

ОСОБЕННОСТИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ФРАНЦУЗСКОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

А.А. БАХАРЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Т.П. КРИНИЦИНА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Л.А. ЛЫСЕНКО,

кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель,

Тюменская ГСХА

Ключевые слова: мясной скот, убойные показатели, морфологический, сортовой, химический, витаминно-минеральный состав мяса, характеристика туш и шкур.

Важнейшей проблемой в нашей стране является обеспечение населения мясом, в частности, говядиной. По научно-обоснованным нормам питания потребность человека в мясных продуктах составляет 86 кг в год. Из этого количества на долю говядины приходится 43-45%. Основным поставщиком говядины является молодняк молочных, комбинированных (69-74%), отчасти – мясных пород крупного рогатого скота (3-5 %) [1].

Формирование мясной продуктивности происходит в результате морфологических и физико-химических изменений в организме животных в процессе их выращивания и откорма. К факторам, влияющим на формирование мясной продуктивности, относят кормление, породную принадлежность, пол, возраст, упитанность, условия содержания и индивидуальные особенности животных.

Величина животного при жизни является косвенным показателем мясной продуктивности и не дает полной характеристики его мясных качеств. Полную оценку мясной продуктивности животного можно сделать по количественным и качественным показателям мясной продукции, получаемой по результатам убоя.

Для изучения мясной продуктивности и выявления породных различий нами был проведен контрольный убой животных пород лимузин, салерс и обрак по 3 головы каждой породы в 18-месячном возрасте. Контрольный убой осуществлялся на мясокомбинате «ПурАгроУк» г. Заводоуковска руководствуясь рекомендациями по оценке мясной продуктивности крупного рогатого скота [2].

Показатели мясной продуктивности молодняка по результатам контрольного убоя приведены в таблице 1.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что показатели мясной продуктивности у бычков анализируемых пород как в абсолютных, так и в относительных величинах имеют вполне схожий характер.

Так, бычки породы лимузин имели немного низкую предубойную живую массу, по сравнению с сопоставляемыми породами – в пределах 8 кг, что, в свою очередь, аналогичным образом отразилось на массе парной туши.

По количеству внутреннего жира обрак незначительно, но превышали салерсов (на 0,11 кг, или 5,2%) и лимузинов (на 0,78 кг, или 53,8%), что более



625003, г. Тюмень,
ул. Республики, 7;
тел. 8 (3452) 46-16-43

отчетливо представлено в относительном выражении от предубойной массы: у обраков – 0,58%, у салерсов – 0,55 и лимузинов – 0,39%.

Наиболее важным показателем, характеризующим результаты убоя, является убойный выход. Убойный выход исследуемых пород имел довольно низкие показатели и находился в пределах 55% с незначительным преимуществом бычков породы обрак.

Такие низкие убойные показатели, на наш взгляд, объясняются умеренным выращиванием племенных животных и убоем выбракованных бычков.

При визуальном осмотре парных туш лучшую оценку по жировому поливу получили туши бычков породы обрак. Их туши имели относительно ровный слой жирового полива (без просветов) на всех пяти анатомических частях: плечелопаточной, спинной, поясничной, крестце и огулке. Туши характеризовались хорошей обмускуленностью, округлыми бедрами и были отнесены к 1-й категории.

Туши убитых бычков охлаждались 24 часа и затем были подвергнуты измерению и обвалке.

Промеры туш в сочетании с их весовыми данными дают более подробные сведения о мясности туш (табл. 2).

По длине туловища бычки породы салерс превосходили бычков породы обрак и лимузин на 6,3 см, или 5,5% и 8,5 см, или 7,5%; по длине бедра – на 5 см, или 6,6% и 5,5 см, или 7,3% соответственно. Эти параметры туши в конечном итоге отразились на длине туши с преимуществом салерсов на 11,2 см, или 5,9% по отношению к обракам и 14 см, или 7,4% – к лимузинам.

Мясность туши во многом определяется обхватом бедра. По этому показателю бычки лимузинов и салерсов имели вполне равные значения с незна-

Таблица 1

Результаты контрольного убоя бычков, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показатель	Порода		
	лимузин	салерс	обрак
Предубойная живая масса, кг	374,6±11,31	383,3±7,42	382,3±13,72
Масса парной туши, кг	201,8±4,52	209,8±6,50	209,3±5,08
Масса внутреннего жира-сырца, кг	1,45±0,21	2,12±0,17	2,23±0,11
Убойная масса, кг	203,2±5,59	211,9±6,54	211,5±5,7
Выход туши, %	54,0±0,42	54,7±0,64	54,8±1,35
Выход жира-сырца, %	0,39±0,04	0,55±0,04	0,58±0,02
Убойный выход, %	54,4±0,38	54,7±0,67	55,4±1,36

Таблица 2

Промеры и индексы туш, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показатель	Порода		
	лимузин	салерс	обрак
Длина туловища, см	113,5±0,71	122,0±1,41	115,7±4,32
Длина бедра, см	75,0±1,41	80,5±2,12	75,7±2,48
Длина туши, см	188,5±2,12	202,5±0,71	191,3±6,33
Обхват бедра, см	106,5±0,71	106,8±0,70	103,7±0,41
Индекс выполненности бедра	142,0±3,62	132,4±4,37	137,2±4,64
Индекс полноты мяса туши	102,3±4,0	101,5±2,79	106,8±6,40

Meat cattle, lethal indicators, morphological, high-quality, chemical, vitaminno-mineral structure of meat, the characteristic of hulks and skins.

Животноводство

чительным отставанием обраков (в пределах 3 кг).

Индекс выполненности бедра мускулатурой у анализируемых пород был характерен для скота мясного направления продуктивности, однако некоторое преимущество по этому показателю все же было за бычками породы лимузин – 142 (при норме 120 и выше) – с отставанием бычков породы обрак на 4,8, или 7% и салерсов – на 9,6, или 7,5%.

Следует отметить, что бычки характеризовались недостаточным для мясного скота коэффициентом полноты туши. Величина этого индекса была минимальной у салерсов – 101,5 – и лимузинов – 102,3 (при норме 118-120).

Таким образом, результаты контрольного убоя мясных бычков свидетельствуют о том, что животные характеризовались удовлетворительными убойными качествами [3].

От функциональной деятельности внутренних органов в значительной степени зависит рост и развитие всех систем организма. Посредством их осуществляется связь между внешней средой и клетками тела. Анализ изменения внутренних органов в зависимости от породной принадлежности позволяет судить об интерьере животных.

Субпродукты представляют значительную пищевую ценность и обладают хорошими кулинарными свойствами. В зависимости от питательных свойств и кулинарных достоинств их делят на субпродукты 1-й и 2-й категории.

При контрольном убое нами взвешивались основные внутренние органы животных для определения их развития (табл. 3).

Внутренние органы животных характеризовались достаточно хорошим развитием, которое должно обеспечивать нормальную функциональную деятельность всего организма.

При анализе субпродуктов всех категорий существенных межпородных различий между группами животных не обнаружено. Отмечается небольшая тенденция превосходства салерских бычков по массе субпродуктов над своими аналогами, но в относительной массе внутренних органов от предубойной массы прослеживается строгий гомеостаз массы этих субпродуктов.

В целом выход субпродуктов по отношению к предубойной массе соответствовал ориентировочным коэффициентам выхода субпродуктов для крупного рогатого скота в соответствующем возрасте [4].

Биологическая и энергетическая ценность говядины и ее пищевые достоинства обусловлены генотипом, уровнем и полноценностью кормления, физиологическим состоянием и технологией выращивания животных.

Для установления оптимального возраста убоя молодняка на мясо определенный интерес представляет интенсивность прироста тканей туши и их соотношение.

При этом оценка морфологического состава туш, то есть соотношения в них мышечной, соединительной, жировой и костной тканей, является важным показателем качественной оценки мясной продуктивности животного.

Ценность туши, как известно, определяется содержанием в ней съедобных частей. Наибольшая доля в туше должна приходиться на мышечную ткань, которая главным образом и определяет питательные достоинства продукта.

Результаты обвалки туш представлены в таблице 4.

Результаты обвалки мясных пород показали среднее содержание в туше мускулатуры. При этом накопление мышечной ткани в абсолютных величинах было немного выше у лимузинов и обраков (146 кг) с отставанием салерсов (около 6 кг, или 4,3%). В относительных

величинах прослеживается отчетливая тенденция превосходства лимузинов над обраками (на 4%) и более существенное – над салерсами (на 7,6%). Следует отметить, что у бычков всех пород выход мышечной ткани был вполне достаточным.

Весьма значимым показателем в характеристике мясной продуктивности животных является сортовой состав туши. Более высокий выход мышечной ткани лимузинских бычков, в свою очередь, дал высокий выход ценных сортов мяса (высшего и 1-го).

Выход высшего сорта мяса у лимузинов был выше (в пределах 6-6,5 кг в абсолютной массе и 20,3-22,3% – в относительной) по отношению к салерсам и обракам. Абсолютная масса мякоти 1-го сорта у лимузинов имела незначительные расхождения с обраками и са-

Таблица 3
Абсолютная и относительная масса внутренних органов, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показатель	Порода					
	лимузин		салерс		обрак	
	кг	%*	кг	%*	кг	%*
Язык	0,93±0,02	0,25	0,94±0,02	0,25	0,93±0,01	0,25
Печень	4,06±0,07	1,09	4,32±0,06	1,13	4,25±0,08	1,12
Почки	0,72±0,02	0,20	0,86±0,03	0,23	0,87±0,02	0,23
Сердце	1,30±0,14	0,35	1,33±0,11	0,35	1,32±0,12	0,35
Диафрагма	1,51±0,08	0,41	1,57±0,10	0,41	1,55±0,03	0,41
Мясокостные хвосты	0,9±0,05	0,24	1,0±0,08	0,26	1,0±0,08	0,27
Легкие	1,58±0,05	0,43	1,65±0,06	0,43	1,62±0,01	0,43
Калтык	0,31±0,01	0,09	0,32±0,01	0,09	0,32±0,02	0,09
Обрезь мясная	0,22±0,01	0,06	0,20±0,01	0,06	0,18±0,007	0,05

* от предубойной массы.

Таблица 4
Морфологический и сортовой состав туш, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показатель	Порода		
	лимузин	салерс	обрак
Масса охлажденной туши, кг	192,8±5,37	205,5±6,36	203,9±5,59
Мышечная ткань, кг	146,0±2,26	140,0±2,83	146,3±7,24
%	75,7±0,94	68,1±0,73	71,7±1,87
в т.ч. высший сорт, кг	35,6±1,55	29,6±0,92	29,1±0,78
%	18,5±1,32	14,4±0,02	14,3±0,66
1-й сорт, кг	55,9±1,56	54,4±2,76	55,3±3,50
%	29,0±0,01	26,5±2,16	27,1±1,20
2-й сорт, кг	51,3±3,11	51,2±3,75	59,6±2,56
%	26,6±0,87	24,9±1,05	29,2±0,69
мясная обрезь, кг	3,2±0,85	3,7±0,14	3,5±1,06
%	1,7±0,49	2,4±0,37	1,1±0,71
Жировая ткань, кг	1,1±0,07	2,3±0,85	4,27±0,57
%	0,6±0,05	1,1±0,38	2,1±0,31
Всего мякоти, кг	147,1±2,19	142,3±2,68	150,6±6,73
%	76,3±0,99	69,3±0,35	73,8±1,55
Соединительная ткань, кг	6,5±0,42	8,3±2,69	9,0±0,53
%	3,4±0,13	4,0±1,18	4,4±0,29
Костная ткань, кг	38,0±2,69	46,8±0,21	44,3±2,0
%	19,7±0,84	22,8±0,60	21,7±1,28
Индекс мясности	4,05±0,22	3,21±0,12	3,62±0,28

Таблица 5
Химический состав (%), энергетическая ценность длиннейшей мышцы спины (МДж), $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показатель	Порода		
	лимузин	салерс	обрак
Влага	79,9±0,07	79,4±0,61	79,2±0,37
Сухое вещество	20,1±0,07	20,6±0,61	20,8±0,37
Белок	18,54±0,34	19,26±0,33	19,41±0,36
Жир	0,63±0,32	0,32±0,19	0,33±0,07
Зола	0,93±0,06	1,05±0,09	1,05±0,07
Энергетическая ценность 1 кг	3,43±0,07	3,43±0,13	3,46±0,05

персами, но в абсолютных величинах разница составляла 7-9,4%.

2-го сорта было больше в тушах обракских бычков (59,6 кг). Лимузины и салерсы уступали обракам на 8,3, или 16,2% и 8,4, или 16,4%.

Количество жировой ткани было более высокое в тушах бычков породы обрак (4,27 кг, или 2,1% от массы охлажденной туши). При этом салерсы им уступали по этому показателю в 2, а лимузины – в 4 раза. Содержание соединительной ткани было более высокое у обраков (9 кг) и салерсов (8,3 кг) при минимальном содержании у лимузинских бычков (6,5 кг).

Процент костной ткани был более высокий у салерсов (22,8%, или 46,8 кг). Обраки им незначительно уступали по этому показателю (на 2,5 кг). Минимальная масса костей отмечалась у лимузинов – 38 кг, или 19,7% от всей туши.

Обобщающим показателем морфологического состава туши животных является индекс мясности – выход мякоти на 1 кг костей.

В абсолютном выражении мякотной части отмечалось больше в тушах бычков породы обрак (150,6 кг), но при сопоставлении относительных показателей более высокие результаты были получены у лимузинов (76,3%), затем – у обраков (73,8%) и салерсов (69,3%).

Индекс мясности туш был довольно низким для скота мясных пород и находился в пределах нормы для скота молочного и комбинированного направления продуктивности. Полученные результаты показывают, что величина этого индекса имела более высокие показатели у лимузинских бычков (4,05), затем – у бычков породы обрак (3,62) при минимальном значении у салерсов (3,21).

Одним из основных методов оценки качества мяса следует считать изучение его химического состава. В процессе индивидуального развития животных в химическом составе мяса

происходит изменения, находящиеся в зависимости от пола, возраста, породы, условий кормления и содержания и т.д. Поэтому характер изменения основных питательных веществ с возрастом молодняка представляет определенный интерес.

На долю мышечной ткани приходится в пределах 75% массы туши, поэтому при изучении химического состава мякоти туши особое внимание уделяют анализу отдельных мускулов. В большинстве случаев для этого используют длиннейшую мышцу спины, которая является наиболее крупной. Ее химический анализ позволяет более объективно судить о качестве мышечной ткани всей туши [4].

Определение химического состава длиннейшего мускула спины проводилось в лаборатории СибНИПТИЖ г. Новосибирска (табл. 5).

Анализ полученных данных химического состава длиннейшей мышцы спины свидетельствует о том, что существенных межпородных различий по содержанию влаги и сухого вещества в мясе не наблюдалось.

Следует отметить, что в длиннейшей мышце обракских и салерских бычков наблюдается тенденция в содержании немного большего количества протеина при небольшом содержании жира.

Высокое содержание жира в мышцах было отмечено у лимузинских бычков (0,63%), при этом они превосходили другие сопоставляемые породы почти в 2 раза.

Энергетическая ценность мяса, рассчитанная на основании концентрации жира и белка в длиннейшей мышце спины, у всех исследуемых пород не имела различий.

Качество мяса во многом зависит от биологической ценности, в первую очередь, от содержания в нем соответствующих фракций белков и соотношения незаменимых и заменимых аминокислот.

В мышцах постоянно присутствует соединительная ткань, в состав которой входят неполноценные белки с преобладанием в них заменимых аминокислот. Основу соединительнотканых белков составляет оксипролин. Белки мышц являются полноценными, так как содержат незаменимые аминокислоты, величину которых определяют по количеству триптофана. Соотношение триптофана и оксипролина является белковым качественным показателем, которому при оценке мышечной ткани придается большое значение.

Потому в длиннейшей мышце спины исследуемых пород было определено содержание основных аминокислот (табл. 6).

Результаты исследований аминокислотного состава длиннейшей мышцы спины показали, что у бычков всех пород существенных отклонений по содержанию аминокислот между группами животных не обнаружено.

В конечном итоге суммарное количество аминокислот было немного выше у салерских и лимузинских бычков (148,05 г/кг и 147,57 г/кг). Обраки им уступали на 3,34 и 2,86 г/кг соответственно.

Процентное содержание аминокислотного состава от белка отмечалось максимальное у бычков породы лимузин (79,58%). Салерсы им уступали на 3,61 и обраки – на 6,68%.

Согласно требованиям к качеству мяса, разработанным ВНИИМС, в наиболее высококачественной говядине белковый качественный показатель составляет 5,8; в средней – 4,8; низкокачественной – 2,5.

В наших исследованиях белковый качественный показатель во всех образцах мяса был чуть выше нижнего предела. Причем более низкий показатель наблюдался у лимузинских бычков (3,30), в то время как у бычков породы обрак и салерс он составлял 3,47 и 3,46.

Таким образом, исследования химического состава длиннейшей мышцы спины бычков породы лимузин, салерс и обрак свидетельствуют о ее достаточно высокой пищевой и биологической ценности.

Кожный покров играет важную роль в жизнедеятельности животного, являясь посредником между организмом и внешней средой. Он предохраняет тело животного от неблагоприятных воздействий окружающей среды и принимает непосредственное влияние в обмене веществ. Таким образом, адаптационная пластичность животных в конкретных условиях внешней среды оказывает определенное влияние на качество кожевенного сырья (табл. 7).

Наиболее важным показателем качества кожевенного сырья является масса шкур.

Анализ данных таблицы 7 свидетельствует, что от бычков породы обрак и салерс получены шкуры с высокой массой, относящиеся к категории тяжелого кожевенного сырья. Так, мас-

Таблица 6

Биологическая ценность длиннейшей мышцы спины (г/кг), $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показатель	Порода		
	лимузин	салерс	обрак
Триптофан	1,70±0,00	1,75±0,07	1,77±0,04
Оксипролин	0,52±0,01	0,50±0,02	0,51±0,01
Изолейцин	7,50±0,42	8,05±1,06	6,73±0,53
Треонин	7,15±0,21	7,45±0,07	7,50±0,14
Серин	7,80±0,28	7,85±0,78	7,57±0,32
Глицин	8,45±0,35	8,30±0,42	8,53±0,15
Аланин	15,95±0,35	15,60±0,99	15,57±0,32
Валин	13,60±0,42	13,30±0,85	13,27±0,35
Метионин	3,05±0,07	3,20±0,00	3,2±0,07
Цистин	2,70±0,00	2,80±0,14	2,87±0,04
Лейцин	11,25±0,49	11,95±1,34	10,06±0,78
Глутамин	29,30±0,99	28,90±2,26	29,13±0,78
Пролин	5,95±0,49	5,60±0,99	5,53±0,43
Фенилаланин	10,70±0,28	10,45±0,78	10,47±0,28
Лизин	10,40±0,00	11,95±0,21	11,07±0,18
Аргинин	11,55±1,20	11,40±1,98	10,93±1,01
БКП	3,30±0,04	3,46±0,01	3,47±0,12
Сумма аминокислот	147,57±5,59	148,05±11,97	144,71±4,46
% аминокислот от белка	79,58±1,56	76,81±4,89	74,60±3,27

Животноводство

са парной шкуры бычков породы обрак оказалась больше шкур салерских бычков на 0,8 кг, или 3,1% и лимузинских – на 4,4 кг, или 20,5 %.

По выходу шкуры относительно преддубойной массы также прослеживается тенденция превосходства обракских бычков. Разница составила 0,24 и 1,06%.

Определенное влияние на массу шкуры оказала ее толщина. Самые тонкие шкуры отмечались у лимузинских бычков. Так, шкуры обраков и салерсов были на 0,18 см, или 64,3% и на 0,17 см, или 60,7% толще, чем у лимузинов.

Важным показателем является площадь шкуры, которая зависит от ее величины в длину и ширину. Самые длинные и широкие шкуры были у салерских бычков при минимальном значении этих показателей у лимузинов. Эти параметры в конечном итоге отразились на показателе площади шкуры, где салерсы опережали обраков на 9 кв. дм, или 3% и лимузинов – на 24,6 кв. дм, или 8,5%. Несмотря на это на 1 кв. дм площади шкуры у бычков породы обрак приходит-

ся несколько больше ее массы (на 5,03 г, или 6,13%), чем у салерсов, и на 10,93 г, или 14,34%, чем у лимузинов.

Заключение

Мясная продуктивность французских бычков характеризуется удовлетворительными показателями. Следует отметить, что у бычков всех пород выход мышечной ткани был вполне достаточным. При оценке полноты туш и

качества мяса наивысшую оценку получили животные породы лимузин.

Сравнительная оценка шкур бычков мясных пород свидетельствует о том, что молодняк крупного рогатого скота пород лимузин, салерс и обрак при выращивании в условиях Северного Зауралья дает не только мясо хорошего качества, но и ценное сырье для кожевенной промышленности.

Таблица 7

Характеристика парных шкур, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показатель	Порода		
	лимузин	салерс	обрак
Масса парной шкуры, кг	22,1 ± 0,37	25,7 ± 0,41	26,50 ± 0,35
Выход шкуры от преддубойной массы, %	5,89 ± 0,18	6,71 ± 0,13	6,95 ± 0,34
Толщина шкуры, см	0,28 ± 0,03	0,45 ± 0,07	0,46 ± 0,04
Длина шкуры, см	186,2 ± 2,83	194,0 ± 2,83	189,3 ± 0,82
Ширина шкуры, см	155,4 ± 1,41	161,5 ± 9,19	160,7 ± 4,60
Площадь шкуры, кв. дм	288,6 ± 1,75	313,2 ± 13,26	304,2 ± 7,63
Приходится массы шкуры на 1 кв. дм ее площади, г	76,23 ± 0,46	82,13 ± 3,48	87,16 ± 1,06

Литература

1. Гамарник Н. Г., Солошенко В. А., Шевелёва О. М., Тулунов В. Н., Васильев В. Н., Золотарёв П. Т. Мясное скотоводство Северного Зауралья: состояние и перспективы развития. Изд. 2-е, перераб. и доп. Новосибирск, 2004. 248 с.
2. Оценка мясной продуктивности крупного рогатого скота : рекомендации. Сиб. отд. РАСХН. Изд. 2, доп. и доработ. / СибНИПТИЖ, СибНИИМС. Новосибирск, 2001. 156 с.
3. Шляхтунов В. И. Особенности формирования и методы повышения мясной продуктивности молодняка разных пород крупного рогатого скота : автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. Жодино, 1984. 36 с.
4. Лепайне Л. К., Фомичев Ю. П., Гуткин С. С., Епифанов Г. В., Татулов Ю. В., Мглинц А. И., Мысик А. Т., Белова С. М. Оценка животных по эффективности конверсии корма в основные питательные вещества мясной продукции : метод. рекомендации. М. : ВАСХНИЛ, 1983. 19 с.