

УДК 636.2/082.254.2

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
СКРЕЩИВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГОВЯДИНЫ**

**Никонова Е.А., Мироненко С.И.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

**Ермолова Е.М., Фаткуллин Р.Р.**

*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

**Ребезов М.Б.**

*Уральский государственный аграрный университет*

**Губайдуллин Н.М., Седых Т.А.**

*Башкирский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты изучения мясной продуктивности бычков, кастратов и телок красной степной породы двух и трехпородных помесей с англерами, герефордами и симменталами. Изучены убойные показатели и морфологический состав. Генотип оказал существенное влияние на показатели мясной продуктивности. Наибольшими показателями характеризовались животные  $\frac{1}{2}$  симментал  $\times$   $\frac{1}{4}$  англер  $\times$  красная степная, чистопородные животные красной степной породы имели наименьшие показатели. Независимо от генотипа наибольшими мясными качествами характеризовались бычки, телочки - наименьшими, а кастраты занимали по всем показателям промежуточные результаты.

**Ключевые слова:** бычки, кастраты, телки, красная степная порода, двух-трехпородные помеси, эффект скрещивания, гетерозис.

**THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF  
CROSSBREEDING IN THE PRODUCTION OF BEEF**

**Nikonova E.A., Mironenko S.**

*Orenburg State Agrarian University*

**Ermolova E.M., Fatkullin R.R.**

*South Ural State Agrarian University*

**Rebezov B.B.**

*Ural State Agrarian University*

**Gubaidullin N.M., Sedykh T.A.**

*Bashkir State Agrarian University*

The article presents the results of studying the meat productivity of steers, castrates and heifers of the red steppe breed of two and three-breed crossbreeds with anglers, Herefords and simmentals. Slaughter indicators and morphological composition were studied. The genotype had a significant impact on the indicators of meat productivity. Animals of  $\frac{1}{2}$  simmental  $\times$   $\frac{1}{4}$  Angler  $\times$  red steppe were characterized by the highest indicators, purebred animals of the red steppe breed had the lowest indicators.

Regardless of the genotype, bulls were characterized by the greatest meat qualities, heifers were the least, and castrates occupied intermediate results in all indicators.

**Key words:** bulls, castrati, heifers, red steppe breed, two-three-breed crossbreeds, crossing effect, heterosis.

---

Проблема увеличения производства мяса, особенно говядины, повышения ее качества и снижения себестоимости имеет важное народнохозяйственное значение. В последние годы все большее внимание как со стороны руководства Федерального центра и местных ведомств АПК, так и ученых уделяется мясному скотоводству.

Однако за счет говядины от мясного скота в ближайшее десятилетие невозможно полностью удовлетворить потребность населения в этом продукте, поэтому требуются новые пути увеличения объемов ее производства [1-6].

Прогрессивная технология производства говядины основана на принципе максимального использования биологических возможностей животного. Следовательно, возникает необходимость периодического изучения продуктивных качеств скота различных пород, наиболее распространенных в определенной природно-климатической зоне, для установления соответствия их основным задачам скотоводства в тех или иных регионах страны.

В Оренбургской области красная степная порода является ведущей и высокопродуктивной молочной породой. В настоящее время животные этой породы характеризуются недостаточно развитыми мясными качествами в связи с тем, что этот скот длительное время совершенствовался только в молочном направлении. В тоже время исследования отечественных ученых показывают, что при интенсивном выращивании от рождения до убоя, скот красной степной породы способен быстро расти и в молодом возрасте достигать значительной живой массы [6-10].

Решать проблему ускоренного развития мясного скотоводства только путём чистопородного разведения животных существующих пород не представляется возможным, поскольку значительно труднее укомплектовать высокопродуктивными животными товарные мясные стада, отвечающие требованиям промышленной технологии производства говядины. К тому же увеличение численности мясного скота только за счёт расширенного воспроизводства имеющегося маточного поголовья мясных пород потребует очень много времени. А практика комплектования мясных ферм за счёт худших коров молочных пород себя не оправдала, поскольку они быстро выбывают из стада вследствие плохой приспособленности к технологии мясного скотоводства. Поэтому весьма целесообразно пополнение существующих и комплектование новых товарных мясных ферм и комплексов проводить помесными тёлками, полученными от скрещивания коров молочных и комбинированных пород с быками мясных пород [11-16]. Организация такого промышленного скрещивания послужит не только большим резервом увеличения производства говядины улучшенного качества, но и основным источником комплектования мясных товарных стад.

В этой связи сравнительная оценка продуктивных качеств с учетом выхода основных питательных веществ, эффективности биоконверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобных частей тела молодняка красной степной породы и ее двух- трехпородных помесей с симменталами и герефордами является актуальным и представляет большой научный и практический интерес.

#### **Объекты и методы исследования**

Объектом исследования являлись животные красной степной породы и ее двух-трехпородные помеси с англерами, симменталами и герефордами.

Для опыта подбирались полновозрастные коровы красной степной породы и ее полукровные помеси с англерами в возрасте 5-6 лет. Маточное поголовье согласно схеме опыта, осеменяли искусственно семенем быков соответствующих пород. Из полученного приплода было сформировано 12 групп подопытных животных- 8 групп бычков и 4 группы телок по 15 голов в каждой (табл. 1).

Таблица 1

## Схема проведения опыта

Группа	Пол	Генотип
I	бычки	красная степная
II	бычки	½ англер x ½ красная степная
III	бычки	½ симментал x ¼ англер x ¼ красная степная
IV	бычки	½ герефорд x ¼ англер x ¼ красная степная
V	бычки	красная степная
VI	бычки	½ англер x ½ красная степная
VII	бычки	½ симментал x ¼ англер x ¼ красная степная
VIII	бычки	½ герефорд x ¼ англер x ¼ красная степная
IX	телочки	красная степная
X	телочки	½ англер x ½ красная степная
XI	телочки	½ симментал x ¼ англер x ¼ красная степная
XII	телочки	½ герефорд x ¼ англер x ¼ красная степная

В возрасте 2,5 мес. бычков V, VI, VII, VIII групп кастрировали открытым способом.

Молодняк всех групп выращивали на подсосе под матерями с отъемом в 6-месячном возрасте. Бычки и телки после отъема были переведены на откормочную площадку, где выращивались до конца опыта.

Бычки –кастраты в летний период содержались на пастбище, с 16 – месячного возраста по окончании пастбищного периода были переведены на откормочную площадку для заключительного стойлового откорма.

Мясную продуктивность изучали по результатам контрольного убоя 3-х животных из каждой группы: бычков в возрасте 18 и 21 мес, кастратов – 16, 18, 20 мес, телок - 18 мес по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977).

#### Результаты и их обсуждение

Анализ полученных при убое данных бычков свидетельствуют о том, что с возрастом происходило повышение основных показателей мясной продуктивности молодняка всех групп, что обусловлено интенсивным ростом и развитием животных при их содержании в оптимальных условиях (табл.2).

Так, повышение массы парной туши к 21-месячному возрасту в сравнении с 18-месячным возрастом у бычков красной степной породы составляло 52,5 кг (22,5%), англеских помесей - 53,6 кг (23,3%), у трехпородных симментальских помесей - 54,0 кг (21,0%), герефордских помесей - 54,6 кг (21,2%).

Наблюдалось также увеличение выхода туши и убойного выхода. Так, повышение первого показателя составляло соответственно по группам 2,4%, 2,6%, 2,2% и 1,9%, а второго - 3,1%, 3,2%, 2,7%, 2,0%.

Установлены и межгрупповые различия по убойным качествам. При этом минимальными показателями массы парной туши характеризовались англеские помеси. Бычки красной степной породы недостоверно превосходили их.

Повышение степени гетерозиготности при использовании на заключительном этапе скрещивания быков крупных пород симментал и герефорд приводило к существенному увеличению мясной продуктивности. Вследствие этого трехпородные помеси во всех случаях превосходили бычков I и II групп. Так, бычки красной степной породы и англеские помеси уступали в 18 мес трехпородным помесям по массе парной туши на 24,3-28,0 кг (10,4-12,2%,  $P < 0,001$ ), в 21 мес на 27,3-29,7 кг (9,6-10,5%,  $P < 0,001$ ).

Таблица 2

Результаты убоя бычков ( $\bar{X} \pm S_x$ )

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
<b>Возраст 18 мес</b>				
Предубойная масса, кг	455,3±12,36	448,7±14,72	494,3±11,19	482,0±13,91
Масса парной туши, кг	232,7±6,18	229,7±10,87	257,0±11,11	257,7±9,30
Выход туши, %	51,1±0,05	51,2±0,06	52,0±0,07	53,5±0,05
Масса внутреннего жира-сырца, кг	8,7±0,38	9,0±0,43	10,5±0,50	14,3±0,41
Выход внутреннего жира сырца %	1,9±0,14	2,0±0,20	2,1±0,14	2,9±0,19
Убойная масса, кг	241,4±6,87	238,7±7,20	267,5±7,80	272,0±7,42
Убойный выход, %	53,0±0,05	53,2±0,05	54,1±0,06	56,4±0,04
<b>Возраст 21 мес</b>				
Предубойная масса, кг	533,0±12,78	526,7±13,04	577,7±13,72	564,7±11,78
Масса парной туши, кг	285,0±7,45	283,3±7,61	313,0±8,71	312,3±7,02
Выход туши, %	53,5±0,38	53,8±0,37	54,2±0,32	55,3±0,35
Масса внутреннего жира-сырца, кг	14,2±1,63	13,5±1,69	15,2±1,78	17,2±1,43
Выход внутреннего жира-сырца %	2,6±0,21	2,6±0,20	2,6±0,13	3,1±0,29
Убойная масса, кг	299,2±10,47	296,8±9,67	328,2±10,59	329,5±9,34
Убойный выход, %	56,1±0,33	56,4±0,36	56,8±0,26	58,4±0,28

Преимущество трехпородных помесей по выходу туши составляло 0,8-2,4% в 18 мес и 0,4-1,8% в 21 мес, а по убойному выходу соответственно 0,9-3,4% и 0,4-2,3%.

Результаты изучения морфологического состава охлажденных туш свидетельствуют о том, что независимо от генотипа животных с возрастом происходило увеличение массы мякотной части как в абсолютных, так и относительных показателях, тогда как относительный выход несъедобной части туши снижался (табл. 3).

Так, прирост массы мякоти с 18 до 21 мес у чистопородных бычков красной степной породы составлял 20,9 кг (23,0%), англеских помесей 21,2 кг (23,6%), трехпородных симментальских помесей 21,7 кг (21,4%), герефордских помесей 22,5 кг (22,1%). Аналогичная закономерность отмечалась по динамике массы мышечной и жировой ткани.

Что касается костей, то абсолютная их масса с возрастом повышалась, а относительное содержание - снижалось.

При этом установлены межгрупповые различия по выходу и соотношению отдельных тканей в туше. Характерно, что во всех случаях преимущество как по абсолютной массе, так и по относительному выходу съедобных тканей туши было на стороне трехпородных помесей. Так, в 18-месячном возрасте их преимущество над сверстниками I и II групп по массе мякоти составляло 10,4-13,2 кг (11,4-14,7%,  $P < 0,001$ ), в 21 мес 11,8-13,5 кг (10,6-12,2%,  $P < 0,001$ ), по относительному выходу мякоти разница в пользу трехпородных помесей составляла соответственно 0,5-2,3% и 0,1-1,1%. Аналогичная закономерность отмечалась по выходу мышечной ткани и жира. При этом трехпородные помеси характеризовались минимальным выходом костей

Таблица 3

**Морфологический состав полутуши бычков ( $X \pm Sx$ )**

Показатель	Возраст, мес	Группа			
		I	II	III	IV
Масса полутуши, кг	18	117,0±2,83	115,0±3,15	129,0±4,47	129,0±4,15
	21	142,7±4,56	141,3±4,38	157,0±4,43	156,0±3,57
Мякоть, кг	18	90,9±2,03	89,7±2,14	101,3±2,38	101,9±2,30
	21	111,8±3,67	110,9±3,47	123,6±3,50	124,4±2,99
Мякоть, %	18	77,7±0,47	78,0±0,46	78,5±0,61	79,0±0,54
	21	78,5±0,33	78,5±0,31	78,7±0,31	79,8±0,23
В т.ч. мышцы, кг	18	83,3±1,87	81,4±1,91	91,0±2,05	89,3±2,00
	21	99,8±3,42	98,8±3,07	108,4±3,70	105,7±2,94
мышцы, %	18	71,2±0,37	70,8±0,39	70,5±0,51	69,3±0,48
	21	69,9±0,36	69,9±0,37	69,0±0,40	67,7±0,35
Жир, кг	18	7,6±0,81	8,3±0,79	10,3±0,85	12,6±0,84
	21	12,0±0,65	12,1±0,57	15,2±0,70	18,7±0,63
Жир, %	18	6,5±0,22	7,2±0,25	8,0±0,30	9,8±0,26
	21	8,4±0,29	8,6±0,26	9,7±0,31	12,0±0,28
Кости, кг	18	22,6±0,81	22,0±0,90	21,0±1,01	22,5±0,89
	21	26,3±1,03	25,9±0,92	28,6±0,88	27,0±1,09
Кость, %	18	19,3±0,13	19,1±0,15	18,6±0,18	18,2±0,16
	21	18,4±0,15	18,3±0,13	18,2±0,13	17,3±0,17
Хрящи и сухожилия, кг	18	3,5±0,07	3,3±0,07	3,7±0,08	3,6±0,07
	21	4,6±0,16	4,5±0,14	4,8±0,12	4,6±0,10
Хрящи и сухожилия, %	18	3,0±0,04	2,9±0,03	2,9±0,04	2,7±0,04
	21	3,3±0,05	3,2±0,04	3,1±0,06	3,0±0,06

Проведенными исследованиями установлено, что бычки-кастраты по мясным качествам уступали некастрированным сверстникам.

При этом у кастратов всех групп с возрастом происходило повышение основных показателей мясной продуктивности, которое обусловлено интенсивным ростом и развитием животных, находящихся в оптимальных условиях кормления и содержания, что подтверждает проведенный анализ полученных данных при убое кастратов (табл. 4).

Установлено, что к 20-месячному возрасту произошло повышение массы парной туши в сравнении с 16-месячным возрастом у бычков-кастратов красной степной породы на 57,1 кг (30,5%), двухпородных англеских помесей - на 58,2 кг (30,4%), трехпородных симментальских помесей - на 64,4 кг (28,8%), трехпородных герефордских помесей - на 64,4 кг (29,4%).

С возрастом увеличились такие показатели как выход туши и убойный выход. Так по группам повышение первого показателя составляло соответственно 1,9%, 1,8%, 2,2% и 2,1%, второго - 3,4%, 3,5%, 3,6% и 2,8%. Установлены и межгрупповые различия. Наименьшим показателем массы парной туши в 16-месячном возрасте характеризовались чистопородные кастраты красной степной породы, англеские кастраты недостоверно превосходили их - на 4,3 кг (2,2%), в 18 и 20 мес - на 5,3 кг (2,4%) и 5,4 кг (2,2%) соответственно.

Существенному увеличению мясной продуктивности способствовало повышение степени гетерозиготности за счет использования на заключительном этапе скрещивания быков крупных пород, таких как симментал и герефорд, вследствие чего бычки-кастраты V и VI групп во всех случаях уступали трехпородным помесям. Достаточно отметить, что трехпородные помеси VII и VIII групп превосходили бычков-кастратов красной степной породы и ее двухпородных англеских помесей в 16 мес по массе парной туши на 32,0-36,7 кг (14,6-16,4%,  $P < 0,001$ ), в 18 мес - на 35,6-37,0 кг (14,3-14,8%,  $P < 0,001$ ), в 20 мес - на 39,3-44,0 кг (13,9-15,3%,  $P < 0,001$ ).

Кроме того, трехпородные помеси по выходу туши имели преимущество, которое составляло в 16 мес 1,5-2,7%, в 18 мес - 1,4-2,8% и в 20 мес над сверстниками красной степной породы и двухпородными помесями - 1,8-2,9%, по убойному выходу это преимущество находилось в пределах соответственно 1,5-3,4%, 1,5-3,4% и 1,7-2,8%.

Анализ результатов изучения морфологического состава охлажденных туш кастратов свидетельствуют о том, что различия в генотипе животных оказали существенное влияние на увеличение с возрастом массы мякотной части как в абсолютных, так и в относительных показателях, относительный выход несъедобной части туши снижался (табл.5).

Результаты убоя бычков-кастратов ( $X \pm Sx$ )

Группа	Показатель						
	предубойная живая масса	масса парной туши	выход туши, %	масса внутреннего жира-сырца	выход внутреннего жира-сырца, %	убойная масса, кг	убойный выход, %
В возрасте 16 мес							
V	365,0±9,71	187,0±6,43	51,2±0,06	4,0±0,36	1,1±0,15	191,0±2,31	52,3±0,07
VI	370,7±10,91	191,3±7,51	51,6±0,09	3,8±0,38	1,0±0,21	195,1±3,11	52,6±0,09
VII	424,3±14,53	223,7±8,82	52,7±0,12	4,7±0,46	1,1±0,15	228,3±5,33	53,8±0,12
VIII	406,7±11,29	219,0±7,97	53,9±0,12	7,3±0,42	1,8±0,18	226,5±3,97	55,7±0,06
В возрасте 18 мес							
V	410,7±4,41	213,1±8,20	51,9±0,09	9,9±0,41	2,4±0,17	223,0±7,00	54,3±0,06
VI	418,3±5,21	218,4±9,14	52,2±0,12	10,0±0,45	2,4±0,23	228,4±7,31	54,6±0,09
VII	469,3±7,13	250,1±9,20	53,3±0,18	11,9±0,57	2,5±0,17	262,0±11,27	55,8±0,15
VIII	454,7±5,78	248,7±8,82	54,7±0,15	13,7±0,55	3,0±0,20	262,4±9,98	57,7±0,12
В возрасте 20 мес							
V	459,7±8,82	244,1±4,81	53,1±0,46	12,0±1,53	2,6±0,23	256,1±8,61	55,7±0,38
VI	467,3±9,28	249,5±6,51	53,4±0,52	12,7±1,60	2,7±0,30	262,2±9,09	56,1±0,47
VII	524,7±11,83	288,1±8,96	54,9±0,57	13,1±1,71	2,5±0,19	301,2±11,91	57,4±0,55
VIII	509,7±10,11	283,4±8,56	56,0±0,53	14,7±1,63	2,9±0,31	298,1±9,45	58,5±0,52

Таблица 5

Морфологический состав полутуши бычков-кастратов ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Возраст, мес	Группа			
		V	VI	VII	VIII
Масса полутуши, кг	16	94,5±1,04	96,0±1,15	113,7±1,45	113,3±1,20
	18	107,4±2,38	105,7±3,18	125,3±4,26	124,7±3,48
	20	125,1±2,11	124,0±2,10	144,7±2,91	143,3±2,40
Мякоть, кг	16	71,2±0,96	72,7±1,03	87,7±1,76	88,3±1,20
	18	82,1±1,56	81,4±1,44	97,4±2,52	97,6±2,12
	20	95,8±2,66	96,2±3,13	112,7±3,53	113,2±3,31
Мякоть, %	16	75,3±1,20	75,7±1,45	77,2±2,62	77,9±2,31
	18	76,4±2,35	77,1±2,31	77,7±2,91	78,3±2,60
	20	76,6±2,27	77,6±2,60	77,9±2,89	79,0±2,08
В т.ч. мышцы, кг	16	65,4±1,23	65,6±1,43	78,5±2,44	77,8±1,48
	18	72,3±1,45	71,5±1,32	84,3±2,33	82,9±2,18
	20	82,5±2,02	82,2±2,14	95,5±3,10	92,1±2,47
мышцы, %	16	69,2±0,79	69,3±0,88	69,0±1,15	68,7±1,01
	18	67,3±0,84	67,6±0,98	67,3±1,45	66,5±0,74
	20	66,0±1,15	66,3±1,20	66,0±1,53	64,3±1,45
Жир, кг	16	5,8±0,60	6,1±0,70	9,2±0,76	10,4±0,73
	18	9,8±0,91	9,9±0,93	13,1±1,62	14,7±1,33
	20	13,3±0,88	14,0±1,15	17,2±1,17	21,1±1,16
Жир, %	16	6,1±0,70	6,4±0,87	8,1±1,05	9,2±0,97
	18	9,0±0,58	9,4±0,45	10,5±0,60	11,8±0,54
	20	10,6±0,37	11,3±0,33	11,9±0,55	14,7±0,67
Кости, кг	16	20,6±0,31	20,4±0,35	22,9±0,56	22,3±0,44
	18	21,8±0,23	21,0±0,45	24,2±0,76	23,6±0,59
	20	23,9±1,04	23,4±0,87	27,3±1,20	25,8±1,01
Кости, %	16	21,8±0,39	21,3±0,48	20,1±0,71	19,7±0,67
	18	20,3±0,43	19,8±0,60	19,3±0,88	18,9±0,70
	20	19,1±0,49	18,9±0,59	18,9±0,59	18,0±0,69
Хрящи и сухожилия, кг	16	2,7±0,03	2,9±0,09	3,1±0,10	2,7±0,06
	18	3,5±0,06	3,3±0,09	3,7±0,12	3,5±0,09
	20	5,4±0,15	4,4±0,15	4,7±0,20	4,3±0,15
Хрящи и сухожилия, %	16	2,9±0,13	3,0±0,17	2,7±0,24	2,4±0,20
	18	3,3±0,06	3,1±0,03	3,0±0,07	2,8±0,09
	20	4,3±0,06	3,5±0,10	3,2±0,12	3,0±0,08

У чистопородных кастратов красной степной породы прирост массы мякоти с 16 до 20 мес. составлял 24,6 кг (25,6%), у англеских помесей- 23,5 кг (24,4%), трехпородных симментальских помесей - 25,0 кг (22,2%), герефордских помесей - 24,9 кг (22,0%). Изменение массы мышечной и жировой ткани имело аналогичную закономерность.

С возрастом отмечено, что абсолютная масса костей имела тенденцию к повышению, тогда как их относительное содержание снижалось. По выходу и соотношению отдельных тканей в туше установлены межгрупповые различия. Отмечено также, что трехпородные помеси во всех случаях, имели преимущество над сверстниками V и VI групп как по абсолютной массе, так и по относительному выходу съедобных тканей туши. Так, в 16 мес трехпородные помеси превосходили сверстников V и VI групп по массе мякоти на 15,6-16,5 кг (21,5-23,2%,  $P<0,001$ ), в 18 мес. на 15,3-16,2 кг (18,6-20,0%,  $P<0,001$ ), в 20 мес на 16,9-17,0 кг (17,6-17,7%,  $P<0,001$ ), по относительному выходу мякоти разница в пользу трехпородных помесей составляла соответственно 0,7-2,6%, 0,6-11,9% и 1,1-2,4%.

По выходу мышечной и жировой ткани наблюдалась аналогичная закономерность. Выход костей у трехпородных помесей был минимальным по отношению к сверстникам V и VI групп.

В производственной практике тёлки из-за несоответствия требованиям мясного скотоводства по разным причинам выбраковываются и отправляются на предприятия мясной промышленности. Поэтому сравнение показателей мясной продуктивности представляет интерес для оценки чистопородных и помесных тёлок различных генотипов.

Анализ убойных показателей свидетельствует о высоком уровне мясной продуктивности молодняка всех генотипов. Установлены и межгрупповые различия по основным её признакам (табл.6).

При этом наиболее высокие показатели предубойной живой массы наблюдались у трёхпородных помесей симментальской породы. Они превосходили чистопородных тёлок красной степной породы по величине изучаемого показателя на 29,0 кг (8,0%,  $P<0,01$ ), двухпородных англеских помесей – на 41,0 кг (10,5%,  $P<0,01$ ), трёхпородных герефордских помесей – на 11,0 кг (2,9%,  $P<0,05$ ).

Таблица 6

Результаты убоя тёлок в возрасте 18 мес ( $X\pm Sx$ )

Показатель	Группа			
	IX	X	XI	XII
Предубойная живая масса, кг	361,0±0,58	349,0±2,52	390,0±2,52	379,0±2,09
Масса парной туши, кг	183,0±1,53	176,3±2,19	204,0±1,53	201,0±2,52
Выход туши, %	50,7±0,35	50,5±0,28	52,3±0,06	53,0±0,37
Масса внутреннего жира-сырца, кг	11,9±0,77	13,2±1,50	17,2±1,29	22,4±1,81
Убойная масса, кг	194,9±2,29	189,5±3,68	221,2±2,69	223,4±4,33
Убойный выход, %	54,0±0,55	54,3±0,69	56,7±0,36	58,9±0,82

Основным показателем, характеризующим уровень мясной продуктивности, является масса парной туши. При этом двухпородные помесные тёлки уступали по массе парной туши чистопородным животным красной степной породы на 6,7 кг (3,7%,  $P < 0,05$ ), трехпородным тёлкам симментальской и герефордской пород на 27,7 и 24,7 кг (15,7% и 14,0%,  $P < 0,01$ ) соответственно. При этом красные степные тёлки уступали трёхпородным симментальским помесам на 21,0 кг (11,5%,  $P < 0,01$ ) и герефордским помесам на 18,0 кг (9,8%,  $P < 0,01$ ).

Анализ показателей выхода туши свидетельствует, что наименьшей величиной изучаемого показателя характеризовались двухпородные помеси англеской породы и красные степные тёлки, наибольшей – трёхпородные герефордские помеси.

Что касается внутреннего жира – сырца, то наименьшей его массой отличались тёлки красной степной породы. Они уступали двухпородным англеским помесам на 1,3 кг (10,9%,  $P > 0,05$ ), трёхпородным тёлкам симментальской породы на 5,3 кг (44,5%,  $P < 0,05$ ), трёхпородным герефордским помесным сверстницам на 10,5 кг (88,2%,  $P < 0,01$ ). Показатели массы внутреннего жира – сырца в свою очередь повлияли на величину убойного выхода. Тёлки красной степной породы по изучаемому показателю уступали сверстницам X группы на 0,3%, XI и XII групп – на 2,7% и 4,9% соответственно. Двухпородные помесные тёлки отличались и наименьшей величиной убойной массы. Они уступали красным степным сверстницам по величине изучаемого показателя на 5,4 кг (2,8%,  $P < 0,05$ ), трёхпородным сверстницам симментальской породы на 31,7 кг (16,7%,  $P < 0,01$ ) и трёхпородным герефордским сверстницам на 33,9 кг (17,9%,  $P < 0,001$ ). В свою очередь, чистопородные красные степные тёлки по убойной массе уступали трехпородным симментальским и герефордским помесам на 26,3 кг (13,5%,  $P < 0,05$ ) и 28,5 кг (14,6%,  $P < 0,01$ ) соответственно.

В результате анализа данных, полученных при убое тёлочек в возрасте 18 мес. установлено, что трехпородные помеси превышали чистопородных тёлочек красной степной породы и двухпородных животных по всем изучаемым показателям, что свидетельствует о проявлении эффекта скрещивания.

Анализ результатов обвалки туши и жиловки мякоти свидетельствует об определенных межгрупповых различиях по ее морфологическому составу.

Установлено, что наибольшей абсолютной массой мякоти отличались трехпородные помесные тёлки, наименьшей – двухпородные помесные животные англеской породы, чистопородные красные степные сверстницы занимали промежуточное положение. Так преимущество тёлочек XI группы над красными степными сверстницами по абсолютной массе мякоти составляло 8,6 кг (12,3%,  $P < 0,01$ ), X группы – 10,0 кг (15,0%,  $P < 0,05$ ), XII группы – 0,4 кг (0,5%,  $P > 0,05$ ).

По относительной массе мякотной части полутуши существенных различий между группами животных не было установлено, хотя по этому показателю трёхпородные помесные животные герефордской породы превосходили трёхпородный помесный молодняк симментальской породы на 0,4%, двухпородных помесных тёлочек англеской породы на 1,5%, а красных степных сверстниц на 1,2%.

Одной из важнейших составных частей туши, которая определяет пищевую ценность и качество мяса, является мышечная ткань. Анализ полученных данных свидетельствует, что трёхпородный помесный молодняк симментальской породы отличался наибольшей абсолютной массой мышечной ткани и превосходил трёхпородных тёлочек герефордской породы на 3,6 кг (6,1%,  $P < 0,01$ ), двухпородных животных англеской породы – на 8,0 кг (14,7%,  $P < 0,05$ ), красных степных сверстниц – на 3,3 кг (5,6%,  $P < 0,05$ ).

По относительному выходу мышечной ткани наибольшей величиной отличались чистопородные красные степные тёлки. По изучаемому показателю они превосходили сверстниц X группы на 2,4%, тёлочек XI группы на 3,3%, XII группы – на 6,3%.

Анализ накопления жировой ткани туши показал, что наибольшая величина изучаемого показателя наблюдалась у тёлочек XII группы. При этом они превосходили сверстниц по данному показателю как в абсолютном, так и в относительном выражении. Так, трёхпородные тёлки герефордской породы превосходили трёхпородных помесных тёлочек симментальской породы по абсолютной массе жира на 3,2 кг (19,6%,  $P < 0,05$ ), тёлочек X группы – на 7,2 кг (58,5%,  $P < 0,05$ ), чистопородных красных степных сверстниц – на 8,5 кг (77,3%,  $P < 0,05$ ). По относительному выходу жировой ткани их превосходство составляло соответственно 3,4%, 5,4%, 7,5%.

По содержанию в полутуше подкожного жира наибольшей как абсолютной, так и относительной величиной отличались тёлки XII группы. Достаточно отметить, что они превосходили в абсолютном выражении трёхпородных помесных тёлочек симментальской породы на 1,4 кг (15,9%,  $P < 0,05$ ), двухпородных помесей англеской породы – на 2,8 кг (37,8%,  $P < 0,01$ ), молодняк красной степной породы – на 3,7 кг (56,9%,  $P < 0,01$ ). По относительному содержанию в полутуше подкожного жира трёхпородные тёлки герефордской породы превосходили сверстниц XI группы на 1,5%, X группы – на 1,7%, IX группы – на 3,1%.

Аналогичная закономерность наблюдалась при анализе содержания межмышечного жира. При этом трёхпородные помесные тёлки герефордской породы в абсолютном выражении превосходили по данному показателю тёлочек XI группы на 1,8 кг (24,0%,  $P < 0,05$ ), двухпородных животных англеской породы – на 4,4 кг (89,8%,  $P < 0,01$ ), чистопородных красных степных сверстниц – на 4,8 кг (106,7%,  $P < 0,01$ ). По относительному содержанию межмышечного жира превосходство тёлочек XII группы составляло над сверстницами IX, X и XI групп 4,4%, 3,7%, 1,9% соответственно.

Известно, что высокое содержание в полутуше животного костной ткани значительно снижает её качество. Но, в то же время, получить от животных с плохо развитым костяком, являющимся опорой и носителем мягких тканей, высокую мясную продуктивность невозможно.

Анализ полученных данных свидетельствует, что максимальным содержанием в абсолютном выражении костной ткани полутуши отличались трёхпородные симментальские тёлки. По изучаемому показателю они превосходили сверстниц красной степной породы на 0,7 кг (4,1%), двухпородных помесных тёлочек англеской породы – на 1,3 кг (7,9%), трёхпородных помесных животных герефордской породы – на 0,5 кг (2,8%).

Несколько иная картина наблюдалась при анализе содержания костной ткани в относительном выражении. Максимальной величиной изучаемого показателя отличались тёлки X группы, превосходившие сверстниц красной степной породы на 0,2%, трёхпородных помесей симментальской и герефордской пород на 0,9% и 1,2% соответственно.

Незначительные различия между группами животных установлены при изучении содержания в полутуше хрящей и сухожилий. При этом максимальным их содержанием в полутуше отличались тёлки XI группы.

По данному показателю они превосходили тёлочек IX группы на 0,2 кг (7,4%), X группы – на 0,2 кг (7,4%), XII группы на 0,1 кг (3,6%). Максимальной величиной в относительном выражении отличались тёлки X группы, минимальной – XI группы, животные IX и XII групп занимали промежуточное положение.

Таким образом анализ использования в мясном скотоводстве молодняка разных генотипов свидетельствует о большой эффективности выращивания трехпородных помесей красной степной породы с англерами, симменталами и геррефордами. Минимальный эффект получен при использовании красного степного скота и англеских помесей. В то же время, учитывая то, что красный степной скот в зоне Южного Урала занимает одно из ведущих мест среди молочного скота по численности, целесообразно использовать его генетический потенциал для ускоренного создания мясных стад при скрещивании его с быками великорослых пород, таких как симментал и геррефорд.

Установлено, что кастрация бычков приводит к снижению уровня мясной продуктивности. в то же время с целью рационального использования пастбищных угодий целесообразно практиковать летний пастбищный нагул кастрированных бычков с заключительным интенсивным стойловым откормом.

---

#### Список литературы

1. Улимбашев М.Б. Компенсаторно-приспособительные механизмы реализации генетического потенциала отечественного и импортного скота// М.Б. Улимбашев, А.Ф. Шевхужев, Ж.Т. Алагирова, Р.А.Улимбашева //Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2018. № 3. С. 78-94.
2. Косилов В.И., Артамонов А.С., Никонова Е.А. Качество мясной продукции чистопородных и помесных бычков-кастратов//Вестник мясного скотоводства. 2011. Т. 3. № 64. С. 65-78.
3. Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандолонгского скота//Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
4. Улимбашев М.Б. Особенности голштинизированного красного степного скота Кабардино-Балкарии//Аграрная Россия. 2010. № 3. С. 23-24.
5. Хашегульгов Ш.Б. Влияние экологических факторов на адаптивные качества коров/ Ш.Б. Хашегульгов, О.О. Гетоков, М.Б. Улимбашев, Л.У. Юсупова, Д.А.Яндиев// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 2 (148). С. 87-92.
6. Мироненко С.И., Косилов В.И., Никонова Е.А. Качество мяса бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трехпородных помесей//Вестник мясного скотоводства. 2014. № 1 (84). С. 12-16.
7. 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.
8. Зырянова И.А., Никонова Е.А., Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания крупного рогатого скота как фактор увеличения мясной продуктивности//Устойчивое развитие территорий: теория и практика. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 56-58.
9. Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения/Комарова Н.К., Косилов В.И., Исаякина Е.Ю., Никонова Е.А., Кубатбеков Т.С.Москва, 2015.
10. Влияние пробиотической кормовой добавки Биодарин на рост и развитие телок симментальской породы/ В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Д.С. Вильвер, Б.С. Нуржанов //АПК России. 2017. Т. 24. № 2. С. 391-396.
11. Улимбашев М.Б. Морфобиологические особенности кожно-волосного покрова коров в зависимости от генетических и паратипических факторов// М.Б. Улимбашев, Р.А. Улимбашева, О.О.Гетоков //Зоотехния. 2010. № 10. С. 16-17.

12. Шевхужев А.Ф., Улимбашев М.Б., Попов И.И. Продуктивные качества молочного скота в зависимости от технологии содержания//Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 29. № 1 (29). С. 87-90.
13. Иргашев Т.А., Косилов В.И. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горных условиях таджикстана//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 89-91.
14. Крылов В.Н., Косилов В.И. Показатели крови молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей со светлой-аквитанской// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 2 (22). С. 121-125.
15. Косилов В.И. Влияние пробиотической кормовой добавки биогумитель 2г на рост и развитие бычков симментальской породы/ В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.С. Вильвер, Н.М. //Губайдуллин// АПК России. 2017. Т. 24. № 1. С. 197-205.
16. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А., Тихонов П.Т. Потребление кормов и основных питательных веществ рациона молодняком крупного рогатого скота при чистопородном выращивании и скрещивании//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 125-127

---

**Никонова Елена Анатольевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18  
Телефон: 8(3532) 779328  
E-mail: nikonovaea84@mail.ru

**Мироненко Сергей Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18  
Телефон: 8 (919)8402301  
E-mail: Kosilov\_vi@bk.ru

**Губайдуллин Наиль Мирзаханович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет

450001, РФ, г. Уфа, ул.50-летия Октября, 34  
Телефон: 8 (347)228-07-19  
E-mail: bgau@ufanet.ru

**Седых Татьяна Александровна**, доктор биологических наук, Башкирский государственный аграрный университет

450001, РФ, г. Уфа, проспект 50-летия Октября, 34  
Телефон: 8 (3532) 779328  
E-mail: kosilov\_vi@bk.ru

**Фаткуллин Ринат Рахимович**, доктор биологических наук, профессор, Южно-Уральский государственный аграрный университет

457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13  
Телефон: 8 (9089) 366919  
E-mail: dr.fatkullin@yandex.ru

**Ермолова Евгения Михайловна**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Южно-Уральский государственный аграрный университет

457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13  
Телефон: 8 (9518) 031512  
E-mail: zhe1748@mail.ru

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

620072, РФ, г. Екатеринбург, ул. К. Маркса, д. 42  
Телефон: +7 343 350-58-94  
E-mail: rebezov@yandex.ru