

скорость молокоотдачи, а еще меньше на продолжительность выдаивания коровы. Затраты же времени на доение более значительно определяют величину скорости доения. Поэтому определение только одного показателя — продолжительности доения — и отбор коров по этому признаку будут способствовать увеличению скорости молокоотдачи. Средняя продолжительность выдаивания каждой коровы составила 5,14 мин. У 55% коров она составила меньше 5 мин, а у 2% — свыше 8 мин. Однако именно эти немногочисленные животные значительно нарушают ритмичность процесса доения, задерживают его. Соответственно нарушается ритм смены групп, снижается производительность труда. Поэтому в стаде нецелесообразно иметь коров как с крайне низкой, так и с большой продолжительностью доения по отношению к средней величине этого признака. Данный признак важен с точки зрения технологической оценки пригодности животного к машинному доению на доильной установке «Елочка», где предусмотрено групповое доение коров.

Показатель продолжительности доения следует использовать при создании стада, однородного по этому признаку, и считать косвенным показателем при оценке и отборе коров по пригодности к использованию на комплексах.

Мы считаем, что в условиях промышленной технологии скорость молокоотдачи в значительной степени зависит от величины удоя, типа доильного оборудования, профессиональной подготовки операторов доения и в меньшей — от наследственных особенностей

животного. Ввиду этого селекция по последнему признаку недостаточно эффективна.

Таким образом, значение отдельных показателей свойств молокоотдачи, таких, как скорость и продолжительность доения, меняется.

В ы в о д ы

1. Оценивать коров по молочной продуктивности целесообразно путем ежемесячного проведения контрольных доек за время использования коровы в стаде и ежемесячного учета содержания жира в молоке только за первую лактацию. Показатели жирномолочности за первую лактацию следует использовать в сочетании с уровнем удоя за любую лактацию при бонитровке скота или для других целей.

2. При оценке свойств молокоотдачи следует учитывать только затраты времени на одноразовое доение.

3. При беспривязной системе содержания и доения коров на установке типа «Елочка» технологическими признаками для оценки их молочной продуктивности должна служить величина удоя, а при оценке свойств молокоотдачи — показатель продолжительности доения, или затраты времени на выдаивание коровы.

4. В условиях промышленного способа производства молока необходим новый подход к оценке ряда признаков, нужна технологическая оценка животных. В связи с этим целесообразно разработать инструкцию по бонитровке крупного рогатого скота с учетом систем содержания животных и направления хозяйств.

УДК 637.517.2.+637.512.7

В. И. ШЛЯХТУНОВ, А. И. ПЛЯЩЕНКО, В. Н. СЫРИЧЕВ,
Белорусский научно-исследовательский институт животноводства

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ И КАЧЕСТВО МЯСА БЫЧКОВ И КАСТРАТОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

В нашей стране успешно работает ряд комплексов по производству говядины на промышленной основе. Новая

технология сопряжена с рядом коренных изменений в условиях кормления и содержания животных. Молодняк

содержится безвыгульно с 20-дневного до 13,5—14-месячного возраста, т. е. до реализации на мясо. Во втором периоде выращивания и откорма применяется высокий уровень кормления с большой долей концентратов в рационе. Все это, естественно, отражается и на качестве получаемой продукции.

Нами изучалось влияние условий промышленной технологии производства говядины на некоторые показатели качества мяса бычков и кастратов. Для этого на комплексе «Мир» Барановичского района были сформированы две группы бычков черно-пестрой породы: контрольная и опытная (по 71 голове). Бычки опытной группы были кастрированы в 4,5—5 мес. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания и были убиты в 13,5—14-месячном возрасте (по 4 головы из группы). Сравнительную оценку проводили на основании морфологического состава туш, химического состава и пищевой ценности мышц, соотношения белков мяса и диаметра мускульных волокон. Исследования качества мяса проведены на 6 мышцах (длиннейшей спины, большой поясничной, полусухожильной, полуперепончатой, глубокой грудной, трехглавой плеча), взятых из разных участков туши животного.

Мясные качества животных в значительной степени характеризуются морфологическим составом туш. Известно, что при увеличении в тушах мышечной и жировой тканей и снижении костной и соединительной улучшается качество туш, повышается биологическая и питательная ценность мяса.

Результаты обвалки показали (табл. 1) на значительные различия в соотношении как тканей в туше, так и составных элементов мякотной части туши у бычков и кастратов. Прежде всего

Таблица 1
Морфологический состав туш бычков и кастратов

Показатели	Бычки		Кастраты	
	масса, кг	%	масса, кг	%
Охлажденная полутуша	115,0	100,0	102,9	100,0
Мякоть	91,4	79,5	83,2	80,5
Кости	21,1	18,3	17,4	16,9
Индекс мясности	4,3	—	4,8	—
Хрящи и сухожилия	2,5	2,17	2,3	2,23

масса парных туш бычков по сравнению с кастратами была на 24 кг, или 10,3%, выше. По содержанию же внутреннего сала кастраты превосходили бычков в 1,8 раза. Они имели и больший выход мяса, в связи с чем индекс мясности у них был на 11,6% выше, чем у бычков. У бычков в полутуше мякоти больше на 8,2, костей — на 3,7 кг.

Большой интерес представляет состав мякотной части туш подопытных животных (табл. 2), рассчитанный на основании химического состава средней пробы мяса. Полученные данные свидетельствуют о значительных различиях состава туш бычков и кастратов. Количество мякоти в туше бычков больше на 16,4 кг, протеина — на 9,13, общего белка — на 8,8, в том числе полноценного на 6,85 кг. В тушах кастратов по сравнению с бычками в мякоти влаги меньше на 30,4 кг, жира больше на 22,14, неполноценного белка меньше на 1,94 кг.

Таким образом, в тушах бычков содержится больше белка, ценного в биологическом отношении. У кастратов же в мякоти содержится излишнее количество жира, в связи с чем в их тушах значительно меньше белка.

Таблица 2
Химический состав мякоти туш подопытных животных, кг

Группы	Масса мякоти туш	Состав мякоти			Содержится белка		Небелковые вещества
		влага	жир	белок	полноценного	неполноценного	
Бычки	182,8	126,4	18,4	32,0	25,8	6,2	5,3
Кастраты	166,4	96,0	41,0	23,2	18,9	4,3	4,9

Таблица 3

Химический состав мышц (в среднем по 6 мышцам)

Группы	Влага, %	Сухое вещество, %	Жир, %	Протеин, %	Мраморность	Диаметр волокон, мк
Бычки	76,83 $\pm$ 0,11	23,17	1,30 $\pm$ 0,11	21,56 $\pm$ 0,13	4,47 $\pm$ 0,38	40,63
Кастраты	74,39 $\pm$ 0,14	25,60	3,67 $\pm$ 0,30	21,14 $\pm$ 0,15	12,68 $\pm$ 0,90	37,85

Таблица 4

Белковый состав мышц подопытных животных

Группы	Белок, %	В том числе в % к общему белку		Триптофан, мг %	Оксипролин, мг %	Белковый качественный показатель	Карнозин + креатинин, мг %
		полноценного	неполноценного				
Бычки	18,28	81,45	18,55	318,28	76,97	4,13	890,93
Кастраты	18,14	85,83	14,17	376,92	57,71	6,53	938,36

Для более детальной характеристики качества мяса проведено исследование отдельных мышц, расположенных в разных участках туши животного, так как истинную картину качества мяса можно получить только на основании изучения нескольких мышц (табл. 3).

Кастраты по химическому составу мышц превосходят бычков. Так, в их мясе достоверно больше сухого вещества (на 2,43%) и внутримышечного жира (на 2,37%). Следует заметить, что сухое вещество мышц бычков на 93% состоит из протеина и на 5,6% — из жира, кастратов — соответственно на 82,5 и 14,3%.

Известно, что основные показатели качества мяса (цвет, вкус, аромат, сочность, нежность и др.) во многом зависят от степени жирности мяса. Самым высокосортным считается мясо, имеющее внутримышечные жировые прослойки, так называемую мраморность, которая обуславливается прежде всего количеством внутримышечного жира. Кастраты превосходили бычков по содержанию внутримышечного жира на 2,37%, что, естественно, сказалось и на показателе мраморности, величина которого превышает аналогичный показатель у бычков в 2,83 раза. Следует обратить внимание и на тот факт, что довольно значительная

часть жира приходится на подкожный и межмышечный жир и значительно меньшая — на более ценный жир — внутримышечный. Так, у бычков эти показатели составили соответственно 8,75 и 1,30%, а у кастратов — 20,98 и 3,67%, т. е. у кастратов межмышечного и подкожного жира в 2,4 раза больше, чем у бычков.

Значительный интерес представляет изучение влияния условий промышленных комплексов на состав протеина в мышцах бычков по сравнению с кастратами. В состав протеина входят полноценные и неполноценные белки и азотсодержащие, или экстрактивные, вещества небелкового характера. Последние в питательном отношении не представляют ценности, однако являются активными возбудителями пищеварительных желез, благодаря чему поступившие в организм питательные вещества лучше перевариваются и усваиваются.

Как видно из приведенных в табл. 4 данных, в 100 г сырого мяса бычков и кастратов содержится практически одинаковое количество белка. Однако питательная ценность мяса определяется соотношением в нем полноценных и неполноценных белков. Содержание их в мясе существенным образом сказывается на аминокислотном составе, а следовательно, и на его белковой

Таблица 5

**Некоторые показатели качества мяса молодняка черно-пестрого скота,
выращенного в обычных условиях**

Группы	Влага, %	Жир, %	Белок, %	В том числе		Трипто- фан, мг %	Оксипро- лин, мг %	Белковый качествен- ный пока- затель	Мрамор- ность
				полноцен- ный	неполно- ценный				
Бычки	72,75	1,22	18,88	72,72	27,28	395,48	120,4	3,74	3,94
Кастраты	74,23	2,85	18,99	74,62	25,38	390,63	113,90	3,89	9,4

питательной ценности. Анализ полученных данных показывает, что как у бычков, так и у кастратов основная доля приходится на полноценный белок, который составляет более 80% по отношению к общему белку, и менее 20% занимает неполноценный. При сравнении этих показателей видно, что в общем белке у кастратов на долю полноценного белка приходится на 4,4% больше, чем у бычков.

Соотношение аминокислот — триптофана и оксипролина — также более благоприятное у кастратов. В их мясе триптофана содержится больше, чем оксипролина, в связи с чем критерий биологической ценности — белковый качественный показатель у кастратов выше на 58,3%. Такая величина белкового качественного показателя (6,53) дает основание отнести мясо кастратов к категории высокой биологической ценности, а бычков (4,13) — к средней.

При анализе состава указанных аминокислот отдельных мышц выявлено, что у кастратов в мышцах позвоночного столба (длиннейшей и большой поясничной) самое высокое содержание триптофана (402,2 мг% и низкое — оксипролина (39,1 мг%), в связи с чем белковый качественный показатель достиг 10,63, в глубокой же грудной мышце критерий биологической ценности равен 4,52. У бычков обнаружена идентичная картина с той лишь разницей, что эти показатели здесь значительно ниже, чем у кастратов. Так, белковый качественный показатель в мышцах позвоночного столба равен 7,5, а в глубокой грудной — 2,6. Таким образом, в белковом составе мышц видны значительные различия, связанные с полом животных.

Для выявления степени влияния условий содержания на комплексе на состав мышц проведено сравнение этих данных с показателями, полученными на животных, содержащихся в обычных хозяйственных условиях (табл. 5).

Из таблицы видно, что состав мышц сравниваемых животных значительно различается. Эти различия касаются прежде всего белкового состава. Мясо животных, выращенных на комплексе, по биологической ценности значительно выше, чем животных, выращенных в обычных условиях. Полноценных белков в составе общего белка у таких бычков больше на 8,7%, а у кастратов — на 11,2, оксипролина меньше соответственно на 40,4 и 56,2 мг%. В связи с этим критерий биологической ценности мяса выше: у бычков — на 10,4, у кастратов — на 67,8%. Обращает на себя внимание и большее количество внутримышечного жира у животных, содержащихся на комплексе, особенно у кастратов, что отразилось на показателе мраморности, который у бычков выше на 13,5, а у кастратов — на 34,8%. Концентрация жира в средней пробе мяса у кастратов, содержащихся на комплексе, почти на 10% больше, чем у животных, выращенных в обычных условиях (24,65% против 14,80), у бычков же разницы почти нет (10,05 и 10,86%). Все это свидетельствует о том, что условия кормления и содержания на комплексе «Мир» оказывают значительное влияние и на белковый состав мышц и на содержание как общего жира в мясе, так и внутримышечного.

К веществам, улучшающим аромат и в некоторой степени вкус мяса и мясосопродуктов, относятся азотсодержа-

щие небелковые вещества, в частности карнозин и креатинин. По этим показателям кастраты превосходят бычков на 48,2 мг%. Содержание экстрактивных веществ в отдельных мышцах подвержено значительным колебаниям. Как у кастратов, так и у бычков наибольшей концентрацией карнозина и креатинина отличаются длинная мышца спины и полуперепончатая (у кастратов — соответственно 1031,1 и 1011,5 мг%, у бычков — 988,4 и 988,8 мг%). В большой поясничной мышце содержится меньшее количество экстрактивных веществ.

Для полноты характеристики качества мяса проведено измерение диаметра мускульных волокон (по 200 из каждой группы). У кастратов волокна на 2,45 мк тоньше, чем у бычков. Существует мнение, что чем больший диаметр волокон, тем крупнее зернистость мышц и грубее мясо. Кроме того, величина диаметра волокон в определенной мере взаимосвязана с содержанием в мышцах внутримышечного

жира: чем больше жира, тем тоньше волокна и сочнее мясо. В нашем опыте по этим показателям мясо кастратов превосходило мясо бычков.

Выводы

1. Туши бычков и кастратов, выращенных в условиях промышленной технологии, различаются не только по массе, но и по морфологическому составу. Бычки превосходят кастратов по массе туш, количеству мякоти в туше, содержанию протеина, однако в их тушах содержится больше влаги и неполноценного белка и меньше жира.

2. По питательной ценности мясо кастратов значительно превосходит мясо бычков. Полноценных белков в нем больше на 4,4%, белковый качественный показатель выше на 58,3%, показатель мраморности — в 2,83 раза.

3. Биологическая ценность, соотношение белков и мраморность лучше в мясе молодняка, выращенного в условиях промышленной технологии.

УДК 636.22/28.082.453.55

В. С. АНТОНЮК, В. В. ЖАРКИН, О. И. ЛЕТКЕВИЧ,
Белорусский научно-исследовательский институт животноводства

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ОСЕМЕНЕНИИ КОРОВ НА МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

При большой концентрации поголовья и регламентированном режиме технологического процесса на молочном комплексе необходимо, чтобы все операции, связанные с искусственным осеменением коров, хорошо сочетались с общей технологией работы комплекса, не нарушали ее ритмичности и точности. Вместе с тем осеменение должно быть проведено в условиях, способствующих высокой оплодотворяемости коров, обеспечивающих удобство и качество работы ветврача-гинеколога (техника).

По существующей технологии коров в охоте вначале загоняют в накопитель, затем поочередно в индивидуальный станок, установленный в манеже пункта, осеменяют и выпускают в сек-

ции коровников или в помещение для передержки. Это сопровождается малопродуктивными затратами ручного труда, спешкой в работе; качество осеменения низкое.

С целью совершенствования способов доставки коров на пункт, фиксации их в период осеменения и последующей выдержки нами на комплексе на 800 коров колхоза «Путь Ленина» Барановичского района оборудован специальный манеж с устройством в нем 10 индивидуальных стойл с привязью, автопоилками и кормушкой, оснащенных передвижным устройством для фиксации животных.

Перед осеменением выявленные в охоте коровы были разделены на 2 группы. Животных опытной группы