

Аюрова Эржэна Бадмажаповна

**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШЕРСТИ
ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ
В УСЛОВИЯХ РАЗНЫХ ЗОН ИХ РАЗВЕДЕНИЯ**

06.02.10 - частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Улан-Удэ – 2015

Диссертационная работа выполнена на кафедре частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования “Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова”.

Научный руководитель: **Билтуев Семен Иннокентьевич**
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

Официальные оппоненты: **Мурзина Татьяна Васильевна**
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, декан факультета переподготовки кадров Забайкальского аграрного института - филиала ФГБОУ ВПО «Иркутский ГАУ»

Шимит Лариса Делгер-ооловна
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент, заведующая кафедрой зоотехнии ФГБОУ ВПО «Тувинский государственный университет»

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства»

Защита диссертации состоится «24» апреля 2015 г. в _____ часов, на заседании диссертационного совета Д 220.006.02 при ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» по адресу: 670034, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, БГСХА, тел.: (3012) 44-22-54; факс: (3012) 44-21-33; e-mail: bgsha@bgsha.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова» и на сайте [www. bgsha.ru](http://www.bgsha.ru)

Автореферат разослан « » февраля 2015 г. и размещен на сайте Министерства образования и науки Российской Федерации www.vak.ed.gov.ru и ФГОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова» [www. bgsha.ru](http://www.bgsha.ru)

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Б.Д. Насатуев

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. В обеспечении продовольственной и сырьевой безопасности Российской Федерации большое значение имеет овцеводство, которое предназначено удовлетворять потребности населения бараниной, а перерабатывающую промышленность ценным шерстным сырьём и овчиной.

В Забайкалье овцеводство издавна занимало приоритетное положение по сравнению с другими отраслями животноводства. Приоритет этой отрасли объясняется как вековыми традициями коренного населения, так и наличием более 5 млн. га естественных кормовых угодий.

Забайкальская тонкорунная порода овец разводима в Забайкальском крае и Республике Бурятия отличается крепостью конституции, выносливостью, хорошо приспособлена к круглогодичному использованию пастбищ в крайне суровых природно-климатических условиях.

Со вступлением России в ВТО остро назрела потребность в производстве тонкой шерсти, в связи с повышением ее цены на международном рынке. При этом стоимость мериносовой шерсти определяется главным образом ее тониной.

Новые экономические отношения резко ужесточили требования к качеству произведенной продукции, поэтому вопросы типизации шерсти по всему перечню физико-механических свойств шерсти приобрели наибольшую значимость. В связи с этим исследования, предусматривающие изучение физико-механических свойств шерсти забайкальской тонкорунной породы с учетом её производства в конкретных природно-климатических зонах приобретает особую актуальность.

Цель и задачи исследований. Цель исследований – сравнительная оценка качественных показателей шерсти забайкальской тонкорунной породы овец Забайкальского края и Республики Бурятия.

Исходя из цели исследований, поставлены следующие задачи:

- изучить шерстную продуктивность забайкальской тонкорунной поро-

ды овец шерстно-мясного направления продуктивности в племенных хозяйствах СПК «Племзавод им. 60-лет СССР» Забайкальского края и ООО «Племзавод Боргойский» Республики Бурятия;

- определить физико-механические свойства шерсти инструментальными методами оценки;

- выявить взаимосвязь тонины шерсти с ее прочностью, длиной и показателями комфорт фактора;

- оценить экономическую эффективность производства шерсти и баранины при выращивании молодняка.

Научная новизна. Впервые в сравнительном аспекте изучена шерстная продуктивность и физико-механические свойства шерсти забайкальской тонкорунной породы овец в разных природно-климатических условиях Забайкалья.

Практическая значимость работы. Дана оценка шерстной продуктивности овец забайкальской тонкорунной породы в сопоставимых условиях их кормления и содержания в зонах с развитым полевым кормопроизводством Забайкальского края и Республики Бурятия. Выявлена взаимосвязь тонины шерсти с ее прочностью, длиной и показателями комфорт фактора.

На основе изучения физико-механических свойств шерсти племенных овец СПК "ПЗ 60-лет СССР" и ООО "ПЗ Боргойский" определен желательный тип мериносовой шерсти для хозяйств Забайкалья. Для улучшения у овец забайкальской тонкорунной породы качественных показателей шерсти, в том числе комфорт фактора, предложены схемы подбора родительских пар в зависимости от тонины их шерсти.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены: на ежегодной научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов, посвященной Дню российской науки (Улан-Удэ, 2013); на международной молодежной научно-практической конференции Забайкальского аграрного института (Чита, 2014); на расширенном засе-

дании кафедры частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства ФГОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова» (Улан-Удэ, 2014).

Диссертационная работа является составной частью научно-исследовательской работы кафедры «Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства» ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова», выполненная в соответствии с тематическим планом научных исследований по теме «Разработка инновационных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции на основе сохранения и использования генофонда аборигенных и заводских пород в экологической зоне Байкальского региона», номер госрегистрации 01201156750.

Публикация результатов исследований. По материалам диссертационной работы опубликованы 4 научные статьи, 3 из которых в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Основные положения, выносимые на защиту:

- сравнительная оценка шерсти и основных её физико-механических свойств забайкальской тонкорунной породы овец в СПК «ПЗ им. 60-лет СССР» Забайкальского края и ООО «ПЗ Боргойский» Республики Бурятия;
- взаимосвязь тонины шерсти с её прочностью, длиной и показателями комфорт фактора;
- содержание жира и пота в шерсти и их соотношение;
- экономическая эффективность производства шерсти и баранины при выращивании молодняка.

Объем и структура работы. Диссертационная работа изложена на 125 страницах компьютерного текста, содержит 27 таблиц, 1 схему и 24 приложений. Состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов исследований, выводов, предложений производству, библиографического указателя и приложений. Библиографический указатель включает 180 источников, в том числе 12 на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по теме диссертационной работы проводились в период с 2012 по 2014 год на овцах забайкальской тонкорунной породы СПК «Племзавод им. 60-летия Союза ССР» Приаргунского района Забайкальского края и ООО «Племзавод Боргойский» Джидинского района Республики Бурятия.

Объектом исследований служили следующие половозрастные группы: основные бараны-производители, ремонтные бараны, овцематки и ярки. Образцы шерсти для лабораторных исследований физико-механических свойств шерсти были отобраны перед стрижкой индивидуально у каждого животного с четырех топографических участков туловища: бок, ляжка, спина, брюхо.

Лабораторные исследования физико-механических свойств шерсти проводили по общепринятым методикам ВИЖа (1981), ВНИИОК (1984).

Толщина шерстных волокон исследуемых животных определялась по методу OFDA на стационарном приборе OFDA-2000 (оптический анализатор диаметра шерстяных волокон), в учебно-испытательной лаборатории шерсти Ставропольского государственного аграрного университета.

Прочность шерсти на разрыв исследуемых животных определялась с помощью специального прибора – динамометра «ДШ-3М» в лаборатории морфологии животных и качества овцеводческой продукции Государственного научного учреждения Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства.

При определении естественной длины шерсти измеряли штапель от вершины до основания в не расправленном от извитости состоянии, сантиметровой линейкой с точностью до 0,5 см. При определении истинной длины шерсти измеряли 200 волокон с точностью до 1 мм на приборе FM-04. Степень извитости волокон определяли путем подсчета количества извитков на 1 см длины штапеля.

Количество шерстного жира в шерсти определяли в лаборатории шерсти ФГОБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова» методом экстра-

гирования эфиром в аппарате Сокслета, содержание пота определяли путем экстракции образцов обезжиренной шерсти дистиллированной водой.

Полученные экспериментальные данные обработаны методом вариационной статистики по Н.А. Плохинскому (1969), Г.Ф. Лакину (1990) с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Исследования проводились по следующей схеме:



Рис. 1 Схема исследований

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Шерстная продуктивность

Настриг шерсти. По настригу невымытой шерсти основные бараны-производители и ремонтные бараны ООО «ПЗ Боргойский» превосходили овец СПК «ПЗ 60-летия СССР» соответственно группам – на 0,7 и 0,14 кг, а мытом – на 0,3 и 0,22 кг при недостоверной разнице этого показателя (табл. 1).

Таблица 1 – Настриг шерсти в оригинале и в чистом волокне
у овец разных половозрастных групп (n = 10)

№	Половозрастная группа	Настриг шерсти, кг				Выход чистой шерсти, %	
		не мытой, $X \pm S_{\bar{x}}$		мытой, $X \pm S_{\bar{x}}$		СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»
		СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»		
1	Основные бараны-производители	10,3±0,27	11,0±0,24	5,85±0,21	6,15±0,18	58,95	59,68
2	Ремонтные бараны	4,9±0,13	5,04±0,15	2,70±0,09	2,92±0,06	52,07	51,32
3	Овцематки	5,67±0,08	5,54±0,10	3,12±0,08	3,10±0,07	53,37	54,7
4	Ярки	5,27±0,18	5,04±0,15	2,54±0,04	2,46±0,06	52,5	53,51

Вместе с тем, овцематки и ярки СПК «ПЗ 60-летия СССР» по настригу невымытой шерсти незначительно превосходили овец ООО «ПЗ Боргойский» - на 0,13 и 0,23 кг, в мытом - на 0,02 и 0,08 кг

Живая масса. По живой массе основные бараны-производители и ремонтные бараны ООО «ПЗ Боргойский» превосходили животных СПК «ПЗ 60-летия СССР» соответственно группам – на 1,5 и 2,0 кг. Однако овцематки и ярки СПК «ПЗ 60-летия СССР» по этому показателю имели некоторое преимущество перед овцами ООО «ПЗ Боргойский» - на 1,0 и 1,5 кг (табл. 2).

Таблица 2 – Живая масса овец разных половозрастных групп (n = 10)

№	Половозрастная группа	Живая масса, кг		Настриг мытой шерсти, кг		Шерстный коэффициент, г/кг	
		$X \pm S_{\bar{x}}$		$X \pm S_{\bar{x}}$			
		СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»
1	Основные бараны-производители	103,5±0,8	105,0±0,9	5,85±0,21	6,15±0,18	56,52	58,57
2	Ремонтные бараны	54,0±0,77	56,0±0,68	2,70±0,09	2,92±0,06	50,0	52,14
3	Овцематки	58,5±0,48	57,5±0,56	3,12±0,08	3,10±0,07	53,15	53,91
4	Ярки	44,0±0,69	42,5±0,61	2,54±0,04	2,46±0,06	57,73	57,88

По продукции чистой шерсти на 1 кг живой массы овцы ООО «ПЗ Боргойский» превосходили животных СПК «ПЗ 60-летия СССР» по группе баранов-производителей на 2,05 граммов, ремонтных баранчиков на 2,14 граммов, овцематок на 0,76 граммов и ярок на 0,15 граммов.

3.2. Физико-механические свойства шерсти

Тонина шерсти. Толщина шерстных волокон у основных баранов-производителей ООО «ПЗ Боргойский» на боку и ляжке составила 25,16 и 26,53 мкр, у овцематок 24,18 и 25,74 мкм, или на 0,68 и 1,84 мкм тоньше, чем у животных СПК «ПЗ 60-лет СССР» (табл. 3).

Таблица 3 - Толщина шерстных волокон (n=10)

№	Половозрастная группа	Топог. участок	Тонина шерсти в качествах		Средний диаметр, мкм $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		Size	
			СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»
1	Основные бараны-производители	Бок	58	58	25,84±0,07	25,16±0,08***	6207	4268
		Ляжка	56	58	28,21±0,07	26,53±0,08***	6567	5436
		Спина	58	58	26,86±0,07	25,59±0,07***	6601	5558
		Брюхо	58	58	26,79±0,05	25,48±0,06***	6901	6453
2	Ремонтные бараны	Бок	64	60	21,81±0,05	23,28±0,06***	7212	6434
		Ляжка	64	60	22,88±0,06	24,44±0,07***	7308	6682
		Спина	64	60	22,11±0,05	23,62±0,06***	8630	6362
		Брюхо	64	60	22,39±0,05	23,58±0,06***	7780	6737
3	Овцематки	Бок	58	60	26,02±0,06	24,18±0,05***	6908	7016
		Ляжка	56	58	27,44±0,07	25,74±0,07***	6824	5367
		Спина	56	60	27,21±0,07	23,79±0,05***	6227	6608
		Брюхо	58	60	26,90±0,07	24,19±0,05***	5227	6983
4	Ярки	Бок	64	64	22,69±0,06	22,07±0,05***	7071	9688
		Ляжка	60	60	23,22±0,06	23,00±0,06***	7131	8622
		Спина	60	64	23,00±0,06	21,64±0,05***	7844	9930
		Брюхо	64	64	22,88±0,06	21,73±0,05***	5640	9806

Примечание: * - P > 0,95; ** - P > 0,99; *** - P > 0,999.

У ремонтных баранчиков ООО «ПЗ Боргойский» толщина шерстных волокон на разных топографических участках руна, колебалась в пределах от 23,28 до 24,44 мкм, а у ярок от 21,64 до 23,0 мкм, что соответствует 64 и 60 качествам. Шерсть у ремонтных баранчиков СПК «ПЗ 60-лет СССР» соответствовала 64 качеству и была тоньше на 1,19-1,56 мкм, чем у сверстников бурятского типа, а у ярок, напротив, на 0,62 - 2,43 мкм толще.

Из общего количества основных баранов-производителей ООО «ПЗ Боргойский» 50% представлены животными 58 качества, 30% - 60 качества и по 10% - 56 и 64 качества. Среди основных баранов-производителей СПК «60-лет СССР» 40% животных имели тонину шерсти 56 качества, 30% - 60 качества, 20% - 58 качества и 10% - 64 качества.

В СПК «ПЗ 60-лет СССР» так же значителен удельный вес овцематок с тониной 58 – 56 качеств – 80%, лишь 20% из них представлены животными 60 качества. В ООО «ПЗ Боргойский» доля овцематок с тониной шерсти 58 качества составляла 30%, 60 качества – 60% и 64 качества – 10%.

Несколько иная картина с тониной шерсти у ремонтных баранов и ярок в обоих хозяйствах: 60% ремонтных баранов СПК «60-лет СССР» представлены животными 64 качества и по 20% - 60 и 70 качества. Это обстоятельство свидетельствует о корректировке направления селекции овец в данном хозяйстве в сторону утонения их шерсти. Об этом же свидетельствует значительный удельный вес ярок с тониной шерсти 64 качества (60%) и 60 качества (30%) и лишь 10% животных 58 качества. В ООО «ПЗ Боргойский» доля ремонтных баранов с тониной шерсти 70, 64 и 60 качества составила – 20, 60 и 20% и ярок соответственно – 10, 70, 20%.

Уравненность шерстных волокон. Шерсть овец всех половозрастных групп обоих хозяйств характеризуется хорошей уравненностью толщины волокон в штапеле. У основных баранов-производителей 16,77 - 20,95%, ремонтных баранов - 19,17 - 21,93%, овцематок - 17,67 - 20,99% и ярок - 20,51 - 23,81% (табл. 4).

Таблица 4 - Уравненность толщины шерстных волокон (n=10)

№	Половозрастная группа	Топограф. участок	SD, мкм		Cv, %		CF, %	
			СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»
1	Основные бараны-производители	Бок	5,15	4,97	20,06	19,76	81,12	84,78
		Ляжка	5,84	5,56	20,80	20,95	66,24	76,83
		Спина	5,46	4,91	20,37	19,12	76,73	83,37
		Брюхо	4,49	4,61	16,77	18,13	78,78	84,97
2	Ремонтные бараны	Бок	4,49	4,54	20,64	19,59	95,49	91,70
		Ляжка	4,92	5,36	21,54	21,93	92,01	84,69
		Спина	4,79	4,88	21,69	20,87	94,00	90,34
		Брюхо	4,31	4,51	19,26	19,17	94,30	91,63
3	Овцематки	Бок	5,08	4,29	19,61	17,67	82,21	91,67
		Ляжка	5,73	5,29	20,99	20,61	72,95	80,99
		Спина	5,28	4,26	19,43	17,96	74,88	93,37
		Брюхо	5,05	4,46	18,82	18,45	77,27	91,52
4	Ярки	Бок	4,90	4,72	21,71	21,43	92,75	94,32
		Ляжка	5,22	5,50	22,63	23,81	89,40	88,84
		Спина	4,89	5,07	21,39	23,46	91,74	94,08
		Брюхо	4,68	4,53	20,51	20,72	93,99	94,99

При этом коэффициент неравномерности волокон в пределах каждого качества значительно меньше допустимых ГОСТом для мериносовой шерсти.

Шерсть у сравниваемых групп животных также характеризовалась хорошей уравниваемостью волокон по толщине не только на основных топографических участках, но и на ляжке и брюхе. Различия толщины шерстных волокон в коэффициенте неравномерности их на боку и ляжке у овец забайкальской тонкорунной породы в разных зонах их разведения не превышала одного качества и 0,36 - 2,39%.

Комфорт фактор шерсти. По удельному весу волокон с диаметром 30 и менее микрометров, шерсть у взрослых овец ООО «ПЗ Боргойский» имела лучшие показатели, чем у сравниваемого хозяйства, у основных баранов-производителей на боку и ляжке на 4,32 и 13,78%, у овцематок на 10,32 и 9,93% (табл. 5).

Таблица 5 - Распределение овец по комфорт – фактору шерсти, CF %
(n=40)

Комфорт-фактор, CF %	СПК "ПЗ 60-лет СССР"			ООО "ПЗ Боргойский"		
	n	Уд. вес, %	Сред. CF	n	Уд. вес, %	Сред. CF
65 - 69	2	5	65,25	1	2,5	67,74
70 - 74	2	5	72,92	-	-	-
75 - 79	6	15	76,99	4	10	77,04
80 - 84	4	10	82,97	4	10	82,10
85 - 89	8	20	88,29	5	12,5	86,58
90 - 94	8	20	93,20	11	27,5	92,42
95 - 99	10	25	96,97	15	37,5	96,99

Ярки сравниваемых хозяйств характеризовались высокими показателями комфорт - фактора шерсти на основных топографических участках руна (94,08 - 94,99% у ярок ООО «ПЗ Боргойский» и 91,74 - 93,99% у их сверстниц СПК «ПЗ 60-лет СССР»).

Вместе с тем лучшие показатели комфорт - фактора шерсти на разных топографических участках руна имели ремонтные бараны СПК «ПЗ 60-лет СССР» (92,01 - 95,49%) и поэтому показателю они превосходили сверстников ООО «ПЗ Боргойский» (84,69 - 91,70%) на 3,79 - 7,32%.

Прочность шерсти. Шерсть овец сравниваемых хозяйств характеризуется хорошей прочностью на разрыв (табл. 6).

Таблица 6 - Прочность шерсти на разрыв (n=10)

№	Половозрастная группа	Топограф. участок	Прочность шерсти на разрыв, сН/текс			
			$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		Lim (Колебание)	
			СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»
1	Основные бараны - производители	Бок	10,57±0,26	9,73±0,22*	9,6-11,6	9,0-10,6
2	Ремонтные бараны	Бок	9,96±0,22	9,11±0,19	9,1-10,9	8,3-10,0
3	Овцематки	Бок	9,04±0,20	8,75±0,16	8,4-9,7	8,0-9,6
4	Ярки	Бок	9,52±0,17	9,04±0,17*	8,8-10,3	8,4-9,8

Шерсть на боку у основных баранов-производителей, ремонтных баранов, овцематок и ярок ООО "ПЗ Боргойский" имела прочность на разрыв 9,73; 9,11; 8,75 и 9,04 сН/текс, а СПК "ПЗ 60-лет СССР" - соответственно 10,57; 9,96; 9,04 и 9,52 сН/текс.

При этом шерсть у овец всех половозрастных групп СПК «ПЗ 60-лет СССР» была несколько прочнее, чем у животных ООО «ПЗ Боргойский» по группе основных баранов-производителей на 0,84 сН/текс, или на 8,6%, ремонтных баранов – на 0,85 сН/текс, или на 9,3%, овцематок – на 0,29 сН/текс, или на 3,3%, ярок – на 0,48 сН/текс, или на 5,3%.

Длина шерсти. Естественная длина шерсти на боку у основных баранов-производителей, ремонтных баранов, овцематок и ярок ООО «ПЗ Боргойский» была равна 10,7; 13,2; 9,7 и 11,9 см, и поэтому показателю превосходили овец СПК «ПЗ 60-лет СССР» соответственно группам на 0,5; 1,3; 0,7 и 0,1 см, или на 4,9; 10,9; 7,7 и 0,8%. При этом разница в длине шерсти на боку у овец сравниваемых хозяйств была достоверной между основными и ремонтными баранами, а также овцематками.

Овцы забайкальской тонкорунной породы независимо от зоны их разведения характеризуются хорошей уравниваемостью длины шерсти как в штапеле, так и по руно (табл. 7).

Таблица 7 - Длина шерсти (n=10)

№	Группа	Топографический участок	Длина, см							
			Естественная, $X \pm S_{\bar{x}}$		Истинная					
			СПК «ПЗ 60- лет СССР»	ООО ПЗ «Бор- гой- ский»	$X \pm S_{\bar{x}}$		δ		Cv,%	
					СПК «ПЗ 60- лет СССР»	ООО ПЗ «Бор- гой- ский»	СПК «ПЗ 60- лет СССР»	ООО ПЗ «Бор- гой- ский»	СПК «ПЗ 60- лет СССР»	ООО ПЗ «Бор- гой- ский»
1	Основ- ные бараны – произ- водителе- ли	Бок	10,2± 0,14	10,7± 0,15*	13,45± 0,12	13,73 ±0,13	1,45	1,38	10,74	10,42
		Ляжка	9,1± 0,13	9,6± 0,14*	12,05± 0,11	12,50 ±0,13*	1,62	1,38	13,02	11,52
		Спина	9,8± 0,17	10,7± 0,16**	12,83± 0,12	14,15 ±0,12 ***	1,28	1,42	9,23	11,09
		Брюхо	8,4± 0,13	8,5± 0,12	11,25± 0,11	11,29 ±0,10	1,40	1,25	12,26	11,22
2	Ремонт- ные бараны	Бок	11,9± 0,12	13,2± 0,13 ***	17,43± 0,09	18,45 ±0,10 ***	0,99	1,25	6,38	7,27
		Ляжка	10,6± 0,11	11,6± 0,10 ***	15,76± 0,13	16,64± 0,14 ***	1,38	1,57	9,64	10,19
		Спина	11,7± 0,14	12,9± 0,13 ***	14,39± 0,10	16,57 ±0,10 ***	1,12	1,15	7,12	6,85
		Брюхо	8,8± 0,19	10,6± 0,18 ***	12,63± 0,09	14,78± 0,13 ***	1,15	1,49	9,98	11,03
3	Овце- матки	Бок	9,0± 0,14	9,7± 0,13**	11,64± 0,10	13,16 ±0,12 ***	1,34	1,37	11,67	10,54
		Ляжка	8,6± 0,10	8,7± 0,11	11,20± 0,09	11,74± 0,10**	1,21	1,28	10,81	10,90
		Спина	9,2± 0,13	9,3± 0,13	12,33± 0,11	12,63 ±0,11*	1,37	1,33	11,31	10,79
		Брюхо	8,0± 0,11	8,2± 0,10	10,61± 0,10	11,31 ±0,09**	1,42	1,16	12,89	10,28
4	Ярки	Бок	11,8± 0,15	11,9± 0,14	15,45± 0,10	15,67 ±0,10	1,14	1,15	7,40	7,27
		Ляжка	10,9± 0,16	11,1± 0,16	14,34± 0,14	14,75 ±0,12 ***	1,51	1,33	10,58	9,16
		Спина	11,7± 0,13	12,0± 0,14	15,48± 0,10	15,68 ±0,11	1,36	1,10	8,46	7,27
		Брюхо	9,6± 0,11	9,9± 0,12*	12,28± 0,09	13,15 ±0,10 ***	1,13	1,20	9,24	9,14

У основных баранов-производителей ООО «ПЗ Боргойский» длина шерсти на боку и спине была одинаковой (10,7 см), а у животных СПК «ПЗ 60-лет СССР» разница в длине шерсти между этими топографическими участками составила всего лишь 0,4 см. Также незначительна разница в длине

шерсти на боку и спине у ремонтных баранов (0,2 - 0,3 см), овцематок (0,2 - 0,4 см) и ярок (0,1 см) обоих хозяйств. Разница в длине шерсти между боком и ляжкой, боком и брюхом у основных баранов-производителей ООО «ПЗ Боргойский» составила 1,1 и 2,2 см, у животных СПК «ПЗ 60-лет СССР» - 1,1 и 1,8 см, ремонтных баранов – соответственно 1,67 и 4,8 см, 1,3 и 3,1 см; у овцематок – 1,0 и 1,5, 0,4 и 1,0 см; у ярок – 1,11 и 3,17 см; 0,9 и 2,2 см.

Извитость шерсти. Овцы забайкальской тонкорунной породы в разных зонах их разведения имели ясно выраженные, правильной формы извитки, характеризующие хорошую уравненность тонины и длины шерсти.

Взаимосвязь тонины шерсти с её прочностью. С утолщением шерсти у овец с 70 по 64 качество прочность ее повышалась у животных ООО «ПЗ Боргойский» на 0,42 сН/текс, СПК «60-лет СССР» - на 0,14 сН/текс, с 60 по 58 качество - соответственно на 0,16 - 0,20 сН/текс, с 58 по 56 качество - на 0,98 и 0,54 сН/текс. В среднем у овец СПК "ПЗ 60-лет СССР" с огрублением шерсти на 1 качество её прочность повышалась на 0,19 сН/текс, ООО "ПЗ Боргойский" - на 0,37 сН/текс, при невысоких значениях величин взаимосвязи между этими признаками.

Взаимосвязь тонины шерсти с её длиной. У овец ООО «ПЗ Боргойский» с увеличением среднего диаметра шерстных волокон с 19,68 до 21,81 мкм, естественная длина шерсти увеличивалась на 0,2 см, дальнейшее утолщение волокон с 21,81 до 23,96 мкм и с 23,96 до 25,95 мкм сопровождалось увеличением высоты штапеля - соответственно на 0,4 и 1,0 см. У овец СПК «ПЗ 60-лет СССР» утолщение шерстных волокон с 20,12 до 21,64 мкм, с 21,64 до 23,78 мкм и с 23,78 до 26,20 мкм сопровождалось увеличением их длины – соответственно на 0,4; 0,3 и 0,5 см, при высоких значениях величин коэффициентов корреляции между этими признаками.

Взаимосвязь тонины шерсти и комфорт фактора. У овец всех половозрастных групп обоих хозяйств с уменьшением среднего диаметра шерстных волокон достоверно увеличивались показатели комфорт фактора их

шерсти (табл. 8).

Таблица 8 - Взаимосвязь тонины шерсти и комфорт фактора (n=40)

Класс по толщине шерстных волокон, мкм	СПК "ПЗ 60-лет СССР"			ООО "ПЗ Боргойский"		
	n	Средняя толщина шерстных волокон, мкм	Комфорт фактор, %	n	Средняя толщина шерстных волокон, мкм	Комфорт фактор, %
19,0 - 20,9	2	20,12	97,95	4	20,17	97,26
21,0 - 22,9	12	21,67	95,76	10	21,86	96,48
23,0 - 24,9	10	23,63	89,55	14	24,10	92,46
25,0 - 26,9	7	25,92	84,54	10	25,75	81,75
27,0 - 28,9	9	27,64	73,27	2	27,86	71,53
r ± mr	-0,94 ± 0,05			-0,89 ± 0,08		
tr	17,13			11,81		

При толщине шерстных волокон 19,0 - 20,9 мкм комфорт-фактор шерсти у овец СПК «ПЗ 60-лет СССР» составляет 97,95%, а у животных ООО «ПЗ Боргойский» - 97,26%, при среднем диаметре волокон 21,0 - 22,9 мкм – соответственно 95,76 и 96,48%, 23,0 - 24,9 мкм - 89,55 и 92,46%, 25,0 - 26,9 мкм - 84,54 и 81,75%, 27,0 - 28,9 мкм - 73,27 и 71,53%.

Жиropот шерсти. Содержание жира и пота у овец забайкальской тонкорунной породы в разных зонах их разведения находилось в пределах показателей, характерных для большинства отечественных тонкорунных пород (табл. 9).

Таблица 9 - Содержание жира, пота и механических примесей в чистой не обезжиренной шерсти (n=10)

Показатель	Половозрастная группа, $X \pm S_{\bar{x}}$							
	Основные бараны-производители		Ремонтные бараны		Овцематки		Ярки	
	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»	ООО «ПЗ Боргойский»
Содержится, %:								
Жира	17,5± 0,69	17,8± 0,71	15,1± 0,76	16,5± 0,79	18,38± 0,68	18,23± 0,64	17,85± 0,78	17,29± 0,79
Пота	12,88± 0,84	12,1± 0,82	19,2± 0,78	18,7± 0,76	19,83± 0,92	18,54± 0,90	17,11± 0,73	17,76± 0,70
Механических примесей	10,67± 0,89	10,42± 0,85	13,63± 0,96	13,48± 0,91	8,42± 0,87	8,53± 0,89	12,54± 0,94	11,44± 0,92
Соотношение жир : пот	1,36	1,47	0,79	0,88	0,93	0,98	1,04	0,97
Выход чистой шерсти, %	58,95	59,68	52,07	51,32	53,37	54,7	52,5	53,51
Цвет жиропота	Белый, Св.-кр.	Белый	Св.-кр.	Белый	Белый, Св.-кр.	Белый	Св.-кр.	Белый

Жиропот овец обоих хозяйств имел хорошее соотношение жира к поту. У основных баранов ООО «ПЗ Боргойский» оно составило 1,47:1,0; ремонтных баранов 0,88:1,0; овцематок 0,98:1,0 и ярок 0,97:1,0, а у овец СПК «ПЗ 60-лет СССР» - соответственно 1,36:1,0; 0,79:1,0; 0,93:1,0 и 1,04:1,0.

Экономическая эффективность производства шерсти и баранины при выращивании молодняка

При расчете экономической эффективности выращивания молодняка овец учитывался выход полученной продукции в расчете на 1 голову в сложившихся затратах и цене реализации за 2012 - 2013 годы (табл. 10).

Таблица 10 - Экономическая эффективность выращивания молодняка до 1,5 лет (на 1 голову)

Показатели	ООО «ПЗ Боргойский»	СПК «ПЗ 60-лет СССР»
Получено мяса баранины, кг	18,74	17,98
Настрижено шерсти в физической массе, кг	5,04	4,90
Стоимость 1 кг продукции, руб.: - баранины	170,0	170,0
- шерсти	80,0	82,0
Себестоимость производства 1 кг продукции, руб.:		
- баранины	124,98	137,47
- шерсти	116,97	128,67
Стоимость произведенной продукции, руб.	3589,0	3458,4
Себестоимость производства продукции, руб.	2931,65	3102,19
Прибыль, руб.	657,65	356,21
Рентабельность выращивания, %	22,42	11,48
Рентабельность производства баранины, %	36,02	23,66
Окупаемость производства шерсти, %	68,39	63,73

В ООО «ПЗ Боргойский» в расчете на 1 голову получено мяса баранины на 0,76 кг и шерсти на 0,14 кг больше, чем в СПК «ПЗ 60-летия СССР».

При практически одинаковой цене реализации единицы продукции, себестоимость её производства в СПК "ПЗ 60 лет СССР" была на 11,7 (шерсть) и 12,19 руб. (баранина) большей, вследствие больших затрат заготовленных кормов на выращивание молодняка. Рентабельность выращивания молодняка до 1,5 лет в ООО "ПЗ Боргойский" составила 22,42% или на 10,94% выше, чем в СПК "ПЗ 60-лет СССР". При этом рентабельность производства баранины в сравниваемых хозяйствах составила соответственно 36,02 и 23,66%, а окупаемость шерсти - 68,39 и 63,73%.

Желательный тип мериносовой шерсти для забайкальской тонкорунной породы овец. Желательной тониной шерсти овец забайкальской тонкорунной породы шерстно - мясного направления продуктивности является: для баранов-производителей – 60 - 58 качество, ремонтных баранов – 60 - 64 качество, овцематок – 60 - 64 качество, ярок – 64 - 70 качество. При уравнивании толщины волокон – соответственно 19 - 20; 17 - 19; 20 - 21 и 19 - 20% и показателя её комфорт фактора 85; 91; 90 и 95% и более.

Прочность шерсти на разрыв (сН/текс) у баранов-производителей – 9,0; у ремонтных баранов – 8,5; у овцематок и ярок – 8,0.

Длина шерсти основного сорта шерсти должна составить не менее: у баранов-производителей -10 см и овцематок - 9 см при её уравнивании в штапеле основного сорта, соответственно 10,0 и 11%.

Жиропот у основных и ремонтных баранов - белый, овцематок и ярок – белый, светло - кремовый. Количество жира в шерсти - 17,5%, соотношение жира к поту – у баранов-производителей 1,5:1,9, ремонтных баранов, овцематок и ярок - 1,0:1,0. Выход чистой шерсти не менее: у баранов-производителей - 58%, ремонтных баранов, овцематок и ярок - 53%.

ВЫВОДЫ

В результате многолетней селекционной работы по совершенствованию забайкальской тонкорунной породы с использованием генофонда австралийских мериносов типа «медиум» и «стронг» в ООО «ПЗ Боргойский» Республики Бурятия и СПК «ПЗ 60-лет СССР» созданы стада овец шерстно-мясного направления продуктивности, характеризующиеся средней величиной, высокими настригами и физико-механическими свойствами мериносовой шерсти.

1. Основные бараны-производители ООО «ПЗ Боргойский» имели настриг шерсти в физической массе 11,0 кг и в мытом волокне – 6,15 кг, ремонтные бараны – соответственно 5,04 и 2,92 кг, овцематки – 5,54 и 3,10 кг, ярки – 5,04 и 2,46 кг. По настригу мытой шерсти основные бараны-

производители и ремонтные бараны ООО «ПЗ Боргойский» превосходили овец СПК «ПЗ 60-летия СССР» соответственно группам – на 0,3 и 0,22 кг, а овцематки и ярки, напротив уступали – на 0,02 и 0,08 кг при недостоверной разнице этого показателя.

2. Живая масса основных баранов-производителей и ремонтных баранов ООО «ПЗ Боргойский» составила 105,0 и 56,0 кг или на 1,5 и 2,0 кг была большей, а у овцематок и ярок на 1,0 и 1,5 кг меньшей, чем у овец СПК «ПЗ 60-летия СССР» при незначительной её разнице. По продукции чистой шерсти на 1 кг живой массы бараны-производители, ремонтные бараны, овцематки и ярки ООО «ПЗ Боргойский» превосходили овец СПК «ПЗ 60-летия СССР» соответственно группам на 2,05; 2,14; 0,76 и 0,15 граммов.

3. Толщина шерстных волокон на боку у основных баранов-производителей и ремонтных баранов ООО «ПЗ Боргойский», была равна 25,16 и 23,28 мкм или соответствовала 58 и 60 качествам, у овцематок и ярок – 24,18 и 22,07 мкм или 60 и 64 качества.

У основных баранов-производителей СПК «ПЗ 60-лет СССР» толщина шерстных волокон на боку равна 24,84 мкм, или 58 качеству, ремонтных баранов – соответственно 21,81 мкм, или 64 качества, овцематок – 26,02 мкм, или 58 качества, ярок – 22,69 мкм, или 64 качества.

4. Шерсти овец ООО «ПЗ Боргойский» свойственна хорошая уравненность толщины шерстных волокон по руно. Разница в толщине шерстных волокон на разных топографических участках у основных баранов-производителей колебалась в пределах 0,94-1,37 мкм, ремонтных баранов – 0,82 - 1,16 мкм, овцематок – 1,55 – 1,95 мкм, ярок – 0,93 – 1,36 мкм.

Шерсть у овец основной воспроизводящей части стада СПК «ПЗ 60-лет СССР» - основных баранов-производителей и овцематок менее уравнена по толщине её на разных топографических участках руна, чем у животных ООО «ПЗ Боргойский». Разница в толщине шерстных волокон между разными топографическими участками руна у основных баранов-производителей соста-

вила 1,35-2,34 мкм, овцематок – 0,23 – 1,42 мкм, тонина шерсти на боку и брюхе у овцематок соответствует 58 качеству. Вместе с тем, разница в толщине шерстных волокон на разных топографических участках руна у ремонтных баранов колебалась в пределах 0,77 – 1,07 мкм, у ярок – 0,22 - 0,53 мкм. При этом шерсть у ремонтных баранов на всех топографических участках соответствует 64 качеству, что свидетельствует о корректировке селекции овец в направлении утонения шерсти и повышения её уравниваемости.

5. Шерсть овец всех половозрастных групп обоих хозяйств характеризуется хорошей уравниваемостью толщины шерстных волокон в штапеле. Уравниваемость толщины волокон в штапеле на разных топографических участках руна у основных баранов-производителей ООО «ПЗ Боргойский» колеблется в пределах 18,13 - 20,95%, СПК «ПЗ 60-лет СССР» - 16,77 - 20,80%, ремонтных баранов - 19,17 - 21,93% и 19,26 - 21,69%, овцематок - 17,67 - 20,61% и 18,82 - 20,39%, ярок - 20,72 - 23,46% и 20,5 - 22,63%.

6. Довольно высокими значениями величин комфорт - фактора основного сорта шерсти характеризуются овцематки (91,52 – 93,37%), ремонтные бараны (90,34 – 91,70%), ярки (94,08 – 94,99%) ООО «ПЗ Боргойский» и ремонтные бараны (94,0 – 95,49%) и ярки (91,74 – 94,32%) СПК «ПЗ 60-лет СССР». В тоже время доля шерсти основного сорта толщиной шерстных волокон менее 25 мкм у овцематок СПК «ПЗ 60-лет СССР» составила 74,88 - 82,21%, или на 11,66 - 16,64% меньше, чем у животных данной половозрастной группы ООО «ПЗ Боргойский».

7. Овцы забайкальской тонкорунной породы ООО ПЗ Боргойский» имеют длинную шерсть равную на боку у основных баранов-производителей 10,7 см, ремонтных баранов - 13,2 см, овцематок - 9,7 см, ярок - 9,9 см и поэтому показателю превосходят животных СПК «ПЗ 60-лет СССР» на 0,5; 1,3; 0,7 и 0,1 см. По естественной длине шерсти на боку основные бараны-производители ООО «ПЗ Боргойский» превышают стандарт породы - на 18,8%, ремонтные бараны - на 46,6%, овцематки - на 21,2% и ярки - на 48,7%.

Овцы СПК «ПЗ 60-лет СССР» также характеризуются довольно длинной шерстью, превышающей по этому показателю стандарт породы по группе основных баранов-производителей - на 13,3%, ремонтных баранов - на 32,2%, овцематок - на 12,5% и ярок - на 47,5%.

8. Шерсть у овец сравниваемых хозяйств характеризуется хорошей уравниваемостью длины шерстных волокон по руно и в штапеле. Разница в длине шерсти между боком и брюхом у основных баранов-производителей ООО «ПЗ Боргойский» составила 2,2 см, ремонтных баранов – 2,6 см, овцематок – 1,5 см, ярок – 2,0 см, у животных СПК «ПЗ 60-лет СССР» - 1,8 см; 3,1 см; 1,0 и 3,2 см. При этом шерсть у овец разных половозрастных групп ООО «ПЗ Боргойский» более уравнена по длине шерстных волокон в штапеле на разных топографических участках руна.

9. Шерсть овец обоих хозяйств характеризуется хорошей прочностью на разрыв, вместе с тем, шерсть у овец СПК «ПЗ 60-лет СССР» была несколько крепче, чем у животных ООО «ПЗ Боргойский» при достоверности разности в этом показателе, что объясняется большей у них толщиной волокон.

10. У овец забайкальской тонкорунной породы сравниваемых хозяйств отмечена закономерная связь между тониной шерсти и её длиной ($r = +0,51 \dots 0,54$), а так же комфорт фактором ($r = -0,89 \dots 0,94$).

У овец СПК "ПЗ 60-лет СССР" с огрублением шерсти на 1 качество ее длина увеличивалась на 0,32 см, прочность повышалась на 0,19 сН/текс, комфорт фактор уменьшался на 4,94%, ООО ПЗ "Боргойский" соответственно - на 0,26 см; 0,37 сН/текс и 5,15%.

11. Содержание жира и пота у животных всех групп находились в пределах показателей, характерных для большинства отечественных тонкорунных пород. Соотношение жира к поту у основных баранов ООО «ПЗ Боргойский» составило 1,47:1,0; у ремонтных баранов 0,88:1,0; у овцематок 0,98:1,0 и у ярок 0,97:1,0, а у овец СПК «ПЗ 60-лет СССР» - соответственно 1,36:1,0;

0,79:1,0; 0,93:1,0 и 1,04:1,0. Жиропот овец обоих хозяйств имел хорошее соотношение жира к поту за исключением ремонтных баранов СПК «ПЗ 60 лет СССР». Меньшее соотношение жира к поту у ремонтных баранчиков ООО «ПЗ Боргойский» и СПК «60-лет СССР» по-видимому, обусловлено условиями их содержания. Овцы всех половозрастных групп ООО «ПЗ Боргойский» имели белый цвет жиропота, у овец СПК «ПЗ 60-лет СССР» преобладает светло-кремовый цвет жиропота.

12. Шерсть овец забайкальской тонкорунной породы при её реализации по различным каналам не оценивается в зависимости от её свойств согласно существующему ГОСТу 30702-2000, вследствие окупаемость её производства в ООО "ПЗ Боргойский" составляет 68,39%, СПК "ПЗ 60-лет СССР" - 63,73%.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. При совершенствовании шерстных качеств овец забайкальской тонкорунной породы необходимо в племенных хозяйствах к овцематкам селекционного ядра осуществить корректирующий подбор высокопродуктивных баранов-производителей с тониной шерсти 64 качества. Из числа племенных исключить овцематок с тониной шерсти 58 качества и ниже.

2. Для улучшения у овец забайкальской тонкорунной породы качества шерсти, в том числе одного из его важных показателей комфорт фактора, необходимо в племенных хозяйствах исключить из воспроизводства баранов-производителей с толщиной шерстных волокон более 27 мкм, овцематок - 25 мкм и более. Целесообразно баранов-производителей с тониной шерсти 58, 60 и 64 качеств назначить на овцематок и ярок с тониной шерсти - соответственно 70; 64 и 60 качеств.

3. В целях повышения эффективности овцеводства улучшить классировку и подготовку к реализации, формировать партии однотипной шерсти с белым цветом жиропота, согласно ГОСТ 30702-2000, что позволит повысить цену её реализации.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Билтуев С.И. Толщина и уравниность шерстных волокон овец забайкальской тонкорунной породы в условиях разных зон их разведения / С.И. Билтуев, Г.М. Жилиякова, В.В. Цыренова, **Э.Б. Аюрова** // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2013. - № 2 - С. 40 - 43.

2. Билтуев С.И. Прочность шерстных волокон овец забайкальской тонкорунной породы в условиях разных зон их разведения / С.И. Билтуев, Г.М. Жилиякова, **Э.Б. Аюрова** // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2014. - № 3 - С. 125 - 128.

3. **Аюрова Э.Б.** Длина и извитость шерстных волокон овец забайкальской тонкорунной породы в условиях разных зон их разведения // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2015. - № 1 - С. 132 - 135.

Публикации в других изданиях:

1. Билтуев С.И. Жир и пот шерсти овец забайкальской тонкорунной породы в условиях разных зон их разведения / С.И. Билтуев, **Э.Б. Аюрова** // Материалы международной молодежной научно-практической конференции "Молодежь и современные тенденции развития сельского хозяйства" - Чита: ЗабАИ, 2014 - С. 162 - 166.

Подписано в печать _____ Бумага офс. № 1. Формат 60x84 1/16.

Усл.печ.л. 1,0. Тираж 100. Заказ № _____

Цена договорная.

Издательство ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова»,

670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8.

e-mail: rio_bgsha@mail.ru