Выводы. Абсолютная масса печени, легкого, сердца, почки и селезенки с возрастом увеличивается, но относительная их масса постоянно снижается.

С возрастом животных во всех частях туши уменьшается относительная масса костей и увеличивается мышечная масса. Неравномерный рост тканей (костная, мышечная и отложения жира) и внутриклеточных структур, формирующих мышечную массу овец, определяется физико-химическими свойствами и пищевой ценностью баранины.

Литература

1. **Хайитов А.Х.** Формирование мясности курдючных овец: автореф. дис... д. с-х. наук Ташкент, 1991. – 42с.
2. **Мусаханов А.Т.** Особенности костной системы у ягнят казахской мясошерстной породы разных сроков рождения и отъема// Вестник Российской академии селькохозяйственных наук. – 2013. – № 5. – С.63-65.
3. **Лушников В.П., Гиро М.Т., Хвыля Т.М.** Качество баранины от взрослых овцематок// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С.10-13.
4. **Давлетова А.М., Косилов В.И.** Убойные показатели баранчиков эдильбаевских овец//Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №3. – С.66-69.
5. **Юлдашбаев Ю.А., Церенов И.В.** Мясная продуктивность баранчиков калмыцкой курдючной породы разных конституционально-продуктивных типов//Зоотехния. – 2013. – №6. – С.-5-8.

Literatura

1. **Hajitov A.H.** Formirovanie myasnosti kurdyuchnyh ovec: avtoref. dis... d. s-h. nauk Tashkent, 1991. – 42s.
2. **Musahanov A.T.** Osobennosti kostnoj sistemy u yagnyat kazahskoj myasosherstnoj porody raznyh srokov rozhdeniya i ot"ema// Vestnik Rossijskoj akademii sel'kohozyajstvennyh nauk. – 2013. – № 5. – S.63-65.
3. **Lushnikov V.P., Giro M.T., Hvylya T.M.** Kachestvo baraniny ot vzroslyh ovcematok// Ovcy, kozy, sherstyanoe delo. – 2013. – №4. – S.10-13.
4. **Davletova A.M., Kosilov V.I.** Ubojnye pokazateli baranchikov ehdil'baevskih ovec//Ovcy, kozy, sherstyanoe delo. – 2013. – №3. – S.66-69.
5. **YUldashbaev YU.A., Cerenov I.V.** Myasnaya produktivnost' baranchikov kalmyckoj kurdyuchnoj porody raznyh konstitucional'no-produktivnyh tipov//Zootekhniya. – 2013. – №6. – S.-5-8.

УДК 637.623:006

Доктор с.-х. наук **Н.И. БЕЛИК**
(ФГБОУ ВО СПбГАУ, nikolaybelik@yandex.ru)

КЛАССИФИКАЦИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ШЕРСТИ ПО ТОНИНЕ

Шерсть обладает определенным множеством признаков (всего их около 40), прямо или косвенно определяющих шерстную продуктивность и качественные характеристики шерсти тонкорунных овец и в конечном итоге влияющих на технологию переработки шерсти в готовые изделия.

Цель исследования. Идея нахождения среди различных свойств шерсти ведущего, которое можно было бы использовать для классификации выявления связи среди многочисленных видов шерсти по ее физическим и технологическим свойствам, существует давно. Ретроспективный анализ показывает, что большинство исследователей обращают основное внимание на тонину, выдвигая ее на первое место среди свойств шерсти. В связи с этим целью исследования было дать характеристику систем классификации шерсти и

показать значение надлежащего метрологического обеспечения показателей качества шерсти и влияние стандартов на подготовку шерсти.

Материалы, методы и объекты исследования. Объектом исследования были существующие системы классификации и стандарты в области шерстоведения.

Результаты исследования. Действительно, именно тонина лежит в основе деления рунной основной и пожелтевшей однородной шерсти на сорта при ее классировке (ГОСТ 28491-90 «Шерсть овечья немытая с отделением частей руна») и промышленной сортировке. Неоднородную полугрубую и грубую шерсть подразделяют на группы по совокупности параметров, в том числе по среднему диаметру составляющих ее косиц. Тонина определяет различное производственное назначение шерсти и лежит в основе различий по прядильной способности.

В свою очередь, прядильная способность, как производная тонины, выражаемая «качеством», лежит в основе брадфордской системы классификации шерсти. Это первая широко известная классификация шерсти и первая классификация шерсти по прядильной способности. «Качество» в ней определяется как количество мотков технически пригодной пряжи с длиной по 560 ярдов каждый, которое можно получить из одного английского фунта топса. Практически шерсть, относимая к тому или иному качеству, не дает того количества мотков пряжи, которое определяется показателем качества. Поэтому качество определяется предельно возможным числом мотков пряжи или предельным номером камвольной пряжи, которое обычно на 10% меньше фактического.

С формальной точки зрения брадфордскую систему классификации нельзя считать классификацией шерсти по тонине, поскольку она не имеет нормативов тонины в микрометрах или любых других цифровых величинах, кроме числа мотков пряжи. Однако более глубокий анализ выявляет функциональную связь между делением шерсти по тонине и прядильной способностью, но с учетом длины, крепости, упругости, растяжимости, эластичности и других свойств [1].

Поэтому не случайно Т.И. Кузнецов [1], опираясь на исследования Вилкинсона, приводит один из вариантов характеристики брадфордских качеств топса в микрометрах. В той же работе Т.И. Кузнецов, основываясь на анализе и стандартизации мериносовой шерсти Южной Африки, показывает другой пример взаимосвязи, подчеркивая тем самым, что цифровые характеристики качеств не являются нормативами, а лишь отражают теоретические попытки «привязать» понятие «качество» к объективному показателю. Этого мнения придерживаются В.И. Сидорцов и другие [2], приводящие ориентировочные показатели тонины для классификаций шерсти, принятых в разных странах.

Кроме тонины брадфордская система классификации содержит в каждом из качеств и другие показатели для шерсти или топса, такие как блеск или цвет, крепость, извитость, уравненность, предполагаемая порода овец. Однако эти показатели не имеют конкретных описаний и единиц измерений. То есть брадфордскую систему классификации следует принимать только как систему деления шерсти по тонине при ее визуальной оценке в условно принятых понятиях «качества» [3].

Разрабатывались и другие системы классификации – по составу морфологических типов волокон и по породе овец, по качеству, происхождению, особенностям качества, производственному назначению. Н.К. Тимошенко, Е.Н. Рябинина, Н.Т. Разгонов [3] приводят классификации шерсти различных стран, которые возникли позднее брадфордской и имели, почти исключительно, национальное значение.

Все эти классификации имеют несколько общих определяющих признаков, сближающих их с брадфордской:

- основываются на тонине;
- не имеют цифровые нормативы тонины в микрометрах;
- определяются субъективной оценкой и требуют практического опыта;

– предполагают связь экспертной и объективной оценки тонины путем определения средней величины диаметров в микрометрах [1].

В действительности брадфордская система выражения прядильных свойств шерсти лежала в основе большинства существующих в мире систем классификаций ее тонины. Однако, в отличие от них, по брадфордской системе прядильные качества определяли прямым путем – по количеству мотков пряжи (определенной длины), которые можно получить из единицы массы мытого и чесаного волокна (топса) по определенной системе прядения. Определить показатель можно было либо непосредственной переработкой шерсти в пряжу, либо экспертно, причем при особом и большом опыте оценки шерсти.

В конечном итоге именно технологическая ценность шерсти, в значительной степени определяемая тониной, положена в основу большинства классификаций и стандартов, разработанных в разных странах мира [4]. Классификация, являясь основой для разработки национальных стандартов, определяет и правила подготовки шерсти для продажи и переработки. В мировой практике наибольшее распространение получили брадфордская, американская, российская и австралийская классификации шерсти, в которых одним из основных классификационных признаков является тонина волокна.

Российская научно-техническая классификация, разработанная в ЦНИИ шерсти Т.И. Кузнецовым, отличается всеобъемлющей систематизацией и наиболее полной разработкой ее теоретических основ – взаимосвязи физических и технологических свойств шерсти с показателями ее тонины и длины и их относительной устойчивостью для видов и сортов шерсти. Она была положена в основу традиционной технологии подготовки производственных партий шерсти для переработки в прядении и включала классировку шерсти в местах стрижки овец путем органолептической оценки основной массы руна и ее сортировку на предприятиях первичной обработки шерсти. В ряде стран для характеристики тонины шерсти сохранены условные номера качеств, формально сходные с брадфордскими, как это было сделано в СССР при разработке советской системы классификации шерсти.

Установить тонину шерсти по ее поперечным размерам можно как прямым, так и косвенным методом. Оба метода приняты в России, в других странах СНГ в качестве стандартных для установления среднего диаметра волокон шерсти. Согласно действующей классификации, шерсть подразделяют на следующие качества: тонкая – 80 качество (диаметр 14,5-18,0 мкм), 70 (18,1-20,5 мкм), 64 (20,6-23,0 мкм), 60 (23,1-25,0 мкм); полутонкая – 58 качество (25,1-27,0 мкм), 56 (27,1-29,0 мкм), 50 (29,1-31,0 мкм); полугрубая – 48 качество (31,1-34,0 мкм), 46 (34,1-37,0 мкм), 44 (37,1-40,0 мкм); грубая – 40 качество (40,1-43,0 мкм), 36 (43,1-55,0 мкм), 32 (55,1-67,0 мкм).

В других странах приняты другие границы классов. Существующее многообразие в градациях тонины шерсти (хотя они и относительно последовательны) вносит еще большее разнообразие в оценку тонины и вызывает необходимость создания единой международной классификации на основе инструментальной оценки тонины.

К этой категории работ можно отнести разработанные в Австралии и Новой Зеландии системы типов шерсти. В них дана более четкая классификация по качеству и состоянию самых различных масс шерстяного сырья – от рунной шерсти высшего качества до кусковой, дефектной, сорно-репейной и снятой со шкур.

Действовавшие Государственные стандарты Российской Федерации, выполнявшие функции основного инструмента государственного регулирования, были переведены в национальные стандарты, призванные на добровольной основе обеспечить повышение конкурентоспособности шерстяного сырья, как на внутреннем, так и на внешнем рынках, и должны быть взаимосвязаны с техническим регламентом. При разработке национальных стандартов необходимо, чтобы технические требования на основные показатели качества, такие как тонина, длина, прочность, содержание растительных примесей в мытой и немытой шерсти, гармонировали с требованиями международных стандартов.

Е.Н. Рябинина, Т.А. Мартынова [5] пишут, что с 2003 года действие таких стандартов регулировалось законом Российской Федерации «О стандартизации», стандарты носили обязательный характер и несоблюдение их преследовалось законом. До этого в отрасли первичной обработки шерсти действовало 72 нормативных документа, из которых 51% составляли ГОСТы, 27% – ОСТы, 15% – ТУ, 6% – инструкции. Действие стандартов распространялось на мытую и немытую шерсть различных видов (шерсть овечья, козья, верблюжья, пух козий, шерсть-линька, шерсть крупного рогатого скота). В настоящее время действуют следующие виды стандартов: технические требования (условия), доля которых составляет 43%, методы испытаний – удельная доля которых, соответственно, 43% и 14%, другие стандарты, включающие термины и определения, нормы остаточных нешерстяных компонентов, требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению шерсти. Данная нормативная документация обеспечивает выпуск продукции, удовлетворяющей спрос населения на внутреннем рынке.

Не все из действующих нормативных документов сохранили свою актуальность, поэтому авторы предлагают провести анализ и ревизию фонда действующих стандартов на шерсть с целью отмены устаревших и неэффективных. К таким стандартам они отнесли стандарты технических требований на шерсть овечью немытую классированную различных групп тонины (тонкая, полутонкая, полугрубая и грубая), разработанные в 70-х гг. XX века.

Межгосударственный стандарт ГОСТ 30702-2000 «Шерсть. Торговая сельскохозяйственно-промышленная классификация» распространяется на немытую и мытую шерсть всех наименований, подготовленную с отделением частей руна, а также сортированную, и устанавливает технические требования к ней.

ГОСТ 30702-2000 «Шерсть. Торговая сельскохозяйственно-промышленная классификация» в определенной степени консолидировал требования, предъявляемые к шерстяному сырью. Важной характеризующей чертой стандарта является то, что он согласован и скоординирован с товаропроизводителями многих стран, а также родственными организациями и предприятиями легкой и перерабатывающей промышленности. Устанавливая классификацию шерсти по физико-технологическим свойствам, происхождению, породам овец, производственному назначению, он унифицирует требования к качественным параметрам. Стандарт носит межгосударственный характер, поскольку применяется во многих странах. Он также гармонизирован с Международным секретариатом шерсти и Европейской Ковровой Ассоциацией.

Особенностью стандарта является и то, что он объединяет ранее разобщенные и самостоятельные сельскохозяйственные заготовительные, промышленные и торговые стандарты на различные виды шерсти и отражает последние достижения науки, новые технологии, учитывает рыночные отношения по проблеме шерсти. Благодаря этому он может одновременно использоваться в сельском хозяйстве, на предприятиях первичной обработки и шерстяной промышленности.

К.Э. Разумеев [4] также считает значимым в условиях рынка использование ГОСТ 5778-2000 «Шерсть сортированная мытая. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение», который обуславливает значимость инструментальных измерений основных характеристик шерсти. Внедрение в производство указанных стандартов и методов оценки позволит рационально использовать ресурсы шерсти и повысить конкурентоспособность продукции на внутреннем и международном рынках.

Однако пока реальное влияние стандартов на подготовку шерсти в сельскохозяйственных предприятиях невелико. Несмотря на то, что работы по сертификации шерсти ведутся с 1995 года по настоящее время, удельный вес сертифицируемой шерсти в Российской Федерации остается низким – в пределах 1,5%, тогда как продажа шерсти на основе сертификатов в отдельных странах достигает 80%.

Цена шерсти, продаваемой на основе сертификатов, как правило, выше на 5-10%. Таким образом, сертификация, как механизм управления качеством шерсти в условиях рыночной экономики, в нашей стране не востребована и не получает своего развития. Одной из причин такого положения является то, что шерсть не входит в утвержденный правительством страны перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации. Другой причиной является то, что на рынке шерсти внутри страны продажа шерсти осуществляется по ценам за физическую массу без испытаний ее технологических свойств. Тогда как на всех стадиях прохождения шерсти от производства до готовых изделий в основе должна быть именно стандартизация и метрология. Все это отрицательно сказывается на конкурентоспособности российской шерсти как на внутреннем, так и на международном рынках.

С другой стороны, сертификация такого неоднородного сырья, каким является шерсть, может осуществляться только при ее надлежащем метрологическом обеспечении. С отсутствием метрологического обеспечения и соответствующей инфраструктуры Н.Т. Разгонов [6] связывает проблемы сертификации и в целом качества шерсти современного периода. При испытании шерстяного волокна необходимо получать достоверные и воспроизводимые результаты. Для этого в стране необходимо создать по опыту международной ассоциации «Интервуллабс» организацию для проведения проверки испытательных лабораторий на точность и воспроизводимость результатов испытаний шерстного сырья по основным технологическим показателям: выходу шерсти, тонине, длине, прочности. В международной практике продажа шерсти осуществляется на основе сертификатов, выданных независимыми испытательными лабораториями, имеющими аккредитацию в международных системах (ИВТО, Интервуллабс и другие).

Защита российских товаропроизводителей на международном рынке может быть достигнута при условии признания аккредитации испытательных лабораторий в международных системах.

Выводы. Таким образом, сертификация, с одной стороны, требует наличия соответствующей инфраструктуры и совершенного метрологического обеспечения, с другой – позволяет объективно определить качество шерсти. Соответствие шерсти требованиям стандартов и ассортимент ее производства с учетом рыночной конъюнктуры – есть мощный резерв повышения экономической состоятельности овцеводческой отрасли. В свою очередь, совершенствование стандартов на шерсть и методов ее оценки ускорят формирование в стране организованного рынка шерсти, обеспечивающего создание конкурентной среды, регулирование сырьевого потока и объективное ценообразование.

Литература

1. **Кузнецов Т.И.** Шерстоведение. – М.: Междунар. книга, 1950. – 404 с.
2. **Сидорцов В.И., Белик Н. И., Сердюков И. Г.** Шерстоведение с основами менеджмента качества и маркетинга шерстяного сырья. – М.: Колос; Ставрополь: АГРУС, 2010. – 288 с.
3. **Тимошенко Н.К., Рябинина Е.Н., Разгонов Н.Т.** Шерсть как товар на рынке сырья и готовой продукции // Шерсть. Первичная обработка и рынок: монография / под ред. д-ра экон. наук Н. К. Тимошенко. – М.: ВНИИМП РАСХН, 2000. – С. 6–87.
4. **Разумеев К.Э.** Классификация отечественной овечьей шерсти по новому межгосударственному стандарту // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 1. – С. 8–27.
5. **Рябинина Е.Н., Мартынова Т.А.** Состояние стандартизации и сертификации шерсти // Современные достижения биотехнологии воспроизводства – основа повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: материалы междунар. науч.-практ. конф. / СНИИЖК. – Ставрополь, 2009. – Т. III. – С. 99–102.
6. **Разгонов Н.Т.** Проблемы качества овечьей шерсти и ее сертификации: Сборник научных трудов / СНИИЖК. – Ставрополь, 2004. – Вып. 2. – Ч. 2. – С. 121–125.

Literatura

1. **Kuznecov T.I.** Sherstovedenie. – M.: Mezhdunar. kniga, 1950. – 404 s.
2. **Sidorcov V.I., Belik N. I., Serdyukov I. G.** SHerstovedenie s osnovami menedzhmenta kachestva i marketinga sherstyanogo syr'ya. – M.: Kolos; Stavropol': AGRUS, 2010. – 288 s.
3. **Timoshenko N.K., Ryabinina E.N., Razgonov N.T.** SHerst' kak tovar na rynke syr'ya i gotovoj produkcii // SHerst'. Pervichnaya obrabotka i rynok: monografiya / pod red. d-ra ehkon. nauk N. K. Timoshenko. – M.: VNIIMP RASKHN, 2000. – S. 6–87.
4. **Razumeev K.E.** Klassifikaciya otechestvennoj ovech'ej shersti po novomu mezhgosudarstvennomu standartu // Ovcy, kozy, sherstyanoe delo. – 2002. – № 1. – S. 8–27.
5. **Ryabinina E.N., Martynova T.A.** Sostoyanie standartizacii i sertifikacii shersti // Sovremennye dostizheniya biotekhnologii vosproizvodstva – osnova povysheniya produktivnosti sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. / SNIIZHK. – Stavropol', 2009. – T. III. – S. 99–102.
6. **Razgonov N.T.** Problemy kachestva ovech'ej shersti i ee sertifikacii: Sbornik nauchnyh trudov / SNIIZHK. – Stavropol', 2004. – Vyp. 2. – CH. 2. – S. 121–125.

УДК 636.01

Доктор с.-х. наук **И.И. ПОПОВ**
(ФГБОУ ВО СПбГАУ, popov_i.i.@ yandex.ru)
Аспирант **И.О. БУЛАВЕНКО**
(ФГБОУ ВО СПбГАУ, alokasia79@yandex.ru)

ОЦЕНКА И ОТБОР ПЕТУХОВ ПО РЕАКЦИИ НА МАССАЖ И КАЧЕСТВУ СПЕРМОПРОДУКЦИИ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ОСЕМЕНЕНИИ КУР

Одним из важнейших критериев, дающих возможность своевременно оценивать самца по воспроизводительным способностям, является оценка количества и качества выделяемой им спермы. Петухов, которые не дают сперму или выделяют малый объем (менее 0,1 см^3), для искусственного осеменения не используют [1,3]. Причем, чем меньше возраст петушков, реагирующих на массаж, тем высококачественнее их спермопродукция в дальнейшем. При этом следует учесть, что удаление из стада непродуктивных петухов дает хозяйству значительный экономический эффект. Отбор петухов по реакции на массаж нужно проводить в возрасте 5-6 месяцев. Это дает возможность выработать у них условный рефлекс отдачи спермы и исключить из стада петухов, не пригодных для использования при искусственном осеменении кур. Причем число таких петухов в разных яичных кроссах доходит до 20% [6].

Цель исследования – оценка племенных качеств петухов, используемых при искусственном осеменении.

Материалы, методы и объекты исследования. А.Д. Курбатов и Б.К.Тур утверждают, что лучшие петухи выделяют сперму на массаж в первые 3 раза. Петухи, не реагирующие положительно на массаж в течение 7 дней, не реагируют на него и в дальнейшем, хотя впоследствии на естественное спаривание они идут охотно. Также ими было установлено, что петухи со средними и большими объемами эякулятов, выделяемых на массаж, при естественном спаривании делают больше спариваний, чем петухи, выделившие в одном эякуляте меньший объем спермы. Это подтверждает эффективность предварительной оценки петухов по данному показателю, независимо от того, будут ли они в дальнейшем использованы при искусственном осеменении или естественном спаривании.

Много работ посвящено изучению зависимости оплодотворенности яиц от качества спермопродукции (K.Nestor, K.Brown. The assotiation of semen traits and fertility in the turkeu. H.R. Wilson. Prediction of the fertility potential of broiler breeder males.).