

Оборонительная реакция у соболей (*Martes zibellina*) при промышленном разведении

Е.Г. Сергеев

Лаборатория проблем звероводства, Москва, Россия

Проблема формирования типа поведения соболей в постнатальном онтогенезе изучена недостаточно. В исследованиях было установлено, что на формирование типа поведения соболей большое влияние оказывает антропогенный фактор. Представляет очевидный интерес выявление других составляющих, которые могут влиять на формирование типа поведения соболей по отношению к человеку. Изучались тип поведения щенков с возрастом, связь между полом и окраской щенков, зависимость между типом поведения щенков, величиной помета и происхождением родителей. Часть родителей 262 тестируемых щенков относилась к чистопородным по окраске животным (порода черный соболь), селекция которых велась в хозяйстве на протяжении 40 лет. Другие родители имели прилитие крови соболей, отловленных в 1990-х гг. на Камчатке и Урале (помесные). Тип поведения определяли по общепринятому тесту «на руку». Баллом «0» оценивали зверей, избегающих контакта. Зверей, шедших на контакт и демонстрировавших спокойный (положительная реакция) тип поведения, оценивали от +1 до +5 баллов. Зверей с агрессивным (отрицательная реакция) типом поведения оценивали от -1 до -4 баллов. Тестирование одних и тех же зверей проводили в возрасте 4, 5 и 6 месяцев. При заключительном тестировании в 6 месяцев 78,6 % щенков обоего пола проявили реакцию избегания, 20,2 % отнесены к спокойному типу и 1,2 % – к агрессивному. В результате проведенных исследований было установлено, что на формирование поведенческих реакций молодых соболей оказывает влияние пол зверей: среди самцов по сравнению с самками преобладают звери со спокойной реакцией (различия статистически достоверны, $p > 0,99-0,999$). Тип поведения молодняка соболей не связан с возрастом, но отмечено, что при каждом последующем тестировании доля спокойных зверей увеличивается (различия статистически не достоверны, $p < 0,90$). Не найдена статистически достоверная зависимость между окраской и домашним поведением щенков ввиду малочисленности таких зверей. Численность щенков в помете и породная принадлежность родителей не влияют на формирование типа поведения соболей.

Ключевые слова: *Martes zibellina*; соболь; поведение; домашность.

КАК ЦИТИРОВАТЬ ЭТУ СТАТЬЮ?

Сергеев Е.Г. Оборонительная реакция у соболей (*Martes zibellina*) при промышленном разведении. Вавиловский журнал генетики и селекции. 2015;19(2):226-233. DOI 10.18699/VJ15.029

HOW TO CITE THIS ARTICLE?

Sergeev E.G. Defensive response to humans in farm-bred sables (*Martes zibellina*). Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Selektcii – Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2015;19(2):226-233. DOI 10.18699/VJ15.029

Defensive response to humans in farm-bred sables (*Martes zibellina*)

E.G. Sergeev

Laboratory of Fur-Farming Problems, Moscow, Russia

The formation of behavior type in the postnatal development of sables is studied insufficiently. Studies of this hot topic showed that the anthropogenic factor has a great influence on behavior formation in sables. Identification of other components that can influence the formation of sable behavior of sables in relation to a human is of obvious interest. The objectives of our work were: (1) variation of behavior type in pups with age and (2) correlation of behavior with pup sex and coloration, litter size, and origin of parents. A total of 262 pups were tested. Part of their parents belonged to animals, thoroughbred for coloration («black sable» breed), whose selection had been conducted in farms for 40 years. Other parents originated from sables caught in 1990s in Kamchatka and the Urals (mongrels). The type of behavior was determined by the standard hand test. Animals avoiding contact were scored zero. Animals communicating with the experimenter and demonstrating calm behavior (friendly response) were scored +1 to +5. Animals that demonstrated aggressive behavior (fearful response) were scored -1 to -4. Tests of the same animals were repeated at ages of 4, 5, and 6 months. In the final test at 6 months, 78,6 % of pups of both sexes showed the avoidance response, 20,2 % were attributed to the calm type, and 1,2 % to aggressive. The experiment proved that the formation of behavioral reactions in young sables was influenced by the sex of animals. The calm response was more frequently demonstrated by males than by females ($p > 0,99-0,999$). Behavior type in young sables showed no association with age, but the proportion of calm animals increased in each successive test (differences statistically insignificant, $p < 0,90$). No statistically significant correlation could be found between coloration and tame behavior of pups because of small numbers of such animals. Litter size or parent breed did not affect the formation of behavior type in pups.

Key words: *Martes zibellina*; sable; behavior of sables; domestication.

Начало соболеводства отсчитывается с момента экспериментального решения проблемы размножения соболей, когда независимо друг от друга 3 апреля 1929 г. в соболиной лаборатории Московского зоопарка Петром Александровичем Мантейфелем и 27 апреля 1929 г. в Соловецком соболином питомнике Карлом Густавовичем Туомайненом от соболей был получен приплод (Трапезов, 2008, 2011).

В документальном фильме 1927–1928 гг. «Соловки» есть кадры, снятые в соболином питомнике. В то время «Солзверхоз» являлся самым крупным соболятником как по количеству экземпляров, так и по их подбору. Однако исследовательская работа с соболями там проводилась под грифом «для служебного пользования», и представленные в 1930 г. К.Г. Туомайненом рукописные отчеты по этой причине не подлежали публикации (Туомайнен, 1930).

Весной 1928 г. комиссия Госторга РСФСР в составе И.М. Данишевского, доктора биологических наук Б.А. Кузнецова, исполнительного секретаря Соловецкого отделения Архангельского общества краеведения П.А. Петряева произвела осмотр территории бывшего имения барона фон Толгрена, расположенного в 12 км от станции Пушкино, под строительство крупнейшей в стране 1-й Московской зоофермы, будущего зверосовхоза «Пушкинский», где с конца 1928 г. началось комплектование соболиной фермы, управляющим которой был назначен Петр Александрович Петряев (Куличков, Портнова, 1967; Палкин, 1989). В 1931 г. в производственных условиях здесь был получен первый приплод соболей. Именно с этого момента началась работа по созданию уникального стада ценных пушных зверей (Мишуков, 1998).

Вскоре начались интенсивные научные исследования биологии соболя. Над этим проектом работали: автор трудов по возрастной изменчивости соболей и куниц Б.И. Житков, исследователь физиологии размножения соболей И.Д. Старков, учитель многих поколений звероводов Е.Д. Ильина, будущий автор теории дестабилизирующего отбора Д.К. Беляев, специалист по фотопериодическому воздействию на протекание беременности у соболей Л.Г. Уткин, изучавший явление латентной беременности у соболей Р.В. Клер, один из первых дипломированных зоотехников-звероводов Ф.М. Ивонин, преподаватель кафедры звероводства М.К. Павлов, один из пионеров науки о кормлении соболей П.Т. Клецкин. В разработку методов и форм селекционно-племенной работы с сободем много труда вложили первые селекционеры зверосовхоза «Пушкинский»: Н.Т. Портнова, Б.А. Куличков, В.А. Мизгирева, Ю.М. Докукин, А.М. Амплеева, А.А. Бычкова, И.С. Демина, И.Ф. Кудин, Е.А. Кузнецова, А.М. Макарова, И.В. Митрофанова, А.Я. Чепцова.

Следует подчеркнуть, что в условиях промышленного разведения соболей, как, впрочем, и других пушных зверей, отбор стихийно и незаметно для самого селекционера шел и идет на доместикационный тип поведения, хотя существующий бонитировочный ключ не предусматривает отбора зверей по оборонительной реакции на человека (рис. 1).

Если посмотреть на исторический процесс доместикации соболей в динамике, то можно заметить, что более

чем за 25 поколений разведения в условиях клеточного содержания поведение соболей стало другим: у них происходил, и достаточно эффективно, движущий отбор на уменьшение стрессуемости и повышение стрессоустойчивости в условиях антропогенной среды. У отловленных в природе диких соболей в ряду поколений интенсивно осуществляется перестройка нервной системы (Трапезов, 2002). Так, уже в 1967 г. селекционеры зверосовхоза «Пушкинский» Б.А. Куличков и Н.Т. Портнова в своих публикациях сообщали следующее: «Если раньше мы боялись потревожить самку с молодняком, то теперь щенков осматриваем в день их рождения, чтобы своевременно выявить слабых и оказать им необходимую помощь. Условия содержания соболей совершенно изменились. В первые годы разведения каждому соболю предоставлялась клетка площадью 24 м² и высотой 4 м, в которой сохраняли естественную растительность, деревья. Но уже в 1932–1935 гг. площадь клеток сократили до 6 м², а высоту – до 2 м. В 1948–1950 гг. соболей, как и другие виды пушных зверей, перевели на содержание в клетках с приподнятыми сетчатými полами; площадь клеток сократили до 3 м², а высоту – до 1 м. Теперь соболя основного стада содержатся в клетках размером 1,2 × 0,9 × 1 м, а для молодняка текущего года рождения клетки еще меньше: 0,6 × 0,9 × 0,7 м, с механизированным поением и раздачей корма (Куличков, Портнова, 1967).

И все же до 1969 г. ни одной породы или типа пушных зверей не было признано, так как по существовавшей в то время инструкции селекционные достижения оформлялись только на домашних животных, а на пушных зверей клеточного разведения это не распространялось (Кузнецов, 2007). Для решения этой проблемы в декабре 1968 г. потребовалось провести специальную конференцию, приуроченную к 100-летию выхода в свет второй главной книги Ч. Дарвина «Изменение животных и растений под влиянием одомашнивания» (рис. 2). На основании материалов, рассмотренных на конференции, научно зарегистрировав значительные доместикационные преобразования у пушных зверей в ходе их разведения в неволе, в 1968 г. впервые в России пушных зверей отнесли к категории сельскохозяйственных животных (Афанасьев, 1968). После состоявшейся конференции в наступившем 1969-м году были утверждены первые породы пушных зверей клеточного разведения. И самой первой была утверждена порода пушкинский черный соболь (авторы: А.Т. Портнова, Б.А. Куличков, В.А. Мизгирева, Ю.М. Докукин, И.С. Демина, А.М. Амплеева, А.А. Бычкова, И.Ф. Кудин, Е.А. Кузнецова, А.М. Макарова, И.В. Митрофанова, А.Я. Чепцова).

Отбор и подбор при создании породы черного соболя включали следующее: 1) летняя бонитировка растущего молодняка в клетках с выделением лучших по развитию особей; 2) оценка хода линьки и сроков формирования зимнего волоса с одновременным выделением лучших особей по окраске и качеству опушения; 3) бонитировка молодняка после завершения «созревания» меха: каждого зверя берут в руки; 4) отобранные на племя звери (в большем количестве, чем это требуется на формирование основного стада) высаживаются в наиболее светлые клетки, отдельно самцы и самки, и вновь просматрива-



Рис. 1. Существующий бонитировочный ключ в настоящее время не предусматривает отбора зверей по поведению. 2005 г. Бонитировку соболей в Опытном хозяйстве ведут старейшина отечественного звероводства Г.А. Кузнецов и его ученик заведующий отделом генетики, селекции и разведения Научно-исследовательского института пушного звероводства и кролиководства им. В.А. Афанасьева Е.Г. Сергеев.

ются. Особи, сидящие рядом, сравниваются, худшие – отбраковываются; 5) отобранные лучшие особи, особенно самцы, сравниваются еще раз, для этого зверей помещают в небольшие переносные клетки, которые ставят рядом для дальнейшей, более детальной, оценки животных друг с другом; 6) максимальный балл за окраску выдается только тем зверям, у которых совершенно ровная черная окраска всего туловища, включая голову и уши, без горлового пятна; 7) бонитировке подлежит весь молодняк, в том числе и заведомо предназначенный к забою на шкурку, так как это дает возможность не только оценить качество родителей по потомству, но и проверить, насколько оправдана выбранная стратегия подбора пар; 8) повторная бонитировка зверей на втором году жизни с выбраковкой животных с ухудшением окраски; 9) для закрепления нужных признаков у отобранного поголовья проводился дальнейший подбор пар с учетом известных свойств линий и семейств. При подборе пар обязательно учитывается качество потомства этих зверей в прошлые годы (Портнова, 1941, 1966; Куличков, Портнова, 1967).

Начиная с 1970-х гг. появляются публикации по изучению связи поведения соболей в ходе разведения на специализированных зверофермах с их продуктивностью (Терновская, 1970, 1974а, б, 1975; Беляев, Терновская, 1973; Слугин, Паранич, 1974). Это было время, когда Зверопром РФ под руководством В.А. Афанасьева размещал заказы на проведение целенаправленных и конкретных исследований по соболу в научных учреждениях страны:

в Институте пушного звероводства и кролиководства, на кафедре звероводства Московской ветеринарной академии, в Институте цитологии и генетики в новосибирском Академгородке, в Институте охоты и звероводства в г. Кирове. После внезапного ухода из жизни В.А. Афанасьева и последовавшей за этим сменой руководства отраслью практика размещения заказов на научные исследования прервалась. В 1990 г. Зверопром прекратил свое существование, а вместо него заявила о себе общественная организация производителей клеточной пушнины, все усилия которой на сегодня сосредоточились на пропаганде, закупке и тиражировании селекционных достижений импортного норководства (преимущественно датского).

Следует сказать, что российский вклад в мировое клеточное пушное звероводство связан именно с соболеводством, поскольку конкурентоспособными на пушно-меховом рынке оказались соболеводческие хозяйства. К иллюстрации этого следует вспомнить слова одного из известных специалистов соболеводства И.Д. Старкова, который в 1947 г. предупреждал, что основным, наиболее перспективным и рентабельным объектом звероводства должен быть соболь, мех которого является самым дорогим. Единственным поставщиком меха соболя на международный рынок являлся СССР. Клеточное разведение соболей освоено только в СССР. Эту благоприятную конъюнктуру нужно использовать и всемерно форсировать разведение соболей, чтобы соболь как можно скорее стал ведущим объектом отечественного звероводства не только в количественном отношении, но и по рентабельности содержания (Старков, 1947).

В настоящей статье представлены материалы по изучению поведения растущих соболей в раннем онтогенезе. Исследовались следующие вопросы: 1) существует ли половой диморфизм в формировании поведения у растущего молодняка соболей; 2) изменяется ли оборонительная реакция на человека у соболят в период роста; 3) существует ли связь поведения с окраской, 4) влияют ли на формирование поведения численность щенков в помете и их происхождение.

Материалы и методы

Работа проводилась на растущем молодняке соболей на фермах подмосковных звероводческих хозяйств. Средовые условия для зверей – кормление, содержание, проведение зооветеринарных мероприятий – отвечали технологическим нормам, разработанным специально для клеточного соболеводства (Павлюченко и др., 1979).

Оценка оборонительной реакции на человека определялась в баллах по методу, вошедшему в англоязычную литературу под названием *hand catch test* (рис. 3–5) (Трапезов и др., 2008; Trapezov et al., 2012). Животные с реакцией страха оценивались баллом «0» (рис. 3). Экспрессивность ручного поведения (отсутствие реакции страха или агрессивности) колебалась от +1 до +5 баллов и оценивалась как положительная (рис. 4). Экспрессивность агрессивного поведения по отношению к человеку, согласно методике *hand catch test*, оценивалась от –1 до –4 баллов (рис. 5). Тестирование зверей по типам оборонительной реакции на человека (*hand catch test*) проводили в возрасте 4, 5



Рис. 2. Совещание по проблемам domestikации пушных зверей клеточного разведения, посвященное 100-летию выхода в свет книги Ч. Дарвина «Изменение животных и растений под влиянием одомашнивания» (1868).

Справа налево: доклад делает В.А. Афанасьев – начальник Главного управления звероводством МСХ СССР; Д.К. Беляев – директор Института цитологии и генетики СО АН СССР, председатель ВОГиС и Научного совета по проблемам генетики и селекции; В.Н. Помытко – начальник Управления науки по животноводству при МСХ СССР; Е.Д. Ильина – заведующая кафедрой звероводства Московской ветеринарной академии им. акад. К.И. Скрябина; А.Т. Ерин – главный редактор журнала «Кроlikоводство и звероводство».

и 6 мес. При этом учитывалось влияние на поведение растущего молодняка соболей таких факторов, как: 1) величина помета: малочисленный – от 1 до 3 щенков; многочисленный – больше 3 щенков; 2) принадлежность к породе: а) чистопородный тип при гомогенном разведении (черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь); б) потомки от гетерогенного разведения (черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь); 3) наличие влияния полового диморфизма на становление оборонительной реакции на человека.

Результаты и обсуждение

Влияние пола на формирование поведения растущего молодняка соболей

В каждом исследуемом возрасте (4, 5 и 6 мес.) доля самцов с положительной реакцией на человека была больше, чем самок (табл. 1). Различия во всех случаях статистически достоверны ($p > 0,999$). В 4 мес. самцов – 11,2 % против 6,2 % самок; в 5 мес. – 23,5 % против 14,0 %, в 6 мес. – 25,7 % против 13,6 % соответственно. Зверей с отрицательной реакцией на человека было очень мало – 1,1–2,2 %.

Изменение типа оборонительной реакции на человека в период роста

Из протестированных растущих соболей (268 самцов и 272 самки) в возрасте 4, 5, 6 мес. большинство животных (78 % самцов и 77,6 % самок) получали оценку «0».

У остальных соболей в разном возрасте зарегистрированы изменения в оборонительной реакции на человека.

Из данных табл. 1 следует, что среди соболей, меняющих реакцию на человека, количество животных с положительной реакцией возрастало у самцов от 30 в возрасте 4 мес. до 63 и 69 голов в возрасте 5 и 6 мес. соответственно. У самок – от 17 голов в возрасте 4 мес. до 38 и 37 в возрасте 5 и 6 мес. соответственно.

Несмотря на то что количество самцов с положительной реакцией на человека было почти в два раза больше, чем самок, статистически достоверных различий между самцами и самками не выявлено. Отсюда можно предположить, что тип поведения молодняка соболей (независимо от пола) с возрастом не меняется. Для подтверждения этого вывода был сделан более детальный анализ изменений в поведении соболей по месяцам (табл. 2).

Рассматривались следующие варианты изменения поведения зверей между тестированиями в два смежных месяца: от избегания контакта к спокойному (от «0» к «+») или к агрессивному поведению (от «0» к «-»); от агрессивного поведения к спокойному (от «-» к «+») или к избеганию контакта (от «-» к «0»); от спокойного поведения к агрессивному (от «+» к «-») или к избеганию контакта (от «+» к «0»). У самцов в возрасте 5 мес. по сравнению с четырехмесячными 41,5 % соболей изменили реакцию «избегание контакта» (оценка «0») на положительную «+»; 10,6 %, наоборот, вместо положительной реакции стали избегать контакта; у 44,7 % за этот период реакция оставалась прежней.



Рис. 3. Реакция страха (напряженная поза с готовностью ужать).



Рис. 4. Положительная реакция на человека (ручное поведение).

У самок в возрасте 5 мес. по сравнению с четырехмесячными 36,9 % изменили реакцию «избегание контакта» (оценка «0») на положительную «+»; 4,6 % стали избегать контакта вместо прежней положительной реакции; у 47,7 % за этот период реакция осталась прежней, а 7,7 % агрессивную реакцию изменили на «избегание контакта».

У самцов в возрасте 6 мес. по сравнению с пятимесячными произошли практически те же изменения типа поведения, что и в четырехмесячном возрасте. Исключением является то, что как у самцов, так и у самок в возрасте 6 мес. стало значительно больше животных, изменивших поведение с положительного на «избегание контактов» (оценка «0»): 23,4 и 24,6 % соответственно. Результаты анализа показали, что каких-либо четких закономерностей в изменении характера поведения соболей с четырех- до шестимесячного возраста не выявлено. Установлено, что среди соболей, как самок, так и самцов, изменявших с возрастом тип поведения, большинство (от 27,7 до 41,5 %)



Рис. 5. Соболю с отрицательной (агрессивной) реакцией на человека. При работе с таким животными для защиты рук от укусов используются специальные защитные средства.

животных в течение 30 дней меняют реакцию «избегание контакта» на положительную. От 4,6 до 24,6 % щенков меняют реакцию поведения на противоположную – с положительной на «избегание контакта». На остальные варианты изменения поведения приходится в разные месяцы от 1,1 до 7,7 %.

Таким образом, влияние возраста на окончательное формирование поведения соболей не выявлено.

Связь поведения с окраской

Сравнивались между собой соболя стандартной темно-коричневой окраски с соболями аббернтных окрасочных форм (паломино, пастель, пятнистые). Как видно из табл. 3, в период роста аббернтные по окраске соболята проявляют тенденцию к более ручному поведению, чем их ровесники стандартной окраски ($p > 0,90$).

Влияние численности щенков в помете на формирование поведения

Результаты изучения данной темы представлены в табл. 4. Среди 269 протестированных самцов 102 родились в малочисленных пометах и 167 – в многочисленных. Доля щенков, имевших спокойный тип поведения, в первом случае составила 30,4 %, во втором – 22,7 % (различия статистически достоверны ($p > 0,999$)).

Среди 272 протестированных самок 112 родились в малочисленных пометах и 160 – в многочисленных. Доля щенков, проявлявших спокойный тип поведения, в первом случае составила 22,1 %, во втором – 8,7 % (различия статистически достоверны ($p > 0,999$)).

Таким образом, в малочисленных пометах доля щенков с положительной реакцией на человека выше (25,7 %), чем в многочисленных (16,0 %) ($p > 0,999$). Половой диморфизм при этом не выявлен.

Таблица 1. Влияние пола и возраста на формирование оборонительной реакции на человека у растущего молодняка соболей

Тип оборонительной реакции на человека, балл	Возраст, мес.					
	4		5		6	
	<i>n</i> *	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
♂♂						
Положительный «+»	30	11,2	63	23,5	69	25,7
Отрицательный «-»	3	1,1	4	1,5	4	1,5
Проявление страха «0»	235	87,7	201	75,0	195	72,8
Итого	268	100	268	100	268	100
♀♀						
Положительный «+»	17	6,2	38	14,0	37	13,6
Отрицательный «-»	6	2,2	3	1,1	6	2,2
Проявление страха «0»	249	91,6	231	84,9	229	84,2
Итого	272	100	272	100	272	100

* Здесь и далее в табл. 2–5 *n* – число особей.**Таблица 2.** Изменение поведения у соболят в период роста

Варианты изменения поведения, балл	В 5 мес. по сравнению с 4 мес.		В 6 мес. по сравнению с 5 мес.	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
♂♂				
от «0» к «+»	39	41,5	29	30,8
от «0» к «-»	2	2,1	1	1,1
от «-» к «+»			1	1,1
от «+» к «0»	10	10,6	22	23,4
от «-» к «0»	1	1,1		
Не изменилось	42	44,7	41	43,6
Итого	94	100	94	100
♀♀				
от «0» к «+»	24	36,9	18	27,7
от «0» к «-»	2	3,1	3	4,6
от «+» к «-»			1	1,5
от «+» к «0»	3	4,6	16	24,6
от «-» к «0»	5	7,7	1	1,5
Не изменилось	31	47,7	26	40,1
Итого	65	100	65	100

Таблица 3. Проявление типа оборонительной реакции на человека у растущего молодняка соболей разной окраски

Тип оборонительной реакции на человека, балл	Окраска волосяного покрова			
	стандартная		аберрантная	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Положительный «+»	93	19,4	15	22,4
Отрицательный «-»	6	1,2	5	7,5
Проявление страха «0»	379	79,4	47	70,1
Итого	478	100	67	100

Таблица 4. Влияние размера помета на формирование типа оборонительной реакции на человека у растущего молодняка соболей

Тип оборонительной реакции, балл	Помет			
	малочисленный (1–3 щенка)		многочисленный (> 3 щенков)	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
♂♂				
Проявление страха «0»	70	68,6	125	74,8
Положительный «+»	31	30,4	38	22,7
Отрицательный «-»	1	1,0	4	2,5
По всем типам	102	100,0	167	100,0
♀♀				
Проявление страха «0»	85	76,8	143	89,4
Положительный «+»	24	22,1	14	8,7
Отрицательный «-»	3	1,1	3	1,9
По всем типам	112	100	160	100
♂♂ + ♀♀				
Проявление страха «0»	155	72,3	268	82,2
Положительный «+»	55	25,7	52	16,0
Отрицательный «-»	4	2,0	6	1,8
По всем типам	214	100	326	100

Таблица 5. Влияние происхождения на проявление оборонительной реакции на человека у растущего молодняка соболей

Родители	Тип оборонительной реакции на человека					
	проявление страха «0»		положительный «+»		отрицательный «-»	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
♂♂						
Влияние матерей						
Гомогенное разведение:						
Черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь	75	38,5	32	46,4	–	–
Гетерогенное разведение (потомки от скрещивания):						
Черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь	120	61,5	37	53,6	4	100,0
Итого	195	100	69	100	4	100
Влияние отцов						
Гомогенное разведение:						
Черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь	50	25,6	17	24,6	2	50,0
Гетерогенное разведение (потомки от скрещивания):						
Черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь	145	74,4	52	75,4	2	50,0
Итого	195	100	69	100	4	100
♀♀						
Влияние матерей						
Гомогенное разведение:						
Черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь	90	39,7	18	46,1	3	50,0
Гетерогенное разведение (потомки от скрещивания):						
Черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь	137	60,3	21	53,9	3	50,0
Итого	227	100	39	100	6	100
Влияние отцов						
Гомогенное разведение:						
Черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь	71	31,3	11	28,2	1	16,7
Гетерогенное разведение (потомки от скрещивания):						
Черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь	156	68,7	28	71,8	5	83,3
Итого	227	100	39	100	6	100

Влияние происхождения на формирование поведения у молодняка соболей

Для изучения этого вопроса были проанализированы результаты оценки поведения в двух группах: 1) гомогенное разведение (черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь) и гетерогенное (черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь).

Как видно из табл. 5, влияние происхождения матерей на формирование типа поведения сыновей отсутствует. Доля щенков с положительной реакцией при гомогенном разведении (черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь) составила 46,4 %, при гетерогенном (черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь) – 53,6 % ($p < 0,90$).

Отцами тестируемых щенков-самцов были 36 чистопородных соболей (черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь) и 79 помесных (черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь). Отмечено достоверное влияние на формирование поведения скрещивания черных соболей клеточного разведения с дикими соболями. Так, если при гомогенном чистопородном разведении доля щенков спокойного типа поведения составила 24,6 %, то в потомстве от скрещивания с дикими соболями их доля повышалась до 75,4 % ($p > 0,999$).

Аналогичная картина наблюдалась и по 272 щенкам-самкам. Не зафиксировано влияние матерей на формирование типа поведения дочерей: 46,1 % спокойных щенков в 1-й группе (черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь) и 53,9 % – во 2-й группе (черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь) ($p < 0,90$). В то же время установлено статистически достоверное различие ($p > 0,999$) по влиянию отцов: 28,2 % сыновей с положительным типом оборонительной реакции в 1-й группе (черный пушкинский соболь × черный пушкинский соболь) и 71,8 % – во 2-й группе (черный пушкинский соболь × дикий камчатский соболь).

В постнатальном онтогенезе растущего молодняка соболей при клеточном разведении выявлены особенности в проявлении оборонительной реакции на человека:

1) самцы проявляют более спокойную реакцию, чем самки ($p > 0,999$);

2) в малочисленных пометах доля щенков с положительной реакцией на человека (независимо от пола) составляет 25,7 %, в многочисленных – 16,0 % ($p > 0,999$);

3) в потомстве от скрещивания фермерских соболей с дикими (отловленными в природе и доставленными для размножения на ферму) статистически достоверно больше щенков, положительно реагирующих на человека (71,8 %), чем среди щенков от чистопородных фермерских родителей (28,2 %) ($p > 0,999$);

4) в динамике возраста в период от 120 до 180 дней (от 4 до 6 мес.) не выявлено изменений в становлении поведения;

5) хотя аберрантные по окраске соболята проявляют более ручное поведение, чем стандартные (22,4 против 19,4 %), эта разница статистически недостоверна ($P < 0,90$), возможно, из-за малой выборки (15 голов).

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- Афанасьев В.А. Изменения пушных зверей под влиянием одомашнивания. Собрание, посвященное 100-летию выхода в свет книги Чарлза Дарвина «Изменение животных и растений под влиянием одомашнивания» (1968), 18–20 декабря 1968 г. Тез. докл. М.: Изд-во Московского государственного ун-та, 1968; 23-28.
- Беляев Д.К., Терновская Ю.Г. Поведение и воспроизводительная функция животных. Корреляция оборонительного поведения соболей с их воспроизводительной способностью. Генетика. 1973;9(3):53-62.
- Кузнецов Г.А. Возможность ускорения создания селекционных достижений в звероводстве. Информационный вестник ВОГиС. 2007;11(1):233-237.
- Куличков Б.А., Портнова Н.Т. Русский соболь. М.: Колос, 1967.
- Мишуков Л.К. С чего началось соболеводство? Кролиководство и звероводство. 1998;(5/6):15.
- Палкин Г.А. Творческое наследие П.А. Петряева. Кролиководство и звероводство. 1989;(4):15.
- Павлюченко В.М., Уткин Л.Г., Григорьев М.Ю., Григорьев А.А., Имшенецкая Е.С., Кладовщиков В.Ф., Куличков Б.А., Портнова А.Т., Снытко Э.Г. Клеточное разведение соболей. М.: Колос, 1979.
- Портнова Н.Т. Опыт работы соболиной фермы Пушкинского звероводческого совхоза. Кролиководство и звероводство. 1941;(6):7-9.
- Портнова Н.Т. Наш опыт разведения соболей. Кролиководство и звероводство. 1966;(4):15-16.
- Старков И.Д. Биология и разведение соболей и куниц. М., 1947.
- Слугин В.С., Паранич В.В. Самопогрызание соболей, разводимых в неволе. Тр. НИИПЗК. М., 1974;XIII:272-280.
- Терновская Ю.Г. О популяционном полиморфизме оборонительного поведения. Матер. совещ. «Популяционная структура вида у млекопитающих». М., 1970.
- Терновская Ю.Г. Роль оборонительного поведения в размножении хищников семейства *Mustelidae*. Итоги научных работ 1973. Новосибирск: ИГиГ, 1974а.
- Терновская Ю.Г. Онтогенез оборонительного поведения кунцеобразных в условиях эксперимента. Экологические и эволюционные аспекты поведения животных. М., 1974б.
- Терновская Ю.Г., Беляев Д.К. Некоторые особенности размножения соболя в связи с его поведением. Тр. 2. Всесоюз. совещ. по млекопитающим. МГУ. 1975.
- Трапезов О.В. О корреляции признаков у лисиц. Кролиководство и звероводство. 2002;(2):9.
- Трапезов О.В. Мантейфель Петр Александрович. Кролиководство и звероводство. 2008;(5):18-19.
- Трапезов О.В. Соболевоводство – вчера, сегодня, завтра. Перспективы развития клеточного соболевоводства в России. М., 2011.
- Трапезов О.В., Трапезова Л.И., Сергеев Е.Г. Влияние мутаций, затрагивающих окраску меха, на поведенческий полиморфизм в промышленных популяциях американской норки (*Mustela vison*) и соболя (*Martes zibellina*). Генетика. 2008;44(4):516-523.
- Туомайнен К.Г. 1930. Рукопись из фонда библиотеки ВНИИОЗ. Цит. по: Бакеев и др., 2003.
- Trapezov O.V., Trapezova L.I., Sergeev E.G. Coat color mutations and defensive reaction towards man in farm-bred minks and sables. Scientifur. 2012;36(3/4):396-403.