

УДК: 636.22/ (470.55/.57)

Андренко Д.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Насамбаев Е.Г.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ермолова Е.М.³, доктор сельскохозяйственных наук

Кубатбеков Т.С.⁴, доктор биологических наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

² НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

³ ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», г. Троицк, Челябинской области, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет-МСХА им. К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА С ГОЛШТИНАМИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Аннотация

В статье приводятся материалы по изучению хозяйственно - биологических особенностей скрещивания симментальского скота с голштинами на Южном Урале.

Полученные данные свидетельствует о том, что помесные бычки по величине всех линейных показателей туши несколько превосходили чистопородных животных. Так, их преимущество по длине туловища составляло 2,7 см (2,1%), по длине бедра - 2,3 см (2,8%), а по всей длине туши 5 см (2,4%).

Мясностью туши характеризовались бычки опытной группы. Они достоверно превосходили по обхвату бедра сверстников в контрольной группе на 5,7 см (5,5%).

По величине коэффициентов полноты туши и выполненности бедра обусловлена высокой корреляцией между массой туши и содержанием в ней мякоти (0,97), а также между длиной туши и массой в ней костей (0,86). Установлено, что помесный молодняк превосходил сверстников из другой группы по коэффициенту полноты туши на - 6,5, а по величине коэффициента выполненности бедра - на 3,5.

По результатам убоя бычков в возрасте 18 мес. показали, что по всем показателям, за исключением массы внутреннего жира сырца, чистопородные животные, уступали своим помесным сверстникам.

Исследования показали, что помесные бычки по всем убойным показателям, за исключением массы внутреннего жира сырца, превосходили животных симментальской породы. Так, масса парной туши у них была выше на 18,9 кг, а содержание внутреннего жира сырца было меньше на 3,8 кг. По морфологическому составу туши животных контрольной группы уступали сверстникам опытной группы по массе мякоти на 7,8 кг, мышечной ткани на 9 кг, а содержание жировой ткани было у них выше на 1,2 кг.

По результатам исследований по всем убойным показателям помесные бычки, имели преимущество перед своими чистопородными сверстниками, что обусловлено проявлением эффекта скрещивания, обеспечившего тем самым формирование качественной мясной продуктивности.

Ключевые слова: *скотоводство, бычки, симментальская порода, голштины, убойные качества, морфологический состав, промеры и индексы туши.*

Одной из основных задач современного скотоводства является увеличение производства мяса. В этой связи в стране принимаются меры по повышению продуктивности скота, расширяется использование высокопродуктивных пород, совершенствуются системы кормления и содержания животных, формы организации и технология производства говядины, занимающей ведущее место в мясном балансе. При этом повышение требований потребителя к качеству говядины является важным стимулом развития специализированного мясного скотоводства [1-3].

Поэтому в практике мясного скотоводства начали достаточно широко использовать генетические возможности крупных пород. При этом внимание селекционеров привлекают как мясные, так и молочные породы. Перспективным при этом считается использование симментальской

породы в скрещивании с голштинами. Коровы голштинской породы отличаются не только внушительными удоями молока, но и значительным весом, что более характерно для коров мясного направления. Быки голштинской породы, которые при надлежащем откорме, могут достигать более тонны живого веса, являются производителями ценного семени и отличным вариантом для ферм и частных лиц, специализирующихся на производстве говядины [4-6].

В этой связи возникла необходимость сравнительной оценки роста, развития и мясной продуктивности с учетом выхода основных питательных веществ, эффективности биоконверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобных частей тела при интенсивном выращивании бычков симментальской породы и ее помесях I поколения с голштинами на Южном Урале. Это определяет актуальность темы и ее народно-хозяйственное значение [7-11].

В этой связи необходимо изыскивать резервы увеличения мясной продуктивности скота. Основным направлением при этом должна стать реализация генетического потенциала разводимых в регионе пород крупного рогатого скота, чему и посвящены наши исследования.

Исследования проводились на бычках симментальской породы и ее помесях I поколения с голштинами. Для проведения экспериментальной работы нами по принципу аналогов были сформированы в хозяйстве 2 группы новорожденных бычков – контрольная (I группа – бычки симментальской породы) и опытная (II группа - голштин x симментальская (F1)) по 10 голов в каждой. Телята получены от клинически здоровых коров в возрасте от 3 до 6 лактации.

Условия кормления и содержания подопытных бычков контрольной и опытной групп были одинаковы. Рационы животных составлялись в соответствии с детализированными нормами кормления (А.П. Калашников и др., 1985) и были сбалансированы по основным питательным веществам.

Мясная продуктивность животных обусловлена комплексом морфофизиологических особенностей организма, формирование которых зависит от многих факторов (порода, уровень и тип кормления, пол, возраст, условия содержания и т.д.)

Изучение мясной продуктивности и особенностей ее формирования у чистопородных животных и помесей позволяет выбрать оптимальный генотип бычков, обеспечивающий повышение мясной продуктивности и качества мяса животных.

Прижизненная оценка мясной продуктивности проводится по целому комплексу показателей, основным из которых является величина живой массы и интенсивность ее прироста. Наиболее полную оценку мясной продуктивности и особенностей ее формирования можно сделать лишь по количеству и качеству мясной продукции, получаемой после убоя животных.

При предубойной оценке бычков контрольной и опытной групп упитанность всех этих животных была признана высшей, а полученные при убое туши характеризовались высоким качеством. Они были покрыты сплошным слоем подкожного жира.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что помесные бычки по величине всех линейных показателей туши несколько превосходили чистопородных животных (табл. 1). Так, их преимущество по длине туловища составляло 2,7 см (2,1%), по длине бедра - 2,3 см (2,8%), а по всей длине туши 5 см (2,4%).

Таблица 1 - Промеры и индексы туши подопытных бычков в возрасте 18 мес, ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Длина туловища, см	128,3±1,20	131,0±2,08
Длина бедра, см	78,7±1,76	81,0±1,53
Длина туши, см	207,0±2,89	212,0±3,61
Обхват бедра, см	98,3±1,67	104,0±1,45
Коэффициент полноты туши	113,3±0,37	119,5±1,14
Коэффициент выполненности бедра	124,9±1,81	128,4±0,80

Мясность туши во многом определяется обхватом бедра. Максимальной величиной изучаемого показателя характеризовались бычки опытной группы. Они достоверно превосходили по обхвату бедра сверстников в контрольной группе на 5,7 см (5,5%).

Более объективную характеристику качества туш можно получить по величине коэффициентов полноты туши и выполненности бедра. Объективность этих показателей обусловлена высокой корреляцией между массой туши и содержанием в ней мякоти (0,97), а также

между длиной туши и массой в ней костей (0,86). Установлено, что помесный молодняк превосходил сверстников из другой группы по коэффициенту полноты туши на - 6,5, а по величине коэффициента выполненности бедра - на 3,5.

Следует отметить, что все подопытные бычки характеризовались достаточно высокими количественными показателями мясной продуктивности (табл. 2).

Таблица 2 - Результаты убоя бычков в возрасте 18 мес. ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная живая масса, кг	432,6±3,80	450,1±1,90
Масса парной туши, кг	234,5±2,16	253,4±3,08
Выход туши, %	54,2±0,42	56,3±0,65
Масса внутреннего жира сырца, кг	19,5±0,25	15,7±0,42
Убойная масса, кг	250,2±4,16	272,9±3,59
Убойный выход, %	57,8±0,67	60,6±0,62

Результаты убоя бычков в возрасте 18 мес. показали, что по всем показателям, за исключением массы внутреннего жира сырца, чистопородные животные, уступали своим помесным сверстникам. Так, предубойная живая масса была ниже на 17,5 кг (3,9%; $P < 0,01$), масса парной туши - основной показатель, характеризующий во многом уровень мясной продуктивности - на 18,9 кг (7,5%; $P < 0,01$), убойная масса - на 22,7 кг (8,3%; $P < 0,01$), соответственно выход туши был меньше на 2,1% ($P < 0,01$), а убойный выход - на 2,8% ($P < 0,01$).

У молодняка контрольной группы наблюдалось большее содержание массы внутреннего жира-сырца, чем у помесных бычков, разница составляла 3,8 кг (19,5%; $P < 0,01$).

Таким образом, практически по всем убойным показателям помесные бычки, имели преимущество перед своими чистопородными сверстниками, что обусловлено проявлением эффекта скрещивания, обеспечившего тем самым формирование качественной мясной продуктивности.

Одним из основных показателей, характеризующих качество туши является ее морфологический состав, который определяется по соотношению съедобной (мышечная + жировая ткани) и несъедобной (костная + соединительная ткани) ее частей. При этом соотношение этих тканей характеризует как качественную, так и количественную сторону мясности скота.

Для потребителя наибольшую ценность представляет мякотная часть туши, состоящая из мышечной и жировой тканей. Известно, что от содержания последней и места ее локализации во многом зависит товарный вид, вкусовые качества и энергетическая ценность продукта.

При анализе результатов обвалки туш и жилочки мякоти установлены, межгрупповые различия по морфологическому составу (табл. 3).

Таблица 3 - Морфологический состав полутуши бычков в возрасте 18 мес. ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
1	2	3
Масса полутуши, кг	117,0±1,15	126,6±0,58
Мякоть, кг	92,1±0,87	99,9±0,82
Мякоть, %	78,7±0,47	78,9±0,55
в том числе мышечной ткани, кг	76,4±2,02	85,4±1,40
%	65,3±2,75	67,3±1,63
в том числе жировой ткани, всего, кг	15,7±2,47	14,5±2,24
всего, %	15,5±2,34	13,3±2,10
из них: жир подкожный, кг	8,6±1,25	8,0±1,05
%	8,5±1,15	7,3±1,01
жир межмышечный, кг	7,1 ±1,23	6,5±1,25
%	7,0±1,19	6,0±1,15

1	2	3
Кости, кг	21,5±0,52	23,3±0,64
Кости, %	18,4±0,32	18,4±0,40
Хрящи и сухожилия, кг	3,4±0,15	3,4±0,24
Хрящи и сухожилия, %	2,9±0,21	2,7±0,21
Приходится мякоти на 1 кг костей, кг	4,28±0,18	4,29±0,13

Большей абсолютной массой мякоти отличались помесные бычки. Так, их преимущество над чистопородными сверстниками составляло 7,8 кг (7,8%; $P < 0,01$), а по относительному выходу мякоти они имели незначительное преимущество - 0,2%.

Важнейшей составной частью, определяющей пищевую ценность и качество мяса, является мышечная ткань туши животного. При анализе полученных данных установлены аналогичные закономерности, молодняк опытной группы характеризовался большей абсолютной массой мышечной ткани на 9 кг (10,5%; $P < 0,01$), и ее выходом на 2%, по сравнению с бычками контрольной группы.

Несколько другая картина проявилась при анализе накопления жировой ткани туши. При этом максимальным содержанием жира туши характеризовались животные контрольной группы. Их преимущество по абсолютной массе жира составляло 1,2 кг (7,6%; $P < 0,05$), по относительному выходу - 2,2%. При этом соотношение подкожной и межмышечной жировой ткани в обеих группах имело одинаковую пропорцию.

Известно, что высокое содержание костной ткани, являющейся опорой и носителем мягких тканей, снижает качество туши, но в то же время от животных с плохо развитым костяком нельзя получить высокую мясную продуктивность.

Установлено, что помесные бычки, имели абсолютную массу костей на 1,8 кг (7,7%; $P < 0,05$) больше, по сравнению со сверстниками, контрольной группы, а относительный выход в обеих группах был одинаков.

Абсолютная и относительная масса хрящей и сухожилий у животных контрольной и опытной групп была на одном уровне.

Исследования показали, что помесные бычки по всем убойным показателям, за исключением массы внутреннего жира сырца, превосходили животных симментальской породы. Так, масса парной туши у них была выше на 18,9 кг, а содержание внутреннего жира сырца было меньше на 3,8 кг. По морфологическому составу туши животных контрольной группы уступали сверстникам опытной группы по массе мякоти на 7,8 кг, мышечной ткани на 9 кг, а содержание жировой ткани было у них выше на 1,2 кг.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Губайдуллин Н., Тагиров Х., Исаков Р. Продуктивные качества чистопородных и помесных бычков // Молочное и мясное скотоводство. Спецвыпуск по мясному скотоводству. - 2011. - С. 25-26.
2. Миронова И.В., Гильманов Д.Р. Продуктивные качества бычков и кастратов чёрно-пёстрой породы и её помесей с породой салерс // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 4(42). - С. 107-110.
3. Мироненко С.И., Косилов В.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. Влияния двух-трехпородного скрещивания красного степного скота с англерами, симменталами и герефордами на убойные показатели молодняка // Вестник мясного скотоводства. - 2012. - № 2 (76). - С. 39-43.
4. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества бычков симментальской породы и ее двух-трехпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 1 (17). - С. 73-76.
5. Косилов В.И., Буравов А.Ф., Салихов А.А. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и черно-пестрой пород // Федер. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. аграр. ун-т". Оренбург, 2006.-199с.
6. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Весовой рост бычков симментальской породы и ее двух-трехпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской породами // Вестник мясного скотоводства. - 2012. - № 2 (76). - С. 44-49.

7. Бозымов К.К., Насымбаев Е.Г., Косилов В.И. Технология производства продуктов животноводства. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. Уральск, 2016. –Т. 1.- 399с.

8. Никонова Е.А., Косилов В.И., Бозымов К.К., Губашев Н.М. Репродуктивная функция маточного поголовья при создании помесных мясных стад телок//Вестник мясного скотоводства. -2014. -№ 2 (85). -С. 49-57.

9. Вильвер Д.С., Быкова О.А., Косилов В.И., Никонова Е.А., Кубатбеков Т.С., Жаймышева С.С. Инновационные технологии в скотоводстве.-Челябинск, 2017. -196с.

10. Заднепрнянский И.П., Косилов В.И., Жаймышева С.С., Швынденков В.А. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и их помесей//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2012. -№ 6 (38). -С. 105-107.

11. Mironova I.V., Kosilov V.I., Nigmatyanov A.A., Saifullin R.R., Senchenko O.V., Chalirachmanov E.R., Chernenkov E.N. Nutrient and energy digestibility in cows fed the energy supplement "Felucen"//Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. -2018. -Т. 9. -№ 6. -С. 18-25.

ТҮЙІН

Қазіргі уақытта етті мал шаруашылығы ірі тұқымдардың генетикалық әлеуетін кеңінен қолдана бастады. Мақалада Симментал тұқымын Голштейнмен қиылысу кезінде қолдану нәтижелері келтірілген. Симментал бұқаларын және оның Оңтүстік Оралдағы Голштейнмен кресттерін өсіру кезінде негізгі қоректік заттардың шығуын, ақуыздың биоконверсиясы мен тамақ энергиясын тамақ ақуызына айналдыру және дененің жеуге жарамды бөліктерінің энергиясын ескере отырып, өсу, даму және ет өнімділігін бағалау зерттелді.

Зерттеулер Симментал гобилерінде және оның Гольштейнмен бірге 1-ші буындағы кресттерінде жүргізілді.

Алынған деректерді талдау кезінде ұқсас заңдылықтар орнатылды, эксперименталды топтың жас жануарлары бақылау тобының бұқаларымен салыстырғанда бұлшықет тінінің абсолюттік массасымен сипатталды. Бақылау тобының жануарлары ұшалардың майлылығымен сипатталды. Сонымен қатар, екі топтағы тері асты мен бұлшықет аралық май тіндерінің қатынасы бірдей пропорцияға ие болды.

Еттің тағамдық құндылығы мен сапасын анықтайтын маңызды компонент - бұл мал өлекесінің бұлшық ет ұлпасы. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша союдың барлық көрсеткіштерінде будандастырылған бұқалардың өздерінің таза тұқымды құрбыларына қарағанда артықшылығы болды, бұл айқаспалы эффектінің көрінуіне байланысты болды, осылайша ет өнімділігі жоғары деңгейде қалыптасты.

RESUME

Currently, beef cattle breeding began to widely use the genetic potential of large breeds. The article presents the results of using the Simmental breed in crossing with Holstein. The assessment of growth, development and meat productivity was studied, taking into account the yield of basic nutrients, the efficiency of protein bioconversion and feed energy into food protein and the energy of edible body parts during intensive rearing of Simmental bull calves and its 1st generation crosses with Holstein in the Southern Urals.

The research was carried out on Simmental gobies and its 1st generation crosses with Holstein.

When analyzing the data obtained, similar patterns were established, the young animals of the experimental group were characterized by a greater absolute mass of muscle tissue, compared with the bulls of the control group. Animals of the control group were characterized by the fat content of the carcasses. At the same time, the ratio of subcutaneous and intermuscular adipose tissue in both groups had the same proportion.

The most important component that determines the nutritional value and quality of meat is the muscle tissue of the animal carcass. According to the results of the studies conducted, in almost all slaughter indicators, crossbred bulls had an advantage over their purebred peers, which is due to the manifestation of the crossing effect, which thereby ensured the formation of high-quality meat productivity