены к несортным, из которых готовят национальные блюда. Химический состав мякоти определяли по общепринятым методикам. Полученные данные обработаны по методам вариационной статистики [20].

Результаты исследования. Откормочные и мясные качества животных. Одним из главных показателей мясной продуктивности лошадей является живая масса. При постановке на откорм масса тела помесей была выше чем у казахских лошадей на 23,8 кг ($P < 0,001$). Во время откорма живая масса лошадей обеих групп повысилась и произошли изменения в разницах массы тела между группами (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели откормочных и убойных качеств лошадей

Показатели	n	Генотип животных	
		Казахская лошадь	Мугалжарская порода х казахская лошадь
Живая масса, кг			
- в начале откорма	7	284,4 ± 2,1	308,2 ± 2,5
- в конце откорма	7	325,6 ± 2,5	352,1 ± 2,7
Прирост массы			
- абсолютный, кг	7	41,2 ± 1,9	43,9 ± 1,7
- среднесуточный, г	7	686,7 ± 28,4	731,7 ± 23,7
Предубойная масса, кг	5	324,2 ± 2,2	350,6 ± 2,6
Масса туши, кг	5	171,5 ± 1,8	187,2 ± 2,7
Убойный выход, %	5	52,9 ± 0,3	53,4 ± 0,4

В конце откорма начальное преимущество помесей по массе тела (23,8 кг) над казахскими лошадьми достигло 26,5 кг ($P < 0,001$). В ходе откорма первоначальная масса мугалжаро-казахских помесей возросла на 43,9 кг. Самые высокие показатели среднесуточных приростов в обеих группах были установлены в первой половине откорма. К концу откорма упитанность животных улучшилась и снизился среднесуточный прирост.

Результаты контрольного убоя показали, что по массе туши мугалжаро-казахские помеси превосходили казахских лошадей на 15,7 кг (9,1%). Данное преимущество оказывало влияние на высокий показатель убойного выхода у помесей – 53,4%, что выше на 0,5% чем у местных лошадей. Поскольку молодняк обеих групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания, то можно полагать, что установленные разницы между группами образовались под влиянием генотипа.

Степень использования кормов животными. Во время откорма на 1 голову животных было затрачено в среднем по 4,81 кг люцернового сена, 3,40 кг сена камышового, по 2 и 4 кг дробленого ячменя и отходов риса, соответственно (табл. 2).

Таблица 2 – Степень использования кормов лошадьми

Показатели	Генотип животных	
	Казахская лошадь	Мугалжарская порода х казахская лошадь
Затрачено в сутки, кг		
- люцерновое сено	4,73	4,89
- сено камышовое	3,36	3,44
- дробленый ячмень	2,00	2,00
- отходы риса	4,00	4,00
Всего затрачено: кормовая единица, кг		
- за 60 дней	424,2	430,2
- в сутки	7,07	7,17
- переваримый протеин	748,3	760,7
Затрачено на 1 кг прироста массы тела		
- обменная энергия, МДж	127,9	122,1
- кормовая единица	10,30	9,80
- протеин, г	1087	1042

В ходе исследований установлено, что в расчете на 1 голову казахские лошади за период откорма затратили всего 424,2 кормовых единиц. Данный показатель меньше на 6,0 кормовых единиц чем показатель мугалжаро-казахских помесей.

Для определения степени эффективности использования кормов по генетическим группам были рассчитаны затраты кормов на единицу прироста. Установлено, что казахские лошади затратили на 1 кг прироста массы тела на 0,50 кормовых единиц больше чем мугалжаро-казахские помеси, т.е. использовали корм менее эффективно.

Сортовой и морфологический состав туш. Исследование показало, что животные разных генотипов различаются по удельному весу ценных частей туши (табл. 3).

Таблица 3 – Сортовой и морфологический состав туш

Сортовые части	Генотип животных			
	Казахская лошадь		Мугалжарская порода х казахская лошадь	
	кг	%	кг	%
Масса туши	171,5±1,7	100	187,2±2,8	100
Вне сортовая	19,4	11,3	22,1	11,8
1-сорт	75,3	43,9	82,4	44,0
2-сорт	66,0	38,5	70,9	37,9
3-сорт	10,8	6,3	11,8	6,3
Мякоть	126,9±1,3	74,0	138,7±1,6	74,1
Жир	11,5±0,7	6,7	12,9±0,7	6,9
Кости	33,1±0,3	19,3	35,6±0,4	19,0
Коэффициент мясности	4,18		4,25	

По массе в туше вне сортовой части и отрубей 1 сорта преимущество было на стороне мугалжаро-казахских помесей. В частности они по массе вне сортовой части превосходили местных лошадей на 2,7 кг, а по массе первосортного мяса на 7,1 кг.

Выход мякоти в тушах мугалжаро-казахских помесей на 11,8 кг (9,3%) выше в сравнении с казахскими жеребчиками. А по относительному содержанию эти различия были незначительными. В туше казахских лошадей жировая ткань занимает 6,7%, а у помесных животных она на 0,2% выше. Что касается внесортовой части туши, то их удельная масса у местных лошадей составила 11,3%, что на 0,5% ниже чем у помесей. На 1 кг костей получено мякоти у мугалжаро-казахских помесей 3,90 кг, тогда как у казахских лошадей 3,83 кг, превосходство составило 1,8% в пользу помесей.

Выход продукции необходимых для приготовления национальных блюд. В процессе убоя для более точной оценки мясности животных с разным генотипом определен выход мясной продукции, используемых для приготовления национальных блюд (табл. 4).

Таблица 4 – Выход мясной продукции для национальных блюд

Виды продукции	Генотип животных			
	Казахская лошадь		Мугалжарская порода х казахская лошадь	
	кг	%	кг	%
Масса туши	171,5	100	187,2	100
Жал	1,78	1,04	1,96	1,05
Жая	7,37	4,30	7,92	4,23
Казы	17,75	10,35	20,08	10,73
Итого	26,90	15,68	29,96	16,00

Здесь необходимо отметить, что масса казы у мугалжаро-казахских помесей тяжелее на 13,1% по сравнению с показателем казахских лошадей. У казахских лошадей общая масса продукции используемых для приготовления национальных блюд составила 26,90 кг, из них 17,75 кг, или 66,0% занимал казы. У мугалжаро-казахских помесей она равнялась 67,0%.

Учитывая то, что на общую массу этих видов продукции повлияла живая масса лошадей, мы определяли отношение этих продукции на массу туши. При этом установлено, что у помесных животных они занимают 16% от массы туши. Это на 0,32% выше чем аналогичный показатель казахских лошадей.

Заключение. За период откорма мугалжаро-казахские помеси превзошли местных казахских лошадей по живой массе на 8,1%, среднесуточному приросту – на 6,55% ($P < 0,05$).

Результаты убоя показали, что помеси отличались от сверстников из группы казахских лошадей большей предубойной массой (на 26,4 кг), и соответственно, большим выходом туш (53,4%), от них

получены тяжеловесные, хорошо обмускуленные туши (в среднем 187,2 кг) высокой категории упитанности. По содержанию жировой ткани в туше помесные животные превосходили казахских лошадей на 12,2%, а по содержанию мякоти на 9,3%. У помесей удельная масса казы в туше была выше на 0,38% чем у их местных сверстников.

Таким образом, результаты опыта по изучению откормочных и мясных качеств помесных животных в сравнении с местными казахскими лошадьми показали, что 2,5 летние мугалжаро-казахские помеси отличались от местных животных большим убойным выходом, выходом мякоти, коэффициента мясности, имели более округлые формы телосложения, свидетельствующие о мясных качествах. Скрещивание местных казахских лошадей с мугалжарской породой позволило повысить мясную продуктивность и улучшить качественные показатели мяса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. De Palo P., Maggiolino A., Centoducati P., Tateo A. **Slaughtering age effect on carcass traits and meat quality of Italian heavy draught horse foals** [Text] / De Palo P., Maggiolino A., Centoducati P., Tateo A. // Asian-Australas. J. Animal Science. 2013, 26, 1637–1643.
2. **Жумагулов А.Е. Рациональные методы увеличения производства конины в условиях сезонных кумысных ферм:** автореф. дис. канд. с.-х. наук. [Текст] / Е.А. Жумагулов. – Алма-Ата, 1978. – 24 с.
3. Dominguez R., Crecente S., Borrajo P., Agregan R. & Lorenzo J.M. **Effect of slaughter age on foal carcass traits and meat quality** [Text] / Dominguez R., Crecente S., Borrajo P., Agregan R. & Lorenzo J.M. // Animal. 2015, 9 (10), p.1713–1720.
4. Juarez M., Polvillo O., Gomez M.D., Alcalde M.I., Romero F., Valera M. **Breed effect on carcass and meat quality of foals slaughtered at 24 months of age** [Text] / Juarez M., Polvillo O., Gomez M.D., Alcalde M.I., Romero F., Valera M. // Meat Science, 2009, V.83, Iss.2, p.224–228.
5. **Базаран Б.З. Рост, развитие и мясная продуктивность забайкальских лошадей и их помесей с русской тяжеловозной породой:** автореф. дисс. канд. с.-х. наук. [Текст] / Б.З. Базаран. – Улан-Уде, 2009. – 19 с.
6. **Хаданов Е.В., Анганов В.В., Митупова Е.К., Хаамируев Т.Н. Рост и развитие молодняка бурятских лошадей и их помесей с русской тяжеловозной породой** [Текст] / Е.И. Хаданов, В.В. Анганов, Е.К. Митупова, Т.Н. Хаамируев. // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и животноводства: Материалы междунар. науч.-практ. конф. 2011 г. – Чита. – С. 182–187.
7. Franco D., Crecente S., Vazquez J.A., Gomez M. & Lorenzo J.M. **Effect of cross breeding and amount of finishing diet on growth parameters, carcass and meat composition of foals slaughtered at 15 months of age** [Text] / Franco D., Crecente S., Vazquez J.A., Gomez M. & Lorenzo J.M. // Meat Science. 2013, 93 (3), p.547–556.
8. **Омаров М.М. Мясная продуктивность казахских лошадей и их помесей с заводскими породами при промышленном откорме:** автореф. дисс. канд. с.-х. наук [Текст] / М.М. Омаров. – село им. Мынбаева, 1994. – 24 с.
9. **Нечаев И.Н., Дербисалин А. Мясные качества помесных и местных лошадей при нагулах в условиях междуречья Волги и Урала** [Текст] / И.Н. Нечаев, А. Дербисалин. // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алма-Ата, 1990. – №11. – С.83–84.
10. **Атымтаев О., Галиакберов Р., Нечаев И. Опыт скрещивания якутских жеребцов с кобылами казахской породы** [Текст] / О. Атымтаев, Р. Галиакберов, И. Нечаев. // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алма-Ата, 1975. – №11. – С.76–79.
11. **Сапарова Е.И., Зубова Т.В., Колокольцова Е.А., Прохоров Е.Н. Эффективность скрещивания кузнецкой и новоалтайской пород лошадей** [Текст] / Е.И. Сапарова, Т.В. Зубова, Е.А. Колокольцова, Е.Н. Прохоров. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – №11(145). – С.113–117.
12. **Асанбаев Т.Ш., Громова Т.В., Шарапатов Т.С. Показатели мясной продуктивности казахско-новоалтайских помесей в условиях Северо-восточной части Казахстана** [Текст] / Т.Ш. Асанбаев, Т.В. Громова, Т.С. Шарапатов. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 8(142). – С.112–118.
13. **Лефлер Т.Ф., Волков А.Д., Коломеец Ю.Ю. Влияние генотипа на мясную продуктивность молодняка лошадей** [Текст] / Т.Ф. Лефлер, А.Д. Волков, Ю.Ю. Коломеец. // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2016. – №12. – С.38–44.
14. **Нечаев И.Н., Хамитов А.А. Рост, развитие молодняка и молочная продуктивность кобыл типа джабе и тяжеловозно-казахских помесей** [Текст] / И.Н. Нечаев, А.А. Хамитов. // Вестник с.-х. науки Казахстана. – Алма-Ата. – 1990. – №7. – С.51–53.
15. **Сатыев Б.Х., Уразбахтин Р.Ф., Садыкова З.Ф. Перспективы развития мясного коневодства в Республике Башкортостан** [Текст] / Б.Х. Сатыев, Р.Ф. Уразбахтин, З.Ф. Садыкова. // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – №1. – С.61–62.

16. Овсянников А.И. **Методика опытного дела в животноводстве** [Текст]: учебник для вузов / А.И.Овсянников. – М, 1985. – С.4–47.
17. Петухова Е.А. **Зоотехнический анализ кормов** [Текст] / Е.А. Петухова. – М, 1989. – С.43. – 224 с.
18. **Методика определения мясной продуктивности лошадей** [Текст] – М, 1974. – С.5–22.
19. **Схема разрубки конской туши, принятая для государственной торговой сети в КазССР. РСТ 725-72** [Текст] – Алма-Ата. –1972. – С.12-24.
20. Плохинский Н.А. **Алгоритмы биометрий** [Текст] / Н.А.Плохинский. – М,1980. – С. 19–141.

REFERENCES:

1. De Palo P., Maggolino A., Centoducati P., Tateo A. **Slaughtering age effect on carcass traits and meat quality of Italian heavy draught horse foals.** *Asian-Australas.J. Animal Science*, 2013, 26, pp. 1637–1643.
2. Zhumagulov A.E. **Racional'ny'e metody' uvelicheniya proizvodstva koniny' v usloviyah sezonny'h kumy'sny'h ferm** [Rational methods of increasing horsemeat production in seasonal kumys farms]. Abstract of PhD thesis, Alma-Ata, 1978, 24 p. (In Russian)
3. Dominguez R., Crecente S., Borrajo P., Agregan R., Lorenzo J.M. **Effect of slaughter age on foal carcass traits and meat quality.** *Animal*, 2015, 9 (10), pp. 1713–1720.
4. Juarez M., Polvillo O., Gomez M.D., et al. **Breed effect on carcass and meat quality of foals slaughtered at 24 months of age.** *Meat Science*, 2009, vol. 83, iss.2, pp. 224–228.
5. Bazaran B.Z. **Rost, razvitie i myasnaya produktivnost' zabajkal'skih loshadej i ih pomesej s russoj tyazhelovoznoj porodoj** [Growth, development and meat productivity of Trans-Baikal horses and their crossbreeds with the Russian heavydraft breed]. Abstract of PhD thesis, Ulan-Ude, 2009, 19 p. (In Russian)
6. Hadanov E.V., Anganov V.V., Mitupova E.K., Hamiruev T.N. **Rost i razvitie molodnyaka buryatskih loshadej i ih pomesej s russoj tyazhelovoznoj porodoj** [Growth and development of young Buryat horses and their crossbreeds with the Russian heavydraft breed]. *Aktualny'e voprosy' veterinarnoj mediciny' i zhivotnovodstva: Materialy' mezhdunar.nauch.-prakt.konf.*, 2011, Chita, pp.182–187. (In Russian)
7. Franco D., Crecente S., Vazquez J.A., Gomez M., Lorenzo J.M. **Effect of cross breeding and amount of finishing diet on growth parameters, carcass and meat composition of foals slaughtered at 15 months of age.** *Meat Science*, 2013, 93 (3), pp. 547–556.
8. Omarov M.M. **Myasnaia produktivnost' kazahskih loshadej i ih pomesej s zavodskimi porodami pri promy'shlennom otkorme** [Meat productivity of Kazakh horses and their crossbreeds with stud breeds during industrial fattening]. Abstract of PhD thesis, Mynbayev village, 1994, 24 p. (In Russian)
9. Nechaev I.N., Derbisalin A. **Myasny'e kachestva pomesny'h i mestny'h loshadej pri nagulah v usloviyah mezhdurechya Volgi i Urala** [Meat qualities of crossbred and local horses during feeding and fattening in the conditions of the interfluvium of the Volga and the Urals]. *Vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki Kazahstana*, 1990, no. 11, pp. 83–84. (In Russian)
10. Atymtaev O., Galiakberov R., Nechaev I. **Opy't skreshhivaniya yakutskih zherebcov s koby'lami kazahskoj породы'** [The experience of crossing Yakut stallions with Kazakh-bred mares] *Vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki Kazahstana*, 1975, no. 11, pp. 76–79. (In Russian)
11. Saparova E.I., Zubova T.V., Kolokolcova E.A., Prohorov E.N. **E'ffektivnost' skreshhivaniya kuzneckoj i novoaltajskoj porod loshadej** [The effectiveness of crossing the Kuznetsk and Novoaltai horse breeds]. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2016, no.11(145), pp.113–117. (In Russian)
12. Asanbaev T.Sh., Gromova T.V., Sharapatov T.S. **Pokazateli myasnoj produktivnosti kazahsko-novoaltajskih pomesej v usloviyah Severo-vostochnoj chasti Kazahstana** [Meat productivity indicators of Kazakh-New Altai crossbreeds in the conditions of the Northeastern part of Kazakhstan]. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2016, no. 8 (142), pp. 112–118. (In Russian)
13. Lefler T.F., Volkov A.D., Kolomeec Yu.Yu. **Vliyanie genotipa na myasnuyu produktivnost' molodnyaka loshadej** [The influence of the genotype on the meat productivity of young horses]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2016, no.12, pp.38–44. (In Russian)
14. Nechaev I.N., Hamitov A.A. **Rost, razvitie molodnyaka i molochnaya produktivnost' koby'l tipa dzhabe i tyazhelovozno-kazahskih pomesej** [Growth, development of young animals and milk productivity of Dzhabe-type mares and Kazakh heavydraft crossbreeds]. *Vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki Kazahstana*, 1990, no. 7, pp. 51–53. (In Russian)
15. Satyev B.H., Urazbahtin R.F., Sadykova Z.F. **Perspektivy' razvitiya myasnogo konevodstva v Respublike Bashkortostan** [Prospects for the development of meat horse breeding in the Republic of Bashkortostan]. *Dostizheniya nauki i tehniki APK*, 2010, no. 1, pp. 61–62. (In Russian)
16. Ovsyannikov A.I. **Metodika opy'tnogo dela v zhivotnovodstve** [Experimental business methods in animal husbandry]. Moscow, 1985, pp. 4–47. (In Russian)

17. **Petuhova E.A. Zootehnicheskij analiz kormov** [Zootechnical analysis of feed].1989, pp. 43–224. (In Russian)
18. **Metodika opredeleniya myasnoj produktivnosti loshadej** [Methodology for determining meat productivity of horses]. 1974, pp. 5–22. (In Russian)
19. **Shema razrubki konskoj tushi, prinyataya dlya gosudarstvennoj torgovoj seti v KazSSR. RST 725-72** [The scheme of cutting horse carcass adopted for the state trading network in the Kazakh SSR. RST 725-72]. 1972, pp.12–24. (In Russian)
20. **Plohinskij N.A. Algoritmy' biometrii** [Biometrics algorithms].1980, pp. 19–141. (In Russian)

Авторлар туралы мәліметтер:

Муханов Нурлан Бурибаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры естествознания и спорта, ТОО «Кызылординский университет «Болашак», Республика Казахстан, 120000, г. Кызылорда, Левый берег, здание 115, тел.: 87475184290, e-mail: n.mukhanov@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9679-3767>.*

Сатаева Дариха Карим-Шамалиевна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры естествознания и спорта, ТОО «Кызылординский университет «Болашак», Республика Казахстан, 120000, г. Кызылорда, Левый берег, здание 115, тел.: 87789251081, e-mail: dariha_satayeva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-0957-4878>.

Алибекова Галия Беккожаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры естествознания и спорта, ТОО «Кызылординский университет «Болашак», Республика Казахстан, 120000, г. Кызылорда, Левый берег, здание 115, тел.: 87072841453, e-mail: galiya-alibekova-25@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0009-2709-9681>.

Длиббетов Мухиядин Кайруллаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры естествознания и спорта, ТОО «Кызылординский университет «Болашак», Республика Казахстан, 120000, г. Кызылорда, Левый берег, здание 115, тел.: 87054309164, e-mail: muhiadindlimbetov@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2499-3783>.

Муханов Нурлан Бурибаевич – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Жаратылыстану және және спорт» кафедрасының доценті, «Қызылорда «Болашак» университеті» ЖШС, Қазақстан Республикасы, 120000, Қызылорда қ., Сол жағалау, 115, тел.: 87475184290, e-mail: n.mukhanov@inbox.ru. <https://orcid.org/0000-0002-9679-3767>.*

Сатаева Дариха Карим-Шамалиевна – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Жаратылыстану және және спорт» кафедрасының аға оқытушысы, «Қызылорда «Болашак» университеті» ЖШС, Қазақстан Республикасы, 120000, Қызылорда қ., Сол жағалау, 115, тел.: 87789251081, e-mail: dariha_satayeva@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0007-0957-4878>.

Алибекова Галия Беккожаевна – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Жаратылыстану және және спорт» кафедрасының доценті, «Қызылорда «Болашак» университеті» ЖШС Қазақстан Республикасы, 120000, Қызылорда қ., Сол жағалау, 115, тел.: 87072841453, e-mail: galiya-alibekova-25@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0009-2709-9681>.

Длиббетов Мухиядин Кайруллаевич – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Жаратылыстану және және спорт» кафедрасының аға оқытушысы, «Қызылорда «Болашак» университеті» ЖШС, Қазақстан Республикасы, 120000, Қызылорда қ., Сол жағалау, 115, тел.: 87054309164, e-mail: muhiadindlimbetov@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2499-3783>.

Mukhanov Nurlan Buribayevich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department natural science and sports, Kyzylorda Bolashak University LLP, Republic of Kazakhstan, 120000, Kyzylorda, Left bank, bld. 115, tel.: 87475184290, e-mail: n.mukhanov@inbox.ru. <https://orcid.org/0000-0002-9679-3767>.*

Satayeva Darikha Karim-Shamaliyevna – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department natural science and sports, Kyzylorda Bolashak University LLP, Republic of Kazakhstan, 120000, Kyzylorda, Left bank, bld. 115, tel.: 87789251081, e-mail: dariha_satayeva@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0007-0957-4878>.

Alibekova Galiya Bekkozhayevna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department natural science and sports, Kyzylorda Bolashak University LLP, Republic of Kazakhstan, 120000, Kyzylorda, Left bank, bld. 115, tel.: 87072841453, e-mail: galiya-alibekova-25@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0009-2709-9681>.

Dlimbetov Mukhiyadin Kairullayevich – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department natural science and sports, Kyzylorda Bolashak University LLP, Republic of Kazakhstan, 120000, Kyzylorda, Left bank, bld. 115, tel.: 87054309164, e-mail: muhiadindlimbetov@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2499-3783>.