

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 3, Number 39 (2017), 152 – 158

K. S. Nurgazy, K. N. Begembekov, U. A. Nuralieva, J. Tanzharyk

Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: nurgazy_k@bk.ru, begembekov_k@mail.ru, nuralieva_u@mail.ru, tanzharyk_j@mail.ru

**BY MATING COWS KAZAKH WHITE BREED
WITH HEREFORD BULLS**

Abstract. It was found that when using bulls of the Kazakh white and Hereford breeds, do not differ both in the exterior, constitution and by live weight, precocity and other mainly of selected characteristics, in similar uteri Kazakh white breed held in the same economic conditions, their offspring were also characterized by similar figures on live weight, average daily gain and the economic efficiency of cultivation and their implementation at the age of 16 months as in the tribe, and the meat.

Key words: Kazakh Whitehead, Hereford breed, sire, purebred, crossbred progeny profitability.

УДК 636.082.11

К. Ш. Нургазы, К. Н. Бегембеков, У. А. Нуралиева, Ж. Танжарык

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

**РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ КОРОВ КАЗАХСКОЙ
БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ С ГЕРЕФОРДСКИМИ БЫКАМИ**

Аннотация. Установлено, что при использовании быков-производителей казахской белоголовой и геррефордской пород, практически не отличающихся как по экстерьеру, конституции, так и по живой массе, скороспелости и другим главным селекционируемым признакам, на аналогичных матках казахской белоголовой породы, проводимых в одинаковых хозяйственных условиях, их потомство также характеризуется сходными показателями по живой массе, среднесуточному приросту, экономической эффективности выращивания и их реализации в возрасте 16 месяцев как на племя, так и на мясо.

Ключевые слова: казахская белоголовая, геррефордская, порода, бык-производитель, чистопородное, помесное потомство, рентабельность.

Введение. В комплексе селекционно-племенной работы с породой крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, основанного на традиционных методах их совершенствования – целенаправленном отборе, улучшающем подборе немаловажную роль играет межпородное скрещивание. Из числа разных методов скрещивания животных важное значение имеет вводное скрещивание коров местных пород с быками высокопродуктивных пород зарубежной селекции аналогичного направления продуктивности, по результатам которой можно будет решать ряд селекционных вопросов, что способствует улучшить некоторые хозяйственно-полезные особенности местного скота и закрепить их в ряде поколений.

По данным учета Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 01.01.2016 года в РК количество всего крупного рогатого скота составило 6 065,5 тысяч голов, из них племенное поголовье составило 652 198 голов или 10,8% (из них маточное поголовье 291 114 голов или 44,6%), в том числе племенные животные мясного направления – 393 033 голов или 60,3% от всего

племенного поголовья (из них маточное поголовье 178 422 голов или 45,4% от числа племенных животных мясного направления).

Из числа племенных животных мясного направления 223 994 голов или 57,0% (из них маточное поголовье 103 427 голов или 46,2%) животных относится к казахской белоголовой породе. А количество племенных животных герефордской породы по республике составляет всего лишь 39 489 голов (из них маточное поголовье 202 голов или 46,2%) или 17,6% от числа всех племенных животных мясного направления [1].

Из этих данных можно увидеть несомненную актуальность увеличения численности и совершенствования продуктивных и племенных качеств казахской белоголовой породы скота в республике.

Материалы и методы исследований. Для эксперимента были отобраны по 2 (два) быка герефордской и казахской белоголовой пород 5-летнего возраста с одинаковой живой массой (907-915 кг), но типичные представители этих пород как по экстерьеру, конституции, так и другим видимым селекционируемым признакам, отвечающих требованиям класса элита-рекорд.

За каждым быком-производителем, подлежащему использованию для искусственного осеменения коров и получения потомства, по принципу аналогов закрепляли по 40 чистопородных коров казахской белоголовой породы (не являющихся его дочерьми) 4-летнего возраста, практически не отличающихся между собой как по экстерьеру, конституции, так и по живой массе (524-531 кг) и другим видимым селекционируемым признакам, отвечающих требованиям I класса.

С целью получения одновозрастных бычков и телочек были отобраны коровы, которые осеменялись в течение одного месяца. Самый оптимальный период проведения осеменения считалось – май-июнь месяцы. Проведение осеменения в эти месяцы дали возможность провести испытание бычков в стойловый период, лучших из них, выявленных на основе испытания по собственной продуктивности, пустить в случку и уже в следующем году оценить по качеству потомства. При такой системе быки-производители к 3-3,5 летнему возрасту пройдут двухэтапную генотипическую оценку по собственной продуктивности и качеству потомства.

В настоящей работе приводятся результаты скрещивания и изучения помесного потомства I поколения ($\text{♀КБх} \times \text{♂Г}$) в сравнительном аспекте с их чистопородными ($\text{♀КБх} \times \text{♂КБ}$) сверстниками до 16 месячного возраста.

Полученные телята до 8 месячного возраста выращивались совместно с коровами на полном подсосе. После отъема телят от коров отбирали по 15 нормально развитых бычков от каждого использованного быка-производителя и переводили в оборудованное секциями помещение с наличием индивидуальных клеток позволяющих их отдельно кормить и вести учет поедаемости кормов. Рядом с этим помещением были выгульные дворы, где также организовывались кормление и поение бычков.

Интенсивное выращивание во время испытания бычков по собственной продуктивности проводилось до 16-месячного возраста. Уровень и рацион кормления испытываемых бычков составляли из расчета, чтобы к концу испытательного периода живая масса испытываемых бычков была не ниже требований класса элита-рекорд.

С целью получения достоверных данных о мясных качествах потомства, испытываемых бычков выращивали в оптимальных и совершенно одинаковых условиях кормления и содержания, для сопоставления полученных результатов в пределах одного хозяйства.

В рацион кормления включены качественные корма – сено, сенаж и концентрированные корма с удельным весом, соответственно по 20-25 % грубых и сочных кормов и 50 % концентратов от общей питательности. Для поения бычков использовали групповые поилки, в холодный период года – с подогревом воды.

Изучение показателей подопытных бычков проводили по общепринятым методикам. Результаты проведенных сравнительных исследований опытной и контрольной групп и испытания бычков по собственной продуктивности, полученные при контрольном выращивании бычков использованных быков-производителей, являлись основанием для анализа результативности вариантов подбора родительских пар.

В общепринятой системе изучения результатов скрещивания, основными селекционными признаками, в значительной мере определяющие хозяйственную ценность и результирующую

величину мясной продуктивности чистопородного (контрольная – I группа) и помесного (опытная – II группа) потомства были – живая масса и среднесуточный прирост.

Результаты и обсуждение. Наследственные свойства скота могут достаточно полно проявиться только в благоприятных условиях внешней среды. Молодой организм обладает большой пластичностью. Поэтому факторами кормления и содержания воздействует на формирование продуктивных и племенных качеств скота, улучая их. При этом основываются на закономерностях роста и развития животных данного вида[2].

Теорией и практикой установлено преимущество генотипов казахской белоголовой породы с высокими показателями живой массы в разном, особенно, в молодом возрасте.

Поэтому племенная работа с казахской белоголовой породой мясного скота ориентирована в основном на высокие показатели среднесуточного прироста в разные возрастные периоды их роста и развития [3].

Наряду с этим, важное значение в совершенствовании казахской белоголовой породы приобретает использование разнообразия среди потомства разных по генотипу быков-производителей [4].

Объективная оценка генетического потенциала и повышение точности отбора ремонтного молодняка для воспроизводства стада – залог эффективной селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве[5].

Поэтому целью наших исследований было определение влияния разных генотипов быков-отцов на качество потомства, путем использования в эксперименте быков-производителей казахской белоголовой и герефордской пород, практически не отличающихся как по экстерьеру, конституции, так и по живой массе, скороспелости и другим видимым селекционируемыми признакам, проводимых в одинаковых хозяйственных условиях.

Эксперимент по скрещиванию коров казахской белоголовой (КБ) породы скота с быками герефордской (Г) породы (опытная группа) проведен в сравнительном аспекте с контрольной группой где были использованы чистопородные быки и коровы казахской белоголовой породы. Полученное потомство исследовали по признакам мясной продуктивности до 16 месячного возраста (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика роста молодняка разных генотипов испытанного в условиях доращивания, откорма и нагула

Порода, породность	п, голов	Параметры, един. измер.	Живая масса в возрасте, мес.			Среднесуточный прирост (г) за период, мес.		
			8	12	16	8-12	12-16	8-16
КБ	29	\bar{X} , кг	228,7	312,0	422,2	694	918	806
		m_x , кг	6,97	9,81	13,61	16,7	14,6	11,2
		C_v , %	16,1	16,7	17,1	12,7	8,4	7,5
F ₁ (♀КБх♂Г)	28	\bar{X} , кг	235,2	322,0	430,1	723	900	812
		m_x , кг	6,96	9,79	13,41	15,7	20,5	12,3
		C_v , %	15,9	16,4	16,8	11,7	12,3	8,0
В среднем	57	\bar{X} , кг	232,0	317,1	426,2	709	909	809
		m_x , кг	3,12	4,56	6,41	8,64	12,16	7,3
		C_v , %	10,2	10,9	11,4	9,2	10,1	6,8
Средний (\bar{X}) показатель F ₁ от КБ (100%) в %			102,8	103,2	101,8	104,2	98,03	100,7

Как видно из данных таблицы 1, где приведены результаты изучения динамики роста чистопородных (КБ) и помесных бычков I поколения (F₁) разных генотипов (♀КБ х ♂Г) испытанного в условиях доращивания, нагула и откорма, в целом, показатели живой массы и среднесуточного прироста за отдельные периоды роста и развития помесных бычков I поколения, в основном, выше, чем аналогичные показатели чистопородных сверстников. Так, например, бычки-помеси I поколения, полученные от маток казахской белоголовой породы и быков герефордской породы, по живой массе в возрасте 8 месяцев превосходили чистопородных сверстников на 7,5 кг или 3,3%

($t_d = 0,76$; $P < 0,95$). Но эти различия очень малы, что указывает на слабое проявления явления гетерозиса по данным признакам.

Эта тенденция сохранилась и в последующие возрастные периоды бычков-потомков от разных по генотипу производителей, а межгрупповые различия при этом значительно увеличились. Так, превосходство по живой массе в 12 месяцев бычков-помесей от быков-производителей герефордской породы над чистопородными сверстниками составило 10,0 кг или 3,2%; ($t_d = 0,72$; $P < 0,95$).

А в возрасте 16 месяцев превосходство по живой массе бычков-помесей от быков-производителей герефордской породы над чистопородными сверстниками от быков-производителей казахской белоголовой породы составляло 7,9 кг или 1,9 %; ($t_d = 0,41$; $P < 0,95$).

Различия животных разных генотипов в разные возрастные периоды их роста и развития обуславливало и различию по среднесуточному приросту за соответствующие периоды их онтогенеза. Так, по данному показателю помеси от герефордских быков превосходили чистопородных сверстников казахской белоголовой породы в период с 8 месяцев по 12 месяцев на 29 г или 4,2% ($t_d = 1,26$; $P < 0,95$), а в период с 12 по 16 месяцев наоборот – по среднесуточному приросту преимущество было у чистопородных сверстников казахской белоголовой породы 18 г или 2,0% ($t_d = 0,72$; $P < 0,95$). И в целом, по среднесуточному приросту в период с 8 месяцев по 16 месяцев помеси от герефордских быков превосходили чистопородных сверстников казахской белоголовой породы на 6 г или 0,7% ($t_d = 0,37$; $P < 0,95$).

Экстерьерные показатели потомства, полученные как от быков-производителей герефордской, так и от быков-производителей казахской белоголовой пород, можно считать оптимальными и вполне соответствующими для животных высших бонитировочных классов. Все потомки были высокорослыми животными с хорошо выраженными мясными формами, крепкой конституцией.

Таким образом, межгрупповые различия по живой массе, среднесуточному приросту и экстерьерным показателям бычков в разные возрастные периоды их роста и развития очень малы, что указывает на слабое проявления явления гетерозиса у помесей по данному признаку.

Указанные факты можно объяснить отсутствием различий по живой массе использованных быков-отцов сравниваемых сверстниц-потомков, как и было предусмотрено методикой исследования.

Исходя из этого можно заключить, что при использовании на матках казахской белоголовой породы скота с одинаковой живой массой, быков-производителей казахской белоголовой и герефордской пород одного возраста (5 летние) также с одинаковыми между собой показателями живой массы, полученные потомки также будут характеризоваться практически одинаковыми показателями живой массы.

В процессе совершенствования широко распространенных популяций мясного скота перво-степенное значение имеет эффективность использования разных вариантов подбора скрещиваемых пород. При этом степень эффективности влияния на помесное потомство обусловлена как генетическим потенциалом производителей, так и коров, к которым был осуществлен подбор конкретного быка.

Известно, что генетическое разнообразие каждой породы, типа или стада дает основу для успешной селекционной работы. И при любом варианте скрещивании сельскохозяйственных животных несомненно улучшается генотип потомства, обогащаясь наследственными факторами исходных пород. Это, в свою очередь, отодвигает угрозу фенотипического проявления нежелательных признаков у потомства этих животных с возможным накоплением нежелательных аллелей, которые часто проявляются при длительном чистопородном разведении породы сельскохозяйственных животных.

По результатам изучения технологии выращивания молодняка старше 8 месяцев динамики роста животных разных генотипов в одинаковых хозяйственных условиях можно констатировать следующие аспекты.

При устойчивой кормовой базе целесообразно практиковать выращивание телок со среднесуточным приростом 750-800 г.

В зимнее время наиболее целесообразно беспривязное содержание молодняка на глубокой подстилке, телок – по 150-200, бычков – по 25-30 голов в группе. Кормили животных на

выгульно-кормовых площадках. В расчете на 1 голову должно приходиться 5 квадратных метра помещения и 15-20 квадратных метра выгульно-кормовой площадки.

В летний период телок выпасали на естественных пастбищах с подкормкой концентрированными кормами в период выгорания трав. Высокая интенсивность выращивания позволяет получать к 13-14 месячному возрасту телок живой массой 350-360 кг и проводить раннюю случку.

При выращивании бычков среднесуточные приросты с 8 до 12 месяцев составляли в среднем 709 г, а с 12 до 16 месяцев – 909 г. Это позволяет использовать их для воспроизводства в более раннем возрасте.

При кормлении бычков в зимний период использовали рационы, в состав которых входят сена 20-35%, сочных кормов – 20-30% и концентрированных кормов – 45-50% (по питательности).

В летний период их содержали на пастбище с подкормкой концентратами (по 2-3 кг на 1 голову в сутки).

При выращивании быков-производителей надо добиваться, чтобы они в нормальные физиологические сроки имели хорошие репродуктивные качества. Наступление половой зрелости и продолжительность использования производителей в значительной степени зависит от условий кормления. Полноценное кормление способствует хорошему развитию животных, при этом быков можно использовать для воспроизводства стада с 18 месячного возраста [6].

Экономический анализ выращивания и реализации молодняка от быков разных пород на племя показало, что в расчете на 1 голову бычка-потомка (таблица 2) в возрасте 16 месяцев чистая прибыль составила в пределах 433 860 – 444 130 тенге.

Таблица 2 – Расчет экономической эффективности выращивания и реализации молодняка разных генотипов в 16 месячном возрасте как племенные бычки

Показатель	Порода, породность		В среднем
	КБ (♀КБх♂КБ)	F ₁ (♀КБх♂Г)	
Живая масса 1 бычка, кг	422,2	430,1	426,2
Реализационная стоимость бычка по живой массе, тенге/кг	1300	1300	1300
Выручка от реализации 1 бычка, тенге	548 860	559 130	554 060
Себестоимость 1 бычка, тенге	115000	115 000	115000
Чистая прибыль, тенге	433 860	444 130	439 060
Рентабельность, %	377,3	386,2	381,8
Сравнительная экономическая эффективность	тенге	–	10 270
	%	100	102,4

При этом, по количеству чистой прибыли в расчете на 1 голову помесные бычки-потомки I поколения (F₁) от быков-производителей герефордской породы превосходили чистопородных сверстников-потомков от быков-производителей казахской белоголовой породы на 10 270 тенге или на 2,4%.

Чистая прибыль и уровень рентабельности выращивания и реализации молодняка разных генотипов в 16 месячном возрасте была очень высока: от продажи бычков на племя (таблица 2) оно составило 433 860-444 130 тенге и 352,6-444,8%, соответственно, от продажи молодняка по приросту живой массы с 8 до 16 месяцев (таблица 3) составляло – 193 500-194 100 тенге и 333,3%, а от продажи молодняка на мясо (таблица 4) из расчета выхода чистого мяса бычков в 16 месяцев в пределах 55%, оно составляло – 211 100-236 600 тенге и 250%.

Результаты настоящего исследования согласуются с теоретическими и практическими результатами многих научных исследований по изучению разных методов совершенствования пород сельскохозяйственных животных.

Выводы. Установлено, что при использовании быков-производителей казахской белоголовой и герефордской пород, практически не отличающихся как по экстерьеру, конституции, так и по живой массе, скороспелости и другим видимым селекционируемым признакам, на аналогичных матках казахской белоголовой породы, проводимых в одинаковых хозяйственных условиях, их

Таблица 3 – Расчет экономической эффективности выращивания молодняка разных генотипов по приросту их живой массы с 8 до 16 месяцев

Показатель	Порода, породность молодняка			
	КБ (♀КБх♂КБ)	F ₁ (♀КБх♂Г)	В среднем	
Живая масса 1 бычка в 8 мес, кг	228,7	235,2	232,0	
Живая масса 1 бычка в 16 мес, кг	422,2	430,1	426,2	
Прирост живой массы (пжм), кг	193,5	194,1	194,2	
Себестоимость 1 кг пжм, тенге	300			
Себестоимость всего пжм, тенге	58 050	58 230	58 260	
Реализационная цена 1 кг пжм, тенге	1300			
Выручка от реализации по пжм, тенге	251 550	252 330	252 460	
Чистая прибыль, тенге	193 500	194 100	194 200	
Рентабельность, %	333,3			
Сравнительная экономическая эффективность	тенге	–	35605	700
	%	100	100,3	100,4

Таблица 4 – Экономическая эффективность выращивания молодняка и реализации их на мясо в 16 месяцев

Показатель	Порода, породность молодняка			
	КБ (♀КБх♂КБ)	F ₁ (♀КБх♂Г)	В среднем	
Живая масса 1 бычка, кг	422,2	430,1	426,2	
Выход чистого мяса (55%), кг	211,1	236,6	234,4	
Себестоимость 1 кг мяса, тенге	400			
Себестоимость всего мяса, тенге	84 440	94 640	93 760	
Реализационная цена 1 кг мяса, тенге	1400			
Выручка от реализации мяса, тенге	295 540	331 240	328 160	
Чистая прибыль, тенге	211 100	236 600	234 400	
Рентабельность, %	250			
Сравнительная экономическая эффективность	тенге	–	25 500	23 300
	%	100	112,1	111,0

потомство также характеризовались сходными показателями по живой массе, среднесуточному приросту и экономической эффективности выращивания и их реализации в возрасте 16 месяцев как на племя, так и на мясо.

С экономической точки зрения, выращивание и реализация как чистопородного молодняка казахской белоголовой породы, так и помесей I поколения (F₁), полученного от герефордских быков, как на племя, так и на мясо оказались высокоприбыльным делом, что указывает на достаточно высокую целесообразность широкого внедрения этого метода в производство в разных регионах, где разводятся указанные породы мясного крупного рогатого скота.

Таким образом, в целях получения высокопродуктивного мясного молодняка, не уступающим чистопородным сверстникам в стадах казахской белоголовой породы, достаточно будет использование в межпородном скрещивании быков герефордской породы, практически не отличающихся как по экстерьеру, конституции, так и по живой массе, скороспелости и другим видимым селекционируемым признакам от быков казахской белоголовой породы, проводимых в одинаковых хозяйственных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Статистические данные Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 01.01.2016 года. <http://mgov.kz/>.

[2] Тореханов А.А., Бегембеков К.Н., Нургазы А.К. Современная система племенного дела в скотоводстве. – Алматы: Издательство «Эверо», 2015. – 292 с.

[3] Нургазы К.Ш., Кайруллаев К.К., Кулманова Г.А., Нургазы Б.О., Турганбаева Ф.А. Рост и развитие молодняка мясных пород крупного рогатого скота разных генотипов в условиях Южного Прибалхашья // Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей. – 2016. – № 1. – С. 193-195.

[4] Бозымов К.К., Абжанов Р.К., Ахметалиева А.Б., Востриков Н.И. Высокопродуктивные новые заводские линии скота казахской белоголовой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 33, № 1-1. – С. 128-130.

[5] Нургазы К.Ш., Кайруллаев К.К., Кулманова Г.А., Нургазы Б.О., Турганбаева Ф.А. Воспроизводительная способность крупного рогатого скота мясных пород в условиях песчаных пустынь Южного Прибалхашья // Материалы международной конференции «Актуальные проблемы развития современной науки». – Киев, 30 марта 2016 г. № 2 часть. – С. 68-73.

[6] Тореханов А.А., Карымсаков Т.Н., Бегембеков К.Н., Баккожаев А.А. Современные аспекты племенной работы в скотоводстве. – Астана: Издательство «Агротехуниверситет», 2012. – 203 с.

REFERENCES

[1] Statisticheskie dannye Ministerstva sel'skogo hozjajstva Respubliki Kazahstan na 01.01.2016 goda. <http://mgov.kz/>.

[2] Torehanov A.A., Begembekov K.N., Nurgazy A.K. Sovremennaja sistema plemennogo dela v skotovodstve. Almaty: Izdatel'stvo «Jevero», 2015. 292 p.

[3] Nurgazy K.Sh., Kajrullaev K.K., Kulmanova G.A., Nurgazy B.O., Turganbaeva F.A. Rost i razvitie molodnjaka mjasnyh porod krupnogo rogatogo skota raznyh genotipov v uslovijah Juzhnogo Pribalhash'ja // Vestnik gosudarstvennogo universiteta imeni Shakarima goroda Semej. № 1, 2016. P. 193-195.

[4] Bozymov K.K., Abzhanov R.K., Ahmetalieva A.B., Vostrikov N.I. Vysokoproduktivnye novye zavodskie linii skota kazahskoj belogolovoj porody // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. № 1-1 / tom 33 / 2012. P. 128-130.

[5] Nurgazy K.Sh., Kajrullaev K.K., Kulmanova G.A., Nurgazy B.O., Turganbaeva F.A. Vosproizvoditel'naja sposobnost' krupnogo rogatogo skota mjasnyh porod v uslovijah peschanyh pustyn' Juzhnogo Pribalhash'ja // Materialy mezhdunarodnoj konferencii «Aktual'nye problemy razvitija sovremennoj nauki». Kiev, 30 marta 2016 g. № 2 chast'. P. 68-73.

[6] Torehanov A.A., Karymsakov T.N., Begembekov K.N., Bakkozhaev A.A. Sovremennye aspekty plemennoj raboty v skotovodstve. Astana: Izdatel'stvo «Agrotehuniversitet», 2012. 203 p.

Қ. Ш. Нұрғазы, Қ. Н. Бегімбеков, Ұ. А. Нұрәлиева, Ж. Танжарық

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

**ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ СИЫРЛАРЫН ГЕРЕФОРД БҰҚАЛАРЫМЕН
БУДАНДАСТЫРУ НӘТИЖЕЛЕРІ**

Аннотация. Экстерьері, конституциясы, тірілей салмағы, тезжетілгіштігі және басқа негізгі селекциялық белгілері бойынша өзара айырмашылығы аз қазақтың ақбас және герефорд тұқымды бұқалармен қазақтың ақбас сиырларын ұрықтандығанда алынған ұрпақ та тірілей салмағы, тәуліктік салмақ қосуы және 16 айлығына дейін өсірудің экономикалық тиімділігі бойынша өзара ұқсас көрсеткіштермен сипатталатыны анықталды.

Түйін сөздер: қазақтың ақбас, герефорд тұқымы, аталық-бұқалар, таза тұқымды, будан ұрпақ, рентабельділік.