В статье изложены результаты сравнительной оценки кожно-волосяного покрова бычков породы обрак французской селекции и сверстников-симменталов отечественной популяции при их выращивании до 19,5-месячного возраста в условиях Центрального Черноземья. Существенных различий между животными обеих пород по

структуре волосяного покрова, диаметру волос, их массе, длине и густоте, а также по массе, выходу и толщине шкур в возрасте 15,5 и 19,5 мес. не выявлено. Эти материалы, наряду с другими, являются подтверждением успешно протекающей акклиматизации животных породы обрак в зоне Центрального Черноземья.

I. Zadneprianskiy

COMPARATIVE ASSESSMENT OF SKIN AND HAIR OF SIMMENTAL AND OBRAK BULLS

Key words: breed; skin and hair; cattlehide; acclimatization; quality.

Authors' personal details

Zadneprianskiy Ivan, Doctor of agricultural sciences, professor of the General and private animal science department, Belgorod state agricultural university named after V.Ya. Gorin, Russia, 308503, Belgorod region, Maiskii settlement, Vavilov St., 1, e-mail: dnepr-1939@mail.ru.

The paper presents the results of a comparative assessment of skin and hair of French Obrak and Russian Simmental bulls being grown up to 19,5 months in conditions of the Central Black Soil zone. No significant differences between animals of both breeds in hair structure, diameter, weight,

length and density as well as cattlehide weight, output and thickness at the age of 15,5 and 19,5 months were found. These materials along with other data prove successful acclimatization of Obrak cattle in the Central Black Soil zone.

© Заднепрянский И.П.

УДК 636.082:636.084.1

DOI: 10.31563/1684-7628-2018-46-2-79-84

Ф.Г. Каюмов, Н.П. Герасимов, Р.Ф. Третьякова

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ И ЕЁ ПОМЕСЕЙ С КРАСНЫМ АНГУССКИМ СКОТОМ АМЕРИКАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ФОНЕ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ КОРМЛЕНИЯ

Ключевые слова: калмыцкая порода; красный ангус; помеси; племенная ценность; уровень кормления; отбор.

Введение. Племенная ценность мясного скота реализуется на фоне воздействия факторов кормления, содержания в конкретных природно-климатических условиях [2–3, 5, 12, 13]. При этом фенотип животного не в полной мере характеризует его генетический потенциал. Изменение в системе паратипических факторов окажет модифицирующее воздействие на варибельность признаков отбора, спектр которой зависит от адаптационной пластичности организма животных. В связи с этим величина племенной оценки мясного скота и его категории (улучшатель и ухудшатель) обуславливается в большей степени уровнем приспособленности

животного к условиям выращивания [7–9]. Среди многочисленных факторов внешней среды, оказывающих влияние на формирование мясной продуктивности скота, главная роль отводится уровню кормления [6, 10, 15]. Установлено, что использование питательных веществ и энергии корма у особей различной племенной ценности неодинаково и определяется интенсивностью метаболических процессов в их организме [4, 11].

Целью исследований являлось проведение испытания по собственной продуктивности калмыцких бычков и помесного потомства от быков-производителей породы красный ангус

американской селекции I и II поколений на фоне разного уровня кормления для более достоверной оценки племенной ценности.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в ООО «Агрофирма Адучи» Целинного района Республики Калмыкия в двух параллельно организованных опытах на трёх группах (по 40 голов каждая) бычков. Подопытные группы комплектовали из новорожденного молодняка: I группа – чистопородные бычки калмыцкой породы, II группа – помесное потомство 1^{го} поколения красный ангус × калмыцкая, III группа – помесные бычки 2^{го} поколения красный ангус × калмыцкая. Первый опыт включал испытание по собственной продуктивности бычков при интенсивном уровне кормления. Второй опыт проведён на животных – аналогах по происхождению при умеренном уровне кормления. Испытание по собственной продуктивности бычков проводили с 8- до 15-месячного возраста [1]. Породные группы бычков разделяли на подгруппы после отъёма от матерей в соответствии с разной интенсивностью кормления. Таким образом, первый опыт проведён на 3 группах (n = 20 гол.) при интенсивном уровне рациона, второй опыт – на 3 группах аналогов по происхождению (n = 20 гол.) при умеренном рационе.

Рационы балансировались по возрастным периодам в зависимости от сезона года и запланированного уровня интенсивности кормления из кормов собственного производства. Так, при интенсивном уровне бычки после отъёма до 12 месяцев получали сено разнотравное 10 кг, солому 2 кг, концентрированные корма 3 кг. Возрастной период 13–15 мес. совпал с весенне-летним сезоном года, при котором практиковали технологию нагула животных. На этом этапе основным кормом являлась трава естественных пастбищ с подкормкой концентратами в количестве 2 кг. При умеренном уровне кормления сокращение питательности рационов осуществлялось за счёт концентрированных кормов. Так, в период с 8 до 12 мес. молодняк получал рацион, по составу идентичный своим аналогам первого опыта, только дачу концентратов снизили до 1,5 кг на голову в сутки. При нагуле подопытный молодняк умеренного кормления дополнительную подкормку концентратами не получал.

Анализ экспериментального материала проводили при использовании методов вариационной статистики [14] с применением программы «Excel» с обработкой данных в «Statistica 6.0» («Stat Soft Inc.», США).

Результаты исследования. Проведение испытания по собственной продуктивности бычков разных генотипов при интенсивном

уровне кормления показало преимущество помесного молодняка II поколения по величине живой массы к концу контрольного периода (таблица 1). Вследствие чего они оценены максимальным индексом, превосходя чистопородных сверстников на 11,3 %, а полукровных аналогов – на 2,8 %. Однако наибольшая дифференциация испытуемых групп бычков наблюдалась по рангу среднесуточного прироста за период с 8- до 15-месячного возраста. При этом минимальным индексом были оценены чистопородные животные, которые уступали молодняку комбинированных генотипов на 11,0–16,3 %.

Обеспечение подопытным бычкам полноценного уровня кормления способствовало развитию гармоничного телосложения и хорошо заполненных мускулатурой статей экстерьера, а средняя оценка мясных форм составляла 53,8 балла. Калмыцкие бычки уступали помесным сверстникам по величине изучаемого показателя главным образом за счёт слабого развития задней трети туловища. Прилитие крови красных ангусов американской селекции ожидало исправило этот недостаток, характерный для калмыцкого скота. Увеличение доли крови животных импортного происхождения в генотипе животных III группы обеспечило им лидерство по балльной оценке мясных форм – превосходство чистопородных сверстников на 4,9 балла (9,57 %). Идентичный ранг распределения подопытного молодняка наблюдался по выраженности типа телосложения. Причиной этого являлись межгрупповые различия по росту периферического отдела скелета. Помесные бычки превосходили чистопородных аналогов по высоте в крестце на 2,1–3,2 см (1,73–2,64 %). Минимальным индексом за выраженность экстерьера и телосложения оценены калмыцкие животные, уступившие сверстникам с комбинированной наследственностью на 2,4–4,8 %.

В итоге проведение испытания бычков различных генотипов при интенсивном уровне кормления зафиксировало преимущество помесных бычков II поколения по средней величине комплексного индекса.

При этом их превосходство относительно чистопородных аналогов достигало 10,4 %. Потомство ангусских быков-производителей I поколения характеризовалось промежуточным показателем итоговой оценки с опережением бычков калмыцкой породы на 6,7 %. Вариант испытания по собственной продуктивности молодняка в условиях ограниченного рациона повлиял на сужение размаха межгрупповой изменчивости по селекционируемым признакам, что сказалось на величине отдельных селекционных индексов в разрезе групп. Так, при ин-

дексации живой массы в 15-месячном возрасте превосходство помесей II поколения красной ангусской породы сократилось относительно сверстников до 2,7–7,9 %. Схожая динамика селекционного индекса наблюдалась при оценке среднесуточного прироста за период контрольного выращивания, разница между молодняком изучаемых генотипов уменьшилась до 3,9–7,9 % в пользу бычков III подопытной группы. Однако наиболее значительно изменение в интенсивности и полноценности рационов кормления отразилось на показателях прижизненной оценки мясных форм и оценки экстерьера и телосложения. По этим параметрам наблюдалась смена ранга распределения животных разного происхождения. При этом лидерство по изучаемым селекционным признакам перешло к помесям I поколения. Так, их преимущество относительно аналогов по индексу оценки мясных форм достигало 0,6–3,8 %. Более существенное превосходство полукровного генотипа отмечалось при оценке экстерьера и телосложения – 1,7–5,9 %. Хотя первенство по высоте в крестце и выраженности типа телосложения оставалось за помесями II поколения, преимущество по этим показате-

лям составляло 1,3–3,4 см (1,06–2,82 %) и 0,1–0,8 балл (1,02–8,79 %) соответственно. Наблюдаемое рассогласование в поведении изменчивости балльной характеристики экстерьера и телосложения при умеренном уровне кормления, по нашему мнению, объясняется относительно сильной зависимостью наиболее продуктивного генотипа от факторов, способствующих реализации генетического потенциала, а также субъективностью визуальной оценки внешнего вида особей. Так, при хорошем развитии костяка у помесных животных II поколения отмечалась относительно слабая выполненность мускулатурой статей экстерьера. Следует отметить, что минимумом по всем селекционным индексам характеризовались чистопородные бычки. Таким образом, проведение испытания по собственной продуктивности в условиях умеренного кормления значительно повлияло на размах дифференциации породных групп по комплексному индексу. Помеси II поколения подтвердили свою максимальную среднюю итоговую оценку по результатам контрольного выращивания при ограниченном рационе, хотя их превосходство сократилось до 1,1–5,8 %.

Таблица 1 Оценка племенной ценности бычков калмыцкой породы и ее помесей с красными ангусами при разном уровне кормления

Группа	Живая масса в возрасте			Среднесуточный прирост 8–15 мес.		Прижизненная оценка мясных форм		Оценка экстерьера и телосложения		Комплексный индекс
	8 мес, кг	15 мес								
		кг	индекс	г	индекс	балл	индекс	балл	индекс	
Интенсивный уровень										
I (n = 20 гол.)	197,8 ± 2,24	392,4 ± 4,74	93,4	913,4 ± 19,65	90,9	51,2 ± 0,55	95,2	17,9 ± 0,42	97,6	94,3 ± 1,45
II (n = 20 гол.)	209,9 ± 2,97	427,8 ± 4,94	101,9	1023,2 ± 18,51	101,9	54,0 ± 0,66	100,4	18,4 ± 0,47	100,0	101,0 ± 1,47
III (n = 20 гол.)	210,3 ± 2,74	439,7 ± 5,81	104,7	1077,0 ± 27,34	107,2	56,1 ± 0,91	104,3	18,8 ± 0,37	102,4	104,7 ± 1,80
В среднем (n = 60 гол.)	206,0 ± 1,69	420,0 ± 3,94	100,0	1004,6 ± 15,39	100,0	53,8 ± 0,49	100,0	18,4 ± 0,24	100,0	100,0
Умеренный уровень										
I (n = 20 гол.)	195,5 ± 2,13	372,7 ± 4,31	95,6	831,9 ± 16,24	96,0	50,9 ± 0,47	97,6	17,2 ± 0,62	96,9	96,5 ± 1,68
II (n = 20 гол.)	208,5 ± 2,94	393,1 ± 4,77	100,8	866,4 ± 17,18	100,0	52,8 ± 0,77	101,4	18,3 ± 0,41	102,8	101,2 ± 1,48
III (n = 20 гол.)	211,7 ± 2,59	403,5 ± 4,92	103,5	900,5 ± 21,84	103,9	52,5 ± 0,64	100,8	18,0 ± 0,40	101,1	102,3 ± 1,68
В среднем (n = 60 гол.)	205,3 ± 1,72	389,8 ± 3,13	100,0	866,3 ± 11,16	100,0	52,1 ± 0,38	100,0	17,8 ± 0,28	100,0	100,0

Более наглядно динамику изменчивости комплексного индекса при разном уровне кормления иллюстрирует распределение изучаемого параметра у подопытных бычков (рисунок 1). Так, проведение испытания по собственной продуктивности при умеренном рационе способствовало сосредоточению основного поголовья в диапазоне 95...105 % комплексного индекса, в этом интервале было

сконцентрировано 29 гол. или 48,3 % от общего количества животных. Аналогичный интервал при интенсивном кормлении умещал лишь 17 гол. или 28,3 % особей.

Кроме того, анализ гистограммы свидетельствует о значительной изменчивости комплексного индекса при организации полноценного рациона, а графическое распределение имеет несколько максимумов, относящихся к

разным породным группам подопытных животных. Сужение диапазона вариабельности изучаемого показателя ограничивает возмож-

ности отбора и сдвигает селекционный дифференциал к среднему значению признака.

Рисунок 1
Изменчивость комплексного индекса бычков при испытании по собственной продуктивности при разных уровнях кормления

Выводы. Оценка племенной ценности бычков калмыцкой породы и её помесей I и II поколений с красным ангусским скотом американской селекции, проведённая при разном уровне кормления, показала превосходство комбинированных генотипов независимо от полноценности рационов. Умеренный уровень

кормления оказал лимитирующее воздействие на изменчивость комплексного индекса, что ограничивает возможности селекции.

Исследования выполнены в рамках тематического плана по госзаданию № 0761-2018-0006.

Библиографический список

1. Амерханов, Х.А. Порядок и условия оценки бычков-производителей мясных пород по собственной продуктивности и качеству потомства [Текст] / Х.А. Амерханов, А.М. Белоусов, Ф.Г. Каюмов [и др.]. М., 2013. 28 с.

2. Джуламанов, К.М. Влияние отдельных факторов внешней среды на весовой рост бычков казахской белоголовой породы [Текст] / К.М. Джуламанов // Вестник мясного скотоводства. 2006. Т. 1. № 59. С. 76–79.

3. Джуламанов, К.М. Совершенствование приёмов и методов селекции быков герефордской породы [Текст] / К.М. Джуламанов, М.П. Дубовскова // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2007. № 4. С. 86–88.

4. Джуламанов, Е.Б. Трансформация питательных веществ и рационов в мясную продукцию откармливаемых бычков герефордской породы разных типов [Текст] / Е.Б. Джуламанов, Ю.И. Левахин, Г.Н. Урынбаева // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы X Всеросс. конф. молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. 2017. С. 181–182.

5. Дубовскова, М.П. Определение категории быков-производителей по продуктивности потомков в зависимости от метода оценки [Текст] / М.П. Дубовскова, А.М. Белоусов // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 1. № 62. С. 113–122.

6. Исаков, Р.С. Продуктивность молодняка при различных технологиях содержания [Текст] / Р.С. Исаков, Х.Х. Тагиров, Н.М. Губайдуллин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1. С. 147–150.

7. Калашников, Н.А. Оценка быков-производителей по качеству потомства и эффективность использования этого метода [Текст] / Н.А. Калашников, Л.М. Половинко, Ф.Г. Каюмов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (57). С. 83–85.

8. Каюмов, Ф.Г. Селекционно-генетические параметры тёлочек калмыцкой породы Южно-Уральского типа, испытанных по собственной продуктивности [Текст] / Ф.Г. Каюмов, Л.Г. Сурундаева, Л.А. Маевская, В.Н. Черномырдин // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 1 (84). С. 17–21.

9. Каюмов, Ф.Г. Испытание заводского типа «Айта» калмыцкой породы скота на хозяйственно-полезные качества [Текст] / Ф.Г. Каюмов, Н.А. Калашников // Инновационные разработки по импортозамещению в агропродовольственном секторе. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Всероссийского НИИ мясного скотоводства. 2015. С. 13–17.

10. Косилов, В.И. Влияние пробиотической кормовой добавки Биогумель 2Г на рост и развитие бычков симментальской породы [Текст] / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.С. Вильвер, Н.М. Губайдуллин // АПК России. 2017. Т. 24. № 1. С. 197–205.

11. Левахин, Ю.И. Переваримость питательных веществ рационов и азотистый обмен у подопытных бычков герефордской породы разных типов телосложения [Текст] / Ю.И. Левахин, Е.Б. Джуламанов, Г.Н. Урынбаева // Вестник мясного скотоводства. 2015. Т. 4. № 92. С. 130–134.

12. Никонова, Е.А. Качественные показатели мяса тёлочек казахской белоголовой породы и её помесей с герефордами [Текст] / Е.А. Никонова, В.И. Косилов // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 193–197.

13. Панин, В.А. Генетические особенности формирования мясной продуктивности бычков-кастратов [Текст] / В.А. Панин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 2 (64). С. 129–131.

14. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников [Текст] / Н.А. Плохинский. М.: Колос, 1969. 256 с.

15. Тагиров, Х.Х. Факторы, влияющие на мясную продуктивность молодняка крупного рогатого скота [Текст] / Х.Х. Тагиров, Н.В. Гизатова // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 2. № 62. С. 164–171.

Сведения об авторах

1. **Каюмов Фоат Галимович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель научного направления, ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН», 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8 (3532) 43-46-76, e-mail: nazkalms@mail.ru.

2. **Герасимов Николай Павлович**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела разведения мясного скота, ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН», 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, e-mail: nick.gerasimov@rambler.ru.

3. **Третьякова Рузия Фоатовна**, специалист ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН», 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, e-mail: kserev@mail.ru.

Реализация племенного потенциала продуктивности у мясного скота проходит во взаимодействии с факторами кормления, содержания в конкретных природно-климатических

условиях. Целью исследований являлось провести испытания по собственной продуктивности калмыцких бычков и помесного потомства от быков-производителей породы красный ангус

американской селекции I и II поколений на фоне разного уровня кормления для более достоверной оценки племенной ценности. Работа выполнена в ООО «Агрофирма Адучи» Целинного района Республики Калмыкия в двух опытах на трёх группах бычков. I группа комплектовалась из чистопородных бычков калмыцкой породы, II группа – помесное потомство 1^{го} поколения красный ангус × калмыцкая, III группа – помесные бычки 2^{го} поколения красный ангус × калмыцкая. Первый опыт включал испытание по собственной продуктивности бычков при интенсивном уровне кормления. Второй опыт проведён на животных – аналогах по происхождению при умеренном уровне кормления. Испытание по собственной продуктивности бычков при интенсивном уровне кормления

зафиксировало преимущество помесных бычков II поколения по средней величине комплексного индекса на 3,7–10,4 %. По результатам контрольного выращивания при ограниченном рационе помеси II поколения подтвердили свою максимальную среднюю итоговую оценку, хотя их превосходство сократилось до 1,1–5,8 %. Оценка племенной ценности бычков калмыцкой породы и её помесей I и II поколений с красным ангусским скотом, проведённая при разном уровне кормления, показала превосходство комбинированных генотипов независимо от полноценности рационов. Умеренный уровень кормления оказал лимитирующее воздействие на изменчивость комплексного индекса, что ограничивает возможности селекции.

F. Kayumov, N. Gerasimov, R. Tret'yakova

IMPLEMENTING BREEDING VALUE OF KALMYK BULL-CALVES AND THEIR CROSSES WITH RED ANGUS CATTLE OF AMERICAN SELECTION IN TERMS OF DIFFERENT FEEDING INTENSITY

Key words: *Kalmyk breed; Red Angus; crossbreds; breeding value; feeding level; selection.*

Authors' personal details

1. **Kayumov Foat**, Doctor of agricultural sciences, professor, head of the scientific major, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 460000, Russia, Orenburg, Deviatoe Yanvaryia St., 29, phone: 8 (3532) 43-46-76, e-mail: nazkalms@mail.ru.

2. **Gerasimov Nikolay**, Candidate of agricultural sciences, senior researcher in the department of Beef Cattle Breeding, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 460000, Russia, Orenburg, Deviatoe Yanvaryia St., 29, e-mail: nick.gerasimov@rambler.ru.

3. **Tret'yakova Ruziya**, expert in the the Department of Beef Cattle Breeding, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 460000, Russia, Orenburg, Deviatoe Yanvaryia St., 29, e-mail: kserev@mail.ru.

Implementing breeding potential of beef cattle takes place in association with factors of feeding and housing in specific environment and climatic conditions. The aim of the study was to test Kalmyk bull-calves and crossbred offspring of I and II generations from Red Angus sires of American origin in terms of different feeding rates to make a more reliable assessment of breeding value. The research was carried out in two experiments on three groups of bull-calves in LLC «Агрофирма Адучи» of Tselinny district, Republic of Kalmykia. The I group completed with purebred Kalmyk bull-calves, the II group – crossbred offspring F₁ Red Angus × Kalmyk, the III group – crossbred offspring F₂ Red Angus × Kalmyk. The first experiment included a bull-calves' test for own productivity with an intensive feeding level. The second

ex-periment was carried out on analogues animal by origin with a moderate feeding level. The test of bull-calves for own productivity fixed the advantage of the crossbred bull-calves of the II generation by the average value of the complex index by 3,7–10,4 % at an intensive feeding level. Crosses of II generation confirmed their maximum average final score according to the results of control rearing with a limited ration, although their superiority decreased to 1,1–5,8 %. The breeding value estimation of Kalmyk bull-calves and its crosses with Red Angus cattle of I and II generations performed at different feeding levels had showed the superiority of combined genotypes regardless of the rations usefulness. The moderate feeding level had a limiting effect on the complex index variability, which limits the possibilities in selection.

© Каюмов Ф.Г., Герасимов Н.П., Третьякова Р.Ф.