

УДК 636.082/22.12

## МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ И ЕЁ ПОМЕСЕЙ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ С ГОЛШТИНАМИ

**Рахимжанова И.А.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

**Ребезов М.Б., Быкова О.А.**

*Уральский государственный аграрный университет*

**Миронова И.В., Галиева З.А.**

*Башкирский государственный аграрный университет*

**Седых Т.А.**

*Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства*

В статье приводятся результаты оценки убойных качеств и определения морфологических показателей туши чистопородных телок черно-пестрой породы (I группа), её помесей с голштинами первого поколения (1/2 голштин × 1/2 черно-пестрая – II группа) и второго поколения (3/4 голштин × 1/4 черно – пестрая – III группа). Установлено положительное влияние апробируемого варианта межпородного скрещивания на уровень мясной продуктивности. При этом чистопородные телки I группы уступали помесным сверстницам II и III групп по предубойной живой массе соответственно на 17,9 кг и 28,0 кг, массе парной туши – на 11,6 кг и 18,1 кг, её выходу – на 0,4% и 0,6%, убойной массе – на 14,2 кг и 21,6 кг, убойному выходу – на 1,0% и 1,4%. При анализе межгрупповых различий по морфометрическим показателям туши установлено лидирующее положение помесного молодняка. Так помесные телки II и III групп превосходили чистопородных сверстниц черно-пестрой породы II группы по длине туловища соответственно на 2,93% и 4,12%, длине бедра – на 1,48% и 2,83%, длине туши – на 2,31% и 3,57%, обхвату бедра – на 3,19% и 5,64%. Аналогичная закономерность отмечалась и по величине коэффициентов полноты туши (K<sub>1</sub>) и выполненности бедра (K<sub>2</sub>). Так чистопородные телки I группы уступали помесным сверстницам II и III групп по уровню первого показателя соответственно на 3,43% и 5,32%, второго – на 1,95% и 3,16%. При этом по всем показателям преимущество было на стороне помесных телок второго поколения по голштинам III группы.

**Ключевые слова:** скотоводство, телки, черно-пестрая порода, помеси с голштинами, убойные качества, промеры и коэффициенты туши.

## MEAT QUALITIES OF HEIFERS OF THE BLACK-AND-WHITE BREED AND ITS CROSS-BREEDS OF DIFFERENT GENERATIONS WITH HOLSTEINS

**Rakhimzhanova I.A.**

*Orenburg State Agrarian University*

**Rebezov M.B., Bykova O.A.**

*Ural State Agrarian University*

**Mironova I.V., Galieva Z.A.**

*Bashkir State Agrarian University*

**Sedykh T.A.**

*Bashkir Scientific Research Institute of Agriculture*

The article presents the results of the evaluation of slaughter qualities and determination of morphological parameters of the carcass of purebred heifers of the black-mottled breed (group I), its crossbreeds with holsteins of the first generation (1/2 holsteins × 1/2 black-mottled – group II) and the second generation (3/4 holsteins × 1/4 black-mottled – group III). The positive effect of the tested variant of interbreeding on the level of meat productivity has been established. At the same time, purebred heifers of group I were inferior to mixed peers of groups II and III in pre-slaughter live weight by 17.9 kg and 28.0 kg, respectively, the mass of the paired carcass – by 11.6 kg and 18.1 kg, its yield – by 0.4% and 0.6%, slaughter weight - by 14.2 kg and 21.6 kg, slaughter yield – by 1.0% and 1.4%. When analyzing the intergroup differences in morphometric indicators of carcasses, the leading position of crossbred young animals was established. Thus, crossbred heifers of groups II and III surpassed purebred peers of the black-and-white breed of group II in body length by 2.93% and 4.12%, respectively, hip length – by 1.48% and 2.83%, carcass length – by 2.31% and 3.57%, hip girth - by 3.19% and 5.64%. A similar pattern was observed in terms of the coefficients of the fullness of the carcass (K<sub>1</sub>) and the fulfillment of the hip (K<sub>2</sub>). Thus, purebred heifers of group I were inferior to crossbred peers of groups II and III in terms of the first indicator, respectively, by 3.43% and 5.32%, the second – by 1.95% and 3.16%. At the same time, according to all indicators, the advantage was on the side of the second-generation crossbreeds according to the Holsteins of group III.

**Key words:** cattle breeding, heifers, black-and-white breed, crossbreeds with holsteins, slaughter qualities, measurements and carcass coefficients.

Актуальной задачей животноводческой отрасли Российской Федерации является увеличение производства пищевого сырья: молока и мяса [1-10]. Основным направлением решения этой проблемы является рациональное использование племенных ресурсов отрасли скотоводства как при чистопородном разведении, так и скрещивании [11-18].

В молочном скотом скотоводстве страны широкое распространение получил скот черно-пестрой породы. Совершенствование его продуктивных качеств и технологических свойств вымени проводится с использованием голштинской породы. При этом не все помесное маточное поголовье используется для ремонта основного стада. Сверхремонтные телки после интенсивного выращивания являются дополнительным источником получения мяса высокого качества. В связи с этим сравнительная оценка убойных качеств телок черно-пестрой породы и её помесей с голштинами разных поколений после интенсивного выращивания является актуальной.

#### Объекты и методы исследования

После интенсивного выращивания в 18-месячном возрасте по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИМП (1977) был проведен контрольный убой по три телки из каждой группы следующих генотипов: I группа – черно-пестрая, II группа –  $\frac{1}{2}$  голштин  $\times$   $\frac{1}{2}$  черно-пестрая, III группа –  $\frac{3}{4}$  голштин  $\times$   $\frac{1}{4}$  черно-пестрая.

По методике Д.И. Грудева, Н.Е. Смирницкой (1965) определяли морфометрические показатели туши путем измерения лентой. На основании этих измерений рассчитывали коэффициент полноты туши  $K_1 = \frac{\text{масса туши, кг}}{\text{длина туши, см}} * 100 \%$  и выполненности бедра  $K_2 = \frac{\text{обхват бедра, см}}{\text{длина бедра, см}} * 100 \%$ . Путем взвешивания определяли массу парной туши и внутреннего жира-сырца. На основании полученных данных устанавливали выход туши:  $V_t = \frac{\text{масса парной туши, кг}}{\text{предубойная живая масса, кг}} * 100 \%$ , выход внутривисцерального жира – сырца:  $V_{ж} = \frac{\text{масса жира-сырца, кг}}{\text{предубойная живая масса, кг}} * 100 \%$ , убойную массу:  $U_m = \text{масса парной туши} + \text{масса внутреннего жира – сырца, кг}$ , убойный выход:  $V_y = \frac{\text{убойная масса, кг}}{\text{предубойная живая масса, кг}} * 100 \%$ .

Полученный экспериментальный материал обрабатывали методом вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1972) с определением основных биометрических констант с использованием офисного программного комплекса Microsoft Office 2010 приложение «Excel 2007».

#### Результаты и их обсуждение

Известно, что дать объективную оценку мясных качеств животных возможно лишь при их убое. Полученные нами данные при проведении контрольного убоя телок подопытных групп свидетельствуют о влиянии их генотипа на убойные качества. При этом вследствие проявления эффекта скрещивания помесные телки II и III групп по всем показателям, характеризующих уровень убойных качеств, превосходили чистопородных сверстниц черно-пестрой породы I группы (табл.1).

Таблица 1

## Убойные качества телок разных генотипов в 18-месячном возрасте

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X ±Sx	C <sub>v</sub>	X ±Sx	C <sub>v</sub>	X ±Sx	C <sub>v</sub>
Предубойная живая масса, кг	382,5±3,02	2,48	400,4±3,16	2,57	410,5±3,34	2,63
Масса парной туши, кг	213,0±1,88	2,10	224,6±1,91	2,31	231,1±1,98	2,52
Выход парной туши, %	55,7±0,60	1,38	56,1±0,66	1,54	56,3±0,70	1,78
Масса внутреннего жира-сырца, кг	8,6±0,23	1,12	11,2±0,25	1,20	12,2±0,24	1,22
Выход внутреннего жира-сырца, %	2,2±0,09	1,02	2,8±0,10	1,06	3,0±0,12	1,08
Убойная масса, кг	221,6±1,90	2,33	235,8±1,98	2,52	243,3±2,10	2,83
Убойный выход, %	57,9±0,50	1,10	58,9±0,61	1,24	59,3±0,64	1,39

Так чистопородные телки черно-пестрой породы I группы уступали помесным сверстницам первого поколения II группы по величине предубойной живой массы на 17,9 кг (4,68%,  $P<0,01$ ), помесям второго поколения III группы – на 28,0 кг (7,32%,  $P<0,001$ ), массе парной туши соответственно – на 11,6 кг (5,45%, ( $P<0,01$ ) и 18,1 кг (8,50%,  $P<0,001$ ). Это обусловило межгрупповые различия по выходу туши при минимальном его уровне у чистопородных телок черно-пестрой породы I группы. Они уступали помесным сверстницам II и III групп по величине анализируемого показателя на 0,4 % и 0,6 % соответственно.

Установлено, что помесные телки II и III групп отличались большей абсолютной массой внутриполостного жира-сырца и превосходили чистопородных сверстниц черно-пестрой породы I группы соответственно на 2,6 кг (30,23%,  $P<0,05$ ) и 3,6 кг (41,86%,  $P<0,001$ ). При этом по относительной массе внутриполостного жира преимущество помесей II и III групп над сверстницами I группы составляло 0,6 % и 0,8% соответственно. Что касается убойной массы, то ранг распределения телок подопытных групп, установленный при анализе уровня предубойной живой массы, массы туши и внутриполостного жира – сырца сохранился и в этом случае. Достаточно отметить, что чистопородные телки черно-пестрой породы I группы уступали помесным сверстницам II и III групп по величине анализируемого показателя на 14,2 кг (6,41%,  $P<0,01$ ) и 21,6 кг (9,79%,  $P<0,001$ ).

Межгрупповые различия по убойной массе наряду с разным уровнем предубойной живой массы обусловили неодинаковую величину убойного выхода у телок подопытных групп. При этом чистопородные телки черно-пестрой породы I группы уступали помесным сверстницам по его уровню на 1,0% и 1,4% соответственно.

Установлено, что поглотительное скрещивание скота черно-пестрой породы с голштинами способствовало повышению уровня убойных качеств помесей. Вследствие этого помесные телки второго поколения III группы во всех случаях превосходили помесей первого поколения II группы по мясной продуктивности.

Так это превосходство по предубойной живой массе составляло 10,1 кг (2,52%,  $P < 0,05$ ), массе парной туши – 6,5 кг (2,89%,  $P < 0,01$ ), её выходу - 0,2%, массе внутripолостного жира – сырца – 1,0 кг (8,93%,  $P < 0,05$ ), его выходу – 0,2%, убойной массе – 7,5 кг (3,18%,  $P < 0,01$ ), убойному выходу – 0,4%.

Оценку мясных качеств после убоя животного оценивают при использовании комплекса показателей. Установлено, что растянутые туши с хорошо выполненными окорочками характеризуются лучше выраженной мясностью.

Полученные нами данные измерения туши телок подопытных групп свидетельствуют о влиянии генотипа на величину её морфометрических показателей (табл. 2).

**Таблица 2**

**Промеры и коэффициенты туши телок разных генотипов в 18-месячном возрасте**

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv
Длина туловища, см	109,2±2,50	2,43	112,4±2,63	2,50	113,7±2,66	2,52
Длина бедра, см	81,2±0,94	1,93	82,4±1,10	2,05	83,5±1,13	2,10
Длина туши, см	190,4±2,56	2,60	194,8±2,61	2,33	197,2±2,72	2,51
Обхват бедра, см	93,9±0,92	2,12	96,9±1,20	2,18	99,2±1,28	2,32
Коэффициент полноты мясности туши, % (K <sub>1</sub> )	111,87±2,10	2,43	115,30±2,28	2,51	117,19±2,34	2,68
Коэффициент выполненности бедра, % (K <sub>2</sub> )	115,64±1,41	1,94	117,59±1,50	2,20	118,80±1,71	1,66

Так чистопородные телки черно-пестрой породы I группы уступали помесям первого поколения с голштинами II группы по длине туловища на 3,2 см (2,93%,  $P < 0,05$ ), помесям второго поколения III группы – на 4,5 см (4,12%,  $P < 0,05$ ), длине бедра соответственно на 1,2 см (1,48%,  $P < 0,05$ ) и 2,3 см (2,83%,  $P < 0,05$ ), длине туши – на 4,4 см (2,31%,  $P < 0,05$ ) и 6,8 см (3,57%,  $P < 0,01$ ), обхвату бедра – на 3,0 см (3,19%,  $P < 0,05$ ) и 5,3 см (5,64%,  $P < 0,05$ ).

Характерно, что максимальной величиной морфометрических показателей туши отличались помесные телки второго поколения III группы.

Помесные сверстницы первого поколения II группы уступали им по длине туловища на 1,3 см (1,16%,  $P < 0,05$ ), длине бедра – на 1,1 см (1,33%,  $P > 0,05$ ), длине туши – на 2,4 см (1,23%,  $P < 0,05$ ), обхвату бедра – на 2,3 см (2,37%,  $P < 0,05$ ).

Известно, что достаточно информативными в плане характеристики выраженности мясных качеств являются коэффициенты полноты туши ( $K_1$ ) и выполненности бедра ( $K_2$ ).

Установлено, что вследствие неодинакового уровня основных морфометрических показателей туши и её массы у телок разных генотипов отмечались межгрупповые различия по величине коэффициентов  $K_1$  и  $K_2$ .

Так чистопородные телки черно-пестрой породы I группы уступали помесным сверстницам II и III групп по уровню коэффициента полноты туши ( $K_1$ ) соответственно на 3,43% ( $P < 0,05$ ) и 5,32% ( $P < 0,01$ ). Аналогичные межгрупповые различия отмечались и по уровню коэффициента выполненности бедра ( $K_2$ ). Достаточно отметить, что помесные телки II и III групп превосходили чистопородных сверстниц черно-пестрой породы I группы по величине анализируемого показателя на 1,95% ( $P < 0,05$ ) и 3,16% ( $P < 0,05$ ) соответственно. Характерно, что лидирующее положение по уровню изучаемых коэффициентов занимали голштинские помесные телки второго поколения III группы. Помесные сверстницы первого поколения II группы уступали им по величине коэффициента полноты туши ( $K_1$ ) на 1,89% ( $P < 0,05$ ), выполненности бедра – на 1,21% ( $P < 0,05$ ).

#### Выводы

Полученные данные и их анализ свидетельствуют, что скрещивание черно-пестрого скота с голштинами способствовало существенному повышению убойных качеств помесей. При этом наибольший эффект скрещивания по всем показателям отмечался у помесных телок второго поколения по голштинам.

#### Список литературы

1. Косилов В, Мироненко С., Никонова Е. Продуктивные качества бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трехпородных помесей. // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 7. 8-11.
2. Сенченко О.В., Миронова И.В., Косилов В.И. Молочная продуктивность и качество молока-сырья коров-первоотёлок чёрно-пестрой породы при скормливании энергетика Промелакт / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. №1 (57). 90-93.
3. Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения. / Н.К. Комарова, В.И. Косилов, Е.Ю. Исайкина и др // 2015. Москва.
4. Determination of the applicability of robotics in animal husbandry / E.A. Skvortsov, O.A. Vykova, V.S. Mymrin et al // The Turkish Online Journal of Design Art and Communication. 2018. Т. 8. № S-MRCHSPCL. С. 291-299.
5. Салихов А.А., Косилов В.И., Линдина Е.Н. Влияние различных факторов на качество говядины в разных эколого-технологических условиях. // Оренбург, 2008. 368 с.
6. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на Южном Урале / А. Буравов, А. Салихов, В. Косилов и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 1. 18-19.
7. Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели телок различных генотипов на Южном Урале. Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 1. № 62. 150-158.
8. Закономерность использования энергии рационов коровами черно-пестрой породы при введении в рацион пробиотической добавки «Ветоспорин-актив». Актуальные направления развития сельскохозяйственного производства в современных тенденциях аграрной науки. / И.В. Миронова, В.И. Косилов, А.А. Нигматьянов и др. // Сборник научных трудов, посвященный 100-летию Уральской сельскохозяйственной опытной станции. Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан; Акционерное общество «КазАгроИнновация»; ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция». 2014. Уральск. 259-265.

9. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие телок симментальской породы / В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов и др. // АПК России. 2017. Т. 24. №2. С. 391-396.
10. Improving the physiological and biochemical status of high-yielding cows through complete feeding. / L. Morozova, I. Mikolaychik, M. Rebezov et al // International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. Т. 12. № Suppl.ry 1. 2181-2190.
11. The use of singl-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat Simmentals. / S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.M. Gabidulin et al // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 012188.
12. Кадралиева Б. Т. Влияние генотипа коров-первотелок на потребление кормов рациона, энергии и питательных веществ // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 1 (93). С.217-221.
13. Старцева Н.В. Экстерьерные особенности телок черно-пестрой породы и её помесей разных поколений с голштинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 1(93). С. 233-238.
14. Закирова Р.Р., Альтова Е.Л., Березкина Г.Ю. Особенности роста и развитие телок черно-пестрой породы в зависимости от возраста, плодотворного осеменения матерей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 1 (93). С. 238-243.
15. Зорина А.В., Мартынова Е.Н., Исупова Ю.В. Оценка молочной продуктивности и долголетия дочерей быков-производителей, сперма которых получена при разных технологиях // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 2(94). С.275-280.
16. Белковый состав, активность аминотрансфераз сыворотки крови и показатели естественной резистентности телок разных генотипов / Е.А. Никонова, И.В. Миронова, Т.Н. Коков и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 3. (95). С. 316-322.
17. Относительный прирост живой массы тёлочек чёрно-пестрой породы с генотипами ДНК-маркеров Calpain\_316\_3, CAPN1\_1, CBFA2T1\_SNP1, WSUGAST / А.В. Степанов, О.С. Чеченихина, О.А. Быкова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 3 (95). С. 316-322.
18. Игнатъева Н.Л., Воронова И.В., Филиппова А.Н. Влияние сроков осеменения голштинизированных коров черно-пестрой породы на их молочную продуктивность // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 3 (95). С. 333-337.

---

**Ильмира Аззамовна Рахимжанова**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18  
E-mail: kaf36@orensau.ru

**Максим Борисович Ребезов**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Уральский государственный аграрный университет

620075, Свердловская область, г Екатеринбург, ул Карла Либкнехта, стр. 42  
Email: rebezov@yandex.ru

**Ольга Александровна Быкова**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Уральский государственный аграрный университет

620075, Свердловская область, г Екатеринбург, ул Карла Либкнехта, стр. 42  
Email: Olbyk75@mail.ru

**Ирина Валерьевна Миронова**, доктор биологических наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, город Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34  
Email: Mironova\_irina-v@mail.ru

**Зульфия Ахатовна Галиева**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, город Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34  
Email: zulfia2704@mail.ru

**Татьяна Александровна Седых**, доктор биологических наук, доцент, Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

450059, Республика Башкортостан, Уфа, улица Рихарда Зорге, 19  
Email: Hio\_bsau@mail.ru