

DOI: 10.33284/2658-3135-102-1-129

УДК 636.082:636.22/.28.082.13

### Убойные качества абердин-ангусского и бурого швицкого скота при чистопородном разведении и скрещивании

*Р.А. Улимбашева*

*ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»*

**Аннотация.** Приведены данные о мясной продуктивности абердин-ангусского и бурого швицкого скота, а также помесей, полученных от скрещивания этих пород с целью увеличения производства говядины.

С целью изучения убойных качеств был проведён контрольный убой, на основании которого изучены морфологический состав туш, проведено разделение туш на отруба и взятие промеров туши и бедра по общепринятым методам.

Установлено, что бычки абердин-ангусской породы по съёмной и предубойной живой массе в 18-месячном возрасте превосходили бурых швицких сверстников на 44,0 ( $P \leq 0,01$ ) и 41,4 ( $P \leq 0,001$ ) кг соответственно, полукровных помесей – на 21,8 и 20,6 кг ( $P \leq 0,01$ ). Абердин-ангусы превзошли особей других групп по убойной массе и убойному выходу: помесей – на 20,4 кг ( $P \leq 0,01$ ) и 1,6 % ( $P \leq 0,05$ ) соответственно, бурых швицев – на 39,3 кг ( $P \leq 0,01$ ) и 3,0 % ( $P \leq 0,05$ ). Более высокое содержание в тушах мякоти и меньшей концентрации костей обеспечило превосходство абердин-ангусам по коэффициенту мясности, который в сравнении с бычками комбинированного направления продуктивности был выше в среднем на 1,3 ед. ( $P \leq 0,001$ ), а соотношение съедобной и несъедобной частей – на 1,2 ед., которое обеспечивалось за счёт меньшего выхода хрящей и сухожилий при максимальном выходе мякоти. Разделка туш на отруба показала превосходство бычков абердин-ангусской породы по абсолютной массе каждого отруба, но это не обеспечило им превосходства по относительному выходу, за исключением тазобедренного отруба – одного из наиболее ценных в кулинарном отношении, преимущество по которому над сверстниками других групп варьировало в пределах 2,2-5,1 %, а по абсолютной массе – 12,7-25,9 кг ( $P \leq 0,01-0,001$ ). Помесный молодняк по своим значениям приближался к чистопородным животным абердин-ангусской породы.

**Ключевые слова:** бычки, абердин-ангусская порода, бурая швицкая порода, помеси, убойные качества, туша, отруб.

UDC 636.082:636.22/.28.082.13

### Slaughter qualities of Angus and brown Swiss cattle at pure breeding and crossing

*R.A. Ulimbasheva*

*FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*

**Summary.** Data on beef productivity of Angus and Brown Swiss cattle and crosses of these breeds obtained in order to increase the production of beef are presented.

In order to study slaughter qualities, a control slaughter was carried out, based on it morphological composition of carcasses was studied, carcasses were cut for meat cuts and carcass and hip were measured according to generally accepted methods.

It was found that the Angus calves advanced over brown Swiss animals by 44.0 ( $P \leq 0.01$ ) and 41.4 ( $P \leq 0.001$ ) kg, respectively, over half-blooded crosses – by 21.8 and 20.6 kg ( $P \leq 0.01$ ). Angus advanced over animals of other groups in slaughter weight and slaughter yield: crosses – by 20.4 kg ( $P \leq 0.01$ ) and 1.6 % ( $P \leq 0.05$ ), respectively, brown Swiss – by 39.3 kg ( $P \leq 0.01$ ) and 3.0 % ( $P \leq 0.05$ ). A higher content of flesh in carcasses and a lower concentration of bones ensured the superiority of the Angus in terms of

---

130 **Технология производства, качество продукции и экономика в мясном скотоводстве**

---

meat ratio, which, compared to the bulls of the combined direction, was higher on average by 1.3 units. ( $P \leq 0.001$ ), and the ratio of edible and inedible parts – by 1.2 units, which was ensured due to the lower yield of cartilage and tendons at the maximum pulp output. Cutting carcasses into cuts showed superiority of Angus bulls in the absolute weight of each cut, but this did not ensure their superiority in relative yield, with the exception of the hip cut – one of the most valuable in culinary terms, the advantage over other groups of animals of the same age varied within 2.2-5.1 %, and in absolute weight – 12.7-25.9 kg ( $P \leq 0.01-0.001$ ). In terms of their values, youngsters approached the purebred animals of the Angus breed.

**Key words:** bulls, Angus, Brown Swiss breed, crosses, slaughter qualities, carcass, cuts.

**Введение.**

В нашей стране увеличение производства говядины возможно только при одновременном увеличении генетического потенциала молочных, комбинированных и мясных пород, так как снижение поголовья крупного рогатого скота коснулось животных всех направлений продуктивности. Считается идеальным, когда большую часть мяса получают от скота мясных пород, как это имеет место в странах Европы и Северной Америки, где удельный вес говядины, получаемой от этих животных, достигает 85 % [1, 2]. К сожалению, в нашей стране эти показатели кратно ниже и противоположны, так как доминирующую часть говядины производят от реализации поголовья молочного и комбинированного скота.

О высокой эффективности промышленного скрещивания в скотоводстве и создании помесных стад мясного скота отмечается в исследованиях, проведённых отечественными учёными [3-6].

В этой связи дальнейшее увеличение производства мясного сырья как путём чистопородного разведения скота мясных пород, так и промышленного скрещивания с коровами отечественных молочных и комбинированных пород, является актуальной задачей, представляет большой практический интерес.

**Цель исследования.**

Изучить убойные качества чистопородного бурого швицкого (БШ) и абердин-ангусского (АА) скота, а также установить результативность их скрещивания (БШ×АА) для увеличения производства говядины.

**Материалы и методы исследования.**

**Объект исследования.** Бычки бурой швицкой, абердин-ангусской пород и полукровные помеси от скрещивания этих пород.

Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями и рекомендациями Russian Regulation 1987 (Order No. 755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health) and «The Guide for Care and Use of Laboratory Animals (National Academy Press Washington, D.C. 1966)». При выполнении исследований были приняты усилия, чтобы свести к минимуму страдания животных и уменьшения количества используемых образцов.

**Схема эксперимента.** Исследования проведены в СХК «Азамат» Чегемского района Кабардино-Балкарской Республики. Подопытные группы животных находились в одинаковых условиях кормления и содержания. От рождения до 7-месячного возраста молодняк содержали по технологии производства говядины, принятой в мясном скотоводстве, – под коровами-кормилицами, с 7 до 12 месяцев – на доращивании, с 12 до 16 месяцев – на нагуле (на высокогорных пастбищах (2000-2200 м над уровнем моря), с 16 до 18 месяцев – на заключительном откорме. Убой бычков осуществляли по методикам ВАСХНИЛ и ВНИИМС [7, 8]. При убое учитывали съёмную и предубойную живую массу, массу и выход парной туши, массу и выход внутреннего жира-сырца, убойную массу и убойный выход.

Морфологический состав туш изучался после их охлаждения в течение 24 часов при температуре от 0 до +4 °С путём обвалки и жиловки туш. Обвалка туш проводилась по 7 естественно-анатомическим частям: шейной, грудной, лопаточной, спинной, рёберной, поясничной и тазобедренной. На основании обвалки определяли абсолютное и относительное содержание мышечной, жировой, соединительной и костной тканей, а также индекс мясности.

Полномясность туши и выполненность бедра определяли по общепринятым формулам, предложенным Д.И. Грудневым, Н.Е. Смирницкой [9].

Контрольный убой 5 голов из каждой группы был проведён в ОАО «Нальчикский мясоперерабатывающий комбинат» по достижении подопытным молодняком 18-месячного возраста.

**Оборудование и технические средства.** Происхождение животных определяли согласно данных документации зоотехнического и племенного учёта. Метод убоя животных на мясокомбинате – технология Халяль. Используемые технические средства: ножи, секачи, электропила-РРТ-600 (Россия) для распиловки туш, термометры, электронные платформенные весы для взвешивания.

**Статистическая обработка.** Все учитываемые показатели исследования подверглись биометрической обработке с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel» («Microsoft», США) с обработкой данных в «Statistica 6.0» («Stat Soft Inc.», США) в соответствии с руководством Н.А. Плохинского [10]. Достоверность разности между значениями признака подопытных групп бычков определяли по таблице Стьюдента, с вычислением средней арифметической и её ошибки.

### Результаты исследования.

По результатам контрольного убоя бычков выявлено влияние породы и генотипа не только на величину живой массы при съёме с откорма и перед убоем, но и на выход абсолютных и относительных показателей туш (табл. 1).

Таблица 1. Результаты контрольных убоев бычков,  $\bar{X} \pm m_x$

Показатель	Группа		
	БШ (n=5)	АА (n=5)	БШ×АА (n=5)
Съёмная живая масса, кг	493,6±6,6	537,6±7,1**	515,8±7,5*
Предубойная живая масса, кг	483,9±4,4	525,3±3,0***	504,7±2,9**
Масса парной туши, кг	259,2±6,3	299,3±3,8***	278,4±3,3*
Выход туши, %	53,6±0,83	57,0±0,43**	55,2±0,40
Масса внутреннего жира-сырца, кг	15,5±0,83	14,7±1,00	15,2±0,31
Выход внутреннего жира-сырца, %	3,2±0,14	2,8±0,18	3,0±0,04
Убойная масса, кг	274,7±7,0	314,0±4,8**	293,6±3,6*
Убойный выход, %	56,8±1,0	59,8±0,6*	58,2±0,4

Примечание (здесь и далее): \* –  $P \leq 0,05$ ; \*\* –  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $P \leq 0,001$

Наибольшей съёмной и предубойной живой массой в возрасте 18 месяцев характеризовались бычки абердин-ангусской породы, чьё превосходство над бурыми швицкими сверстниками составило 44,0 ( $P \leq 0,01$ ) и 41,4 ( $P \leq 0,001$ ) кг соответственно. Разница между абердин-ангусскими бычками и их полукровными помесями составила по съёмной живой массе 21,8 кг, по предубойной – 20,6 кг ( $P \leq 0,01$ ) в пользу чистопородного молодняка.

Рекомендуемым выходом туш относительно предубойной живой массы для мясного скота является показатель, равный 58-60 %, для молодняка комбинированного направления продуктивности – 55-56 %, для животных молочных пород – 54-55 % [11].

Подобные различия, свойственные по предубойной живой массе, имели место по массе парных туш бычков, что обеспечило более высокий относительный их выход животным мясного направления продуктивности, которое относительно других генотипов варьировало в пределах 1,8-3,4 % ( $P \leq 0,05-0,01$ ).

Между тем абсолютный и относительный выход внутреннего жира-сырца был максимальным в тушах бычков бурой швицкой породы – 15,5 кг и 3,2 %, что на 0,8 кг и 0,4 % больше, чем у абердин-ангусов. Помесное поголовье по указанным величинам занимало промежуточное положение между крайними значениями чистопородного скота.

В результате полученных более высоких значений убойной массы абердин-ангусы превзошли особой других групп по убойному выходу: помесей – на 1,6 % ( $P \leq 0,05$ ), бурых швицев – на 3,0 % ( $P \leq 0,05$ ).

Морфологический состав туши определяется соотношением в ней мышечной, жировой, костной и соединительной тканей.

## 132 Технология производства, качество продукции и экономика в мясном скотоводстве

Мониторинг результатов обвалки и жиловки туш бычков показал на их межпородные различия (табл. 2).

Таблица 2. Морфологический состав туш подопытных групп бычков

Показатель	Группа		
	БШ (n=5)	АА (n=5)	БШ×АА (n=5)
Мякоть: масса, кг	193±5,5	239±3,1***	217±5,4**
выход, %	75,4	81,0	79,0
Кости: масса, кг	57,3±0,7	51,1±0,9***	52,5±2,6
выход, %	22,4	17,3	19,1
Хрящи и сухожилия: масса, кг	5,6±0,32	5,0±0,26	5,3±0,41
выход, %	2,2	1,7	1,9
Коэффициент мясности, ед.	3,4±0,08	4,7±0,08***	4,2±0,31*
Отношение частей: съедобная/несъедобная	3,1±0,07	4,3±0,07***	3,8±0,24*

Проведённый убой подопытных животных в 18 месяцев показал, что наибольшей массой мякоти в туше характеризовался молодняк абердин-ангусской породы, который как в количественном отношении, так и относительно был выше, чем в других группах. Наибольшее превышение зарегистрировано над бычками бурой швицкой породы, которое составило 46 кг ( $P \leq 0,001$ ) и 5,6 %.

Противоположная тенденция имела место по массе и выходу костей в тушах подопытного поголовья. Указанные показатели были максимальными в тушах бурого швицкого скота, минимальными – у абердин-ангусов и их помесей.

Не установлено достоверных различий между группами по содержанию в тушах хрящей и сухожилий, но их абсолютное и относительное содержание было минимальным в группе абердин-ангусов.

В результате более высокого содержания в тушах мякоти и меньшей концентрации костей абердин-ангусы по коэффициенту мясности превосходили животных комбинированного направления продуктивности в среднем на 1,3 ед. ( $P \leq 0,001$ ), а помесей – на 0,5 ед.

Лучшее соотношение съедобной и несъедобной частей у абердин-ангусов обеспечивалось за счёт большего выхода хрящей и сухожилий у бурых швицев при минимальных значениях по содержанию мякоти. Различия между чистопородными животными, характеризовавшимися минимальными и максимальными значениями, составили 1,2 ед. ( $P \leq 0,001$ ).

Результаты разделки туш на отруба свидетельствуют, что максимальное количество наиболее ценных в кулинарном отношении отрубов получено от бычков абердин-ангусской породы и их помесей (табл. 3).

Таблица 3. Абсолютная масса и относительный выход отрубов туш подопытных бычков

Наименование отруба	Ед. изм.	Группа бычков		
		БШ (n=5)	АА (n=5)	БШ×АА (n=5)
Шейный	кг	31,5±1,6	32,4±0,8	31,9±0,8
	%	12,3	11,0	11,6
Грудной	кг	22,0±0,8	25,1±0,7*	23,9±1,0
	%	8,6	8,5	8,7
Лопаточный	кг	45,0±1,1	48,1±1,0	46,2±1,0
	%	17,6	16,3	16,8
Спинной	кг	34,3±1,0	37,2±0,8	35,4±1,2
	%	13,4	12,6	12,9
Рёберный	кг	27,1±0,7	28,9±0,9	27,5±0,9
	%	10,6	9,8	10,0
Поясничный	кг	25,1±0,5	26,6±1,0	25,8±0,7
	%	9,8	9,0	9,4
Тазобедренный	кг	70,9±1,1	96,8±2,1***	84,1±2,3***
	%	27,7	32,8	30,6

Абсолютная масса всех отрубов была выше в тушах бычков абердин-ангусской породы. Однако это не обеспечило им превосходства по относительному выходу, за исключением тазобедренного отруба, преимущество по которому над сверстниками других групп варьировало в пределах 2,2-5,1 %, а по абсолютной массе – 12,7-25,9 кг ( $P \leq 0,01-0,001$ ). Помесный молодняк по своим значениям приближался к чистопородным животным абердин-ангусской породы. Масса шейного и лопаточного отрубов в туше была выше в группе абердин-ангусского скота, однако по относительному выходу первенствовали бычки бурой швицкой породы, преимущество которых составило в среднем 1,3 %. Не обнаружено существенных межгрупповых различий по выходу грудного и рёберного отрубов.

Наряду с другими убойными показателями бычков нами были взяты промеры туши и бедра, а также рассчитаны полномясность туши и выполненность бедра, результаты которых отражены в таблице 4.

Таблица 4. Качественные показатели туш подопытных бычков,  $X \pm m_x$

Показатель	Группа		
	БШ (n=5)	АА (n=5)	БШ×АА (n=5)
Масса охлаждённой туши, кг	255,9±6,3	295,1±3,8***	274,8±3,2*
Длина бедра, см	76,2±1,0	80,4±1,1*	78,6±1,2
Длина туши, см	206,5±3,1	222,7±3,4**	217,3±3,6*
Обхват бедра, см	111,8±1,7	119,3±2,0*	116,0±1,8
Полномясность туши, %	123,9±2,0	132,5±2,2*	126,5±2,3
Выполненность бедра, %	146,7±2,3	148,4±2,4	147,6±2,5

Установлено, что более высокая масса туши бычков абердин-ангусской породы подтвердилась полученными значениями промеров туши и бедра. По сравнению со сверстниками бурой швицкой породы длина туши была выше на 16,2 см ( $P \leq 0,01$ ), длина и обхват бедра – на 4,2 ( $P \leq 0,05$ ) и 7,5 ( $P \leq 0,05$ ) см.

В результате несущественных различий по выполненности бедра уровень полномясности туш был выше у абердин-ангусов, чем у помесей на 6 %, бурых швицев – на 8,6 % ( $P \leq 0,05$ ).

#### Обсуждение полученных результатов.

Предшествовавшее убою подопытного поголовья взвешивание показало, что бычки мясной породы по сравнению со сверстниками бурой швицкой породы отличались большей живой массой как при съёме их с откорма, так и перед убоем. Всё это обеспечило им превосходство по послеубойным показателям продуктивности, которое по выходу туши, мякоти и убойному выходу, а также соотношению мякоти и костей было значительным. Показатели, полученные от помесного поголовья, находились в большинстве своем в промежуточном положении между родительскими формами.

Анализ полученных данных свидетельствует, что абердин-ангусский скот в отличие от животных комбинированного направления продуктивности проявил более высокие убойные качества, у них выше выход мякоти, коэффициент мясности и лучше соотношение съедобных и несъедобных частей туши, что согласуется с исследованиями в этом направлении [3, 12-14].

#### Выводы.

Скрещивание коров бурой швицкой породы с производителями абердин-ангусской породы позволило получить потомков, которые в отличие от сверстников материнской породы характеризовались лучшими послеубойными мясными качествами, что свидетельствует об эффективности этого селекционного приёма.

Литература

1. Легошин Г.П. Повышение эффективности мясного скотоводства в России // Зоотехния. 2003. № 3. С. 24-25.
2. Краснова О.А., Хардина Е.В. Экономическая эффективность производства говядины при использовании обогащённой подкормки в кормлении бычков чёрно-пёстрой породы // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Междунар. науч.-практ. конф. в 3-х т. Ижевск, 2017. Т. 3. С. 65-68.
3. Панин В.А. Рост и развитие лимузинских бычков и помесей с симментальской породой в зоне Южного Урала // Аграрный вестник Юго-Востока. 2010. № 2(5). С. 38-40.
4. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала / С.И. Мироненко, В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Е.А. Никонова // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3(86). С. 58-63.
5. Тузов И.Н., Ташпекоев К.Ю. Развитие мясного скота в Краснодарском крае // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 43. С. 147-149.
6. Шевхужев А.Ф., Улимбашев М.Б., Улимбашева Р.А. Динамика роста бурого швицкого и калмыцкого молодняка в условиях отгонно-горного скотоводства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 6(62). С. 139-141.
7. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота / ВАСХНИЛ. М., 1990. 86 с.
8. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса убойного скота / ВНИИМС. Оренбург, 1984. 58 с.
9. Груднев Д.И., Смирницкая Н.Е. Оценка качеств туш молодняка крупного рогатого скота // Промышленное скрещивание и племенная работа в скотоводстве. М.: Колос, 1965. С. 273-289.
10. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
11. Никитченко В.Е., Никитченко Д.В. Динамика роста мышц у бычков герефордской породы // Мясная индустрия. 2010. № 1. С. 48-51.
12. Шевхужев А.Ф., Улимбашева Р.А., Улимбашев М.Б. Формирование мясной продуктивности молодняка чёрно-пёстрого и помесного скота при использовании разных технологий выращивания // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2017. № 3. С. 95-109.
13. Бельков Г.И., Панин В.А. Пути совершенствования симментальского скота и повышения его мясной продуктивности // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 2(34). С. 125-129.
14. Каюмов Ф.Г., Шевхужев А.Ф. Состояние и пути повышения эффективности селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве России // Генетика и разведение животных. 2016. № 4. С. 67-71.

References

1. Legoshin G.P. Improving the efficiency of beef cattle in Russia // Zootekhnika. 2003. No. 3. P. 24-25.
2. Krasnova O.A., Khardina E.V. The economic efficiency of beef production using enriched top dressing in feeding Black Spotted bulls // Scientifically based technologies for intensifying agricultural production: materials of the Intern. scientific-practical conf. in 3 volumes. Izhevsk, 2017. V. 3. P. 65-68.
3. Panin V.A. Growth and development of the Limousine bulls and their crosses with Simmental breed in the zone of the Southern Urals // Agrarian Bulletin of the South-East. 2010. No. 2(5). P. 38-40.
4. Indicators of economic efficiency of growing cattle of different directions of productivity in the conditions of the Southern Urals / S.I. Mironenko, V.I. Kosilov, D.A. Andrienko, E.A. Nikonova / Herald of Beef Cattle Breeding. 2014. No. 3(86). P. 58-63.
5. Tuzov I.N., Tashpekoev K.Yu. The development of beef cattle in Krasnodar Territory // Reports of Kuban State Agrarian University. 2013. No. 43. P. 147-149.

6. Shevkhezhev A.F., Ulimbashev M.B., Ulimbasheva R.A. Growth dynamics of brown Swiss and Kalmyk young cattle under conditions of trans-humance grazing // Herald of Orenburg State Agrarian University. 2016. No. 6(62). P. 139-141.

7. Guidelines for the assessment of beef productivity and quality of cattle / VASKhNIL. M., 1990. 86 p.

8. Guidelines for assessing meat productivity and meat quality of slaughter cattle / VNIIMS. Orenburg, 1984. 58 p.

9. Grudnev D.I., Smirnitckaya N.E. Assessment of qualities of carcasses of young cattle // Industrial crossing and breeding work in cattle breeding. M.: Kolos, 1965. P. 273-289.

10. Plokhinsky N.A. Biometrics guide for livestock. M.: Kolos, 1969. 256 p.

11. Nikitchenko V.E., Nikitchenko D.V. Dynamics of muscle growth in bulls of Hereford breed // Meat industry. 2010. No. 1. P. 48-51.

12. Shevkhezhev A.F., Ulimbasheva R.A., Ulimbashev M.B. Formation of meat productivity of young Black Spotted and crossbred cattle using different growing technologies // Bulletin of Timiryazev Agricultural Academy. 2017. No. 3. P. 95-109.

13. Belkov G.I., Panin V.A. Ways of improving Simmental cattle and increasing their meat productivity // Herald of Orenburg State Agrarian University. 2012. No. 2(34). P. 125-129.

14. Kayumov F.G., Shevkhezhev A.F. The state and ways to improve the efficiency of breeding work in the meat cattle breeding of Russia // Genetics and animal breeding. 2016. No. 4. P. 67-71.

**Улимбашева Радина Алексеевна**, кандидат сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, пр. Ленина, 1 «в», т. 8-928-720-26-33, e-mail: ulimbashева1976@mail.ru

Поступила в редакцию 29 января 2019 года