

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИЗНАКОВ ДОМЕСТИКАЦИИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ЛОСЕЙ (*Alces alces*) В УСЛОВИЯХ ЛОСЕФЕРМЫ

¹Жигулева А.А., ²Голубев О.В., ³Марзанов Н.С.

¹Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина; ²Издательство «Сельскохозяйственные технологии», Москва; ³ВИЖ им. Л.К. Эрнста, Подольск-Дубровицы Московской области, Российская Федерация

Современное животноводство в Российской Федерации, помимо модернизации имеющихся технологий, нуждается в создании кардинально новых сфер деятельности, которые в будущем могут занять прибыльные ниши в продуктивном, медицинском и рекреационном секторах. Одно из таких направлений — лосеводство. Цель данной работы – систематизация и обобщение результатов изучения основных признаков доместикиации и молочной продуктивности у животных лосефермы государственного природного заказника «Сумароковский» в Костромской области за период 1977-2019 гг. Изучалось поведение, темпы прироста живой массы, возраст первого отела, возрастной период максимальной продуктивности, средний показатель плодовитости, живая масса новорожденных лосят и максимальный удой за лактацию. Обобщены сведения о лактации у лося, как вида, а также данные по результативности машинного и ручного типов доения лосих фермы. Показано, что у животных лосефермы наблюдается снижение проявления основных признаков доместикиации. Особую озабоченность вызывает уменьшение удоя за лактацию, по сравнению с предыдущими десятилетиями, когда использовалось машинное доение лосих. Машинный метод доения лосих был признан нерентабельным из-за некоторых анатомо-физиологическими особенностями этих животных, однако эти анатомические особенности не могут являться причиной, не позволяющей вообще использовать машинное доение лосей. Необходим поиск технических и технологических путей совершенствования технологии машинного доения лосих, так как ручное доение лосих ведёт к недостаточному повышению функциональной активности молочной железы. Решение вопросов финансирования в новых экономических условиях позволило сохранить лосеферму, однако затормозило проведение необходимых научных исследований по доместикиации лосей.

Ключевые слова: разведение лосей, лосефермы, признаки доместикиации, молочная продуктивность, плодовитость

Проблемы биологии продуктивных животных, 2020, 1: 111-117

Введение

Современное животноводство в Российской Федерации, помимо модернизации имеющихся технологий, нуждается в создании кардинально новых сфер деятельности, которые в будущем могут занять прибыльные ниши в продуктивном, медицинском и рекреационном секторах. Одно из таких направлений — лосеводство. Издавна лось был объектом приручения и одомашнивания; человек стремился сделать из лося домашнее животное, способное давать мясо, шкуру, панты и быть ездовым животным. В историческом аспекте, основным аргументом в пользу одомашнивания лося служила мысль, наиболее удачно сформулированная С.А. Бутурлиным (1934): «Гораздо сильнее лошади, лось в то же время легко проходит и по метровому слою снега, и по топкому болоту, недоступному не только для лошади, но и для человека. При этом корм на его пути встречается всюду; не надо ни брать с собой сена и овса, ни откапывать ягель из-под снега. Не боится лось даже гололедицы». Лось, идущий рысью в упряжке, легко уходит от лошади, которой, чтобы угнаться за лосем, необходимо скакать галопом. Поэтому весьма заманчивой была перспектива создать для тайги специфическое транспортное животное, подобно верблюду для пустынь и северному оленю для тундр.

Особенно это важно для современной России с её огромными лесотундровыми территориями, богатыми природными ресурсами, но неудобными для создания транспортной инфраструктуры и условий для постоянного проживания.

В 1949 году при Печоро-Ильчском заповеднике была создана первая в мире опытная лосеферма. Ее целью было выведение специализированного домашнего животного для тайги — такого же, как северный олень — для тундры, як — для высокогорий, а верблюд — для пустыни. В СССР одомашниванием лося начали заниматься в Якутии, в Средней Сибири, в заповеднике «Бузулукский бор», в нескольких охотничьих хозяйствах и биостанциях центральных областей европейской части. Во времена Хрущева было сформировано шесть научных центров. Но после распада СССР вместе с финансированием прекратилось существование большинства из них. В 2020 году исполняется 55 лет начала работ по одомашниванию лося на лосеферме государственного природного заказника «Сумароковский» в Костромской области. Она была создана в 1963-1965 гг., как опытная, при Костромской государственной областной сельскохозяйственной опытной станции (ГОСХОС). В 1968 г. из Печоро-Ильчского заповедника были завезены пять голов племенного молодняка, ставшие ядром для последующего разведения лосей на ферме.

В 1974 г. по заданию ГКНТ СССР Костромская ГОСХОС начала научную работу по теме «Разработать технологию содержания, кормления, одомашнивания лося и использования продуктов лосеводства в народном хозяйстве». В 1977 г. на основании решения Госкомитета по науке и технике СМ СССР (№ 209 от 23.04.1974 г.) Главное управление сельхознауки и пропаганды МСХ РСФСР утвердило состав Координационного совета по одомашниванию лося с базовой фермой при Костромской ГОСХОС. В последующем он был преобразован в более представительный проблемный Совет по одомашниванию лося при ВРО ВАСХНИЛ (Sipko T.P. et al., 2019).

На лосеферме молоко получают с 1972 года. Тогда же было внедрено машинное доение, от которого после 1985 г. отказались (Витакова, Каргина, 1989). Начиная с 1985 г. на лосеферме начался период реорганизации, который продолжается и в настоящее время. В 2018 г. был ликвидирован отдел лосеводства Костромского НИИСХ (бывшая Костромская ГОСХОС), а в 2019 г. уже сам институт был реорганизован и включён в состав Федерального исследовательского центра по картофелю.

Однако на лосеферме остались животные, чьи родословные насчитывают 15-20 поколений разведения в условиях одомашнивания, имеющие этологические, физиологические и морфологические отличия от диких особей (Голубев, Марзанов, 2017; Голубев и др., 2018). По мнению специалистов, селекция по молочной продуктивности является обязательным и единственным способом превращения экспериментального разведения лосей на ферме в отрасль продуктивного животноводства.

Целебные свойства лосиного молока открыли в 1970-1980-х годах ученые Ярославского медицинского института и Горьковского Научно-исследовательского педиатрического института. Эти свойства, в частности, заключаются в высокой лизоцимной активности лосиного молока: 40-65 мкг/мл. Оно оказывает противовоспалительное действие и улучшает состав кишечной микрофлоры. Польза лосиного молока объясняется разнообразием корма лося; он питается не только травянистыми, но и кустарниковыми и древесными растениями. Содержание жира в лосином молоке до 18%, белка – до 8%, в нём содержится множество полезных веществ, поэтому оно нашло применение в медицине при лечении язвы желудка, луковицы двенадцатиперстной кишки и гастрита, способствует лечению дисбактериозов, лимфогранулематоза, лейкоза и других опухолевых заболеваний (Дорофейчук и др., 1987; Козлов и др., 1990). Из пантов копытных выделено множество биологически активных соединений, оказывающих тонизирующее и разнообразное лечебное действие. В настоящее время проводятся исследования по разработке промышленных технологий производства этих перспективных лекарственных средств.

Цель данной работы – систематизировать сведения о лактации у лося, как вида, изучить результаты оценки результативности машинного и ручного типов доения и проявления основных признаков доместикиации у животных в условиях лосефермы.

Материал и методы

Исследование выполнено в ходе совместной научно-исследовательской работы. Объектом исследования были одомашниваемые лоси (*Alces alces*). Материал был собран на лосеферме Государственного природного заказника «Сумароковский» (далее – лосеферма) в ходе полевых и камеральных исследований в 2018–2019 годах. Проводился анализ данных первичного учета, архивных рукописных записей, отчетных материалов и публикаций по теме исследования за 1969–2019 годы.

Результаты и обсуждение

В период проведения исследований заказник имел региональное значение и входил в Изумрудную сеть Европы (List of Officially Nominated Candidate Emerald Sites (as updated at the 32nd meeting of the Standing Committee to the Bern Convention, N. T-PVS/PA, 2012). Он был расположен в Центральном федеральном округе Российской Федерации, в Костромском и Красносельском муниципальных районах Костромской области к юго-востоку от областного центра – г. Костромы, на левобережье р. Волга (рис. 1а).

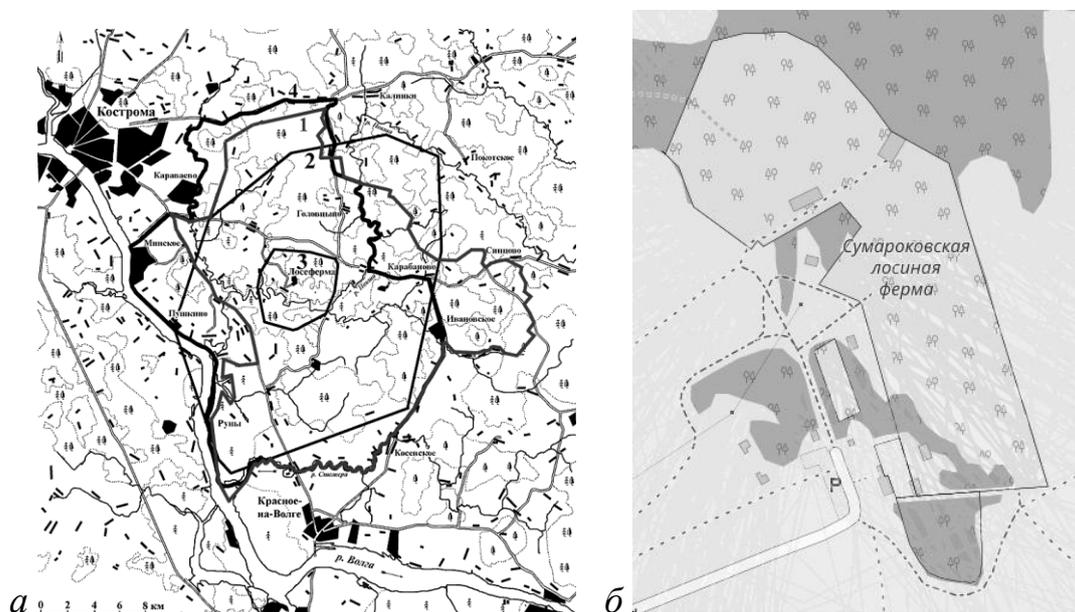


Рис. 1. Карты-схемы территорий заказника (а) и лосефермы (б): 1 – современная граница заказника, 2 – суммарный участок обитания всех лосей фермы, 3 – наиболее посещаемый лосями участок, 4 – граница заказника до реорганизации

Рельеф территории – преимущественно ровный, с общим уклоном поверхности в южном направлении в сторону реки Волги. Среди почв преобладали дерново-подзолистые, распространены болотно-подзолистые и болотные, встречались дерновые почвы.

Окружные границы заказника включали территорию общей площадью 40391 га, а площадь самого заказника составляла 36176 га. В охраняемую зону заказника входило 9989 га земель лесного фонда и 26187 га земель сельскохозяйственного назначения. Общая площадь земель, расположенных в окружных границах заказника, но не входящих в его состав составляла 4215 га.

Одним из подразделений заказника являлась лосеферма. Она располагалась в его центральной части, к югу от д. Сумароково Гридинского сельского поселения Красносельского района Костромской области. Общая площадь лосефермы составляла около 200 га (рис. 1 б).

Результаты изучения доместикационных изменений у животных лосефермы представлены в табл. 1. Одним из первых и наиболее зримых результатов одомашнивания является изменение поведения животных.

Таблица 1. Селекционные показатели животных лосефермы

Наименование показателя	до 1985–1997 гг.	1998–2018 гг.
Поведение	Добродушный нрав, хорошая привязанность к человеку, флегматичность, ослабление оборонительного безусловного рефлекса, утрата страха перед человеком	Нетерпимость насилия, подпускают к себе только работников фермы, сохранение в полной мере рефлекса самозащиты, у части лосей – флегматичность и добродушный нрав
Суточный прирост живой массы, г/сут	Летом до 800–1000, зимой около 300	500–600
Возраст первого отела, год	2	2
Уровень многоплодия, количество лосят	1-4	1-3
Возрастной период максимальной продуктивности, год	3-15	нет данных
Средний показатель плодовитости	1,6-1,7	1,6-1,9
Живая масса новорожденных лосят, кг	12-16	9-11
Максимальный удой за лактацию, кг	552	250

Как видно из табл. 1, поведение лосей до 1985-1998 гг. было более дружелюбным. Другие показатели, такие как скорость прироста живой массы, уровень многоплодия, живая масса новорожденных лосят и удой за лактацию в настоящее время снизились.

Ранее мы называли следующие причины снижения показателей: организационные (изменения кадрового состава сотрудников; снижение уровня работы с лосями; самовольный уход лосих после отела с лосефермы без возврата на нее), селекционные (переход к неконтролируемому скрещиванию, когда лосих на время гона выпускают в природную среду для самостоятельного поиска партнера, который может оказаться диким; селекция только по семействам, исключая наследование по линиям) и экономические (коммерциализация лосефермы, реализация наиболее спокойных и продуктивных особей в другие организации).

Экономические причины, возможно, имеют большее значение, чем нам представлялось ранее. Их основы были заложены в 1990-х годах в связи с реорганизацией лосефермы, когда среди целей и задач функционирования лосефермы появился пункт: «...необходимо продвигать на рынке и такие услуги, как продажа молодняка в охотничьи хозяйства...» (Концепция развития Сумароковской лосиной фермы Костромского лесхоза. – Кострома: КГСХА, 1998. – 18 с).

В истории фермы отмечаются периоды устойчивой производственной и активной научной работы. В это время научные работы в достаточной мере финансировались за счет централизованных средств госбюджета. Наибольшее развитие лосеферма получила в восьмидесятые годы. Максимальное поголовье животных было в 1978 году и составило 67 голов, а среднегодовое с 1963 по 1985 год - 36 голов.

С начала работы и по 1997 год на ферме были выращены настоящие рекордистки по молочной продуктивности. Так, у лосихи Люстры удой на 12-й лактации достиг 552 кг, у лосихи Линзы на 6-й лактации 405 кг (148 дней лактации). Скорость молокоотдачи у Люстры достигала 1080 г/мин. В эти годы практиковалось машинное доение лосих с использованием аппаратов ДА-2. Однако, в связи с реорганизацией, новым руководством лосефермы машинный метод доения лосих был признан нерентабельным. Связывалось это с анатомо-физиологическими особенностями этих животных и технологическими причинами.

Вымя у лосих имеет форму уплощенной чаши. Располагается в паховой области, его поверхность покрыта густым волосным покровом. Вымя имеет обхват 40-80 см, длину 19-30, ширину 20-26, глубину 3-12 см. Объем вымени лосих в среднем равен 428 см³. Передние соски имеют размер

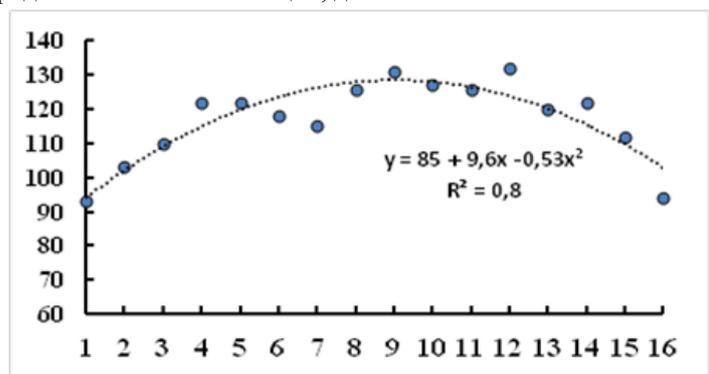
2,5-3,0 см, задние – 3,0-4,0 см. Диаметр сосков составляет 1,0–1,8 см (Тараненко, 1986). По анатомической структуре вымя лосихи принципиально не отличается от вымени коровы. Молочные протоки, соединяясь, образуют молочные каналы, которые впадают в малоразвитую цистерну железы, переходящую в цистерну соска; ёмкость молочной цистерны составляет в среднем 20–30 мл.

Глубокое паховое расположение вымени у лосих при небольшом расстоянии между соседними сосками значительно усложняет надевание и последующее удержание доильных стаканов. Неравномерное развитие передних и задних сосков (индекс вымени – 33%) при существующих методах машинного доения приводит к большому периоду «холостого» доения передних долей вымени. Короткие и тонкие соски молочных желез способствуют спаданию доильных стаканов. Расположение сосков под углом к вымени вызывает подсос воздуха в стаканы при доении, что также затрудняет удержание доильных стаканов (Тараненко, 1986). Однако, по нашему мнению, это не может являться причиной, которая не позволяет вообще использовать машинное доение лосей. Ручное доение лосих ведет к очень медленному повышению функциональной активности молочной железы.

В настоящее время на дойку лосихи приходят самостоятельно дважды в день. Доение лосих осуществляется индивидуально на природе или в специальном доильном помещении, оборудованном доильными станками, в которых лосих можно зафиксировать и поставить в откидывающуюся дверцу ведро с подкормкой. Некоторым лосихам не требуется фиксация. Это делает возможной дойку двумя доярками одновременно. Наступление очередного лактационного периода у лосих характеризуется увеличением доли железистой ткани в молочной железе. У лосих Сумароковской лосефермы это преобладание замечено в большей степени по сравнению с дикими животными (Соловьева и др., 2017).

Как показали наши исследования, возраст животного и особенно число лактаций оказывает большое влияние на формирование лактационной функции. Максимальный надой за лактацию наблюдается после пятого–седьмого отёла (рис. 2).

Продолжительность лактации, дни



Номер отёла

Рис. 2. Продолжительность лактации у лосих (дни) в зависимости от номера отёла

Средняя продолжительность лактаций в последние годы составляет 130-135 дней (май–сентябрь). Иногда лактации начинаются в апреле и затягиваются до сентября–октября. По данным табл. 2, наибольший надой за все лактации имеют лосихи семейств Ямайки и Люстры.

Таблица 2. Средние показатели молочной продуктивности в семействах лосих

Семейство	n	Молочная продуктивность, кг		
		За все лактации	Среднесуточный удой	Надой в среднем за лактацию
Люстры	11	11038	1,77	204
Находки-2	4	5144	1,98	224
Неи-1	4	1352	1,77	225
Ямайки	17	14704	1,77	210

Молокообразование в течение лактации неодинаково. Максимальный суточный удой приходится на одиннадцатый–пятнадцатый день лактации. В молоке лосих содержится сухого остатка 25-28%, жира – до 12,7, белка в среднем 13, сахара – 0,6%. Жир молока содержит 53% насыщенных жирных кислот. Молоко богато минеральными солями (Na, K, Ca, Fe, P и др.). Удельный вес молока лосих – 1,036-1,075. Сухого вещества в лосином молоке содержится от 20 до 30%. В течение лактации содержание основных компонентов в молоке возрастает. Доля казеина в общем белке составляет в среднем 45,1%. Концентрация жира и белка в молоке отрицательно коррелирует с величиной удоя. Индивидуальные различия лосих по этому показателю минимальны.

Заключение

В истории лосефермы были периоды устойчивой производственной и активной научной работы. Наибольшее развитие лосеферма получила в восьмидесятые годы. Максимальное поголовье животных было в 1978 году (67 голов), а среднегодовое с 1963 по 1985 год – 36 голов. В период до 1997 года на ферме были выращены рекордистки по молочной продуктивности (до 550 кг на 12-й лактации). В эти годы практиковалось машинное доение лосих. В настоящее время у животных лосефермы наблюдается снижение проявлений основных признаков доместикации. Особую озабоченность вызывает уменьшение удоя за лактацию, по сравнению с предыдущими десятилетиями, когда использовалось машинное доение лосих. В последующем машинный метод доения лосих был признан нерентабельным из-за некоторых анатомо-физиологических особенностей этих животных. Однако, по нашему мнению, эти анатомические особенности не могут являться причиной, не позволяющей вообще использовать машинное доение лосей. Необходим поиск технических и технологических путей совершенствования технологии машинного доения лосих, так как ручное доение лосих ведёт к недостаточному повышению функциональной активности молочной железы. Успешное решение вопросов финансирования в новых экономических условиях позволило сохранить лосеферму, однако наблюдающееся в последние годы снижение объёма научных исследований по доместикации лосей недопустимо, так как лосеводство в условиях Российской Федерации, особенно в районах Зауралья и Сибири, в будущем может приобрести статус незаменимого направления в освоении этих территорий и развитии продуктового, медицинского и ряда других секторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Витакова, А. Н., Каргина М.В. Лактационная функция и раздой лосих при одомашнивании // В сб.: «Проблемы доместикации животных». – Москва, 1989. – С. 151–158.
2. Голубев О.В., Марзанов Н.С. Формообразование у оленьих (Cervidae) при доместикации // В сб. «Проблемы зоокультуры и экологии». – М.: «ЗооВетКнига», 2017. – С. 41-50.
3. Голубев О.В., Жигулева А.А., Коновалов А.М. Изучение условий разведения и воспроизводства диких жвачных животных в Костромской области // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2018. – № 3. – С. 78-82.
4. Дорофейчук В.Г., Келекеева М.М., Макарова И.Б., Толкачева Н.И. Защитные свойства лосиного молока и перспективы его использования в детской гастроэнтерологии // Вопросы питания. – 1987. – № 5. – С. 33–34.
5. Козлов Г.С., Антропов Е.А., Беспалов Г.И., Джурович В.М. Анаболические и противоязвенные свойства лосиного молока // 3-й Международный симпозиум по лосю. – Сыктывкар, 1990. – С. 174.
6. Соловьева Л.П., Кузьмичев В.В., Угодская Е.К. Морфология и функция молочной железы лосих при доместикации в условиях Сумароковской лосефермы // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 12. – С. 75–80.
7. Тараненко А.Г. Физиологические основы повышения молочной продуктивности. – М.: Россельхоз-издат, 1986. – 204 с.
8. Sipko T.P., Golubev O.V., Zhiguleva A.A., Ostapenko V.A., Marzanov N.S., Marzanova S.N. Some Aspects of Moose Domestication (*Alces Alces* L.) in Russia // Global Journal of Science Frontier Research: D. – 2019. – Vol. 19, Issue 5. – P. 1-8.

REFERENCES

1. Dorofeychuk V.G., Kelekeeva M.M., Makarova I.B., Tolkacheva N.I. [Protective properties of moose milk and prospects for its use in pediatric gastroenterology]. *Voprosy pitaniya – Problems of Nutrition*. 1987, 5: 33-34.
2. Golubev O.V., Marzanov N.S. Formation in reindeer (Cervidae) with domestication // In: «*Problemy zookul'tury i ekologii*» (Problems of zooculture and ecology). Moscow: ZooVetKniga Publ., 2017, . P. 41-50.

3. Golubev O.V., Zhiguleva A.A., Konovalov A.M. [Study of the breeding and reproduction wild ruminants in the Kostroma oblast]. *Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya - Veterinary science, zootechny and biotechnology*. 2018, 3: 78–82.
4. Kozlov G.S., Antropov E.A., Bepalov G.I., Dzhurovich V.M. [Anabolic and antiulcer properties of elk milk]. In: *3-i Mezhdunarodnyi simpozium po losyu* (3rd International symposium on moose) Syktyvkar, 1990, P. 174. (In Russian).
5. Sipko T.P., Golubev O.V., Zhiguleva A.A., Ostapenko V.A., Marzanov N.S., Marzanova S.N. Some Aspects of Moose Domestication (*Alces Alces* L.) in Russia. *Global Journal of Science Frontier Research: D*. 2019, 19(5): 1-8.
6. Solovieva L.P., Kuzmichev V.V., Logskaya E.K. [Morphology and function of mammary gland in moose cows under domestication on Sumarokovo moose farm]. *Vestnik Krasnyarskogo GAU - Bull. Krasnoyarsk Agr. Univ.* 2017, 12.: 75-80.
7. Taranenko A.G. *Fiziologicheskie osnovy povysheniya molochnoi produktivnosti* (Physiological Foundations for Increasing Dairy Productivity). Moscow: Rossel'khozizdat Publ., 1986, 204 p.
8. Vitakova A.N., Kargina, M.V. [Lactation function and moose cow during domestication]. In: *«Problemy domestikatsii zhivotnykh»* (Problems of domestication of animals). Moscow, 1989, P. 151-158.

Studying the basic traits of domestication and productivity of elks (*Alces alces*) under conditions of elk farm

Zhiguleva A.A., Golubev O.V., Marzanov N.S.

¹*Scriabin State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology., Moscow,*
²*Agricultural Technologies Publishing House, Moscow,* ³*Ernst Federal Science Center
for Animal Husbandry, Podolsk-Dubrovitsy, Moscow oblast, Russian Federation*

ABSTRACT. Modern livestock breeding in the Russian Federation, in addition to modernizing existing technologies, needs to create radically new areas of activity that may occupy profitable niches in the food, medical and recreational sectors in the future. One of these areas is elks domestication and breeding. The purpose of this work is to systematize and generalize the results of studying the main signs of elk (*Alces alces*) domestication and milk productivity in animals of the elks farm in Sumarokovsky State Nature Reserve in the Kostroma Region for the period 1977-2019 years. The behavior, growth rate, the age of the first calving, the age period of maximum productivity, the average fertility rate, live weight of newborn calves and the maximum milk yield for lactation were studied. Information on lactation in elk as a species, as well as data on the effectiveness of machine and manual types of milking elk farms, are summarized. It was shown that in animals of a elk farm, there is a decrease in the manifestation of the main signs of domestication. Of particular concern is the decrease in milk yield per lactation compared to previous decades when machine elk milking was used. The machine-based method of milking elk cow was found unprofitable due to some anatomical and physiological characteristics of these animals. The deep inguinal location of the udder in elk cows with a small distance between adjacent nipples complicates putting on and holding milking cups. The location of the nipples at an angle to the udder causes air to leak into the cups during milking, which also makes it difficult to hold the milking cups. However, in our opinion, these anatomical features cannot be the reason that does not allow the general use of machine milking of elk. It is necessary to search for technical and technological ways to improve the technology of machine milking elk, since manual milking of elk leads to an insufficient increase in the functional activity of the mammary gland. The solution of financing issues in the new economic conditions made it possible to preserve the elk farm, but it slowed down the necessary scientific research on domestication of elk.

Keywords: elk, farm breeding, traits of domestication, milk production, fertility

Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh - Problems of Productive Animal Biology, 2020, 1: 111-117

Поступило в редакцию: 05.02.2020 Получено после доработки: 05.03.2020

Жигулева Александра Александровна, ас., 8(926)536-26-97, golubev.oleg.v@mail.ru
Голубев Олег Владимирович, к.б.н., науч. ред., 8-916-488-07-72, golubev.oleg.v@mail.ru;
Марзанов Нурбий Сафарбиевич, д.б.н., проф., 8-915-353-45-72, nmarzanov@yandex.ru