

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ /
INNOVATIVE DEVELOPMENTS

Научная статья / Original article

УДК 636.934.55

DOI: 10.31208/2618-7353-2025-32-9-19

ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ
ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА СОБОЛЕЙ
ПРИ СОЗДАНИИ НОВОГО ПОРОДНОГО ТИПА

*ECONOMICALLY USEFUL TRAITS OF CROSSBRED YOUNG SABLES
IN THE DEVELOPMENT OF A NEW BREED TYPE*

Николай А. Балакирев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН

Наталья Н. Шумилина, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Елена А. Орлова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Елена Е. Ларина, доктор биологических наук

Оксана И. Федорова, доктор биологических наук, профессор

Nikolay A. Balakirev, Dr. Sci. (Agriculture), Professor, Academician of RAS

Natalia N. Shumilina, Dr. Sci. (Agriculture), Professor

Elena A. Orlova, PhD (Agriculture), Associate Professor

Elena E. Larina, Dr. Sci. (Biology)

Oksana I. Fedorova, Dr. Sci. (Biology), Professor

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –

МВА имени К.И. Скрябина, Москва

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –

MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia

Контактное лицо: Орлова Елена Александровна, доцент кафедры, кафедра частной зоотехнии, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина; 109472, Россия, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23; e-mail: l-orlova@bk.ru; тел.: 8 (903) 793-47-23; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4368-4145>.

Для цитирования: Балакирев Н.А., Шумилина Н.Н., Орлова Е.А., Ларина Е.Е., Федорова О.И. Хозяйственно полезные признаки помесного молодняка соболей при создании нового породного типа // Аграрно-пищевые инновации. 2025. Т. 32. № 4. С. 9-19. <https://doi.org/10.31208/2618-7353-2025-32-9-19>.

Principal Contact: Elena A. Orlova, Associate Professor of the Department, Department of Private Animal Husbandry, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin; 23, Academician Skryabin st., Moscow, 109472, Russian Federation; e-mail: l-orlova@bk.ru; tel.: +7 (903) 793-47-23; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4368-4145>.

For citation: Balakirev NA, Shumilina NN, Orlova EA, Larina EE, Fedorova OI. Economically useful traits of crossbred young sables in the development of a new breed type. *Agrarno-pishchevye innovacii = Agrarian-and-food innovations*. 2025;32(4):9-19. (In Russ.). <https://doi.org/10.31208/2618-7353-2025-32-9-19>.

Резюме

Цель. Изучение хозяйственно полезных признаков у помесного молодняка соболей с разной степенью кровности промыслового соболя при создании нового породного типа.

Материалы и методы. Объектом исследования были помесные самцы и самки соболя ½-, ¼-, ¾-кровности промыслового соболя. После окончания линейного роста молодняка соболя в

период проведения бонитировки оценивали его хозяйственно полезные признаки. Живую массу определяли путём взвешивания на электронных весах с точностью до 0,01 кг. Длину тела измеряли с помощью мерной ленты от кончика носа до корня хвоста с точностью до 0,5 см. Качество опушения и горловое пятно оценивали по требованиям ОСТ 1010-86 по 5-балльной шкале. Цвет, тон, оттенок и седину оценивали по правилам ООО АК «Союзпушнина». Полученный материал был обработан методом вариационной статистики с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты. На основании проведённых исследований была установлена тенденция к увеличению живой массы помесных самцов и самок с кровностью $\frac{1}{2}$ промыслового соболя с 2021 по 2024 гг. Выявлена достоверная разница по длине тела у помесных самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ промыслового соболя в 2024 году по сравнению с 2023 годом и увеличение среднего балла за качество опушения в 2023 году по сравнению с 2022 годом, разница статистически значима. По помесным самцам с кровностью $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$ в 2024 году наблюдается тенденция повышения качества опушения. Отмечено, что средний балл по окраске к 2024 году увеличился по сравнению с 2021 годом у самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$, разница статистически значима. Средний балл по оттенку окраски волосяного покрова снижается, начиная с 2021 года, к 2024 году. Разница между средним баллом в 2022 году и 2023, 2024 гг. статистически значима. Средний балл за седину у помесных самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ промыслового соболя снижается, начиная с 2022 года, по сравнению с 2024 годом, разница статистически значима. Средний балл по горловому пятну снижается от 2021 к 2024 г. как у помесных самцов, так и у самок.

Заключение. На основании проведённых исследований выявлено улучшение хозяйственных полезных признаков помесных соболей $\frac{1}{2}$ -, $\frac{1}{4}$ -, $\frac{3}{4}$ -кровности промысловых соболей, таких как: размер (масса и длина) тела, качество, тон, седина и окраска волосяного покрова.

Ключевые слова: соболь, помесный молодняк, селекция, бонитировка, размер тела, качество опушения, окраска, седина, горловое пятно

Abstract

Purpose. Study of the economically useful traits of crossbred young sables with different proportions of wild sable blood when developing a new breed type.

Materials and Methods. The object for the study consisted of crossbred male and female sables with $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, and $\frac{3}{4}$ wild sable blood. After completion of linear growth, the productive traits of young animals were evaluated during bonitation. Live weight was determined by electronic scales accurate to 0.01 kg. Body length was measured with a tape measure from the tip of the nose to the base of the tail, accurate to 0.5 cm. The quality of fur density and the throat patch were assessed according to the OST 1010-86 standard using a five-point scale. Coat color, tone, shade, and greyness were evaluated following the regulations of "Soyuzpushnina" JSC. The obtained data were processed using methods of variation statistics in Microsoft Excel.

Results. The study revealed a tendency for increasing live weight in crossbred males and females with $\frac{1}{2}$ wild sable blood between 2021 and 2024. A statistically significant increase in body length was observed in 2024 compared to 2023 among $\frac{1}{2}$ -blood males, as well as an increase in the average score for fur quality in 2023 compared to 2022. For males with $\frac{1}{4}$ and $\frac{3}{4}$ wild sable blood, a tendency toward improvement in fur quality was noted in 2024. The average color score increased by 2024 compared to 2021 in males with $\frac{1}{2}$ and $\frac{1}{4}$ wild sable blood, with statistically significant differences. Meanwhile, the average score for coat shade decreased from 2021 to 2024, with significant differences between 2022 and 2023–2024. The average greyness score in $\frac{1}{2}$ -blood males decreased from 2022 to 2024, also with statistically significant differences. The average score for the throat patch decreased from 2021 to 2024 in both males and females.

Conclusion. *The results indicate an improvement in productive traits of crossbred sables with 1/2, 1/4, and 3/4 wild sable blood, including body size (weight and length), fur quality, tone, greyness, and coat coloration.*

Keywords: *sable, crossbred young animals, selection, bonitation, body size, fur quality, coat color, greyness, throat patch*

Введение. Соболеводство – одно из наиболее динамично развивающихся направлений звероводства. От соболя получают одни из самых ценных и уникальных шкурок, обладающих высокими теплоизоляционными и эксплуатационными свойствами, которые характеризуются особой ценностью и уникальностью [1; 2]. Российская Федерация является основным поставщиком на международный пушно-меховой рынок шкурок соболей, как добытых охотой, так и произведённых в звероводческих хозяйствах. Ежегодно на международных пушных аукционах реализуется более 0,5 млн. шкурок промыслового соболя и свыше 60 тыс. шкурок соболя клеточного разведения [3; 4].

В данное время интерес к шкуркам соболя клеточного разведения не устойчив. Происходит падение объёма продаж и средней реализационной цены на этот вид сырья. Одним из возможных факторов снижения спроса является низкая изменчивость цвета шкурок соболя, производимых на фермах. На аукционах ООО АК «Союзпушнина», проведённых в 2020-2025 гг., отмечается более стабильный спрос и высокие цены на шкурки промыслового соболя. Мониторинг объёмов продаж сырья показал, что покупатели требуют вариативности, в том числе шкурок более светлого тона [5-7].

Дикий соболь более вариабелен по окраске. Общая окраска может изменяться от светло-жёлтой до тёмно-коричневой и почти чёрной. Окраска пуховых волос бывает однотонной и неоднотонно окрашенной. Окраска пуха без зональности встречается довольно редко. Чаще наблюдается зонально окрашенная подпушь – в основании голубая или серая, нередко с коричневым или жёлтым оттенком, верхушки – от песочно-жёлтых до светло-коричневых и каштановых. В прежнее время более ценными были тёмные шкурки [8-10].

В 30-х гг. XX в. в зверосовхозе «Пушкинский» при формировании первой фермы по разведению соболей использовали зверей природных популяций, в основном алтайских, енисейских, уральских и амурских кряжей [11-13]. Наиболее ценных чёрных баргузинских соболей было небольшое количество, но их максимально применяли для затемнения поголовья. За счёт племенной работы был получен соболь, существенно отличающийся по окраске от дикого – с почти чёрным цветом опушения и равномерной окраской по всему туловищу, с отсутствием горловых пятен, в то время как у промысловых зверей голова, шея и живот обычно светлее, и бывают большие горловые пятна. Впоследствии полученный соболь был распространён в другие соболеводческие хозяйства, а в 1969 году был зарегистрирован в качестве селекционного достижения как порода «Чёрный соболь». В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, внесены, кроме чёрного соболя, ещё две породы – «Салтыковская 1», «Салтыковская серебристая», и один породный тип «Пушкинский янтарный» [14; 15].

Племенная работа в соболеводстве одно время была нацелена на производство однородной по окраске пушнины, что отличает её от цветового ассортимента шкурок дикого соболя. Сейчас возникла потребность в окрасочном разнообразии продукции соболеводства. Начало такой работы было положено в ООО «Звероплемзавод «Савватьево». В 2019 году в хозяйство была завезена опытная партия диких соболей, выловленных в Сибири (иркутский, енисейский и якутский кряжи). В июле 2020 года был проведён первый гон, где спаривали промысловых соболей с клеточными. Для промысловых самцов были подобраны наиболее

высокопродуктивные чистопородные самки в возрасте от 2-х до 9-ти лет со средней плодовитостью от 3,5 до 5,5 гол. [4; 8]. В апреле 2021 года был получен первый помесный молодняк с кровностью $\frac{1}{2}$ промыслового соболя (18 щенков). В 2021 году была продолжена работа по спариванию промысловых зверей с соболями породы «Салтыковская 1» и получению помесного молодняка (в 2022 году было получено 82 щенка). Плодовитость чистопородных самок, покрытых промысловыми самцами, в 2022 году составила 4,30 гол., выход щенков на покрытую самку – 2,70 гол. Результаты воспроизводства не уступают показателям размножения фермерских соболей [3].

В 2022 году при оценке показателей роста помесного молодняка соболей с 1,5 до 6 мес. было установлено, что самцы, полученные от спаривания диких и клеточных особей, превосходят по живой массе, длине тела и обхвату груди за лопатками чистопородных самцов. Между чистопородными и помесными самками статистически значимых различий по вышеуказанным признакам не наблюдается. Кроме того, чистопородные звери заканчивают свой рост несколько раньше, чем помесные [6; 8].

В 2022 году была проведена индивидуальная оценка помесных соболей по комплексу хозяйственно полезных признаков. В настоящее время чистопородных соболей в звероводческих хозяйствах оценивают в соответствии с ОСТ 1010-86.

Во время индивидуальной оценки у соболей определяют размер и телосложение, качество опушения, качество окраски и дополнительные признаки (горловое пятно, седина). Согласно бонитировочному ключу, селекционируемым типом цвета соболей породы «Салтыковская 1» является общая окраска от тёмно-коричневой до чёрной, равномерная по всему телу. Подпушь должна быть тёмно-серой с голубым оттенком, однородно окрашенной по всей длине волоса. Балл за цвет опушения снижается за каштановые вершины пуха, коричневую окраску кроющих волос [8; 9].

В последнее время возникла необходимость расширения ассортимента шкурок фермерского соболя с различной окраской и тоном волосяного покрова.

Цель исследований – изучить хозяйственно полезные признаки у помесного молодняка соболей с разной степенью кровности промыслового соболя при создании нового породного типа.

Материалы и методы. Эксперимент был проведён в 2021-2024 гг. в ООО «Звероплемзавод «Савватьево» (Тверская область, Калининский район, д. Савватьево). Объектом опыта являлся помесный молодняк (самцы, самки) с кровностью $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ промыслового соболя. По завершении роста молодняка оценивали его хозяйственно полезные признаки. Живую массу определяли путём взвешивания на электронных весах с точностью до 0,01 кг. Длину тела измеряли мерной лентой от носа до основания хвоста с точностью до 0,5 см. Качество опушения и горловое пятно оценивали по требованиям ОСТ 1010-86 по 5-балльной шкале. Оценку шкурок промыслового соболя проводили по правилам ООО АК «Союзпушнина»: окраску оценивали методом установления цвета шкурки (от 1 – самый тёмный до 10 – самый светлый), тона (1 – тёмный; 2 – средний; 3 – светлый) и оттенка (1 – голубой; 2 – каштановый; 3 – красный); седину определяли, разделяя шкурки на 6 групп: глухой (отсутствие седины), 1 – легко седой; 2 – седой; 3, 4, 5 – ярко седой.

Полученные данные были обработаны статистическим методом в программе Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение. Для выполнения исследования в ООО «Звероплемзавод «Савватьево»» был разработан новый бонитировочный ключ для оценки помесных соболей селекционируемого типа, согласно которому был утверждён желательный тип помесного

соболя, который по окраске волосяного покрова соответствует 3 – 6-му цвету, среднему тону, 1 – 2-му оттенку по классификации «Союзпущина».

Дальнейшая научно-исследовательская работа была направлена на разработку зоотехнических мероприятий по получению новой генерации соболей с использованием промышленных зверей различных популяций для создания нового селекционного достижения. С этой целью в период 2022-2024 гг. в ООО «Звероплемзавод «Савватьево» была продолжена работа по получению животных с желательной окраской и качеством опушения. В настоящее время в хозяйстве имеются помеси с $\frac{1}{2}$ -, $\frac{1}{4}$ - и $\frac{3}{4}$ -кровности промышленного соболя. Результаты бонитировки помесных самцов и самок соболя приведены в таблицах 1 и 2.

Анализ зоотехнической документации ООО «Звероплемзавод «Савватьево» показал, что количество помесных самцов, оставленных на племя, в период 2021-2024 гг. увеличивался. В 2021 году поголовье помесных самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ промышленного соболя насчитывало всего 5 гол., в 2022 году оно увеличилось более чем в 6 раз и составило 33 гол., в 2023 г. при сравнении с 2022 г. – почти в 3 раза (91 гол.), а в 2024 г. снизилось по отношению к предыдущему году на 8,8%. В 2023 году появились 7 гол. помесей с кровностью $\frac{1}{4}$ промышленного соболя, а в 2024 году их было 9 гол. и помесей с кровностью $\frac{3}{4}$ промышленного соболя – 6 гол.

Оценка живой массы показала, что есть тенденция её увеличения у помесных самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ промышленного соболя с 2021 года (1,38 кг) к 2024 году (1,48 кг) на 6,8%, но разница статистически не достоверна. Живая масса самцов соболей с кровностью $\frac{1}{4}$ также увеличилась к 2024 году с 1,38 кг до 1,58 кг или на 12,7%.

По длине тела разница между показателями в 2023 и 2024 годах статистически значима ($P>0,999$) у самцов как с кровностью $\frac{1}{2}$, так и с кровностью $\frac{1}{4}$ и составила соответственно 8,7% (4,2 см) и 11,6% (5,7 см).

У помесных самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ в 2023 году средний балл за качество опушения (4,8 балла) увеличился по сравнению с 2022 годом (4,3 балла), разница статистически значима – 10,4% ($P>0,99$). В 2024 году качество волосяного покрова (4,6 балла) несколько снизилось, но разница по сравнению с предыдущими годами не достоверна. Это, вероятно, связано с расширением поголовья стада помесных животных и отсутствием выбраковки. По помесному молодняку с кровностью $\frac{1}{4}$ и в 2024 году наблюдалась тенденция повышения качества. У самцов с кровностью $\frac{3}{4}$ наблюдается самый высокий средний балл за качество опушения (5,0 баллов).

Очень важным показателем бонитировки является цвет волосяного покрова, т.к. селекция, главным образом, направлена на осветление соболей новой генерации до 3 – 4-го цвета. Из данных, представленных в таблице 1, следует, что средний балл по цвету в 2022, 2023, 2024 годах повысился по сравнению с 2021 годом у помесей с кровностью $\frac{1}{2}$ на 50,0% ($P>0,999$); 63,1% ($P>0,999$); 70,8% ($P>0,999$), и в 2024 г. по сравнению с 2023 г. у помесей с кровностью $\frac{1}{4}$ на 22,5%. Самый высокий балл за цвет наблюдается у помесей с кровностью $\frac{3}{4}$ (5,3 балла).

Максимальный балл по тону у самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ наблюдался в 2022 году (2,8 баллов), разница с показателем 2021 г. составила 23,8% и статистически значима ($P>0,999$). Средние баллы по тону к 2024 году снижаются, следовательно, пух, который даёт основной тон окраски, остаётся тёмный с голубым оттенком.

Результаты оценки оттенка подтверждают предыдущий вывод. Самый высокий балл за анализируемый период зафиксирован в 2022 г. и был выше по сравнению с 2021 г. на 0,4 балла или 20,0%. Начиная с 2023 г. продолжилась тенденция к снижению, и к 2024 г. разница в сравнении с 2022 г. составила у самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ 20,0%, у животных с кровностью $\frac{1}{4}$ при сравнении с 2023 г. – 6,2% (таблица 1).

Таблица 1. Результаты бонитировки помесных самцов
Table 1. Results of the assessment of crossbred males

Год рождения <i>Year of birth</i>	Кровность <i>Blood ratio</i>	n	Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>	Длина тела, см <i>Body length, cm</i>	Волосной покров, баллы <i>Coat, points</i>					
					качество <i>quality</i>	цвет <i>color</i>	тон <i>tone</i>	оттенок <i>shade</i>	седина <i>grayness</i>	горловое пятно <i>throat spot</i>
2021	1/2	5	1,38±0,11	44,4±0,83	4,8±0,22	1,4±0,27	1,6±0,27	1,6±0,28	0,4±0,15	4,8±0,22
2022	1/2	33	1,53±0,04	46,5±0,28	4,3±0,11	2,8±0,19***	2,1±0,12***	2,0±0,00***	0,9±0,03***	4,5±0,19
2023	1/2	91	1,41±0,03	43,9±0,28	4,8±0,07**	3,8±0,17***	1,5±0,09	1,5±0,09	0,1±0,01	4,7±0,10
2023	1/4	7	1,38±0,07	43,4±0,49	4,7±0,17	3,1±0,52	1,0±0,00	1,6±0,39	0,0	5,0±0,00
2024	1/2	83	1,48±0,02	48,1±0,24***	4,6±0,08	4,8±0,16***	1,1±0,05	1,6±0,05	0,2±0,08	4,6±0,12
2024	1/4	9	1,58±0,08	49,1±0,54***	4,9±0,15	4,0±0,54	1,0±0,00	1,5±0,20	0,3±0,25	4,6±0,28
2024	3/4	6	1,41±0,05	46,2±0,67	5,0±0,00	5,3±0,19	1,5±0,20	1,0±0,00	0,2±0,17	4,3±0,31

Примечание: *P>0,95, **P>0,99, ***P>0,999
Note: *P>0.95, **P>0.99, ***P>0.999

Таблица 2. Результаты бонитировки помесных самок
Table 2. Results of the assessment of crossbred females

Год рождения <i>Year of birth</i>	Кровность <i>Blood ratio</i>	n	Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>	Длина тела, см <i>Body length, cm</i>	Волосной покров, баллы <i>Coat, points</i>					
					качество <i>quality</i>	цвет <i>color</i>	тон <i>tone</i>	оттенок <i>shade</i>	седина <i>grayness</i>	горловое пятно <i>throat spot</i>
2021	1/2	7	1,03±0,20	38,8±0,01	4,5±0,33	2,8±0,18	1,3±0,23	1,9±0,21	0,5±0,34	5,0±0,00
2022	1/2	25	1,10±0,02	42,6±0,43***	4,3±0,11	2,3±0,21	1,7±0,13**	2,0±0,08***	0,4±0,13*	4,8±0,13
2023	1/2	92	1,03±0,02	38,2±0,23	4,4±0,08	3,6±0,06	1,5±0,03	1,5±0,03	0,2±0,10	4,7±0,11
2023	1/4	7	0,96±0,08	37,7±0,30	4,4±0,22	2,3±0,27	1,1±0,23	1,3±0,20	0,0	5,0±0,00
2024	1/2	109	1,13±0,02	42,2±0,24***	4,5±0,08	4,5±0,20***	1,3±0,08	1,6±0,10	0,1±0,06	4,7±0,10
2024	1/4	23	1,11±0,02	42,1±0,28	4,4±0,13	3,1±0,27	1,3±0,08	1,4±0,17	0,4±0,04	4,6±0,12
2024	3/4	4	1,15±0,13	42,5±0,87	4,5±0,30	5,0±0,36	1,0±0,00	2,0±0,36	2,0±1,00	4,3±0,57

Примечание: *P>0,95, **P>0,99, ***P>0,999
Note: *P>0.95, **P>0.99, ***P>0.999

При этом разница между средним баллом по оттенку у помесных самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ в 2022 году и в 2023-2024 годах статистически значима ($P>0,999$).

Самый высокий балл по седине у помесных самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ промышленного соболя наблюдался в 2022 году (0,9 баллов), в последующие годы средний балл снижался. Разница между средним баллом по седине по сравнению с 2022 г. в 2023 и 2024 гг. составила 9 и 4,5 раза и была статистически значимой в обоих случаях ($P>0,999$). У помесных самцов с кровностью $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$ средний балл за седину составлял не более 0,3 балла.

По горловому пятну у помесных самцов с кровностью $\frac{1}{2}$ промышленного соболя средний балл практически одинаковый (4,6-4,8 баллов), по годам разница не превышала 0,2 балла и не достоверна. У самцов с кровностью $\frac{1}{4}$ наблюдалось снижение среднего балла за горловое пятно в 2024 году в сравнении с данным параметром в 2023 году на 0,4 балла или 8,0%, разница не достоверна. Самый низкий средний балл за горловое пятно отмечается у самцов с кровностью $\frac{3}{4}$ (4,3 балла).

Поголовье помесных самок, оставленных на племя, с кровностью $\frac{1}{2}$ промышленного соболя за анализируемый период увеличивалось, начиная с 2021 года: в 2022 г. – в 3,6 раза; в 2023 г. в сравнении с 2022 г. – в 3,7 раза, в 2024 г. – на 15,6%. В 2023 году были получены помеси с кровностью $\frac{1}{4}$ – 7 гол., в 2024 году их поголовье увеличилось в 3,3 раза, и появились 4 гол. с кровностью $\frac{3}{4}$.

Результаты таблицы 2 показывают то, что живая масса помесных самок с кровностью $\frac{1}{2}$ промышленного соболя имела тенденцию к увеличению. В сравнении с 2021 годом она увеличилась в 2022 году на 6,3%, а в 2024 году – на 8,8%, но разница не достоверна. Аналогичная картина наблюдалась и по самкам с кровностью $\frac{1}{4}$: показатель живой массы в 2024 году превысил показатель 2023 г. на 13,5%.

Максимальная длина тела помесных самок с кровностью $\frac{1}{2}$ отмечена в 2022 году (42,6 см), по сравнению с 2021 годом она увеличилась на 8,9% ($P>0,999$). В 2023 году она достоверно снизилась на 10,3% ($P>0,999$), а затем в 2024 году опять увеличилась в сравнении с 2023 г. на 9,5%. Живая масса помесей с кровностью $\frac{1}{4}$ в 2024 году превысил аналогичный показатель 2023 года на 10,4%. Следовательно, в процессе селекции размер помесного молодняка увеличивался.

Из данных таблицы 2 видно, что средний балл за качество волосяного покрова у помесных самок с 2022 года имеет тенденцию к повышению.

Результаты бонитировки помесных самок с различной кровностью промышленного соболя показывают, что максимальные средние баллы за цвет они получили в 2024 году. Разница по данному показателю у помесных самок с кровностью $\frac{1}{2}$ в сравнении с 2021-2023 гг. составила 37,7; 48,8; 20,0% ($P>0,999$), с кровностью $\frac{1}{4}$ – 25,8%.

У помесных самок с кровностью $\frac{1}{2}$ средний балл по тону окраски снижался, начиная с 2023 года, разница статистически значима по сравнению с 2024 годом и составила 23,5% ($P>0,99$). Такую же тенденцию мы наблюдаем по средним баллам за оттенок. В 2022 году помесные самки $\frac{1}{2}$ кровности имеют самый высокий средний балл по оттенку, разница статистически значима ($P>0,999$) по сравнению с 2023, 2024 годами и составила 25,0 и 20,0% соответственно.

Результаты оценки помесных самок по седине свидетельствуют о том, что селекцию по этому признаку среди помесных зверей не ведут, поэтому животных с большой сединой встречается мало. Средний балл за седину у помесных самок составляет от 0 до 2.

При оценке горлового пятна у помесных самок было установлено, что с получением помесей при спаривании с промышленными соболями появились особи с наличием горловых пя-

тен. В 2021 году средний балл по горловому пятну у помесей $\frac{1}{2}$ кровности составлял 5,0 баллов, в 2022 г. он снизился на 4,0%, в 2023 – на 6,0%, а в 2024 году данный показатель остался на уровне 2023 г. У помесей $\frac{1}{4}$ кровности данный показатель составил 5,0 баллов в 2023 году, а в 2024 году снизился на 8,0%. Самый низкий средний балл за горловое пятно наблюдался у особей с наибольшей долей кровности промыслового соболя ($\frac{3}{4}$) – 4,3 балла.

Заключение. На основании проведённых исследований выявлено улучшение хозяйственных полезных признаков помесных соболей $\frac{1}{2}$ -, $\frac{1}{4}$ -, $\frac{3}{4}$ -кровности промысловых соболей, таких как: размер (масса и длина) тела, качество, тон, седина и окраска волосяного покрова.

Благодарность: Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 25-16-00005 от 30.05.2025, <https://rscf.ru/project/25-16-00005/>.

Acknowledgments: This study was supported by the Russian Science Foundation grant No. 25-16-00005 dated May 30, 2025, <https://rscf.ru/project/25-16-00005/>.

Список источников

1. Реусова Т.В., Стрепетова О.А. Основные свойства шкур соболя, формирующие качество, спрос и ценовую политику меховых товаров // Костюмология. 2020. Т. 5. № 4. С. 15.
2. Однокурцев В.А., Седалищев В.Т. Мех соболя: мода и промысел в Якутии // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2020. № 8 (26). С. 42-52.
3. Балакирев Н.А., Орлова Е.А., Ульянова М.С. Современные технологии в клеточном пушном звероводстве // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2020. № 10. С. 68-74. <https://doi.org/10.26155/vet.zoo.bio.202010010>.
4. Дубинин Е.А., Валенцев А.С. Влияние промысла на репродукцию популяции соболя // Экология. 2020. № 4. С. 305-310. <https://doi.org/10.31857/S0367059720040046>.
5. Балакирев Н.А., Орлова Е.А., Шумилина Н.Н., и др. Закономерности роста и развития молодняка помесных соболей в постнатальном онтогенезе // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2023. Т. 254. № 2. С. 23-29. https://doi.org/10.31588/2413_4201_1883_2_254_23.
6. Балакирев Н.А., Орлова Е.А., Шумилина Н.Н., и др. О результатах спаривания соболя (*Martes zibellina* Linnaeus, 1758) клеточного разведения и промыслового для получения генотипов с разной окраской волосяного покрова // Сельскохозяйственная биология. 2023. Т. 58. № 4. С. 726-744. <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2023.4.726rus>.
7. Balakirev N.A., Novikov M.V., Reusova T.V., et al. Monitoring current state of obtaining and sale of sable skins in Russia // Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан. 2022. Vol. 344. No. 4. P. 5-17. <https://doi.org/10.32014/2022.2518-1483.167>.
8. Васильева Л.В., Вашукевич Ю.Е. Географическая изменчивость товарных качеств шкур соболя в Иркутской области // Главный зоотехник. 2024. № 11 (256). С. 20-27. <https://doi.org/10.33920/sel-03-2411-02>.
9. Реусова Т.В., Стрепетова О.А., Балакирев Н.А., и др. Основные товарные свойства шкур фермерского поместного соболя // Крестьяноведение. 2024. Т. 9. № 1. С. 124-140. <https://doi.org/10.22394/2500-1809-2024-9-1-124-140>.
10. Балакирев Н.А., Орлова Е.А., Шумилина Н.Н., Кудрявцев В.Б. Результаты изучения вариативности окраски волосяного покрова шкур фермерского и промыслового

- соболя // Кролиководство и звероводство. 2023. № 6. С. 4-12. https://doi.org/10.52178/00234885_2023_6_4.
11. Каштанов С.Н., Столповский Ю.А., Мещерский И.Г., и др. Таксономический статус и генетическая идентификация соболя Алтая (*Martes zibellina averini* Bazhanov, 1943) // Генетика. 2018. Т. 54. № 11. С. 1327-1337. <https://doi.org/10.1134/S0016675818110073>.
 12. Ширяева Е.Л., Ранюк М.Н., Монахов В.Г. Краниологическая изменчивость совхозного и дикого соболя // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2025. № 70. С. 110-123. <https://doi.org/10.17223/19988591/70/6>.
 13. Filimonov P.A., Zakharov E.S., Kochkarev P.V., et al. Genetic structure of native and naturalized populations of sable (*Martes zibellina* L.) of the Central Siberian Plateau and adjacent territories // Biological Invasions. 2024. <https://doi.org/10.1007/s10530-024-03299-1>.
 14. Федорова О.И., Орлова Е.А., Параскива Е.Е. Влияние domestikации на интерьерные показатели представителей семейства куньих (*Mustelidae*) // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2024. № 3. С. 115-124. <https://doi.org/10.36871/vet.zoo.bio.202403013>.
 15. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 2. Породы животных. Москва: Росинформагротех, 2022. С. 21.

References

1. Reusova TV, Strepetova OA. The main properties of sable skins that form the quality, demand and price policy of fur goods. *Kostyumologiya = Journal of Clothing Science*. 2020;5(4):15. (In Russ.).
2. Odnokurtsev VA, Sedalishchev VT. Sable fur: fashion and sable harvesting in Yakutia. *Biosfernoe hozyajstvo: teoriya i praktika*. 2020;26(8):42-52. (In Russ.).
3. Balakirev NA, Orlova EA, Ulyanova MS. Modern technologies in cellular fur farming. *Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya = Veterinary, zootechnics and biotechnology*. 2020;(10):68-74. (In Russ.). <https://doi.org/10.26155/vet.zoo.bio.202010010>.
4. Dubinin EA, Valentsev AS. Effect of hunting on the reproduction of the sable population. *Ekologiya = Ecology*. 2020;(4):305-310. (In Russ.). <https://doi.org/10.31857/S0367059720040046>.
5. Balakirev NA, Orlova EA, Shumilina NN, et al. Regularities of growth and development of young blended sables in postnatal ontogenesis. *Uchyonye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.E. Bauman = Scientific Notes of the Kazan Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman*. 2023;254(2):23-29. (In Russ.). https://doi.org/10.31588/2413_4201_1883_2_254_23.
6. Balakirev NA, Orlova EA, Shumilina NN, et al. On the mating of domesticated and wild sables (*Martes zibellina* linnaeus, 1758) to generate genotypes with various fur coloring. *Sel'skohozyajstvennaya biologiya = Agricultural Biology*. 2023;58(4):726-744. (In Russ.). <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2023.4.726rus>.
7. Balakirev NA, Novikov MV, Reusova TV, et al. Monitoring the current state of obtaining and selling sable skins in Russia. *Doklady Nacional'noj akademii nauk Respubliki Kazahstan = Reports of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. 2022;344(4):5-17. <https://doi.org/10.32014/2022.2518-1483.167>.
8. Vasilyeva LV, Vashukevich YuE. Geographical variability of commercial traits of sable skins in the Irkutsk region. *Glavnyj zootekhnik = Head of animal breeding*. 2024;256(11):20-27. (In Russ.). <https://doi.org/10.33920/sel-03-2411-02>.

9. Reusova TV, Strepetova OA, Balakirev NA, et al. Main commercial features of local sable skins. *Krest'yanovedenie = Peasant Studies*. 2024;9(1):124-140. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/2500-1809-2024-9-1-124-140>.
10. Balakirev NA, Orlova EA, Shumilina NN, Kudryavtsev VB. The results of studying variability of hair coloration of skins in farm and hunted sables. *Krolikovodstvo i zverovodstvo = Rabbit breeding and fur farming*. 2023;(6):4-12. (In Russ.). https://doi.org/10.52178/00234885_2023_6_4.
11. Kashtanov SN, Stolpovsky YuA, Meshchersky IG, et al. Taxonomic status and genetic identification of Altai sable (*Martes zibellina* averini Bazhanov, 1943). *Genetika = Genetics*. 2018;54(11):1327-1337. (In Russ.). <https://doi.org/10.1134/S0016675818110073>.
12. Shiriaeva EL, Ranyuk MN, Monakhov VG. Craniological variability of farm and wild sable. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya = Tomsk State University Journal of Biology*. 2025;(70):110-123. (In Russ.). <https://doi.org/10.17223/19988591/70/6>.
13. Filimonov PA, Zakharov ES, Kochkarev PV, et al. Genetic structure of native and naturalized populations of sable (*Martes zibellina* L.) of the Central Siberian Plateau and adjacent territories. *Biological Invasions*. 2024. <https://doi.org/10.1007/s10530-024-03299-1>.
14. Fedorova OI, Orlova EA, Paraskiva EE. The effect of domestication on the interior indicators of representatives of the marten family (Mustelidae). *Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya = Veterinary, zootechnics and biotechnology*. 2024;(3):115-124. (In Russ.). <https://doi.org/10.36871/vet.zoo.bio.202403013>.
15. State Register of Breeding Achievements Approved for Use. Volume 2 Breeds of animals: official publication. Moscow: Rosinformagrotech; 2022. P. 21. (In Russ.).

Вклад авторов: Николай А. Балакирев – идея, научное руководство; Елена А. Орлова и Елена Е. Ларина – сбор материала, обработка материала и написание статьи; Наталья Н. Шумилина и Оксана И. Федорова – анализ полученных данных, табличное их представление. Все авторы несут ответственность за представленный в статье материал, за плагиат и самоплагиат.

Contribution of the authors: Nikolay A. Balakirev – idea, scientific guidance; Elena A. Orlova and Elena E. Larina – collection of material, processing of material, and writing article; Natalia N. Shumilina and Oksana I. Fedorova – analysis of the obtained data, their tabular presentation. All authors are responsible for the material presented in the article, for plagiarism and self-plagiarism.

Конфликт интересов. Авторы заявляют, что никакого конфликта интересов в связи с публикацией данной статьи не существует.

Conflict of interest. Authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.

Информация об авторах (за исключением контактного лица):

Балакирев Николай Александрович – профессор кафедры, кафедра частной зоотехнии, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина; 109472, Россия, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23; e-mail: balakirev@mgavm.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4325-9904>;

Шумилина Наталья Николаевна – профессор кафедры, кафедра частной зоотехнии, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина; 109472, Россия, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23; e-mail: shumilina51@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1398-3291>;

Ларина Елена Евгеньевна – заведующая кафедрой, кафедра частной зоотехнии, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина; 109472, Россия, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23; e-mail: larina.85@list.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4734-5773>;

Федорова Оксана Ивановна – профессор кафедры, кафедра частной зоотехнии, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина; 109472, Россия, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23; e-mail: ox_fed@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5779-0774>.

Information about the authors (excluding the contact person):

Nikolay A. Balakirev – Professor of the Department, Department of Private Animal Husbandry, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin; 23, Academician Skryabin st., Moscow, 109472, Russian Federation; e-mail: balakirev@mgavm.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4325-9904>;

Natalia N. Shumilina – Professor of the Department, Department of Private Animal Husbandry, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin; 23, Academician Skryabin st., Moscow, 109472, Russian Federation; e-mail: shumilina51@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1398-3291>;

Elena E. Larina – Head of the Department, Department of Private Animal Husbandry, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin; 23, Academician Skryabin st., Moscow, 109472, Russian Federation; e-mail: larina.85@list.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4734-5773>;

Oksana I. Fedorova – Professor of the Department, Department of Private Animal Husbandry, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin; 23, Academician Skryabin st., Moscow, 109472, Russian Federation; e-mail: ox_fed@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5779-0774>.

Статья поступила в редакцию / *The article was submitted*: 13.10.2025;
одобрена после рецензирования / *approved after reviewing*: 25.11.2025;
принята к публикации / *accepted for publication*: 26.11.2025