

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ТОВАРНЫХ СВОЙСТВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ КАЧЕСТВО ШКУРОК СОБОЛЯ КЛЕТОЧНОГО РАЗВЕДЕНИЯ И ПРОМЫСЛОВОГО

Исследование свойств шкурок соболя клеточного разведения и промыслового для выявления различий в качестве опушения

**Н.А. Балакирев, М.В. Новиков, Т.В. Реусова*, О.А. Стрепетова, Н.Н. Шумилина,
Е.А. Орлова, Е.Е. Ларина**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени
К.И. Скрябина»*

Россия, 109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

**e-mail: 5018458@gmail.com*

Проведение комплексного исследования свойств шкурок соболя клеточного разведения и промыслового позволит выявить направления селекции для повышения конкурентоспособности отечественной продукции соболеводства в соответствии с требованиями современного мехового рынка и повысит спрос на клеточную пушнину. Важным решением для повышения конкурентоспособности шкурковой продукции является проведение комплексного исследования свойств шкурок соболя клеточного разведения и промыслового для выявления различий в качестве опушения. В статье приведены результаты исследования товарных свойств шкурок соболя клеточного разведения и промыслового, определяющие их качество: высота и густота волосяного покрова, толщина кожного покрова в зависимости от принадлежности к топографическому участку, масса шкурок. Материалом для исследования служили невыделанные шкурки соболя клеточного разведения и промыслового: 1 группа – шкурки самцов соболя клеточного; 2 группа – шкурки самок соболя клеточного; 3 группа – шкурки самцов соболя промыслового; 4 группа – шкурки самок соболя промыслового.

Ключевые слова: шкурки соболя промыслового, шкурки соболя клеточного разведения, пушные аукционы, свойства шкурок.

Шкурки соболя являются наиболее дорогим и востребованным видом меха за всю историю международной торговли пушниной [1]. Соболю – своего рода жемчужина «мягкого золота», к которому относятся пушные богатства нашей страны [2, 3]. Шкурки характеризуются превосходными показателями эстетических свойств – пышностью, шелковистостью, упругостью волосяного покрова, высокими теплозащитными свойствами, продолжительным сроком эксплуатации меховых изделий [4, 1].

Для реализации на международных аукционах невыделанные шкурки соболя поступают из звероводческих хозяйств и в результате охоты на пушного зверя. Воздействие внешних факторов в различных ареалах обитания в значительной степени влияет на изменчивость волосяного покрова у соболей [1]. Исследование качества опушения шкурок соболя различных кражей в совокупности с изучением потребительского спроса необходимо для определения эталона качества опушения клеточного соболя. В современных ус-

ловиях в отечественном соболеводстве активно проводится работа по повышению воспроизводительной способности самок соболей по возрасту полового созревания [5] и генетического потенциала продуктивности зверей на основе усовершенствованных методов селекции [6], что позволит создавать высокопродуктивные стада пушных зверей с заданными параметрами [7, 8].

На протяжении многих лет шкурки соболя промыслового и клеточного разведения пользовались постоянным спросом на международном пушном рынке. Более 90% шкурок соболя реализуют через пушные аукционы [9]. Однако в последнее время спрос на шкурки соболя клеточного разведения заметно снизился при растущем интересе покупателей к шкуркам промыслового соболя. На последних аукционах процент реализации шкурок промыслового соболя составил в среднем 86% [1], а шкурок соболя клеточного разведения – в среднем 27% [10].

Следует отметить, что зарубежные коллеги предпринимают попытки разведения соболя

в клеточных условиях, что может создать конкуренцию в ближайшее время в данной отрасли, следовательно, совершенствование качества отечественной продукции соболеводства позволит улучшить свойства шкур, в соответствии с требованиями современного мехового рынка и повысит спрос на клеточную пушнину.

Важным этапом для повышения конкурентоспособности шкурковой продукции является проведение комплексных исследований свойств шкур соболя клеточного разведения и промышленного для определения эталона качества опушения желательного типа клеточного соболя.

Цель работы – исследование товарных свойств шкур соболя клеточного разведения и промышленного, определяющих их качество.

На первом этапе исследования была проведена оценка качества шкур соболя клеточного разведения и промышленного, реализуемых на пушном аукционе в Санкт-Петербурге, изучены высота и густота волосяного покрова, толщина кожного покрова в зависимости от принадлежности к топографическому участку, масса шкур.

Материалы и методы исследований

Исследования проведены на кафедре товароведения, технологии сырья и продуктов животного и растительного происхождения им. С.А. Каспарьянца и кафедре частной зоотехнии (отделение звероводства) ФГБОУ ВО МГАВ-МиБ-МВА имени К.И. Скрябина.

Для изучения комплекса свойств невыделанных шкур соболя были сформированы четыре группы по 150 штук в каждой: 1 группа – шкурки самцов соболя клеточного; 2 группа – шкурки самок соболя клеточного; 3 группа – шкурки самцов соболя якутского кряжа; 4 группа – шкурки самок соболя якутского кряжа.

Шкурки опытных групп были отобраны в условиях АК «Союзпушнина». Экспериментальные исследования проводили в соответствии с методиками, принятыми в отрасли. Отбор шкур для изучения проводили в соответствии с ГОСТ 32077-2013.

Высоту волосяного покрова шкур определяли от кожного покрова до кончиков кроющих волос с учетом угла залегания волоса в каждом покрове.

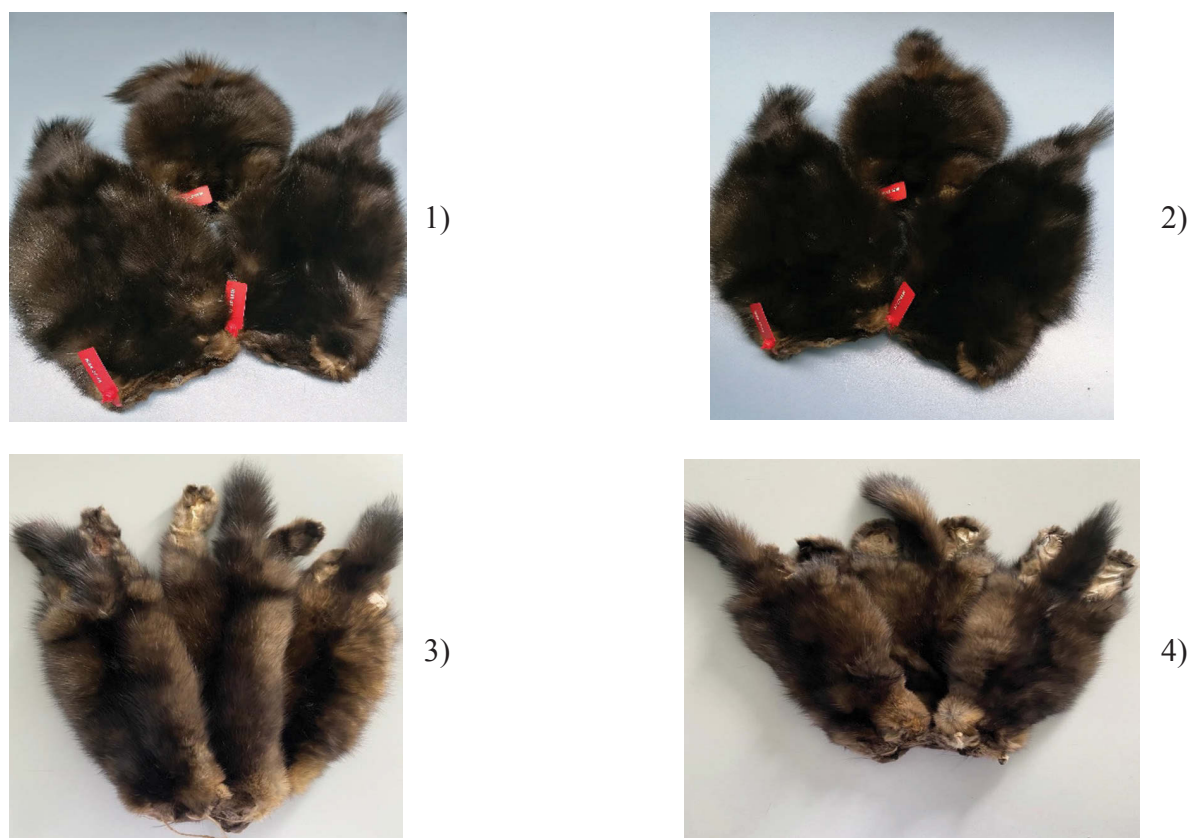


Рисунок 1. Шкурки соболя клеточного разведения и промышленного: 1) 1 группа; 2) 2 группа; 3) 3 группа; 4) 4 группа

Figure 1. Sable skins of cage breeding and commercial: 1) group 1; 2) group 2; 3) group 3; 4) group 4

Определение густоты волосяного покрова шкурок проводили, используя метод прямого подсчета количества волос на единице площади (см^2) шкурки.

Толщину кожного покрова шкурок измеряли на трех топографических участках (хребет, огузок, бок) с помощью микрометра точечного типа МК-ТП, с ценой деления 0,01 мм.

Массу шкурок определяли на весах «МИДЛ», дискретность отсчета 0,5 г.

Полученные экспериментальные данные обработаны с помощью методов вариационной статистики [11] с применением компьютерной программы Microsoft Excel для Windows и распространенных пакетов статистического анализа Statistica 6.0. Уровень доверительной вероятности $p=0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Высота волосяного покрова пушной шкурки определяет её пышность, теплозащитные и эстетические свойства. Результаты исследования высоты волосяного покрова шкурок соболя клеточного разведения и промышленного представлены на рисунке 2.

Показатели высоты волосяного покрова шкурок соболя клеточного разведения и промышленного различаются в зависимости от топографического участка. Установлено, что на огузке в каждой опытной группе высота волосяного покрова превышает аналогичный показатель на хребте в среднем на 8-10%. На боку в 1 и 2 группах высота волосяного покрова больше, чем на

хребте в среднем на 10%, в группах 3 и 4 на хребте ($41,9 \pm 1,1$ мм, $39,5 \pm 1,2$ мм соответственно), на боку ($45,9 \pm 1,9$ мм, $42,2 \pm 1,6$ мм соответственно), на огузке ($41,2 \pm 1,4$ мм, $38,7 \pm 1,3$ мм соответственно), $t_{st}(1,98) \geq t_d(1,25)$, при $p \leq 0,05$ достоверной разницы не установлено. Показатели высоты волосяного покрова первой опытной группы превышают аналогичные показатели третьей группы на соответствующих топографических участках в среднем на 7-17%. Высота волосяного покрова опытной группы 2 на боку больше, чем у опытной группы 4 на 19%, на огузке достоверно превышает на 5% ($t_d(2,75) \geq t_{st}(1,98)$, при $p \leq 0,05$), на хребтовой части показатели одинаковы. Значительные показатели высоты волосяного покрова на боку шкурок самцов и самок соболя клеточного разведения указывают на неуровненность данного показателя по топографии шкурки. Установлено, что шкурки самцов и самок промышленного соболя характеризуются урвненным (коэффициент вариации 5-7%) волосяным покровом по топографическим участкам.

Густота волосяного покрова шкурок пушных зверей служит важным признаком их качества и от величины данного показателя зависят степень теплопроводности, носкости меха [1].

Показатели густоты волосяного покрова шкурок соболя промышленного и клеточного разведения различаются в зависимости от топографического участка (табл. 1). Выявлено, что на огузке в каждой опытной группе густота волосяного покрова достоверно превышает аналогичный показатель на хребте в среднем на 3-4%, на

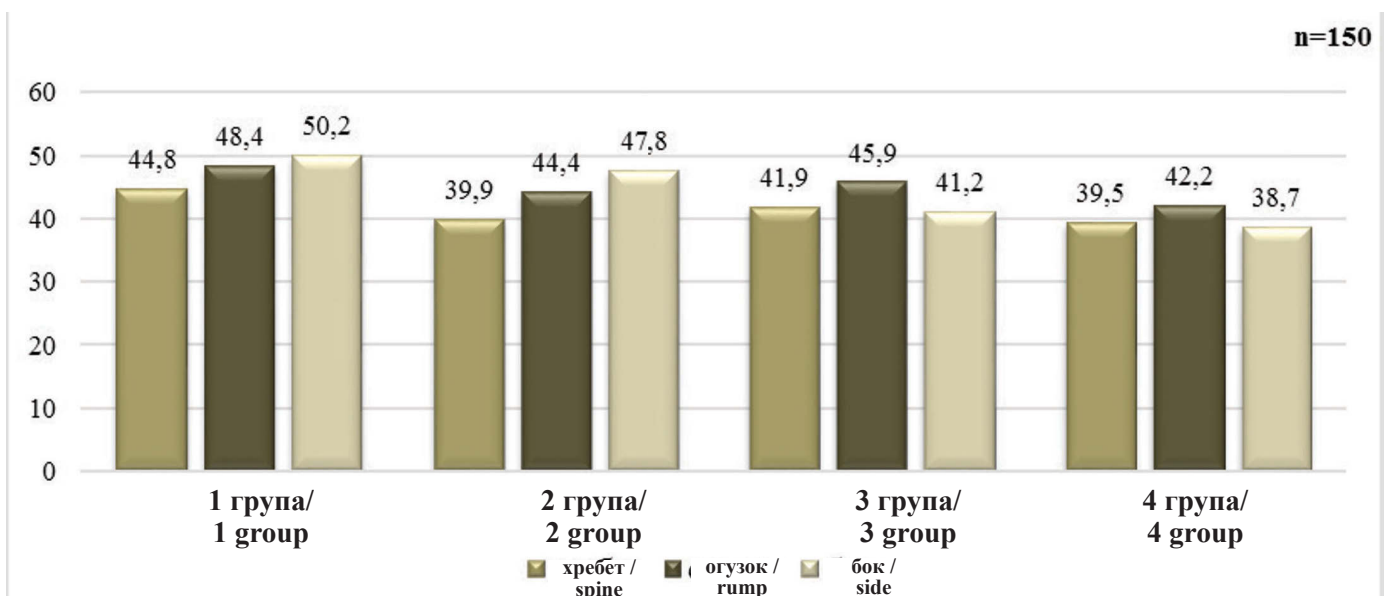


Рисунок 2. Высота волосяного покрова шкурок соболя
Figure 2. The height of the hair cover of sable skins

боку в среднем на 4-5%. У всех опытных групп по густоте волосяного покрова на хребте и боку достоверной разницы не установлено ($t_{st}(2,57) \geq t_d(0,72; 0,1; 0,5)$, при $p \leq 0,05$). Следует отметить, что достоверной разницы по густоте волосяного покрова между опытными группами шкурок на соответствующих топографических участках не выявлено.

Представленные результаты исследования позволяют отнести шкурки соболя промыслового и клеточного разведения к особогустоволосым, что соответствует средним показателям, принятым для данного вида пушного сырья [12].

При определении товарной ценности пушных шкурок, важную роль отводят показателю толщины кожного покрова, на которую влияют: пол, возраст, район обитания, сезон добычи, степень развития волосяного покрова, топографический участок шкурки пушного зверя и технологические особенности проведения первичной обработки сырья.

Показатели толщины кожного покрова шкурок соболя промыслового и клеточного разведения (табл. 2) в каждой опытной группе достоверно не различаются ($t_{st}(1,98) \geq t_d(0,7; 1,42)$, при $p \leq 0,05$) в зависимости от топографического

Таблица 1. Густота волосяного покрова шкурок соболя клеточного разведения и промыслового
Table 1. Hair density of sable skins of cage breeding and commercial

n=5

Опытные группы/ Experimental groups	Густота волосяного покрова, шт./1 см ² / Density of hairline, pcs./1 cm ²		
	Хребет/Spine	Огузок/Rump	Бок/Side
1 группа/ 1 group ♂	19016,0±475,4	21028,0±735,9*	18486,0±556,2
2 группа/ 2 group ♀	18048,0±451,2	19671,0±623,1*	17985,0±539,6
3 группа/ 3 group ♂	18018,0±568,7	20013,0±700,5*	18034,0±541,0
4 группа/ 4 group ♀	18006,0±651,6	19605,0±588,0*	17618,0±528,4

Достоверность различий между топографическими участками: * – $p \leq 0,05$

Таблица 2. Толщина кожного покрова шкурок соболя клеточного разведения и промыслового
Table 2. Thickness of the skin of sable skins of cage breeding and commercial

n=100

Опытные группы/ Experimental groups	Толщина кожного покрова, мм/ Skin thickness, mm		
	Хребет/ Spine	Огузок/ Rump	Бок/ Side
1 группа/ 1 group ♂	0,40±0,01*	0,39±0,01*	0,37±0,01*
2 группа/ 2 group ♀	0,35±0,01	0,34±0,01	0,33±0,01
3 группа/ 3 group ♂	0,39±0,01*	0,38±0,01*	0,37±0,01*
4 группа/ 4 group ♀	0,33±0,01	0,32±0,01	0,31±0,01

Достоверность различий между топографическими участками: * – $p \leq 0,05$

участка. При этом установлено, что показатели толщины кожного покрова опытных групп 1 и 3 достоверно ($t_d(3,5; 2,9; 4,2) \geq t_{st}(1,98)$, при $p \leq 0,05$) превышают аналогичные показатели опытных групп 2 и 4 на соответствующих топографических участках в среднем на 13,5%. Следовательно, кожный покров шкурок самок соболя промыслового и клеточного разведения тоньше, чем у самцов.

Масса пушных шкурок в значительной мере определяет их последующее использование, лёгкий мех при прочих равных качествах ценится выше, чем тяжелый. Результаты определения

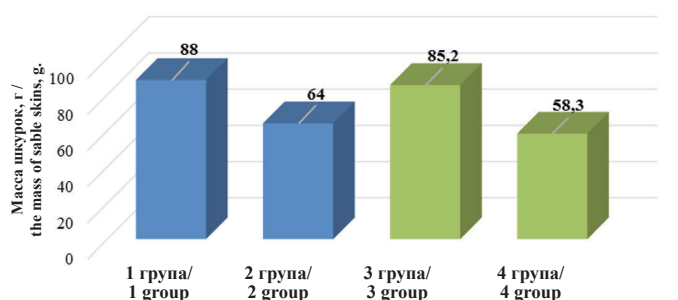


Рисунок 3. Масса шкурок соболя клеточного разведения и промыслового

Figure 3. The mass of sable skins of cage breeding and commercial

массы шкурок соболя клеточного разведения и промыслового представлены на рисунке 3.

Показатели массы опытных групп 1 и 3 превышают аналогичные показатели опытных групп 2 и 4 на 27 и 31,5% соответственно. Показатель массы второй группы достоверно больше, чем четвертой группы на 9% ($64,0 \pm 1,2$ г и $58,3 \pm 1,1$ г соответственно). Между показателями массы шкурок самцов соболя клеточного разведения и промыслового достоверной разницы не установлено ($t_{st}(1,96) \geq t_d(1,52)$, при $p \leq 0,05$). Масса шкурок самцов соболя промыслового и клеточного разведения больше, чем у самок за счёт более высоких размерных показателей шкурок и толщины кожного покрова.

Заключение

Выявлена тенденция увеличения показателя высоты волосяного покрова на боку у шкурок соболя клеточного разведения по сравнению с другими топографическими участками, у шкурок соболя промыслового наибольшее значение по данному показателю установлено на огузке. Кроме того, масса шкурок самцов и самок соболя клеточного разведения достоверно больше, чем у шкурок соболя промыслового.

Шкурки самок соболя промыслового и клеточного разведения по всем изученным показателям уступают шкуркам самцов, что обусловлено проявлением полового диморфизма. Следует отметить, что расширение ассортимента продукции соболеводства возможно путем вовлечения в селекцию соболей клеточного разведения зверей диких популяций, в частности Якутской, характеризующейся высокой встречаемостью особей с абберрантной окраской волосяного покрова [13]. Изученные товарные свойства шкурок соболя промыслового и клеточного разведения будут использованы для поиска эталона качества опушения желательного типа клеточного соболя.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда №22-26-00213, <https://rscf.ru/project/22-26-00213/>.

Список литературы

1. Реусова, Т. В. Основные свойства шкурок соболя, формирующие качество, спрос и ценовую политику меховых товаров / Т. В. Реусова, О. А. Стрепетова // Костюмология. – 2020. – Т. 5. – № 4. – С. 15. – EDN WOTJOY. Паркалов, И.В. Ведение звероводства в современных условиях / И.В.
2. Паркалов. – Санкт-Петербург: Нестор-История, 2013. – 427 с.; ISBN 978-5-90598-851-6.
3. Вашукевич, Ю. Е. Особенности сортировки шкурок соболя на Байкальском международном Пушком аукционе / Ю. Е. Вашукевич, Л. В. Шадюль, Е. В. Вашукевич // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса» посвященная памяти Александра Александровича Ежевского, Иркутск, 15–16 ноября 2018 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – С. 305-313. – EDN YREGLB.
4. Балакирев, Н. А. Соболеводство – лидер клеточного пушного звероводства России / Н. А. Балакирев, О. В. Трапезов // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2018. – № 9. – С. 66-71. – EDN VLULKW.
5. Орлова, Е. А. Репродуктивная способность однолетних самок соболей разных сроков рождения / Е. А. Орлова, А. А. Зотова, О. И. Федорова // Кролиководство и звероводство. – 2021. – № 5. – С. 10-15. – DOI 10.52178/00234885_2021_5_10. – EDN HNPTIE.
6. Об утверждении отраслевой целевой программы «Развитие клеточного разведения соболей (соболеводства) в Российской Федерации на 2011-2013 годы и на период до 2021 года» [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/902276898?section=text> (дата обращения: 19.04.2022).

7. Соответствие нормативной базы клеточного пушного звероводства современному этапу развития отрасли / Н. А. Балакирев, Н. Н. Шумилина, О. И. Федорова [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2019. – № 11. – С. 67-77. – DOI 10.26155/vet.zoo.bio.201911010. – EDN MQQPSM.
8. Филатова, К. В. Оценка шкурки норки для характеристики товарных наименований (вельвет, стандарт, длинноволосяя) / К. В. Филатова, Т. В. Реусова // Дизайн и технологии. – 2019. – № 73(115). – С. 60-67. – EDN SWNNGB.
9. Балакирев, Н.А. Основные тренды клеточного пушного звероводства / Н.А. Балакирев, М.В. Новиков, В.С. Белгородский, Е.Г. Андреева, М.А. Гусева. // В сб. науч. трудов Междунар. науч.-техн. симпозиума «Современные проблемы ключевых отраслей промышленности». – М: РГУ им. А.Н.Косыгина, 2019. – С.16-19. EDN: QHYEDV.
10. Результаты торгов [Электронный ресурс] <https://sojzpushnina.ru/ru/aukciony/rezultaty-torgov> (дата обращения: 09.03.2022)
11. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятных закономерностей. Компьютерный подход: монография / Б.Ю. Лемешко [и др.]. – Новосибирск: НГТУ, 2011. – 887 с.
12. Беседин, А.Н. Товароведение и экспертиза меховых товаров : учебник / А.Н. Беседин, С.А. Каспарьянц, В.Б. Игнатенко. – Москва : Академия, 2007. – 208 с.; ISBN 978-5-7695-2942-9.
13. Особенности окраски соболя в Якутии и перспективы его использования в клеточном звероводстве / Н. Н. Осипова, А. Г. Черкашина, А. И. Павлова [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2019. – № 4. – С. 80-85. – DOI 10.26155/vet.zoo.bio.201904012. – EDN MYDLBP.

Информация об авторах:

Балакирев Николай Александрович – академик РАН, доктор с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»; ORCID 0000-0003-4325-9904

Новиков Михаил Вячеславович – кандидат техн. наук, декан факультета товароведения и экспертизы сырья животного происхождения, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»; ORCID 0000-0002-2234-0239

Реусова Татьяна Викторовна – кандидат техн. наук, доцент кафедры товароведения, технологии сырья и продуктов животного и растительного происхождения имени С.А. Каспарьянца, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»; ORCID 0000-0002-2495-8788 e-mail: 5018458@gmail.com

Стрепетова Оксана Алексеевна – кандидат техн. наук, доцент кафедры товароведения, технологии сырья и продуктов животного и растительного происхождения имени С.А. Каспарьянца, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»; ORCID 0000-0002-0252-7936

Шумилина Наталья Николаевна – доктор с.-х. наук, профессор кафедры частной зоотехнии, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»; ORCID 0000-0002-1398-3291

Орлова Елена Александровна – кандидат с.-х. наук, доцент кафедры частной зоотехнии, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»; ORCID 0000-0002-4368-4145

Ларина Елена Евгеньевна – кандидат с.-х. наук, доцент кафедры частной зоотехнии, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина». ORCID 0000-0002-4734-5773

RESEARCH INTO SOME COMMODITY PROPERTIES DETERMINING THE QUALITY OF SABLE HIDES OF CAGE AND COMMERCIAL BREEDING

Research into sable hides properties of cage and commercial breeding to determine the indumentum differences

N.A. Balakirev, M.V. Novikov, T.V. Reusova*, O.A. Strepetova, N.N. Shumilina, E.A. Orlova, E.E. Larina

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Scriabin»

109472, Russia, Moscow, ul. Academician Scriabin, d. 23.

**e-mail: 5018458@gmail.com*

A complex research into sable hide properties of cage and commercial breeding to determine indumentum differences will help to obtain the best selective breeding methods in order to increase Russian sable hide competitive advantage and meet the requirements of the modern fur market and increase the demand for farm furs. An important solution for increasing sable skin competitive advantage is a complex research into sable hide properties of cage and commercial breeding to determine indumentum differences. The article presents the results of research into some commodity properties determining the quality of sable hides of commercial and cage breeding, i.e. length and density of fur, skin thickness of different hide sections and fell weight. The four groups of raw cage and commercial hides served as the material for the study: group 1–male caged-sable raw hides, group 2–female caged-sable raw hides, group 3– male commercial sable raw hides, group 4– female commercial sable raw hides.

Key words: commercial sable skins, farm sable skins, fur auctions, properties of skins.

References

1. Reusova, T. V. The main properties of sable skins that form the quality, demand and pricing policy of fur goods / T. V. Reusova, O. A. Strepetova // *Costumology*. – 2020. – Vol. 5. – No. 4. – S. 15. – EDN WOTJOY.
2. Parkalov, I.V. Conducting animal husbandry in modern conditions / I.V. Parkalov. – St. Petersburg: Nestor-History, 2013. – 427 p.; ISBN 978-5-90598-851-6.
3. Vashukevich, Yu. E. Features of sorting sable skins at the Baikal International Fur Auction / Yu. E. Vashukevich, L. V. Shadul, E. V. Vashukevich // *Materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation “Problems and prospects sustainable development of the agro-industrial complex” dedicated to the memory of Alexander Alexandrovich Yezhevsky, Irkutsk, November 15-16, 2018*. – Irkutsk: Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky, 2018. – pp. 305-313. – EDN YREGLB.
4. Balakirev, N. A. Sobolevodstvo – the leader of cellular fur farming in Russia / N. A. Balakirev, O. V. Trapezov // *Veterinary, animal science and biotechnology*. – 2018. – No. 9. – PP. 66-71. – EDN VLULKW.
5. Orlova, E. A. Reproductive ability of annual female sables of different birth dates / E. A. Orlova, A. A. Zotova, O. I. Fedorova // *Rabbit breeding and animal husbandry*. – 2021. – No. 5. – pp. 10-15. – DOI 10.52178/00234885_2021_5_10. – EDN HNPTIE.
6. On the approval of the industry target program “Development of cellular breeding of sables (sable breeding) in the Russian Federation for 2011-2013 and for the period up to 2021” [Electronic resource] <https://docs.cntd.ru/document/902276898?section=text> (date of reference: 04/19/2022).
7. Compliance of the regulatory framework of cellular fur farming with the current stage of development of the industry / N. A. Balakirev, N. N. Shumilina, O. I. Fedorova [et al.] // *Veterinary medicine, animal science and biotechnology*. – 2019. – No. 11. – pp. 67-77. – DOI 10.26155/vet.zoo.bio.201911010. – EDN MQQPSM
8. Filatova, K. V. Evaluation of mink skins for the characteristics of trade names (corduroy, standard, long-haired) / K. V. Filatova, T. V. Reusova // *Design and technology*. – 2019. – № 73(115). – Pp. 60-67. – EDN SWNNGB.
9. Balakirev, N.A. The main trends of cellular fur farming/ N.A. Balakirev, M.V. Novikov, V.S. Belgorodsky, E.G. Andreeva, M.A. Guseva. // *In the collection of scientific works of the International Scientific-Technical symposium “Modern problems of key industries”*. – Moscow: Kosygin Russian State University, 2019. – pp.16-19. EDN: QHYEDV
10. Trading results [Electronic resource] <https://sojuzpushnina.ru/ru/aukciony/rezultaty-torgov> (accessed: 09.03.2022)
11. Statistical data analysis, modeling and investigation of probable patterns. Computer approach: monograph / B.Y. Lemeshko [et al.]. – Novosibirsk: NSTU, 2011. – 887 p.
12. Besedin, A.N. Commodity science and expertise of fur goods : textbook / A.N. Besedin, S.A. Kasparyants, V.B. Ignatenko. – Moscow : Academy, 2007. – 208 p. – ISBN 978-5-7695-2942-9.
13. Features of sable coloration in Yakutia and prospects for its use in cellular animal husbandry / N. N. Osipova, A. G. Cherkashina, A. I. Pavlova [et al.] // *Veterinary medicine, zootechny and biotechnology*. – 2019. – No. 4. – PP. 80-85. – DOI 10.26155/vet.zoo.bio.201904012. – EDN MYDLBP.

Information about the authors:

Balakirev Nikolay Aleksandrovich – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Private Animal Science, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (FSBEI HE) “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”; ORCID 0000-0003-4325-9904

Novikov Mikhail Vyacheslavovich – Candidate of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Commodity Science and Expertise of Raw Materials of Animal Origin, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (FSBEI HE) “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”; ORCID 0000-0002-2234-0239

Reusova Tatyana Viktorovna – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Commodity Science, Technology of Raw Materials and Products of Animal and Plant Origin named after S.A. Kasparyants, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (FSBEI HE) “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”; ORCID 0000-0002-2495-8788 e-mail: 5018458@gmail.com

Strepetova Oksana Alekseevna – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Commodity Science, Technology of Raw Materials and Products of Animal and Plant Origin named after S.A. Kasparyants, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (FSBEI HE) “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”; ORCID 0000-0002-0252-7936

Shumilina Natalia Nikolaevna – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Private Animal Science, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (FSBEI HE) “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”; ORCID 0000-0002-1398-3291

Orlova Elena Aleksandrovna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Private Animal Science, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (FSBEI HE) “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”; ORCID 0000-0002-4368-4145

Larina Elena Evgenievna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Private Animal Science, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (FSBEI HE) “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”. ORCID 0000-0002-4734-5773