

Таким образом, в коровниках на МТК «Рассошное», МТК «Березовица» и МТФ «Жажелка» боксы для отдыха животных, кормовой стол были освещены равномерно и на достаточном уровне, что соответствовало физиологическим нормам (200-300 лк) за счёт комбинированного естественного освещения, т. е. благодаря наличию во всех зданиях светоаэрационного конька из поликарбоната (верхнее освещение) и вентиляционных штор и панелей (боковое освещение).

Заключение. В коровниках молочных комплексов и ферм животных созданы комфортные условия содержания. За счёт комбинированного естественного освещения достигается лучшая и более продолжительная освещенность кормового стола. Это оказывает положительное влияние на время и скорость потребления корма, а это, в свою очередь, позволяет уменьшить время нахождения коров у кормового стола и, соответственно, увеличить время отдыха животных в боксах, вовремя которого происходит усиленный синтез молока, повышается эффективность жвачки, уменьшается нагрузка на копыта.

Литература

1. Лазоренко, Д. Оценка микроклимата и освещенности в коровнике облегченного типа / Д. Лазоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. - № 1. – С. 35–36.
2. Кансволь, Н. Больше света в коровник! / Н. Кансволь // Новое сельское хозяйство. – 2007. – Спецвыпуск «Современные молочные фермы». – С. 6–10.
3. Хайтмюллер, Х. Свет как фактор производства, причём фактически бесплатный! / Х. Хайтмюллер // Новое сельское хозяйство. – 2007. – Спецвып. «Современные молочные фермы». – С. 12–13.
4. Мёбиус, Й. Солнце круглый год / Й. Мёбиус // Новое сельское хозяйство. – 2009. – № 6. – С. 62–64.

Поступила 22.05.2020 г.

УДК 636.2.046.8

В.В. ПОПСУЙ, О.В. КОРЖ, В.А. ОПАРА, И.А. РУБЦОВ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ БЫЧКОВ МЯСНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА УКРАИНЫ

Сумской национальной аграрный университет, г. Сумы, Украина

В статье приведены результаты исследований технологических свойств кожевенного сырья бычков специализированных мясных пород, разводимых на Севере Украины. Породная принадлежность бычков влияла на качество кожевенного сырья. Так, установлено, что бычки, выращенные в одинаковых условиях на границе Северной Лесостепи и Полесья Украины, при одинаковом уровне кормления, одного возраста и пола, но разных пород дают шкуры, которые отличаются по массе и качеству. Шкуры животных,

которые принадлежат к породам полесская мясная, южная мясная, шароле, абердин-ангусская, отнесены к категории тяжелых. По площади, толщине, химическому составу выявлены различия. В целом шкуры бычков мясных специализированных пород в возрасте 18 месяцев представляют собой сырьё с высокими технологическими свойствами. Ускорение развития в Украине специализированного мясного скотоводства позволит не только нарастить производство высококачественной говядины, но и сократить импорт кожевенного сырья и ускорить возрождение легкой промышленности в стране.

Ключевые слова: специализированные мясные породы, крупный рогатый скот, кожа, бычки, порода, туша.

V.V. POPSUY, O.V. KORZH, V.A. OPARA, I.A. RUBTSOV

COMPARATIVE EVALUATION OF LEATHER RAW MATERIALS OF MEAT BREED OF STEERS IN CONDITIONS OF NORTHERN UKRAINE

Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

The paper presents results of studies of technological properties of leather raw materials of specialized meat breeds of steers in the Northern Ukraine. Breed affiliation of steers affected the quality of leather raw materials. Thus, it has been determined that steers grown under the same conditions on the border of the Northern Forest-Steppe and Polesye of Ukraine, at the same level of feeding, of the same age and gender, but of different breeds, produced fells that differed in weight and quality. Fells of animals that belong to the Polesye meat, Southern meat, Charolais and Aberdeen-Angus breeds are classified as heavy. Differences are revealed in terms of area, thickness and chemical composition. In general, fells of steers of meat specialized breeds at the age of 18 months are raw materials with high technological properties. Accelerating development of specialized meat cattle breeding in Ukraine will not only increase production of high-quality beef, but will also reduce import of leather raw materials and accelerate revival of light industry in the country.

Keywords: specialized meat breeds, cattle, leather, steers, breed, carcass.

Введение. Увеличение производства продукции скотоводства в нашей стране имеет большое народнохозяйственное значение. Каждая порода специализированного мясного скота характеризуется специфическим комплексом морфологических и биологических особенностей, сложившихся под влиянием длительного отбора и подбора в определённых природно-экономических условиях, которые определяют приращение только им признаки продуктивности животных.

Большую роль в жизнедеятельности организма скота играет кожный покров. Вместе с защитными свойствами шкура крупного рогатого скота составляет большую ценность как сырьё для лёгкой промышленности [1].

С древнейших времен шкуры животных служили людям во всех сферах их деятельности, прежде всего, для производства одежды и обуви. И даже на сегодняшний день человечество ещё не создало материал, который по практичности и внешнему виду был бы лучше изделия, сделанного из натуральной кожи. Мясной скот имеет более толстую и достаточно плотную кожу, молочный – более тонкую. Также её качественные характеристики зависят от интенсивности откорма и

возраста, породной принадлежности и условий содержания скота [2].

Шкуры различных пород одного и того же вида животных отличаются по строению и товарным качествам. Поэтому очень важным вопросом откорма молодняка крупного рогатого скота является достижение таких предубойных кондиций, при которых наряду с высококачественной говядиной будут получены и тяжёлые шкуры. Это позволит обеспечить страну кожевенным сырьём для обувной промышленности [3].

В организме животного кожный покров (кожа) выполняет ряд многочисленных жизненно важных функций. Кожа представляет собой плотный и прочный покров, защищающий расположенные под ним органы животного от механических повреждений, потери влаги, проникновения внутрь организма болезнетворных микробов и многих ядовитых веществ. Кожа является защитным органом от световых раздражений и выполняет функции по регулированию теплоотдачи. Выход парной шкуры крупного рогатого скота составляет 7-8 %, следовательно, для получения её весом 25 кг нужно выращивать животных массой не менее 400 кг [4].

При производстве кож для низа обуви (подошвы), для изготовления технических кож нужны тяжёлые шкуры не менее 25 кг. Они должны быть достаточно плотными, толщиной не менее 4-4,5 мм и иметь одинаковую толщину по всей площади. Режим содержания скота и его ветеринарного обслуживания во время нагула и откорма должны обеспечивать получение шкур без прижизненных пороков.

Кожы, произведённые из этих шкур, имеют лучшие раскройные показатели. Качественные показатели шкур изучали многие учёные [3, 5]. Однако их исследования, как правило, ограничивались изучением возраста убоя товарного поголовья. Что же касается сравнительной характеристики кожевенного сырья в зависимости от пород, которые содержались в одинаковых технологических условиях, то таких работ недостаточно. Это и стало целью наших исследований.

Согласно цели были поставлены задачи:

- определиться с качественными особенностями кожи бычков после их убоя;
- проанализировать физико-химические и технологические особенности кожевенного сырья в зависимости от генетической принадлежности животных.

Материал и методика исследований. Основными производителями говядины в условиях формирования многоукладной аграрной сферы были и остаются крупные товарные предприятия, в частности, аграрное объединение предприятий «Агрикор Холдинг» Черниговской области.

Сегодня агрообъединение разводит мясной скот семи генотипов по отдельным селекционным программам и достигло определённых производственных успехов. Предприятию присвоены следующие племенные статусы: племенной завод по разведению крупного рогатого скота знаменского типа полесской мясной породы, симментальской мясной, полесской мясной, абердин-ангусской пород и породы шароле и племенные репродукторы по разведению крупного рогатого скота южной мясной породы и породы лимузин.

Основные хозяйственно-полезные показатели в разрезе мясных пород, разводимых на предприятиях агрохолдинга, приведены в таблице 1. Каждой породе присущи свои производительные и акклиматизационные особенности приспособления к климатическим и технологическим условиям.

Таблица 1 – Хозяйственные показатели мясных пород в агрохолдинге

Порода	Поголовье на 1.01.2020			Выход телят на 100 маток, гол.	Средняя живая масса коров, кг
	общее	бычков	коров		
Абердин-ангусская	792	12	354	88,5	500
Шароле	448	16	198	86,5	605
Лимузин	421	18	141	91,2	584
Симментальская	659	14	160	82,4	559
Полесская мясная	735	9	331	82,5	558
Южная мясная	513	6	207	85,6	31,3
Знаменский внутрипородный тип	755	1	309	85,0	571

В технологии производства мяса в агрокорпорации выделяют два основных производственных этапа: первый – организация воспроизводства стада и выращивания телят мясных пород и помесей на подсосе до 6-8-месячного возраста по системе «корова-телёнок»; второй – интенсивное выращивание племенного и откорм на мясо сверхрамонтного молодняка после его отлучения. Завоз племенного поголовья в хозяйствах начался 10 лет назад. Некоторые породные популяции уже длительное время разводятся в хозяйствах и адаптированы к местному климату и технологии ухода, но другие завезены недавно.

В условиях холдинга провели научно-хозяйственный опыт по определению адаптационных и производительных возможностей откормочных бычков двух наиболее известных европейских пород – шароле и абердин-ангусской, а также недавно завезённой на Север Украины южной мясной породы. Контрольной группой стали животные полесской мясной породы, выведенной в условиях Севера Украины, которые на протяжении длительного времени разводятся в хозяйстве и

хорошо приспособились к его технологическим особенностям. В каждую группу отбирались по 8 бычков с приблизительно одинаковой живой массой.

Рацион бычков до 12 месяцев состоял из 2,3 кг сена люцернового, 3 кг силоса кукурузного, 3,4 кг зерна кукурузы, 4,0 кг комбикорма и 5,0 кг корнажа. В среднем в рационе содержалось 13,0 кг сухого вещества, 11,4 ЭКО, 980 г сырого протеина. Уровень клетчатки в сухом веществе рациона составлял 11,1 %, сырого протеина – 8,1 %. На 1 энергетическую кормовую единицу приходилось 106 г переваримого протеина, сахаро-протеиновое отношение составило 0,6, на обменную энергию приходилось 10,0 МДж/кг сухого вещества.

С возрастом количество корма увеличивалось, но кормовой состав не изменился. С 12 до 18 месяцев в среднем рацион содержал 13,3 кг сухого вещества, 18,5 энергетических кормовых единиц, 1791,0 г сырого и 1458,5 г переваримого протеина, на 1 энергетическую кормовую единицу приходилось 96 г переваримого протеина, обменная энергия составляла 10 0 МДж/кг сухого вещества.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В таблице 2 представлена динамика среднесуточного прироста живой массы бычков по периодам. Как показывают данные, самая высокая энергия роста наблюдалась у животных породы шароле. По показателю среднесуточного прироста они достоверно ($p < 0,01$) превосходили ровесников украинских пород. Бычки южной мясной породы наращивали живую массу медленнее на 4,5 %, чем животные адаптированной полесской мясной породы ($p < 0,05$). Высокий уровень кормления обеспечил повышение интенсивности роста подопытных животных в течение всего исследования. Значительная разница в массе телят по сравнению с абердинской породой ($p < 0,001$) объясняется биологической особенностью последней. С возрастом эта межгрупповая тенденция сохранилась.

Таблица 2 – Динамика среднесуточного прироста живой массы бычков по периодам, г ($n = 8$) $\bar{X} \pm S_x$

Возрастной период	Группа (порода)			
	I полесская мясная	II южная мясная	III шароле	IV абердин- ангусская
8-12	978,2 ± 13,4	817,4 ± 15,3	1011,0 ± 14,5	690,1 ± 11,1
12-15	1080,2 ± 12,0	1070,3 ± 16,1	1122,0 ± 19,0	1199,0 ± 18,3
15-18	966,9 ± 10,2	1062,5 ± 13,2	946,2 ± 14,1	937,3 ± 4,2
Среднесуточный прирост за весь период, г	1009,2 ± 10,5	966,4 ± 10,5	1028,2 ± 11,0	914,5 ± 12,6

В целом результаты наблюдений показали, что мясной скот абердин-ангусской и породы шароле, завезённый в Черниговскую область, при полноценном сбалансированном кормлении и надлежащем уходе раскрыл довольно высокий откормочный и убойный потенциал, проявившийся в адаптации к новым условиям внешней среды. Результаты контрольного убоя показали, что по убойным и мясным качествам эти породы в условиях Северной части Украины пока имеют преимущество перед отечественными.

На качество шкуры, от которого зависит и качество будущей продукции, влияют многие факторы: порода, пол, условия выращивания, уровень кормления, ветеринарная защита, возраст животного. После наблюдений за интенсивностью роста животных до 18-месячного возраста и контрольного убоя нами также проведён сравнительный анализ кожевенного сырья бычков мясных пород. Наиболее ценными являются шкуры с большей массой и толщиной, без биологических и механических изъянов.

В таблице 3 представлены данные, которые характеризуют товарные свойства шкур бычков исследуемых нами генотипов. Масса шкуры зависит от её размера, толщины и плотности. Кожи крупного рогатого скота, в соответствии с требованиями ГОСТа 1134-91, делятся на следующие категории: лёгкие – массой 13-17 кг, средние – 18-25 кг, тяжёлые – более 25 кг.

Таблица 3 – Товарно-технологические качества шкуры подопытных бычков (n = 3), %, $\bar{X} \pm S_x$

Показатели	Группа (порода)			
	I	II	III	IV
Предубойная живая масса в 18 мес., кг	570,3±7,0	561,3±6,0	579,0±6,4	535,0±5,2
Масса шкуры, кг	45,0±1,1	49,4±1,3*	54,5±1,3***	54,4±1,5***
Выход шкуры, %	7,9±0,3	8,8±0,4	9,4±0,5	10,2±0,4*
Длина шкуры, см	221,0±1,6	220,1±4,9	220,6±6,3	197,3±2,7***
Ширина шкуры, см	190,5±1,7	217,3±3,1	217,0±3,5	184,7±5,0
Площадь шкуры, см ²	421,0±9,7	478,3±5,5***	480,1±5,5***	364,4±6,8***
Толщина шкуры, мм				
Локоть	5,3±0,1	5,1±0,1	4,8±0,2	5,7±0,2
последнее ребро	5,4±0,2	5,4±0,2	5,6±0,4	4,3±0,2***
крестец	6,4±0,2	6,5±0,2	7,4±0,4	6,8±0,2

Примечания: * – $P < 0,05$; *** – $P < 0,001$.

Как видно из таблицы, кожи всех животных после убоя относятся к тяжёлым и не зависят от живой массы убитых животных. В наших исследованиях маленькой она оказалась у бычков полесской мясной породы. По массе шкуры они уступали животным с кровью европейских

пород и южной мясной породы ($P < 0,001$).

Самый высокий выход шкуры по отношению к предубойной массе имели бычки абердин-ангусской породы. Площадь кожи зависит, прежде всего, от живой массы и объёма животного. Так, площадь кожи абердин-ангусских животных имела свои особенности: она достоверно ($P < 0,001$) уступала бычкам, адаптированным к условиям Севера Украины полесской мясной породы более чем на 14 % и шароле – на 25 %.

На товарно-технические свойства кожи влияет её толщина. Толщина шкур играет первостепенную роль не только для тяжёлой подошвенной кожи, но и для деталей низа (подошвы, стельки) и верха обуви (юфть толщиной 1,5-3 мм и олек – 0,5-1,5 мм). В нашем опыте у отечественных бычков наблюдалась более равномерная толщина на всех участках шкуры, а у пород европейского происхождения наблюдались относительно значительные колебания, что негативно влияет на её технологические особенности.

Анализ химического состава шкур подопытных бычков отражён в таблице 4.

Таблица 4 – Химический состав шкур подопытных бычков ($n = 3$), %, $X \pm S_x$

Показатели	Группа			
	I	II	III	IV
Сырой белок	24,3±1,9	22,5±0,9	23,0±0,8	24,7±0,6
Сырой жир	4,7±0,8	4,4±0,9	5,3±1,10	5,6±0,3
Сырая зола	0,9±0,08	0,5±0,04	0,7±0,05	0,9±0,04
Общая влага	70,1±2,4	72,6±1,5	71, 0± 1, 6	68,8±1,3

Известно, что основную массу сухого вещества кожи составляют белки (коллаген, эластин, ретикулин т. д.). В сухом веществе шкур, по сравнению с другими составляющими, доля сырого белка является значительной по количеству. Анализ таблицы показал, что кожа бычков шотландской породы имела недостоверную тенденцию преимущества содержания сухого вещества, главным образом, за счёт жира и протеина. Анализ результатов исследований по химическому составу натуральных парных шкур даёт основание утверждать, что их химический состав в определённой степени зависит от генотипа животных.

Результаты физико-механических испытаний (таблица 5) подтверждают, что по основным показателям кожи, произведённые из шкур бычков исследуемых пород, соответствуют требованиям стандарта по отрасли.

Таблица 5 – Физико-механические свойства кожи (n = 3), $X \pm Sx$

Группа	Нагрузка 9,8Н		Предел прочности при растяжении 9,8 МПа	Прочность лицевого слоя 9,8 МПа	Удлинение, %		
	при разрезе	при появлении трещин			при напряжении 9,8 Па	при появлении трещин	общее
I	22,2±1,8	21,7±1,2	1,55±0,2	1,41±0,03	40,7	51,0	52,2
II	18,7±3,6	16,3±0,9	1,14±0,7	0,95±0,05	41,0	38,8	46,7
III	28,0±4,1	21,3±3,1	1,63±0,9	1,23±0,12	42,3	49,7	63,5
IV	18,9±2,4	17,7±1,1	1,22±0,1	1,04±0,05	41,4	39,1	45,4

Вывод. Установлено, что от бычков, выращенных в одинаковых условиях на границе Северной Лесостепи и Полесья Украины, при одинаковом уровне кормления, одного возраста и пола, но разных пород получают шкуры, которые отличаются по массе и качеству. В целом шкуры бычков мясных специализированных пород в возрасте 18 месяцев представляют собой сырьё с высокими технологическими свойствами. Ускорение развития в Украине специализированного мясного скотоводства позволит не только нарастить производство высококачественной говядины, но и сократить импорт кожевенного сырья и ускорить возрождение лёгкой промышленности в стране.

Литература

1. Шпак, Л. В. Розвиток м'ясного скотарства в Україні / Л. В. Шпак // Вісник аграрної науки. – 2003. - № 10. – С. 37-38.
2. Шкурин, Г. Т. Забійні якості великої рогатої худоби / Г. Т. Шкурин, О. Г. Тимченко, Ю. В. Вдовиченко. – К. : Аграрна наука, 2002. – 50 с.
3. Батраков, Н. Качество шкур и готовых кож / Н. Батраков, В. Востриков // Животноводство России. – 2006. – № 6. – С. 57-59.
4. Козырь, В. С. Физико-технологические свойства шкур бычков мясных пород в условиях степной зоны Украины / В. С. Козырь, А. Д. Гешев, В. В. Гогитидзе // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2012. – Вип. 4, т. 2, ч. 2. – С. 88-92.
5. Кибкало, Л. И. Качество кожевенного сырья крупного рогатого скота / Л. И. Кибкало, Н. И. Жеребилов // Весник Курской СХА. – Курск, 2009. – Вип. 4. – С. 64-67.

Поступила 14.03.2020 г.