

Как цитировать: Смагулов, Д.Б., Есенгалиев, К.Г., Давлетова, А.М., Хамзина, А.К., Мухаметжарова, И.Е. (2026). Проявление гетерозиса при скрещивании курдючных овец с баранами мясных пород Suffolk и Dorper. *Евразийский агротехнический журнал*, 2(130), 56-64. DOI: [https://doi.org/10.51452/eaj.2026.2\(130\).2187](https://doi.org/10.51452/eaj.2026.2(130).2187).

УДК 636.32/.38:636.082.265

Исследовательская статья

Проявление гетерозиса при скрещивании курдючных овец с баранами мясных пород Suffolk и Dorper

Смагулов Д.Б.¹ , Есенгалиев К.Г.¹ , Давлетова А.М.¹ , Хамзина А.К.² 
Мухаметжарова И.Е.³ 

¹Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Казахстан

²Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан

³Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина
Астана, Казахстан

Автор-корреспондент: Мухаметжарова И.Е.: i.mukhametzharova@kazatu.edu.kz

Соавторы: (1: ДС) dark.smagul@gmail.com; (2: КЕ) esengaliev57@mail.ru

(3: АД) davletovaainura@mail.ru; (4: АХ) aigerim.khamzina55@gmail.com

Получено: 02.04.2026 **Принято:** 08.06.2026 **Опубликовано:** 30.06.2026

Авторские права: Смагулов Д.Б. и др. Данная статья размещена в открытом доступе и распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons Attribution 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Аннотация

Предпосылки и цель. Современный этап развития овцеводства характеризуется структурной переориентацией отрасли на производство конкурентоспособной ягнятины с расширением экспортного потенциала. Возрастающие требования к мясным качествам овец при повышении экономической эффективности производства обуславливают необходимость применения научно-обоснованных селекционно-генетических подходов. Ключевым направлением таких преобразований является рациональное использование генетического потенциала специализированных мясных пород в сочетании с адаптивными преимуществами аборигенных популяций. В этой связи, скрещивание курдючных овец с производителями пород Dorper и Suffolk рассматривается как инструмент ускоренного генетического прогресса. Целью исследования явилась комплексная оценка племенных, продуктивных и экономических показателей помесного молодняка, полученного в условиях Восточного региона Казахстана.

Материалы и методы. Исследования выполнялись в 2024–2025 гг. в хозяйстве «Ебетей», расположенном в области Абай. Сформированы 3 группы животных по 50 голов: контрольная (казахская грубошерстная курдючная порода), I-ая опытная (КГК × Dorper) и II-ая опытная (КГК × Suffolk). Определена живая масса в 4,5–5 и 7,5–8 месяцев, среднесуточный прирост за 90 суток, убойные показатели, эффект гетерозиса и экономическая эффективность.

Результаты. В возрасте 4,5–5 месяцев потомство от Dorper превосходило контроль по массе тела на 20,5%, Suffolk – на 16,8%. К 7,5–8 месяцам их живая масса достигала 58,7 и 55,4 кг соответственно против 53,0 кг у чистопородных сверстников. В постотъемный период интенсивность роста во всех исследуемых группах находилась в пределах 150–180 г. Убойные показатели подтвердили преимущества помесей: масса туши составила 32,2 кг у Dorper и 30,6 кг у Suffolk при 28,3 кг в контрольной группе. При средней рыночной цене 2 850 ₸/кг дополнительная выручка достигла 12 385 ₸ и 8 527 ₸ на голову соответственно, что обеспечило повышение уровня рентабельности производства на 17–24%.

Заключение. Результаты исследований 2024–2025 гг. подтверждают эффективность использования импортных генотипов при промышленном скрещивании овец локальных пород, обеспечивая повышение убойных показателей с сохранением высокой адаптивности к

пастбищному содержанию, что делает предложенные схемы экономически целесообразными для условий региона.

Ключевые слова: курдючные овцы; промышленное скрещивание; эффект гетерозиса; мясная продуктивность; помесный молодняк.

Введение

В условиях интенсификации мясного животноводства усиливаются требования к эффективности производства и качеству продукции, что особенно актуально для стран с преобладанием экстенсивных систем ведения хозяйства. В отрасли овцеводства это выражается в необходимости повышения темпов роста и развития молодняка, улучшения морфологических характеристик туш и оптимизации экономических показателей при сохранении устойчивости животных к колебаниям кормовой обеспеченности [1, 2, 3].

Грубошёрстные овцы курдючных пород, широко распространённые в Средней Азии, сформированы в условиях аридного климата и характеризуются высокой адаптивностью и устойчивостью к пастбищному содержанию [4]. Вместе с тем их генетический потенциал по интенсивности роста и мясной конституции уступает специализированным мясным породам, что ограничивает возможности повышения выхода товарной продукции [5]. В мировой практике данное противоречие решается посредством межпородного скрещивания, направленного на сочетание адаптивных свойств местных популяций [6].

Эффект гетерозиса при промышленном скрещивании овец проявляется в увеличении живой массы, среднесуточных приростов и улучшении убойных показателей F1-потомства [7]. Положительное влияние скрещивания курдючных овец на мясную продуктивность подтверждено рядом исследований [8, 9]. Однако, существующие работы, как правило, рассматривают отдельные показатели динамики роста, либо ограничиваются оценкой живой массы без комплексного анализа племенных и экономических параметров.

Породы Suffolk и Dorper относятся к числу наиболее распространённых мясных генотипов, используемых в терминальном скрещивании благодаря высокой скороспелости, развитой мускулатуре и стабильным показателям мясной продуктивности [10, 11]. Тем не менее, для различных регионов страны отсутствуют систематизированные данные о сравнительной эффективности их использования в сочетании с локальными генотипами в единой технологической системе направленного выращивания или интенсивного откорма. Недостаточно изучены вопросы устойчивости помесей к пастбищным условиям содержания и экономическая целесообразность внедрения данных схем в хозяйственную практику [12, 13, 14].

Таким образом, сохраняется научный пробел, связанный с отсутствием комплексной оценки показателей помесей от скрещивания курдючных овцематок с баранами-производителями пород Suffolk и Dorper в конкретных природно-климатических условиях Восточного Казахстана. Устранение данного пробела имеет как теоретическое, так и прикладное значение для формирования адаптивно-продуктивных моделей развития мясного овцеводства.

Материалы и методы

Исследования проведены в 2024–2025 гг. на базе фермерского хозяйства «Ебетей» по разведению казахских грубошёрстных и полугрубошёрстных курдючных овец мясо-сального направления продуктивности. Эксперимент был организован по схеме однофакторного полевого опыта с контролем и двумя опытными вариантами.

Животные были распределены по группам методом случайной выборки (рандомизация) с учётом принципа аналогов по происхождению, полу и живой массе при рождении. Каждая группа включала по 50 голов баранчиков, что обеспечивало достаточную статистическую достоверность для выявления различий по продуктивным признакам.

Для исключения влияния внешних факторов на вариабельность изучаемых показателей все группы содержались в идентичных условиях пастбищно-стойловой технологии. В весенне-летний период использовались естественные пастбища, в осенне-зимний – стойловое содержание с применением рационов, сбалансированных по питательности в соответствии с нормами кормления молодняка овец мясного направления.

Учёт продуктивных показателей:

– живая масса при рождении, в возрасте 4,5–5 и 7,5–8 месяцев;

- абсолютные, среднесуточные и относительные приросты;
- масса туши, убойный выход и площадь «мышечного глазка».

Площадь «мышечного глазка» определяли на поперечном срезе длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*), расположенном между 12-м и 13-м рёбрами. Измерения выполняли на охлаждённых тушах, полученных после контрольного убоя, посредством выделения контура исследуемого мускула с последующим расчётом его площади в см². Будучи интегральным морфометрическим показателем, данный признак характеризует уровень развития мышечной ткани, отражает мясную продуктивность животных и позволяет косвенно оценивать выход наиболее ценных частей туши.

Относительный гетерозис (%) рассчитывали по формуле (1):

$$H = \frac{F_1 - P}{P} \times 100, \quad (1)$$

где, F_1 – среднее значение признака у помесей;

P – среднее значение признака у контрольной группы.

Для оценки влияния генотипа на продуктивные показатели применяли однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) по модели (2):

$$Y_{ij} = \mu + G_i + \varepsilon_{ij}, \quad (2)$$

где, Y_{ij} – наблюдаемое значение признака;

μ – общая средняя;

G_i – фиксированный эффект генотипа;

ε_{ij} – случайная ошибка.

Все расчёты выполнялись с использованием прикладных статистических пакетов. Достоверность различий между средними оценивали при уровнях значимости $P < 0,05$; $P < 0,01$ и $P < 0,001$. При выявлении значимого эффекта фактора проводили множественные сравнения средних значений методом Tukey (HSD).

Результаты

Рост и развитие молодняка

В специализированном мясном направлении овцеводства величина живой массы является одним из ключевых интегральных показателей, отражающих интенсивность роста, уровень развития организма и потенциальную мясную продуктивность животных. Между живой массой и выходом товарной продукции при прочих равных условиях, как правило, устанавливается положительная корреляционная связь. Изучение возрастной изменчивости данного признака позволяет оценить влияние генотипа на постнатальный рост и определить перспективность использования той или иной схемы скрещивания в селекционной практике.

В настоящем исследовании проанализирована динамика живой массы чистопородного и помесного молодняка в возрасте 4,5–5 и 7,5–8 месяцев (таблица 1).

Таблица 1 – Живая масса и среднесуточный прирост

Показатель		КГК	КГК × Dorper	КГК × Suffolk
Живая масса, кг	4,5–5 мес.	37,5 ± 0,42	45,2 ± 0,48*	43,8 ± 0,46*
	7,5–8 мес.	53,0 ± 0,55	58,7 ± 0,63**	55,4 ± 0,59**
Среднесуточный прирост за 90 дней, г		172,2 ± 6,4	150,0 ± 7,1**	128,9 ± 6,8**

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Согласно данным, преимущество полукровных помесей сформировано уже к моменту отъёма их от матерей, т.е. в 4,5–5 месяцев особи I опытной группы превосходили своих контрольных сверстников по массе тела на 20,5%, а II – на 16,8%.

Повышенные показатели среднесуточного прироста у помесей за молочный период объясняются различиями в скорости формирования мышечных волокон и интенсивности

белкового обмена, характерными для специализированных мясных пород. Известно, что генотипы мясного направления отличаются более ранним переходом к фазе активной гипертрофии мышечной ткани, что обеспечивает опережающее накопление мышечной массы в постнатальный период онтогенеза. Это подтверждается увеличением площади «мышечного глазка» у помесного молодняка, что свидетельствует о структурном, а не только количественном изменении мясной продуктивности.

В более взрослом возрасте интенсивность роста во всех группах закономерно снижалась. Среднесуточный прирост составил 172,2 г у чистопородных баранчиков, 150,0 г у животных с генотипом КГК × Dorper и 128,9 г – КГК × Suffolk. Несмотря на более высокий прирост в контрольной группе, помеси сохраняли преимущество по абсолютной живой массе к 7,5–8 месяцам – 58,7 и 55,4 кг соответственно против 53,0 кг.

Вероятным объяснением некоторого снижения относительной скорости роста у потомства от баранов породы Suffolk могут служить дополнительные энергетические затраты на формирование качественного шёрстного покрова. В отличие от них, Dorper характеризуется естественной линькой и редуцированным шёрстным покровом, что снижает долю энергии, направляемой на рунообразование.

Убойные показатели и морфологические характеристики туш

Оценка убойных показателей позволяет определить, трансформируется ли преимущество по живой массе в увеличение выхода товарной продукции и улучшение мясных характеристик туш. Для этого проведён контрольный убой молодняка в возрасте 7,5–8 месяцев (таблица 2).

Таблица 2 – Убойные показатели

Показатель	КГК	КГК × Dorper	КГК × Suffolk
Масса туши, кг	28,3 ± 0,38	32,2 ± 0,41**	30,6 ± 0,44**
Убойный выход, %	53,4 ± 0,6	54,8 ± 0,5*	55,2 ± 0,5*
Площадь «мышечного глазка», см ²	12,8 ± 0,21	14,6 ± 0,24*	14,1 ± 0,22*

Примечание: *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001

Масса туши баранчиков с генотипом КГК × Dorper составила 32,2 кг, что на 3,9 кг превышает показатель контроля. У Suffolk-помесей преимущество составило 2,3 кг. При сопоставимых значениях убойного выхода увеличение массы туши обусловлено морфологическими особенностями, выражающимися в более интенсивном развитии мышечной ткани с оптимальным соотношением жировой фракции.

Увеличение площади «мышечного глазка» на 1,8 см² у варианта Dorper и на 1,3 см² у Suffolk свидетельствует о выраженном развитии длиннейшей мышцы спины. Это указывает на то, что прирост живой массы у помесей формируется преимущественно за счёт мышечной ткани, а не жировых отложений. Полученные данные послужили основанием для анализа генетической обусловленности выявленных различий.

Гетерозис и наследуемость

Анализ гетерозиса позволяет оценить степень проявления гибридной силы, тогда как коэффициент наследуемости характеризует генетическую обусловленность признаков и перспективность селекционной работы (таблица 3).

Таблица 3 – Гетерозис и наследуемость

Показатель		КГК × Dorper	КГК × Suffolk
Гетерозис по живой массе, %	4,5–5 мес.	20,5	16,8
	7,5–8 мес.	10,8	4,5
Гетерозис по приросту, %		12,5	15,5
h ² (живая масса 7,5–8 мес.)		0,32	0,38

Максимальное проявление гетерозиса наблюдалось в раннем возрасте. К 7,5–8 месяцам его выраженность снижалась, что отражает влияние периода после отбивки физиологических факторов и адаптационных процессов.

Значения наследуемости указывают, что около 32–38% фенотипической вариации живой массы обусловлено генетическими факторами. Это означает, что отбор по данному признаку может быть эффективным уже в раннем возрасте, особенно при использовании производителей с высокой племенной ценностью. В условиях промышленного скрещивания подобные показатели позволяют сочетать эффект гетерозиса в F1-генерации с последующим генетическим закреплением продуктивных характеристик в племенных ядрах.

Экономическая эффективность

Экономическая оценка является завершающим этапом анализа, позволяющим определить практическую целесообразность внедрения исследуемых схем скрещивания в производственных условиях (таблица 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность вариантов скрещивания

Показатель	КГК	КГК × Dorper	КГК × Suffolk
Дополнительная выручка, ₸	–	12 385	8 527
Рентабельность, %	20	23	25
Коэффициент окупаемости	1,00	1,17	1,24

При средней рыночной цене 2 850 ₸/кг дополнительная выручка составляет 12 385 ₸/гол. для первой схемы скрещивания и 8 527 ₸/гол. для второй. При масштабировании производства до 1 000 голов совокупный экономический эффект может достигать 12,3 и 8,5 млн ₸ прибыли соответственно. Даже при росте затрат на приобретение племенных производителей на 8–12% срок окупаемости вложений не превышает одного производственного цикла откорма, что подтверждает инвестиционную привлекательность внедрения мясных генотипов.

Повышение уровня рентабельности на 17–24% подтверждает экономическую целесообразность внедрения терминального скрещивания в хозяйствах региона. Таким образом, генетическое улучшение продуктивности в данном случае непосредственно отражается в экономическом результате.

Обсуждение

Полученные данные экспериментальных исследований согласуются с мировыми тенденциями использования специализированных мясных пород в различных программах разведения овец. Наибольший эффект при межпородном скрещивании проявляется по признакам роста и развития, а также мясной продуктивности потомства, тогда как степень его выраженности зависит от генетических особенностей исходных пород и условий их использования. В этой связи сочетание курдючных овец, обладающих высокой адаптивностью к экстенсивным условиям содержания, с мясными породами Dorper и Suffolk соответствует современным подходам к повышению эффективности производства ягнатины.

Следует отметить, что результаты зарубежных исследований демонстрируют неодинаковую эффективность использования указанных генотипов в зависимости от природно-климатических условий и особенностей материнской основы. Так, *Cloete et al.* (15) отмечают высокий потенциал породы Dorper по показателям скороспелости, тогда как *Besufkad et al.* (16) при изучении помесей показали, что положительный эффект скрещивания обусловлен не только улучшением продуктивности потомства, но и сохранением адаптационных качеств. Аналогичный подход получил распространение и в других странах с развитым пастбищным овцеводством, где скрещивание рассматривается не как замена локальных генотипов, а как инструмент более полного использования их генетических ресурсов.

Вместе с тем, ряд авторов подчёркивают, что эффективность промышленного скрещивания должна оцениваться комплексно, с учётом не только показателей роста и развития, но и качественных характеристик получаемой продукции (*Maha et al.*, 2007). В мировой практике именно способность сочетать высокий уровень и качество продуктивности специализированных

пород с приспособленностью местных овец рассматривается как один из ключевых факторов устойчивого развития мясного овцеводства.

Заключение

Проведённые исследования подтвердили целесообразность использования импортных мясных генотипов в промышленном скрещивании курдючных овец локальной популяции. Установлено, что использование баранов пород Dorper и Suffolk способствует формированию более высокой массы тела к периоду реализации и обеспечивает увеличение выхода товарной продукции при сохранении адаптивных качеств животных к пастбищным условиям.

Проявление эффекта гетерозиса наиболее выражено в раннем возрасте, что свидетельствует о высокой генетической комплементарности скрещиваемых пород. В постотъёмный период наблюдается физиологически обусловленное перераспределение интенсивности роста, однако преимущество помесного молодняка по абсолютным показателям продуктивности сохраняется.

Сравнительный анализ показал, что схема с использованием Dorper обеспечивает более высокий интегральный производственный и экономический эффект в условиях исследуемого региона, тогда как применение Suffolk может рассматриваться как перспективное направление в комбинированных селекционных программах.

Таким образом, перспективы дальнейших исследований будут связаны с изучением продуктивности последующих поколений, оценкой устойчивости к стресс-факторам среды и оптимизацией селекционных программ с использованием геномных маркеров.

Вклад авторов

ДС: разработка концепции исследования, определение и постановка цели, разработка методологии исследования, интерпретация результатов. КЕ: организационное сопровождение, ресурсное обеспечение. АД: проведение экспериментов, анализ данных. АХ: сбор первичных материалов, статистическая обработка. ИМ: корректировка, вычитка, отправка в редакцию.

Все авторы прочитали, просмотрели и одобрили окончательную редакцию статьи.

Информация о финансировании

Работа выполнена в рамках программно-целевого финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан научно-технической программы BR24992940 – «Создание высокопродуктивной популяции овец северо-восточного региона Казахстана на основе разработки эффективных приёмов селекции и внедрения ресурсосберегающих технологий» на 2024–2026 годы.

Список литературы

- 1 Sheep meat market review and outlook. (2022). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://www.fao.org/agriculture-consumer-protection-department/ru>.
- 2 Notter, D.R. (2018). Genetic improvement of reproductive efficiency of sheep and goats. *Animal Reproduction Science*, 197, 1–12. DOI: 10.1016/j.anireprosci.2018.07.012.
- 3 Safari, E., Fogarty, N.M., Gilmour, A.R. (2005). A review of genetic parameter estimates for wool, growth, meat and reproduction traits in sheep. *Livestock Production Science*, 92(3), 271–289. DOI: 10.1016/j.livprodsci.2004.09.003.
- 4 Jin, M., Liu, G., Liu, E., Wang, L., Jiang, Y., et al. (2026). Genomic insights into the population history of fat-tailed sheep and identification of two mutations that contribute to fat tail adipogenesis. *Journal of Advanced Research*, 80, 725–741. DOI: 10.1016/j.jare.2025.05.011.
- 5 Sadykulov, T., Smagulov, D.B., Adylkanova, S.R., Koishibaev, A.M. (2014). The results of crossing in fat-tailed sheep breeding. *Life Science Journal*, 11(11), 308–311.
- 6 Traisov, B.B., Smagulov, D.B., Yuldashbaev, Y.A., Esengaliyev, K.G. (2017). Meat productivity of crossbred rams after fattening. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9 (5), 574–577.
- 7 Fogarty, N.M. (2009). A review of the effects of crossbreeding on lamb production. *Animal Production Science*, 49(4), 281–292. DOI:10.1071/EA08210.

- 8 Mousa, E., Werf, J. (2019). Genetic parameters for growth traits in sheep: A review. *Small Ruminant Research*, 171, 1–8. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2018.12.003.
- 9 Nonavar, M.R., Hossein-Zadeh, N.G., Shadparvar, A.A. (2023). A meta-analysis of genetic parameter estimates for growth traits in fat-tailed sheep. *Small Ruminant Research*, 226, 107033. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2023.107033.
- 10 Hopkins, D.L., Toohey, E.S., Ven, R.J. (2011). Lamb carcass characteristics of different genotypes. *Meat Science*, 88(4), 689–695. DOI: 10.1016/j.meatsci.2011.02.017.
- 11 Gizaw, S., Komen, H., Arendonk, J.A.M. (2013). Crossbreeding strategies and their impact on productivity in sheep. *Animal*, 7(2), 179–190. DOI:10.1017/S1751731112001688.
- 12 Смагулов, Д.Б. (2017). Селекционируемые признаки овец разных генотипов. *G-Global publications: Сельское хозяйство и АПК*.
- 13 Асылбекова, Э.Б., Кенжебаев, Т.Е., Есенбаев, А.А., Ахатова, З.А., Сембаева, А.И., Исагулов, Н.Е. (2025). Сравнительные особенности свойств шерсти чистопородного и помесного молодняка казахской курдючной грубошёрстной породы. *Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени С.Сейфуллина: междисциплинарный*, 3(127), 184–195. DOI:10.51452/kazatu.2025.3(127).2030.
- 14 Ибраев, Д.К., Омарова, К.М., Шарапатов, Т.С., Аккаир, Б.Ж., Мирамбеккызы, А., Мухаметжарова, И.Е. (2025). Племенные и экстерьерные показатели казахской грубошёрстной курдючной породы овец. *Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени С.Сейфуллина: междисциплинарный*, 3(127), 154–165. DOI:10.51452/kazatu.2025.3(127).2017.
- 15 Cloete, S.W.P., Snyman, M.A., Herselman, M.J. (2000). Productive performance of Dorper sheep. *Small Ruminant Research*, 36(2), 119–135. DOI:10.1016/S0921-4488(99)00104-5.
- 16 Besufkad, S., Abebe, A., Tesema, Z., Bisrat, A., Goshme, S. et al. (2025). Estimation of individual crossbreeding effects and growth curve analysis for growth traits of Dorper × local crossbred sheep in Ethiopia. *Livestock Science*, 299(105780). DOI: 10.1016/j.livsci.2025.105780.
- 17 Macha, J., Norberg, E., Berg, P., Milerski, M. (2007). Genetic parameters for body weight, longissimus muscle depth and fat depth for Suffolk sheep in the Czech Republic. *Small Ruminant Research*, 72(2–3), 87–91. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2006.04.018.

References

- 1 Sheep meat market review and outlook. (2022). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://www.fao.org/agriculture-consumer-protection-department/ru>.
- 2 Notter, D.R. (2018). Genetic improvement of reproductive efficiency of sheep and goats. *Animal Reproduction Science*, 197, 1–12. DOI: 10.1016/j.anireprosci.2018.07.012.
- 3 Safari, E., Fogarty, N.M., Gilmour, A.R. (2005). A review of genetic parameter estimates for wool, growth, meat and reproduction traits in sheep. *Livestock Production Science*, 92(3), 271–289. DOI: 10.1016/j.livprodsci.2004.09.003.
- 4 Jin, M., Liu, G., Liu, E., Wang, L., Jiang, Y., et al. (2026). Genomic insights into the population history of fat-tailed sheep and identification of two mutations that contribute to fat tail adipogenesis. *Journal of Advanced Research*, 80, 725–741. DOI: 10.1016/j.jare.2025.05.011.
- 5 Sadykulov, T., Smagulov, D.B., Adylkanova, S.R., Koishibaev, A.M. (2014). The results of crossing in fat-tailed sheep breeding. *Life Science Journal*, 11(11), 308–311.
- 6 Traisov, B.B., Smagulov, D.B., Yuldashbaev, Y.A., Esengaliyev, K.G. (2017). Meat productivity of crossbred rams after fattening. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9 (5), 574–577.
- 7 Fogarty, M. (2009). A review of the effects of crossbreeding on lamb production. *Animal Production Science*, 49(4), 281–292. DOI:10.1071/EA08210.
- 8 Mousa, E., Werf, J. (2019). Genetic parameters for growth traits in sheep: A review. *Small Ruminant Research*, 171, 1–8. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2018.12.003.
- 9 Nonavar, M.R., Hossein-Zadeh, N.G., Shadparvar, A.A. (2023). A meta-analysis of genetic parameter estimates for growth traits in fat-tailed sheep. *Small Ruminant Research*, 226, 107033. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2023.107033.

- 10 Hopkins, D.L., Toohey, E.S., Ven, R.J. (2011). Lamb carcass characteristics of different genotypes. *Meat Science*, 88(4), 689–695. DOI: 10.1016/j.meatsci.2011.02.017.
- 11 Gizaw, S., Komen, H., Arendonk, J.A.M. (2013). Crossbreeding strategies and their impact on productivity in sheep. *Animal*, 7(2), 179–190. DOI:10.1017/S1751731112001688.
- 12 Smagulov, D.B. (2017). Selekcioniruemye priznaki ovec raznyh genotipov. *G-Global publications: Sel'skoe hozjajstvo i APK*.
- 13 Asylbekova, Je.B., Kenzhebaev, T.E., Esenbaev, A.A., Ahatova, Z.A., Sembaeva, A.I., Isagulov, N.E. (2025). Sravnitel'nye osobennosti svoistv shersti chistopородного i pomесного molodnyaka kazahskoi kurdyuchnoi gruboshiorstnoi porody. *Vestnik nauki Kazahskogo agrotehnicheskogo issledovatel'skogo universiteta imeni S.Seifullina: mezhdisciplinarnyi*, 3(127), 184–195. DOI:10.51452/kazatu.2025.3(127).2030.
- 14 Ibraev, D.K., Omarova, K.M., Sharapatov, T.S., Аққаир, Б.Ж., Аққаир, Б.Ж., Мирамбеккызы, А., Muhametzhарova, I.E. (2025). Plemennye i ekster'ernye pokazateli kazahskoi gruboshiorstnoi kurdyuchnoi porody ovec. *Vestnik nauki Kazahskogo agrotehnicheskogo issledovatel'skogo universiteta imeni S.Seifullina: mezhdisciplinarnyi*, 3(127), 154–165. DOI:10.51452/kazatu.2025.3(127).2017.
- 15 Cloete, S.W.P., Snyman, M.A., Herselman, M.J. (2000). Productive performance of Dorper sheep. *Small Ruminant Research*, 36(2), 119–135. DOI:10.1016/S0921-4488(99)00104-5.
- 16 Besufkad, S., Abebe, A., Tesema, Z., Bisrat, A., Goshme, S. et al. (2025). Estimation of individual crossbreeding effects and growth curve analysis for growth traits of Dorper × local crossbred sheep in Ethiopia. *Livestock Science*, 299(105780). DOI: 10.1016/j.livsci.2025.105780.
- 17 Maxa, J., Norberg, E., Berg, P., Milerski, M. (2007). Genetic parameters for body weight, longissimus muscle depth and fat depth for Suffolk sheep in the Czech Republic. *Small Ruminant Research*, 72(2–3), 87–91. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2006.04.018.

Құйрықты қойларды Suffolk және Dorper тұқымды ет бағытындағы қошқарлармен будандастырудағы гетерозис құбылысының көрінісі

Смағұлов Д.Б., Есенғалиев Қ.Ғ., Дәулетова А.М., Хамзина А.Қ., Мұхаметжарова И.Е.

Түйін

Алғышарттар мен мақсат. Қазіргі кезеңде еліміздегі қой шаруашылығы саласының дамуы жоғары сапалы қозы етін өндіруге және экспорттық әлеуетті арттыруға бағытталған. Қойлардың еттілік қасиеттеріне қойылатын талаптардың артуы және өндірістің экономикалық тиімділігін жоғарылату қажеттілігі ғылыми негізделген селекциялық-генетикалық тәсілдерді қолдануды талап етеді. Осы тұрғыда аборигенді популяциялардың бейімделгіштік ерекшеліктерін барынша сақтай отырып, мамандандырылған ет бағытындағы тұқымдардың генетикалық әлеуетін ұтымды пайдалану өзекті бағыт болып табылады. Осыған байланысты құйрықты қойларды Dorper және Suffolk тұқымдарының аталықтарымен будандастыру генетикалық прогресті жеделдетудің тиімді құралы ретінде қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – Қазақстанның шығыс аймағы жағдайында алынған будан төлдің селекциялық, өнімділік және экономикалық көрсеткіштеріне кешенді баға беру.

Материалдар мен әдістер. Зерттеу жұмыстары 2024–2025 жылдары Абай облысындағы «Ебетей» шаруа қожалығында жүргізілді. Әрқайсысы 50 бастан тұратын 3 топ құрылды: бақылау тобы (қазақтың қылшық жүнді құйрықты тұқымы), I тәжірибелік топ (ҚҚҚ × Dorper) және II тәжірибелік топ (ҚҚҚ × Suffolk). Төлдердің 4,5–5 және 7,5–8 айлықтағы тірілей салмағы, 90 күнге есептелген орташа тәуліктік өсімі, сойыс көрсеткіштері, гетерозис әсері және экономикалық тиімділігі анықталды.

Нәтижелер. Dorper тұқымынан алынған 4,5–5 айлықтағы будандардың тірілей салмақтары бақылау тобына қарағанда 20,5%, ал Suffolk – 16,8% жоғары болды. 7,5–8 айлығында олардың көрсеткіштері тиісінше 58,7 және 55,4 кг құрап, қатарластарының деңгейінен асқан (53,0 кг). Енелерінен айырған кезеңде орташа тәуліктік өсім барлық топтарда 150–180 г аралығында

ауытқыған. Сойыс көрсеткіштері де тиісінше будандардың артықшылығын айқындаған: Dorper будандарында ұша салмағы 32,2 кг, Suffolk – 30,6 кг, ал бақылау тобында 28,3 кг жеткен. Қозы етінің орташа нарықтық бағасы 2 850 ₸/кг болған жағдайда қосымша түсім тиісінше 1 басқа шаққанда 12 385 ₸ және 8 527 ₸ құрап, өндірістің рентабельділік деңгейін 17-24% арттырған.

Қорытынды. 2024–2025 жылдары жүргізілген зерттеулер жергілікті қой тұқымдарын импорттық ет бағытындағы генотиптермен өнеркәсіптік будандастырудың тиімділігін айқындайды. Аталмыш тәсіл қойлардың сойыс көрсеткіштерін арттыра отырып, жайылымдық жағдайға төзімділік қасиетін сақтауға мүмкіндік береді. Ұсынылған шағылыстыру сұлбасын аталмыш аймақ жағдайында экономикалық тұрғыдан тиімді деп бағалауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: құйрықты қойлар; өнеркәсіптік будандастыру; гетерозис әсері; ет өнімділігі; будан төл.

Expression of heterosis in crossbreeding fat-tailed ewes with Suffolk and Dorper meat-type rams

Darkhan B. Smagulov, Kairly G. Yesengaliyev, Ainur M. Davletova, Aigerim K. Khamzina
Ilmira E. Mukhametzharova

Abstract

Background and Aim. The current stage of sheep industry development is characterized by a structural reorientation toward the production of competitive lamb and expansion of export potential. Increasing requirements for meat productivity combined with the need to enhance economic efficiency necessitate the application of scientifically grounded breeding and genetic approaches. A key direction of such transformation is the rational use of specialized meat breeds in combination with the adaptive advantages of local populations. In this context, crossing fat-tailed ewes with Dorper and Suffolk rams is considered an effective tool for accelerating genetic progress. The objective of the study was to provide a comprehensive evaluation of breeding, productive, and economic performance of crossbred lambs under the conditions of the Eastern region of Kazakhstan.

Materials and Methods. The study was conducted in 2024–2025 at the “Ebetey” farm located in the Abai region. Three groups of 50 animals each were formed: control (Kazakh coarse-wool fat-tailed breed), experimental I (KCF × Dorper), and experimental II (KCF × Suffolk). Body weight at 4.5–5 and 7.5–8 months of age, average daily gain over a 90-day period, carcass traits, heterosis effect, and economic efficiency were determined.

Results. At 4.5–5 months of age, Dorper crossbreds exceeded the control group in body weight by 20.5%, while Suffolk crossbreds showed a 16.8% advantage. By 7.5–8 months, body weight reached 58.7 kg and 55.4 kg, respectively, compared with 53.0 kg in purebred contemporaries. During the post-weaning period, average daily gain ranged from 150 to 180 g. Carcass traits confirmed the superiority of crossbreds: carcass weight reached 32.2 kg in Dorper crossbreds and 30.6 kg in Suffolk crossbreds versus 28.3 kg in the control group. At an average market price of 2,850 KZT per kg, additional revenue amounted to 12,385 KZT and 8,527 KZT per head, respectively, resulting in a 17-24% increase in production profitability.

Conclusion. The results obtained in 2024-2025 confirm the effectiveness of using imported meat-type genotypes in industrial crossbreeding of local sheep breeds, ensuring improved carcass performance while maintaining high adaptability to pasture-based systems. The proposed crossbreeding schemes can therefore be considered economically justified under regional production conditions.

Keywords: fat-tailed sheep; industrial crossbreeding; heterosis effect; meat productivity; crossbred lambs.