

---

## ПОВЫШЕНИЕ МЯСНЫХ КАЧЕСТВ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА ПУТЕМ СКРЕЩИВАНИЯ С МЯСНЫМИ СИММЕНТАЛАМИ

И.П. Прохоров<sup>1</sup>, А.В. Губина<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра мясного и молочного скотоводства  
Российский государственный аграрный университет —  
МСХА имени К.А. Тимирязева  
*ул. Тимирязевская, 49, Москва, Россия, 127550*

<sup>2</sup>Кафедра производства продукции животноводства  
Пензенская государственная сельскохозяйственная академия  
*ул. Ботаническая, 30, Пенза, Россия, 440014*

Применение скрещивания и выращивание молодняка по технологии мясного скотоводства позволяет наиболее полно использовать биологический потенциал мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы и их помесей с мясными симменталами. В рамках проведенного исследования отмечено превосходство помесных бычков над чистопородными сверстниками по предубойной живой массе, массе внутреннего жира, убойному выходу. Мясо помесных бычков содержало меньше влаги и больше сухих веществ, отличалось лучшими вкусовыми качествами.

**Ключевые слова:** мясная продуктивность, помеси, бычки, живая масса, убойный выход, мышцы, жир, белок.

Одно из ведущих мест на рынке мясной продукции в России занимает говядина; главным поставщиком говядины является молочное и молочно-мясное скотоводство. Анализируя состояние производства говядины в России в сравнении с рядом стран мира, нетрудно видеть, что в нашей стране производство говядины до сих пор основано на экстенсивных методах и технологиях [1].

Основную часть говядины в лесостепном Поволжье получают от молодняка черно-пестрого скота на молочных фермах. Между тем в связи с сокращением поголовья дойных коров уменьшается и количество получаемых на фермах телят, а значит, и говядины. В такой ситуации следует воспользоваться неудовлетворенностью спроса и переориентироваться на производство относительно недорогой по себестоимости, но высококачественной и конкурентной говядины.

В ближайшей перспективе целесообразна отработка способов и приемов производства говядины на молочных фермах с применением модифицированных элементов технологии мясного скотоводства. При этом часть малопродуктивных коров и свехремонтных телок следует не отправлять на убой, а использовать для получения помесного молодняка при скрещивании с быками специализированных мясных пород, что является надежным и опробованным способом формирования товарных мясных стад [3].

Для выявления экономического эффекта такого скрещивания в условиях лесостепного Поволжья был проведен опыт в ООО «Зеленовское» Кольшлейского района Пензенской области, где малопродуктивных черно-пестрых коров осеменили спермой быка мясной симментальской породы немецкой селекции.

Из полученных помесных бычков, а также их сверстников черно-пестрой породы сразу после рождения методом аналогов сформировали 3 группы бычков по 12 голов.

I группа (контрольная) состояла из бычков черно-пестрой породы и выращивалась по принятой в данном хозяйстве технологии производства говядины в молочном скотоводстве.

Во II-й группе (опытной) выращивание бычков черно-пестрой породы проводилось под матерями кормилицами до 8-месячного возраста.

В III-й группе (опытной) выращивание помесных бычков черно-пестрой породы с мясной симментальской породой немецкой селекции осуществлялось под матерями кормилицами до 8-месячного возраста. В дальнейшем до 15 месяцев подопытный молодняк всех групп выращивали и откармливали одинаково в помещении на привязи.

Известно, что мясная продуктивность животных обусловлена их генетически и фенотипическими особенностями. Эти особенности формируются и развиваются под влиянием наследственности, условий кормления и содержания животных в период выращивания.

С целью изучения количественных и качественных показателей мясной продуктивности бычков был проведен контрольный убой подопытных животных в 15-месячном возрасте (табл. 1).

Таблица 1

**Результаты убоя подопытных бычков**

Показатели	Группы бычков		
	I	II	III
Предубойная живая масса, кг	354,3 ± 2,96	385,3 ± 4,33	435,7 ± 6,06
Масса парной туши, кг	187,4 ± 1,85	204,6 ± 3,33	245,3 ± 4,19
Выход туши, %	52,9 ± 0,10	53,1 ± 0,26	56,3 ± 0,19
Масса внутреннего жира, кг	8,5 ± 0,19	9,6 ± 0,10	12,6 ± 0,30
Выход жира, %	2,4 ± 0,03	2,5 ± 0,03	2,9 ± 0,03
Убойная масса, кг	195,9 ± 2,03	214,2 ± 3,30	257,9 ± 4,48
Убойный выход, %	55,3 ± 0,12	55,6 ± 0,23	59,2 ± 0,21

Результаты убоя показали существенные достоверные отличия бычков подопытных групп по основным показателям мясной продуктивности.

Так, предубойная живая масса помесных бычков была выше, чем у бычков I группы, на 23,0% и на 13,1%, чем у молодняка II группы. Черно-пестрые бычки II группы достоверно ( $P < 0,01$ ) превышали по предубойной массе аналогов, выращенных способом «ручной» выпойки. Масса парной туши помесей превосходила аналогичный показатель бычков I группы на 57,9 кг и бычков 2 группы — на 40,7 кг. Превосходство полукровных животных по массе туши связано с лучшей их полномясностью, обусловленной более высоким выходом туши.

Некоторое превосходство помесных бычков отмечено по массе внутреннего жира и убойной массе ( $P < 0,001$ ). Черно-пестрые бычки II группы по этому пока-

зателю также имели преимущество над сверстниками I группы. Поместные бычки характеризовались более высоким убойным выходом — 59,2%, в то время как у бычков черно-пестрой породы I и II групп этот показатель составил 55,3 и 55,6% соответственно.

Морфологический состав туш, по данным многих авторов, зависит от породы, возраста, условий кормления, содержания [2]. Из данных табл. 2 следует, что бычки III группы имели более тяжелые полутуши: их масса превышала аналогичный показатель бычков I группы на 29,1 кг (31,5%,  $P < 0,001$ ), бычков II группы — на 20,4 кг (20,2%,  $P < 0,001$ ). Черно-пестрые бычки II группы превосходили молодняк I группы по массе охлажденной туши на 8,7 кг (9,4%,  $P < 0,05$ ). Содержание мякоти и жира у помесей было на 3,9% выше ( $P < 0,001$ ), чем у животных I группы, и на 3,0% выше, чем у животных II группы.

Таблица 2

**Морфологический состав полутуш бычков ( $X \pm S_x$ )**

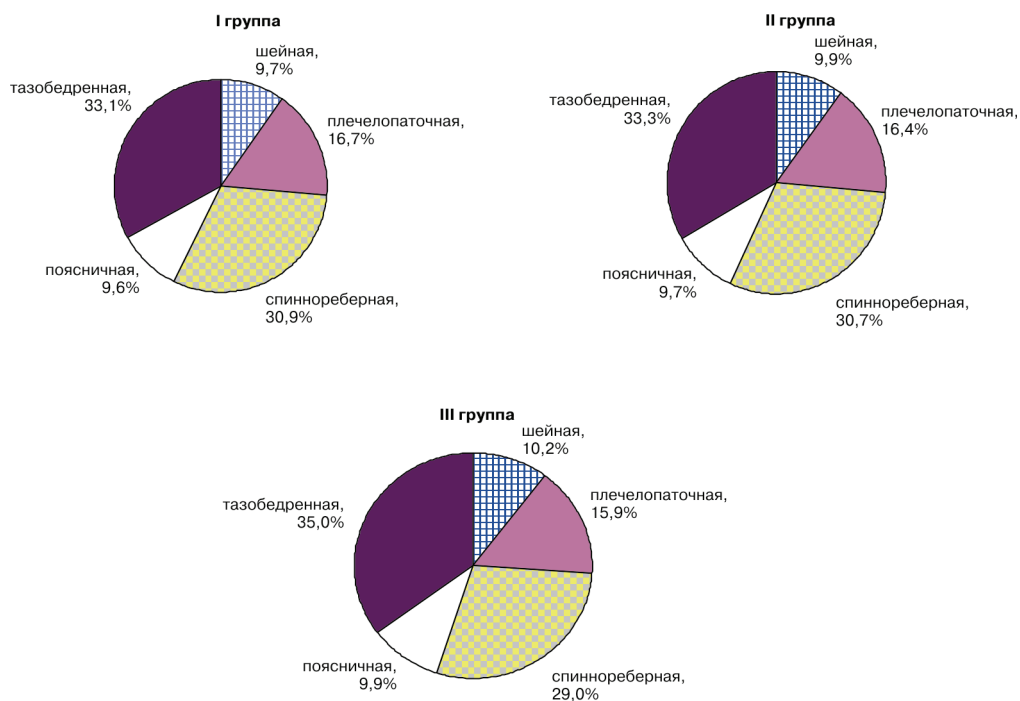
Показатель	Группы бычков		
	I	II	III
Масса охлажденной полутуши, кг	92,10 ± 0,96	100,80 ± 1,71	121,17 ± 2,11
Масса мякоти, кг	69,72 ± 0,79	77,21 ± 1,58	96,45 ± 1,93
Содержание мякоти, %	75,70 ± 0,10	76,60 ± 0,26	79,60 ± 0,21
Масса костей, кг	19,13 ± 0,17	20,29 ± 0,11	21,57 ± 0,05
Содержание костей, %	20,77 ± 0,03	20,13 ± 0,23	17,80 ± 0,32
Масса сухожилий, кг	3,25 ± 0,02	3,30 ± 0,03	3,15 ± 0,20
Содержание сухожилий, %	3,53 ± 0,03	3,27 ± 0,03	2,60 ± 0,12
Коэффициент мясности	3,64 ± 0,01	3,81 ± 0,06	4,47 ± 0,09

По коэффициенту мясности животные III группы также достоверно превосходили (на 18,6%) животных I группы и на 14,8% — II группы ( $P < 0,001$ ). В свою очередь, бычки II группы по данному показателю на 4,5% превосходили бычков I группы ( $P < 0,05$ ).

Большое значение в оценке мясной продуктивности животных имеет не только соотношение входящих в тушу тканей, но и соотношение частей, с которых получают высокие и низкие по качеству сорта мяса.

Соотношение анатомических частей левых полутуш молодняка (рис.) свидетельствует о преимущественном развитии спиннореберной и тазобедренной частей у всех подопытных животных, а в целом — о пропорциональном развитии животных.

Бычки III группы имели достоверное превосходство над животными I и II групп по шейному ( $P \leq 0,05$  на 4,9 и 2,9%), поясничному (на 3,0 и 2,0%) и тазобедренным ( $P \leq 0,01$  на 5,4 и 4,9%) отрубам, а уступали по плечелопаточному (на 3,1 и 5,0%) и спиннореберному (на 6,5 и 5,9%,  $P \leq 0,01$ ) отрубам.



**Рис.** Соотношение отдельных естественно-анатомических частей полутуш подопытных животных, %

Одним из основных методов оценки, дающей более полную характеристику качества говядины, является химический состав мяса.

Проведенный химический анализ средней пробы мяса-фарша и длиннейшей мышцы спины подопытного молодняка (табл. 3 и 4) выявил некоторое превосходство помесного молодняка над чистопородными сверстниками.

Таблица 3

**Химический состав средней пробы мяса-фарша, %**

Показатель	Группа бычков		
	I	II	III
Влага	69,23 ± 0,2	68,93 ± 0,04	66,97 ± 0,12
Сухое вещество	30,77 ± 0,20	31,07 ± 0,04	33,03 ± 0,12
В том числе: жир	10,13 ± 0,30	10,32 ± 0,05	12,01 ± 0,05
белок	19,60 ± 0,12	19,72 ± 0,10	20,03 ± 0,15
зола	1,04 ± 0,01	1,03 ± 0,003	0,99 ± 0,003
Соотношение протеин : жир	1,93:1	1,91:1	1,67:1

У помесных бычков содержание сухого вещества в мясе было больше по сравнению с черно-пестрыми сверстниками I и II групп на 6,8 и 5,9% ( $P \leq 0,001$ ). Это обусловлено большим накоплением у них жира — на 15,6 и 14,1% ( $P \leq 0,01$ ) и белка — на 2,1 и 1,5% ( $P \leq 0,01$ ) соответственно. По содержанию золы в мясе значительных различий между группами не обнаружено.

**Химический состав длиннейшей мышцы спины, %**

Показатель	Группа бычков		
	I	II	III
Влага	74,40 ± 0,30	74,09 ± 0,10	72,73 ± 0,20
Сухое вещество	25,60 ± 0,26	25,91 ± 0,06	27,27 ± 0,15
В том числе: жир	2,45 ± 0,10	2,64 ± 0,04	2,81 ± 0,05
белок	22,17 ± 0,20	22,31 ± 0,02	23,57 ± 0,20
зола	0,98 ± 0,20	0,96 ± 0,003	0,89 ± 0,003
Соотношение протеин : жир	9,0 : 1	8,5 : 1	8,4 : 1

Мясо помесного молодняка характеризовалось хорошим качеством и имело благоприятное соотношение жира и белка, отвечающее современному спросу потребителя на говядину.

Помесный молодняк отличается лучшими показателями по химическому составу длиннейшей мышцы спины. Животные III группы превосходили чистопородных бычков I и II групп по содержанию сухого вещества на 6,1 и 4,9% соответственно.

Содержание белка в длиннейшей мышце спины несколько больше также у животных, полученных от скрещивания черно-пестрых маток с быком симментальской породы мясного направления продуктивности немецкой селекции. Их разница с I и II группами составила 3,7 и 5,3% ( $P \leq 0,01$ ) соответственно в пользу помесей. Содержание жира в этой же пробе у бычков III группы было достоверно ( $P \leq 0,05$ ) выше, чем у бычков I и II групп — на 12,8 и 6,0% соответственно.

Дегустационной комиссией установлено, что мясо животных III группы отличалось высокими вкусовыми качествами, было нежным и сочным, а общий балл составил 4,2, что на 7,1% больше, чем у второй, и 23,8% больше, чем у первой группы.

Лучшее качество бульона при оценке отмечено у помесных бычков. За хороший цвет и крепость бульон был оценен высоким баллом — 4,6.

Следовательно, скрещивание черно-пестрых коров с быком мясной симментальской породы немецкой селекции позволяет как повысить мясную продуктивность, так и значительно улучшить качественные показатели мяса.

Эффективность выращивания молодняка на мясо обуславливается интенсивностью роста животных, затратами корма и труда, продолжительностью выращивания и живой массой при реализации. Специфика выращивания скота на мясо заключается в наиболее полном использовании биологической способности к быстрому росту молодняка в постэмбриональный период, что обеспечивает наименьшие затраты кормов на получаемую продукцию. Эта особенность растущих животных может быть реализована только при полноценном, обеспеченном кормлении и благоприятных условиях содержания.

Таблица 5

**Результаты дегустации (в баллах)**

Показатель	Группа бычков		
	I	II	III
мясо вареное			
Вкус и запах	2,7	3,5	3,8
Нежность	3,4	4,4	4,5
Сочность	3,5	3,8	4,3
Общий балл	3,2	3,9	4,2
бульон			
Вкус и запах	2,7	2,9	3,3
Цвет	4,2	4,2	4,6
Крепость	3,9	4,0	4,6
Наваристость	3,0	3,2	3,6
Общий балл	3,5	3,6	4,0

Главным показателем, определяющим экономическую эффективность выращивания чистопородного и помесного молодняка, является себестоимость единицы производимой продукции и рентабельность ее производства.

Себестоимость прироста живой массы в значительной степени определяется затратами корма. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы при выращивании и откорме молодняка до 15-месячного возраста у бычков III группы составили 6,3 энергетических кормовых единиц (ЭКЕ), в I и во II группах — 6,9 и 6,7 ЭКЕ соответственно.

Наибольшая выручка от реализации 1 головы была получена в III группе — 26 790 руб., где прибыль от реализации составила 8281 рубль, тогда как этот показатель для I группы составил 3679, а для II группы — 5053 рубля соответственно.

**Выводы**

1. Скрещивание черно-пестрых коров с быком мясной симментальской породы немецкой селекции позволило повысить мясную продуктивность и значительно улучшить качественные показатели мяса. За весь период выращивания и откорма помесные бычки сохранили высокую интенсивность роста, что обусловило существенное превышение их живой массы над бычками черно-пестрой породы при различных технологиях их содержания.

2. Результаты контрольного убоя показали существенные отличия бычков подопытных групп по основным количественным показателям мясной продуктивности. Предубойная живая масса помесных бычков была выше, чем у бычков черно-пестрой породы; отмечено существенное превосходство помесных бычков по массе внутреннего жира, убойной массе, содержанию мякоти.

3. По химическому составу мясо помесных бычков было более полноценным. В нем меньше влаги и больше удельный вес сухих веществ. Оно отличалось более

высокими вкусовыми качествами, было нежным и сочным. При оценке бульона также лучшее качество отмечено у помесных бычков.

4. Анализ экономической эффективности производства говядины показал, что более высокий уровень рентабельности был достигнут при выращивании помесных бычков (черно-пестрая х мясная симментальская порода немецкой селекции), содержащихся по технологии специализированного мясного скотоводства.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Кузьмичева М.В.* Состояние Российского рынка говядины // *Мясная индустрия*. — 2002. — № 4. — С. 19—23.
- [2] *Никитченко В.Е., Никитченко Д.В.* Динамика роста мышц у бычков геррефордской породы // *Мясная индустрия*. — 2010. — № 1. — С. 48—51.
- [3] *Прохоров И.П.* Рост, развитие и мясная продуктивность бычков черно-пестрой породы и ее помесей с геррефордской и лимузинской при интенсивном их выращивании и откорме // *Изв. ТСХА*. — 2009. — Вып. 2. — С. 154—162.

### MEAT QUALITY IMPROVEMENT OF BLACK-AND-WHITE CATTLE BY CROSSING WITH BEEF SIMMENTALS

**I.P. Prokhorov<sup>1</sup>, A.V. Gubina<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Department of meat and dairy animal husbandry  
Russian State Agrarian University — Moscow Agricultural Academy  
named after K.A. Timiryazev  
*Timiryazevskaya Str., 49, Moscow, Russia, 127550*

<sup>2</sup>Department of dairy products production  
Penza State Agricultural Academy  
*Botanicheskaya Str., 30, Penza, Russia, 440014*

Additional reserves of increase in high-quality beef production, based on cattle gene-pool, have been revealed by research, various technological ways of young animals' management being used.

**Key words:** meat productivity, crosses, bull-calves, live weight, slaughter output, muscles, fat, protein.