

## Сравнительная характеристика мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков при производстве говядины

*М. Ф. Смирнова, д.с.-х.н., С. Л. Сафронов, к.с.-х.н., А. М. Сулов, магистрант, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГАУ*

В странах с развитым мясным скотоводством производство говядины осуществляется на животноводческих предприятиях, использующих специализированные мясные породы. В России производство говядины базируется в основном на использовании поголовья скота молочных и комбинированных пород. Основным источником поступления говядины в стране было и пока остаётся молочное скотоводство, за счёт откорма бычков, срехремонтного молодняка и выбракованных коров. Процесс интенсификации и концентрации производства молока, который отмечается в последние 15–20 лет, ведёт к сокращению поголовья коров и, следовательно, численности бычков, предназначенных на убой [1, 2].

Анализ современного производства и потребления мяса показывает, что рост спроса на высококачественное нежирное мясо не обеспечивается собственным производством. Так, за 2014 г. в целом по Российской Федерации потреблено 18 кг говядины на душу населения, а произведено – 12,2 кг, или 67,8% к объёму потребления, а в некоторых субъектах регионов ещё ниже. В Ленинградской области произведено 3,5 кг говядины на душу населения, или 19,4% к уровню потребления [3, 4].

При анализе ресурсного потенциала отрасли видно, что традиционная технология откорма молодняка молочных пород практически не совершенствуется, производственные показатели даже ниже уровня 80-х гг. Такое положение исключает возможность роста объёмов производства мяса крупного рогатого скота в молочном скотоводстве,

повышению рентабельности производств говядины препятствует существенное отставание в технологиях при откорме бычков:

- расход кормов составляет 11–10 корм. ед/кг прироста живой массы, в т.ч. концентратов до 40% от питательности рациона;

- среднесуточный прирост низкий – 500–600 г/гол;

- скот реализуется на мясо с живой массой менее 300 кг/гол, при этом 42% животных имеют среднюю и ниже упитанность.

Такие параметры производства не обеспечивают конкурентоспособности продукции отрасли.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что быстрое насыщение продовольственного рынка говядиной возможно за счёт широкого использования промышленного скрещивания [5–8].

**Целью** исследования являлось проведение сравнительной характеристики мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков при производстве говядины.

**Материал и методы исследования.** В период с 2013 по 2015 г. на базе учебно-опытного хозяйства СПбГАУ «Пушкинское» был проведён научно-хозяйственный опыт, для которого методом пар-аналогов были сформированы две группы животных по 8 гол. в каждой. В I гр. вошли помесные бычки, полученные от скрещивания маточного поголовья чёрно-пёстрого скота с быком-производителем герефордской породы, во II гр. – чистопородные бычки чёрно-пёстрой породы.

Особенности весового роста устанавливали по показателям живой массы и величины среднесуточного прироста животных при рождении, в 3, 6, 9, 12, 16 мес. и при убое. Линейный рост молодняка всех групп определяли по высоте в холке и

крестце, косой длине туловища, обхвату груди за лопатками и пясти в возрасте 16 мес. Контрольный убой животных был проведён по методике ВИЖ, ВНИИМП (1977). Мясные качества определяли по показателям убоя и морфологическому составу туши по общепринятым методикам, органолептическую оценку мяса и бульона – по ГОСТу 9959-01 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки».

Результаты исследований были обработаны методом вариационной статистики (Е.К. Меркурьева, 1984, Н.А. Плохинский, 1978) с использованием программного пакета Microsoft Excel.

**Результаты исследования.** Первое выпаивание молозива телятам обеих групп проводили в соответствии с зоотехническими нормами спустя 1–1,5 часа после рождения. За первые 5 сут. кормление молозивом осуществлялось по 1–1,5 кг 4 раза в сутки (10% от живой массы). При этом помесные бычки I гр. употребили молозива больше, чем их сверстники II гр., в среднем на 9,0%. С 6-х суток жизни кратность кормления телят сократилась до трёх раз в сутки, при этом молозиво было заменено в рационах на молоко.

До 3-месячного возраста бычков содержали в групповых клетках на ручной выпойке молока. В этот период их приучали к поеданию концентрированных, грубых и сочных кормов в соответствии со схемой кормления.

К концу данного периода молодняк I гр. потреблял сена на 6,0%, силоса – на 3,0 и молока – на 10,0% больше, чем аналоги из II гр. Различий в потреблении концентрированных кормов в этот период не выявлено.

С 3 мес. и до достижения живой массы 300 кг содержание бычков было групповое (по 4 гол.) в боксах. Бычки I гр. отличались лучшим аппетитом, чем их сверстники из II гр. Так, за данный период они потребили больше силоса на 7,0%, сена – на 5,0 и концентратов – на 0,5%. При этом затраты корма на единицу прироста животных I гр. составили в среднем на 10,8% меньше, чем у представителей II гр. Далее животные были переведены на привязное содержание. Следует отметить, что при привязном содержании тенденция к большему потреблению кормов молодняком I гр. сохранилась, и к концу опытного периода ими было съедено больше силоса и сена на 8,0 и 6,0% соответственно. В этот период помесные бычки по сравнению с чистопородными сверстниками отличались лучшей оплатой корма, и разница между группами составляла 16,0%. С 12-месячного возраста животные были переведены на заключительную фазу откорма с преобладанием концентрированных кормов.

Анализ полученных данных свидетельствует, что новорождённые помесные бычки имели массу меньше на 9,7% по сравнению со сверстниками чёрно-пёстрой породы (табл. 1). К концу третьего

1. Динамика живой массы бычков за период исследования, кг ( $X \pm Sx$ )

Группа	Возраст, мес.						
	новорождённые	3	6	9	12	14	16
I	37,0±0,3	109,9±2,5	215,7±4,5	309,5±5,1	408,2±5,6	480,0±6,5	547,9±8,5
II	41,0±0,3	103,2±2,0	197,5±3,3	278,0±3,3	357,1±4,0	390,0±5,3	442,3±6,7
I ± к II	-4,0	+6,7	+18,2	+31,5	+51,1	+90,0	+105,6

2. Результаты контрольного убоя подопытных бычков, (n=3;  $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа		I±II
	I	II	
Живая масса перед убоем, кг	539,0±8,52	430,9±6,5	+108,1
Масса парной туши, кг	303,1±7,93	216,8±3,2	+86,3
Масса внутреннего жира-сырца, кг	4,5±0,18	2,1±0,07	+2,4
Убойная масса, кг	307,6±8,11	219,0±3,3	+88,6
Выход туши, %	56,2±0,62	50,3±0,4	+5,9
Убойный выход, %	57,0±0,61	50,8±0,4	+6,2
Морфологический состав туши			
Масса охлаждённой туши, кг	294,0±7,7	210,3±3,2	+83,7
в том числе по отрубам:			
тазобедренный	46,3±2,0	21,9±0,8	+24,4
пояснично-подвздошная мышца	2,9±0,1	1,4±0,1	+1,5
подлопаточный	18,6±2,9	10,9±0,3	+7,7
рёберный и грудной	35,1±1,1	26,3±0,8	+8,8
лопаточный без голяшки	27,9±1,0	20,3±1,8	+7,6
шейный	12,0±1,0	7,7±0,1	+4,3
передняя голяшка	10,6±0,5	8,9±0,1	+1,7
задняя голяшка	9,8±0,1	8,7±0,1	+1,1
пашина	46,7±1,4	36,1±2,9	+10,6
обрезь и пищевые зачистки	28,5±1,2	17,2±1,5	+11,3
Масса костей, кг	55,5±1,0	50,5±0,6	+5,0
Выход мяса, %	81,1±0,7	75,9±0,1	+5,2

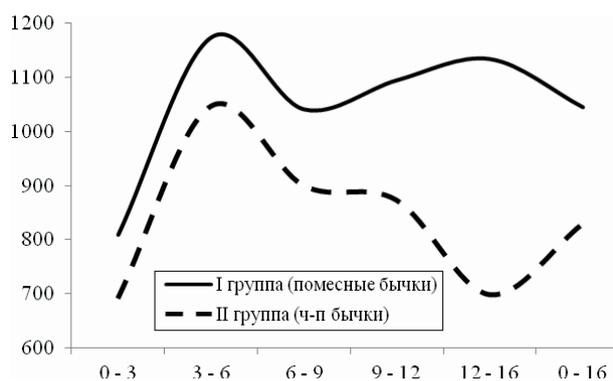


Рис. – Возрастная динамика среднесуточного прироста живой массы бычков, г

месяца средняя живая масса помесных бычков была больше на 6,1%. В 6-, 9- и 12-месячном возрасте помеси превосходили чистопородных сверстников по величине изучаемого показателя на 8,4; 10,0 и 12,5% соответственно. В возрасте 16 мес. преимущество помесных бычков над чёрно-пёстрыми сверстниками было более существенным и составляло 19,3%. Таким образом, помесные бычки отличались более высокой энергией роста и скороспелостью, что обусловлено эффектом скрещивания.

Величина среднесуточного прироста по периодам выращивания позволяет определить динамику роста животных и выявить закономерности формирования мясной продуктивности скота (рис.).

Установлено, что возрастная динамика среднесуточного прироста по периодам выращивания изменялась и была обусловлена физиологическими изменениями, прежде всего половой и физиологической зрелостью. При этом у помесных бычков эти изменения были выражены меньше, чем у чистопородных. В период от рождения до 3-месячного возраста прирост живой массы у помесных бычков был наибольший, а разница между группами составляла 14,7% в пользу помесей.

В возрасте с 3 до 6 мес. энергия роста чистопородного молодняка достигла максимальных значений и составляла 1023 г/сут. Прирост помесных животных за этот период оказался на уровне 1175 г/сут. В последующие периоды прирост массы тела помесных бычков был выше, чем у чистопородных, на 13,6; 20,3 и 38,5% соответственно.

Уменьшение величины среднесуточного прироста живой массы чистопородного чёрно-пёстрого скота в период от 9 до 15 мес. обусловлено более поздним наступлением периода половой и физиологической зрелости.

За период исследований среднесуточный прирост составлял в группе помесных бычков 1046 г, что было на 20,7% больше, чем у чистопородных сверстников.

Наиболее полное представление о результатах откорма крупного рогатого скота можно получить по показателям мясных качеств после проведения

контрольного убоя. Результаты убоя бычков исследуемых групп приведены в таблице 2.

Установлено, что предубойная масса помесных бычков оказалась выше на 20,0%, чем у чистопородных сверстников (табл. 2). Масса туши животных I гр. составляла 303,1 кг, что было на 28,4% больше, чем в группе чистопородных бычков. В группе помесных животных выход туши составлял 56,2%, а в группе чистопородных – 50,3%. Внутреннего жира-сырца от помесей было получено в среднем на 54,3% больше, чем от чистопородных особей. В целом по убойному выходу помесные бычки превосходили чистопородных на 6,2%.

Анализ морфологического состава туши, как одного из основных показателей качества говядины, свидетельствует, что масса охлаждённой туши бычков I гр. была больше на 39,8%. В этой же группе выход мякоти туши был на 5,2% больше, чем у чистопородных бычков.

У бычков I гр. по сравнению со сверстниками II гр. масса тазобедренного отруба была выше в среднем на 26,5 кг, пояснично-подвздошной мышцы (вырезки) – на 1,5 кг, отруба лопаточного – на 7,6 кг. В целом в группе помесных бычков получено больше мяса высшего сорта.

В оценке качества и пищевой ценности мясной продукции крупного рогатого скота особое внимание уделяется химическому составу и энергетической ценности мяса. Пищевая ценность полученного мяса подтверждена результатами исследований химического состава говядины по группам (табл. 3).

Анализ данных таблицы 3 показал, что мясо чёрно-пёстрых бычков содержит на 3,0% больше влаги и отличается меньшим содержанием протеина и жира. Различия между группами по содержанию в мясе сухого вещества и жира обеспечили превосходство говядины помесных бычков по энергетической ценности на 13,5%. В целом пищевая ценность мяса бычков, полученных от скрещивания чёрно-пёстрой и герефордской пород, была выше, чем при производстве говядины от чистопородного чёрно-пёстрого скота.

На заключительном этапе сравнительной характеристики мясной продуктивности сельскохозяйственных животных, в том числе крупного рогатого скота, проводится органолептическая оценка мяса и бульона. Эта оценка позволяет установить соответствие органолептических показателей качества продуктов требованиям нормативно-технической документации (табл. 4).

Отмеченная выше разница в мясных качествах животных разных групп была подтверждена результатами органолептической оценки. В целом по всем показателям органолептической оценки получены более высокие баллы в I гр. (помесные бычки). Так, варёное мясо I гр. было оценено выше, чем говядина II гр., по сочности (+0,8), консистенции (+0,5), вкусу (+0,6), аромату (+0,4) и внешнему виду (+0,3). Бульон из мяса I гр.

### 3. Химический состав и энергетическая ценность мяса

Группа	Массовая доля, %					Энергетическая ценность 1 кг мяса, кДЖ
	вода	сухое вещество	протеин	жиры	зола	
I	63,36	36,64	21,20	14,33	1,11	9219
II	66,41	33,59	20,75	11,68	1,16	8122
I±II	-3,05	+3,05	+1,45	+2,65	-0,05	+1097

### 4. Органолептическая оценка мяса и бульона, балл

Группа	Показатель				
	внешний вид	запах (аромат)	вкус	консистенция	сочность
Мясо варёное					
I	4,5	4,6	4,7	4,6	4,8
II	4,2	4,2	4,1	4,1	4,0
I±II	+0,3	+0,4	+0,6	+0,5	+0,8
Мясо жареное					
I	4,5	4,8	4,7	4,4	4,8
II	4,3	4,2	4,0	3,8	3,8
I±II	+0,2	+0,6	+0,7	+0,6	+1,0
Бульон					
	внешний вид, цвет	запах (аромат)	вкус	наваристость	
I	4,6	4,5	4,6	4,7	
II	3,9	4,1	3,8	4,0	
I±II	+0,7	+0,4	+0,8	+0,7	

отличался выраженными наваристостью (+0,7), вкусом (+0,8), ароматом (+0,4) и внешним видом (+0,7). Показатели оценки жареного мяса также оказались несколько выше в I гр.

**Вывод.** Генотип животных во многом определяет их продуктивные качества. По результатам проведённых исследований можно сделать заключение, что за период выращивания и откорма лучшими показателями роста, развития и мясных качеств отличались бычки, полученные в результате промышленного скрещивания маточного поголовья чёрно-пёстрой скота с быками-производителями герефордской породы. В связи с этим для увеличения производства и насыщения продовольственного рынка говядиной целесообразно широкое использование помесного скота.

#### Литература

1. Стрекозов Н.И., Чинаров А.В. Структура рынка мяса в Российской Федерации // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 11. С. 11–12.

2. Сейботалов М. Проблемы импорта скота в Россию // Молочное и мясное скотоводство. 2013. № 1. С. 5–8.

3. Смирнова М.Ф., Смирнова В.В. Концепция производства говядины на Северо-Западе России // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2015. № 39. С. 140–144.

4. Смирнова М.Ф. Особенности роста и развития молодняка герефордской породы в разных регионах России / М.Ф. Смирнова, С.Л. Сафронов, А.М. Сулоев, Н.В. Фомина // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 8. С. 23–26.

5. Смирнова М., Сафронов С.Л., Смирнова В.В. Сравнительная оценка мясной продуктивности бычков герефордской и чёрно-пёстрой пород в условиях Ленинградской области // Молочное и мясное скотоводство. 2013. № 4. С. 30–32.

6. Никулин В.Н., Мустафин Р.З. Эффективность применения пробиотика лактомикробиол при выращивании телят красной степной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 3 (19). С. 210–212.

7. Миронова И.В., Масалимов И.А. Убойные показатели и качество туши бычков бестужевской породы и её помесей с породами салерс и обрак // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 113–116.

8. Косилов В.И., Мироненко С.И., Салихов А.А. и др. Рациональное использование генетических ресурсов красного степного скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании. М., 2010. 452 с.