

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВАРИАбельНОСТИ ОКРАСКИ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ШКУРОК ФЕРМЕРСКОГО И ПРОМЫСЛОВОГО СОБОЛЯ

Окраска волосяного покрова шкурок фермерского и промышленного соболя

Н.А. Балакирев¹, Е.А. Орлова*¹, Н.Н. Шумилина¹, В.Б. Кудрявцев²

¹ 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

² ООО «Звероплемзавод «Савватьево»

Россия, 170538, Тверская область, Калининский район, д. Савватьево

*e-mail: l-orlova@bk.ru

В последние годы спрос на шкурки соболя клеточного разведения не стабилен, что может быть связано с цветовым однообразием выращиваемых в звероводческих хозяйствах соболей. В тоже время промышленный соболь имеет большую изменчивость по окраске. Данная работа посвящена изучению вариативности окраски фермерского и промышленного соболя. Исследования проводили на шкурках соболя клеточного разведения в ООО «Звероплемзавод «Савватьево» и промышленного на международном пушном аукционе ООО АК «Союзпушнина». Окраску изучали путём осмотра общей окраски шкурки и раздувания розетки на топографическом участке хребет. Оценивали окраску остевых и пуховых волос. Соболь клеточного разведения имеет 2 типа окраски ости – почти черный (65%) и темно-коричневый (35%), в то время как окраска промышленного (якутского кряжа) варьирует от темно-коричневого до светло-коричневого с желтым оттенком и насчитывает 10 вариаций. Основание пуха у фермерского соболя имеет 6 цветовых вариаций – основная масса шкурок имеет серый (56,1%) и темно-серый цвет (22%). У промышленного 8 цветовых вариаций основания пуха: серого цвета (41,4%), остальные имеют оттенки от коричневого до желтого. У фермерского соболя наблюдаются следующие вариации окраски верхушек пуха: серые (41,5%), каштановые (36,6%), коричневые (19,5%), светло коричневые (2,4%). Всего у фермерского соболя было установлено 4 цветовых формы верхушек пуха, а у промышленного 11 – от коричневого до песочного с оранжевым оттенком. Специалистами племенных соболеводческих хозяйств и учеными в течение 80 лет была проделана большая работа по созданию пород фермерского соболя черного и темно-коричневых типов. Звери этих пород отличаются очень большой однородностью по цвету ости и пуха. Было установлено, что по окраске промышленный соболь намного разнообразней фермерского. Поэтому с целью расширения ассортимента шкурок соболя возможно использование соболя природных популяций в селекционной работе с фермерским соболем.

Ключевые слова: соболь, молодняк, окраска, волосяной покров, шкурка.

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

От соболя получают один из самых красивых и ценных видов меха [1, 2]. Наша страна является основным поставщиком на международный пушной рынок шкурок соболей, как добытых охотой, так и произведённых в звероводческих хозяйствах [2, 3, 4]. Ежегодно на международных аукционах реализуется более 500 тыс. шкурок дикого соболя и около 60-70 тыс. шкурок соболя фермерского разведения [5].

В последние годы спрос на шкурки фермерского соболя не стабилен. Наблюдается снижение объема продаж и средней цены реализации [1, 3, 6, 7].

Специалисты полагают, что снижение спроса на шкурки фермерского соболя может быть обусловлено разными товарными свойствами шкурок соболя клеточного разведения и промышленного в пользу последнего [1, 7].

Ранее специалистами кафедры частной зоотехнии (отделение звероводства) и кафедры товароведения, технологии сырья и продуктов животного и растительного происхождения им. С.А. Каспарьянца ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина был проведён сравнительный анализ товарных свойств шкурки промыслового и фермерского соболя. Для исследования были отобраны шкурки фермерского соболя, полученные в ООО «Звероплемзавод «Савватьево»» и шкурки промыслового соболя, реализуемые в ООО АК «Союзпушнина» [4, 7].

Результаты проведенных исследований показали, что остевые волосы на шкурках фермерского соболя выше, чем у промыслового соболя. Разница между высотой ости и пуха, которая как у самцов, так и у самок больше у фермерского соболя. Толщина остевых волос шкурки фермерского соболя достоверно больше, чем промыслового на всех топографических участках. По толщине пуховых волос наблюдается только тенденция увеличения у фермерских соболей по сравнению с промысловыми. Коэффициент мягкости показывает, что волосяной покров более мягкий у промыслового соболя по сравнению с фермерским как по самцам, так и по самкам. По густоте волосяного покрова между фермерскими и промысловыми соболями разница не выявлена, наблюдается тенденция увеличения толщины кожной ткани у фермерского соболя, но разница не достоверна. Масса шкурки как у самцов, так и у самок больше у фермерского соболя [4, 7].

Согласно литературным данным одной из возможных причин падения спроса является низкая вариабельность окраски волосяного покрова шкурки соболя, производимых в звероводческих хозяйствах [1, 6, 7]. На последних аукционах, проводимых ООО АК «Союзпушнина», наблюдается достаточно устойчивый спрос и более высокие реализационные цены на шкурки соболя как темного, так и светлого цветов [1, 2, 3, 6, 8]. Анализ спроса на пушнину показывает, что покупатели требуют разнообразия, в том числе шкурки светлой окраски [6, 8].

Промысловый соболик весьма изменчив по окраске. Окраска ости варьирует от светло-коричневой (почти песочной) до очень темно-коричневой и смолисто-черной. Окраска подпуши может быть однотонной и зонально окрашенной. Равномерная окраска пуха, обычно голубая разных тонов, встречается относительно редко.

Чаще наблюдается зональная – в основании голубая или серая, нередко с коричневыми оттенками, верхушки – коричневые, от очень светлых (песочно-желтых) до каштановых [9, 10]. В соответствии с окраской соболей их шкурки подразделяли на 7 цветовых категорий [9]. Наибольшую ценность имели более темные шкурки. Поголовье первой соболиной фермы зверосовхоза «Пушкинский» комплектовалось в 30-х гг. прошлого века за счет отловленных на воле диких соболей, в основном амурских, уральских, енисейских и алтайских. Тёмных баргузинских соболей было немного, но их усиленно использовали для затемнения стада [9, 10]. В результате длительной кропотливой селекционной работы был получен соболик, значительно отличающийся по окраске от промысловых. В основном это были звери с почти чёрной окраской, равномерной по всему телу (у диких – голова обычно светлее), с отсутствием горловых пятен. В дальнейшем такой соболик был завезён в другие хозяйства, занимающиеся соболеводством, и был утверждён в качестве породы чёрный соболик [1, 10]. В настоящее время в зверохозяйствах нашей страны кроме чёрного соболика разводят соболей породы салтыковская 1, салтыковская серебристая и породный тип пушкинский янтарный [1]. Таким образом, селекционная работа в области соболеводства в прежние годы была направлена на получение продукции однородной по окраске, что отличает шкурки фермерского соболика от цветового разнообразия шкурки промыслового соболика.

Цель работы – изучить вариабельность окраски волосяного покрова шкурки фермерского и промыслового соболика.

Материалы и методы исследования

Работу проводили в ООО «Звероплемзавод «Савватьево» и на международном пушном аукционе ООО АК «Союзпушнина» в 2022-2023 гг. Объектом исследования были невыделанные шкурки соболика породы салтыковская 1 (n=65, из них 33 шкурки самцов, 32 шкурки самок) и промыслового якутского кряжа (n=138, из них 88 шкурки самцов, 50 шкурки самок). Шкурки для исследований отбирали методом случайной выборки в соответствии с ГОСТ 32077-2013. Все шкурки соболика клеточного разведения и промыслового были первого сорта.

Окраску изучали путём осмотра общей окраски шкурки и раздувания розетки на топо-

графическом участке хребет. Оценивали окраску остевых и пуховых волос. Во время осмотра розетки и оценки окраски пуха, при помощи измерительной линейки с нулевым делением измеряли высоту основания и верхушек пуховых волос.

Полученные экспериментальные данные обрабатывали методом вариационной статистики с применением компьютерной программы Microsoft Excel (2017) и пакетов статистического анализа Statistica 6.0 («StatSoft, Inc.», США). Рассчитывали средние значения и стандартные ошибки среднего. Значимость различий оценивали по критерию Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и обсуждение

На рисунке 1 показаны шкурки промышленного соболя пятого цвета, второго тона, каштанового оттенка. Кроющий волос коричневый, при раздувании мы видим розетку, на которой есть несколько зон окраски, основание пуха серое, верхушки кремового цвета, остиевой волос коричневый.

На рисунке 2 представлены шкурки фермерского соболя, кроющие волосы у них тёмно-коричневые. На розетке мы видим основание серое, верхушки пуховых волос серые, остиевой волос тёмно-коричневый.

Сравнительный анализ окраски остевых волос (рис. 3) показал, что фермерский соболь имеет 2 типа окраски – почти чёрный (65%) и тём-

но-коричневый (35%), в то время как окраска промышленного варьирует от тёмно-коричневого до светло-коричневого с жёлтым оттенком и насчитывает 10 типов (рис. 4).

Основание пуха у фермерского соболя имеет 6 цветовых вариаций – большинство шкурок (56,1%) имеет серый окрас и 22% тёмно-серый (рис. 5), у промышленного 8 цветовых вариаций, чисто серого цвета 41,4%, остальные имеют оттенки от коричневого до жёлтого (рис. 6).

Данные рисунков 5 и 7 показывают, что у 41,5% шкурок фермерского соболя основания и верхушки пуха серые.

Выявлено, что верхушки пуха у фермерского соболя серые – 41,5%, каштановые – 36,6%, коричневые – 19,5%, светло-коричневые – 2,4%. Всего 4 цветовых формы (рис. 7), у промышленного – 11, а именно от коричневого до песочного с оранжевым оттенком (рис. 8).

Из данных таблицы 1 следует, что высота основания пуха шкурок самцов на 0,35 см ($p < 0,001$), а у самок на 0,19 см ($p < 0,01$) больше у фермерского соболя по сравнению с промышленным. Высота верхушек пуха самцов на 0,27 см ($p < 0,001$), а у самок на 0,37 см ($p < 0,01$) больше у промышленного соболя по сравнению с фермерским.

Из данных таблицы 2 следует, что чем светлее шкурки промышленного соболя, тем меньше высота основания пуха и больше высота верхушек пуха. Разница по высоте основания и верху-



Рисунок 1. Шкурки соболя промышленного: а) шкурки; б) розетка
Figure 1. Skins of a hunted sable: a) skins; b) socket hair



Рисунок 2. Шкурки фермерского соболя: а) шкурки; б) розетка
Figure 2. Farm sable skins: a) skins; b) socket hair

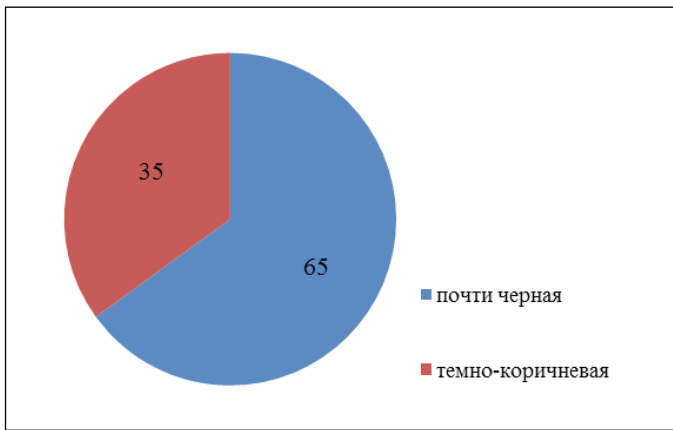


Рисунок 3. Вариабельность окраски остевых волос шкур фермерского соболя (%)
Figure 3. Variability in the color of awn hairs of farm sable skins (%)

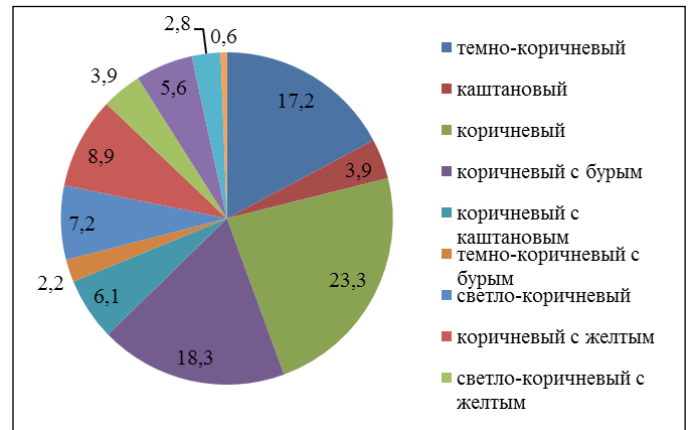


Рисунок 4. Вариабельность окраски остевых волос шкур промыслового соболя (%)
Figure 4. Variability of color of awn hairs of hunted sable skins (%)

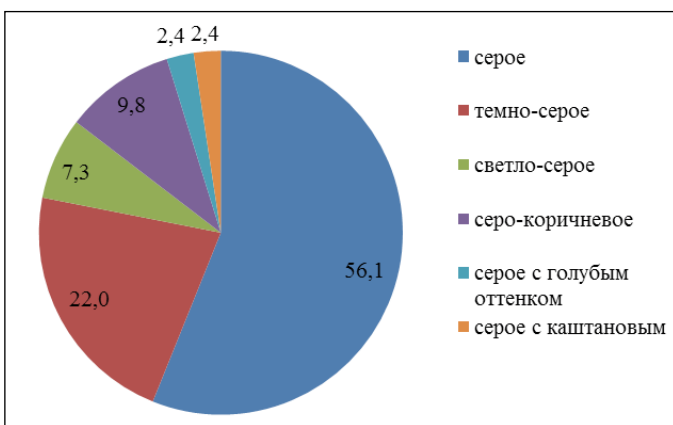


Рисунок 5. Вариабельность окраски основания пуха шкур фермерского соболя (%)
Figure 5. Variability of down base coloration of farm sable skins (%)

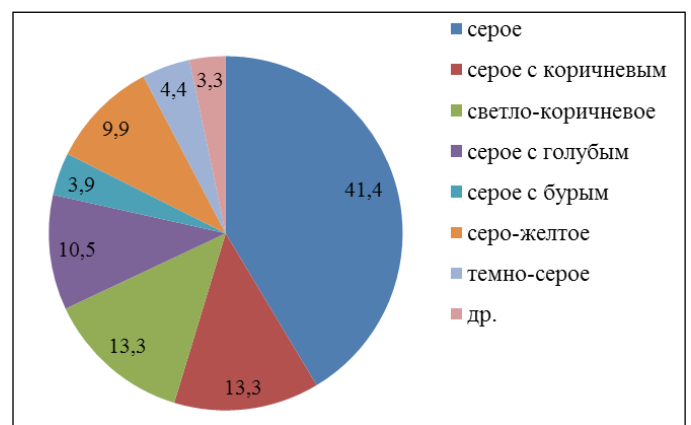


Рисунок 6. Вариабельность окраски основания пуха шкур промыслового соболя (%)
Figure 6. Variability of down base coloration of hunted sable skins (%)

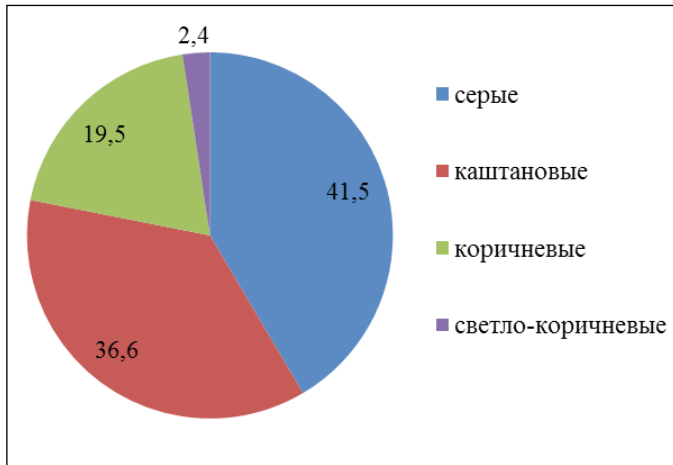


Рисунок 7. Вариабельность окраски верхушек пуха шкурки фермерского соболя (%)
Figure 7. Variability of tops base coloration of farm sable skins (%)

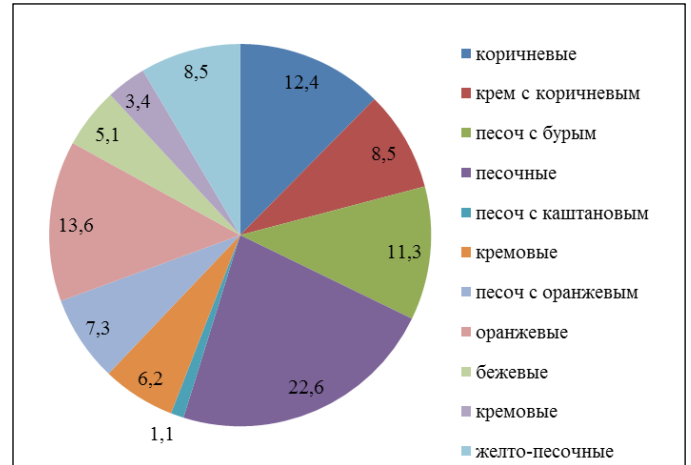


Рисунок 8. Вариабельность окраски верхушек пуха шкурки промыслового соболя (%)
Figure 8. Variability of coloration of down tops of hunted sable skins (%)

Таблица 1. Высота основания и верхушек пуха на шкурках самцов и самок соболя фермерского и промыслового
Table 1. Height of the base and tops of the down on the skins of male and female farm and hunted sable

Группа/Group	n	Высота основания пуха, см/ Height grounds fluff, cm	% от высоты пуха/ % of fluff height	Высота верхушек пуха, см/ Height of the tops of the down, cm	% от высоты пуха/ % of fluff height	Высота пуха, см/ Height fluff, cm
самцы						
Фермерский ♂/ Farm ♂	33	2,40±0,10	92	0,20±0,02***	8	2,60±0,10
Промысловый ♂/ hunted ♂	88	2,05±0,03***	81	0,47±0,02	19	2,52±0,03
самки						
Фермерский ♀/ Farm ♀	32	2,08±0,10	91	0,20±0,04**	9	2,28±0,09
Промысловый ♀/ hunted ♀	50	1,89±0,05**	77	0,57±0,03	23	2,46±0,04

Примечание: ** – p < 0,01; *** – p < 0,001

шек пуха между шкурками 2,3,4 и 7,8,9 цвета статистически значима (p<0,001), кроме 4 и 7 цвета по высоте основания пуха, так же по этому показателю разница между 4 и 8 цветом (p<0,01), между 3 и 7 цветом (p<0,05). Проценты высоты основания и верхушек пуха от общей длины наглядно показывают динамику изменения данных параметров.

Заключение

Сравнительный анализ окраски остевых волос показал, что фермерский соболя имеет 2 типа окраски – почти черный (65%) и темно-коричневый (35%). Окраска промыслового варьирует от темно-коричневого до светло-коричневого с желтым оттенком и насчитывает 10 вариаций. Основание пуха у фермерского соболя представ-

Таблица 2. Высота основания и верхушек пуха на шкурках промыслового соболя разного цвета
Table 2. The height of the base and tops of the down on hunted sable skins of different colors

Цвет/ Color	n	Высота основания пуха, см/ Down base height, cm	% от высоты пуха/ % of fluff height	Высота верхушек пуха, см/ Height of the tops of the down, cm	% от высоты пуха/ % of fluff height	Высота пуха, см/ Down height, cm
2	18	2,4±0,06	92	0,2±0,02***7)***8)***9)	8	2,6
3	20	2,1±0,06	86	0,4±0,02***7)***8)***9)	14	2,49
4	20	2,0±0,02	83	0,4±0,03***7)***8)***9)	17	2,42
5	20	2,1±0,03	79	0,5±0,01	21	2,59
6	41	2,1±0,03	79	0,5±0,02	21	2,6
7	21	1,9±0,06***2)*3)	77	0,6±0,02	23	2,48
8	20	1,8±0,07***3)***2)***4)	74	0,6±0,04	26	2,43
9	20	1,7±0,08***2)***2)***4)	69	0,8±0,08	31	2,47

Примечание: ** – p < 0,01; *** – p < 0,001

лено 6 цветовыми вариациями, у промыслового – 8. У фермерского соболя было установлено 4 цветовых формы верхушек пуха, а у промыслового – 11. Высота основания пуха шкурок самцов фермерского соболя больше по сравнению с промысловым, в то время как высота верхушек пуха больше у промыслового по сравнению с фермерским. Чем светлее шкурки промыслового соболя, тем меньше высота основания пуха и больше высота верхушек пуха. Таким образом, по цветовой структуре ости и пуха промысловый соболь намного разнообразней фермерского.

В меховом бизнесе спрос на шкурки часто меняется, в настоящее время пришла мода на коричневые и светло-коричневые цвета шкурок соболя, которых на наших фермах не разводят, а сохранились они только в природе. Сегодня назрела необходимость расширения ассортимента шкурок соболя, а именно разведение клеточного соболя различной окраски и тона.

Список литературы

1. Балакирев, Н. А. Соболеводство России: история, состояние и перспективы его развития / Н. А. Балакирев, Н. Н. Шумилина, О. И. Федорова, Е. А. Орлова, Е. Е. Ларина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 251 (III). – № 9. – С. 20-27.
2. Реусова, Т. В. Особенности сортировки шкурок соболя промыслового по цвету при реализации на международных пушных аукционах / Т. В. Реусова, О. А. Стрелетова, М. В. Новиков // Товароведение, технология и экспертиза: инновационные решения и перспективы развития: Материалы III национальной научно-практической конференции, Москва, 02 июня 2022 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», 2022. – С. 213-217.
3. Орлова, Е. А. Мониторинг результатов продаж шкурок соболя клеточного разведения на Международном пушном аукционе «Союзпушнина» / Е. А. Орлова, О. И. Федорова, А. А. Зотова // Кролиководство и звероводство. – 2021. – № 6. – С. 17-23.
4. Новиков М.В. Исследование основных свойств волосяного покрова шкурок соболя клеточного разведения и промыслового / М. В. Новиков, Т. В. Реусова, О. А. Стрелетова // Кролиководство и звероводство. – 2023. – № 3. – С. 16-26.
5. 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.
6. Балакирев Н.А., Новиков М.В., Реусова Т.В., Стрелетова О.А., Орлова Е.А., Баймуханов Д.А. Мониторинг современного состояния заготовки и реализации шкурок соболя в российской федерации. Научный журнал «Доклады НАН РК». – № 4. – С. 5–17.

7. Балакирев, Н. А. Исследование некоторых товарных свойств, определяющих качество шкурок соболя клеточного разведения и промыслового / Н. А. Балакирев, М. В. Новиков, Т. В. Реусова, О. А. Стрепетова, Н. Н. Шумилина, Е. А. Орлова, Е. Е. Ларина // Кролиководство и звероводство. – 2022. – № 5. – С. 19-26.
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.sojuzpushnina.ru/ru/a/itogi.html](http://www.sojuzpushnina.ru/ru/a/itogi.html).
9. Бакеев, Н. Н. Соболя / Н. Н. Бакеев, Г. И. Монахов, А. А. Сеницын. – Вятка: ГНУ ВНИИОЗ, 2003. – 336 с.
10. Ильина, Е.Д. Основы генетики и селекции пушных зверей / Е.Д. Ильина, Г. А. Кузнецов // М.: Колос. – 1983. – С. 110-113.

Информация об авторах:

Балакирев Николай Александрович – академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государ-

ственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»; ORCID 0000-0003-4325-9904.

Орлова Елена Александровна – кандидат сельскохозяйственных 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.

Шумилина Наталья Николаевна – доктор сельскохозяйственных 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.

Кудрявцев Владимир Борисович – кандидат сельскохозяйственных наук, исполнительный директор ООО «Звероплемзавод «Савватьево».

THE RESULTS OF STUDYING VARIABILITY OF HAIR COLORATION OF SKINS IN FARM AND HUNTED SABLES

Hair coloration of farm and hunted sable skins

N.A. Balakirev¹, E.A. Orlova*¹, N.N. Shumilina¹, V.B. Kudryavtsev²

¹*Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Scriabin»*

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

ООО «Zveroplemzavod Savvatyevo»

Russia, 170538, Tver region, Kalininsky district, village Savvatyevo

**e-mail: l-orlova@bk.ru*

In recent years, the demand for caged-bred sable skins has not been stable, which may be due to the color uniformity of sables grown on fur farms. At the same time, hunted sables have a great variability in color. This work is devoted to the study of the variability of the coloration of farm and hunted sables. The research was carried out on the skins of sables of caged breeding in LLC “Zveroplemzavod “Savvatyevo” and hunted at the international fur auction of LLC “Soyuzpushnina”. The coloration was studied by examining the general coloration of the skin and inflating the rosette on the topographic section of the ridge. The color of the awn and down hair was evaluated. The caged-bred sable has 2 types of awn color – almost black (65%) and dark brown (35%), while the color of the hunted varies from dark brown to light brown with a yellow tinge and has 10 variations. The base of the down of the farmer sable has 6 color variations: the bulk of the skins is gray (56.1%) and dark gray (22%), the hunted has 8 color variations, gray (41.4%), the rest have shades from brown to yellow. The farmer’s sable has the following variations in the color of the fluff tips: gray (41.5%), chestnut (36.6%), brown (19.5%), light brown (2.4%). In total, 4 color forms of fluff tips were found in the farm sable, and 11 in the hunted sable: from brown to sandy with an orange tint. Specialists in breeding sable farms and scientists have devoted 80 years to create breeds of farm sable of black and dark brown types. Animals of these breeds are distinguished by a very large uniformity in the color of the awn and down hair. It was found that hunted sable coloration is much more diverse than farm sable. In order to expand the assortment of sable skins, it is necessary to use sable of natural populations in breeding work with farm sable.

Key words: sable, young animals, coloring, hair, skin.

Gratitude: The study was supported by the Russian Science Foundation grant No. 22-26-00213, <https://rscf.ru/project/22-26-00213/>.

References

1. Balakirev, N. A. Sobol breeding in Russia: history, state and prospects of its development / N. A. Balakirev, N. N. Shumilina, O. I. Fedorova, E. A. Orlova, E. E. Larina // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. – 2022. – T. 251 (III). – No. 9. – S. 20-27.
2. Reusova, T.V., Strepetova O.A., Novikov M.V. Peculiarities of sorting hunted sable skins by color when sold at international fur auctions // Commodity science, technology and expertise: innovative solutions and development prospects: Proceedings of the III National Scientific and Practical Conference, Moscow, June 02, 2022. – Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”, 2022. – S. 213-217.
3. Orlova, E. A. Monitoring the results of sales of caged sable skins at the Soyuzpushnina International Fur Auction / E. A. Orlova, O. I. Fedorova, A. A. Zotova // Rabbit breeding and fur farming. – 2021. – No. 6. – P. 17-23.
4. Novikov M.V. Novikov M. V., Reusova T. V., Strepetova O. A. Study of the main properties of the hairline of sable skins of cage breeding and hunted breeding // Rabbit breeding and fur farming. – 2023. – No. 3. – S. 16-26.
5. Vashukevich, Yu. E. Peculiarities of sorting sable skins at the Baikal International Pushkoy Auction / Yu. 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. A.A. Yezhevsky, 2018. – S. 305-313.
6. Balakirev N.A., Novikov M.V., Reusova T.V., Strepetova O.A., Orlova E.A., Baimukanov D.A. Monitoring of the current state of procurement and sale of sable skins

- in the Russian Federation. Scientific journal “Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan”. – No. 4. – S. 5–17.
7. Balakirev, N. A., Novikov M. V., Reusova T. V., Strepetova O. A., Strepetova N. N. Study of some hunted properties that determine the quality of sable skins of cage breeding and hunted breeding / N. A. Balakirev, M. V. Novikov, T. V. Reusova, O. A. Strepetova, N. N. Shumilina, E. A. Orlova, E. E. Larina // Rabbit breeding and fur farming. – 2022. – No. 5. – S. 19-26.
 8. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.sojuzpushnina.ru/ru/a/itogi.html>.
 9. Bakeev, N. N. Sobol / N. N. Bakeev, G. I. Monakhov, A. A. Sinitsyn. – Vyatka: GNU VNIIOZ, 2003. – 336 p.
 10. Ilyina, E.D. Fundamentals of genetics and selection of fur-bearing animals / E.D. Ilyina, G. A. Kuznetsov // M.: Kolos. – 1983. – S. 110-113.

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.

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.

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.

Kudryavtsev Vladimir Borisovich – Candidate of Agricultural Sciences, Executive Director of LLC «Zveroplemzavod Savvatyevo».