

Ольга Константиновна Сергеева

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН», младший научный сотрудник отдела природопользования, группы экологии и оленеводства, Норильск, Красноярский край, Россия

E-mail: ols-78@mail.ru

Василий Викторович Гончаров

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН», старший научный сотрудник отдела природопользования, группы экологии и оленеводства, кандидат сельскохозяйственных наук, Норильск, Красноярский край, Россия

E-mail: goncharov@arctica.krasn.ru

Светлана Николаевна Филатова

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН», младший научный сотрудник отдела природопользования, группы экологии и оленеводства, Норильск, Красноярский край, Россия

E-mail: fsvetlana6868@mail.ru

ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДНО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА НА ПАНТЫ ДОМАШНЕГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ

Цель исследования – изучение эффективности применения добавки (углеводно-витаминно-минерального кормового концентрата «Фелуцен» для КРС (УВМКК «Фелуцен»)) на пантовую продуктивность быков-кастратов и самцов-производителей в условиях тундровой зоны Красноярского края. Задачи исследования: изучить влияние применения кормовой добавки на пантовую продуктивность быков-кастратов и самцов-производителей и оценить качество пантов. Представлены результаты научно-экспериментальных исследований, проведенных на территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района (полуостров Таймыр, правобережье Енисея, оленеводческое крестьянско-фермерское хозяйство ИП «Глеб Александрович Ядне») в 2020 г. Испытания проведены на группе домашних северных оленей (ДСО) ненецкой породы. Опытные и контрольные животные отобраны по принципу аналогов: молодые репродуктивные самцы 3-летнего возраста и взрослые быки-кастраты 4-летнего возраста. Применение УВМКК «Фелуцен» (10–20 г/гол) в течение 20 дней в весенний период оказывает положительное влияние на продуктивные качества пантов самцов-производителей и быков-кастратов. Масса пантов 3-летних самцов-производителей, получавших подкормку, на 26,1 % больше, чем в контроле. Также отмечено превышение длины (на 6 %) и обхвата шейки ствола (на 18,5 %). Для опытных 4-летних быков-кастратов отмечен рост массы пантов на 14,3 %, длины ствола на 11,5 % и обхвата шейки ствола на 11,9 % в сравнении с контрольной группой. Эффективность подкормки обусловлена восполнением дефицита минеральных веществ и витаминов в рационе домашнего северного оленя в неблагоприятные периоды года.

Ключевые слова: домашний северный олень, подкормка, панты.

Olga K. Sergeeva

Research Institute of Agriculture and Ecology of the Arctic – a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "FRC Krasnoyarsk Scientific Center SB RAS", Junior Researcher at the Department of Nature Management, Ecology and Reindeer Breeding Group, Norilsk, Krasnoyarsk Territory, Russia

E-mail: ols-78@mail.ru

Vasily V. Goncharov

Research Institute of Agriculture and Ecology of the Arctic – a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "FRC Krasnoyarsk Scientific Center SB RAS", Senior Researcher at the Department of Nature Management, Ecology and Reindeer Breeding Group, Candidate of Agricultural Sciences, Norilsk, Krasnoyarsk Territory, Russia

E-mail: goncharov@arctica.krasn.ru

Svetlana N. Filatova

Research Institute of Agriculture and Ecology of the Arctic – a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "FRC Krasnoyarsk Scientific Center SB RAS", Junior Researcher at the Department of Nature Management, Ecology and Reindeer Breeding Group, Norilsk, Krasnoyarsk Territory, Russia

E-mail: fsvetlana6868@mail.ru

**CARBOHYDRATE-VITAMIN-MINERAL FODDER CONCENTRATE EFFECT
ON DOMESTIC REINDEER ANTLERS**

The purpose of research was to study the effectiveness of the use of the additive (carbohydrate-vitamin-mineral feed concentrate Felutsen for cattle (UVMKK Felutsen)) on the antler productivity of castrated bulls and male producers in the tundra zone of the Krasnoyarsk Region. Research objectives: to study the effect of the use of a feed additive on the antler productivity of castrated bulls and male producers and to assess the quality of antlers. The study presents the results of scientific and experimental research carried out on the territory of the Taimyr Dolgan-Nenets municipal District (the Taimyr Peninsula, the right bank of the Yenisei, reindeer husbandry farm IP "Gleb Alexandrovich Yadne") in 2020. The tests were carried out on a group of domesticated reindeer (DSO) of the Nenets breed. Experimental and control animals were selected according to the principle of analogues: young reproductive males of 3 years of age and adult castrate bulls of 4 years of age. The use of UVMKK Felutsen (10–20 g/head) for 20 days in the spring has a positive effect on the productive qualities of antlers of male producers and castrated bulls. The mass of antlers of 3-year-old male-producers, who received additional feeding, is 26.1 % more than in the control. There was also an excess of the length (by 6 %) and the girth of the neck of the trunk (by 18.5 %). For the experienced 4-year-old castrate bulls, an increase in the mass of antlers was noted by 14.3 %, the trunk length by 11.5 % and the trunk neck girth by 11.9 % in comparison with the control group. The effectiveness of feeding is due to the replenishment of the deficiency of minerals and vitamins in the diet of domesticated reindeer during unfavorable periods of the year.

Keywords: domesticated reindeer, feeding, antlers.

Введение. На севере Красноярского края за Полярным кругом в Таймырском Долгано-Ненецком муниципальном районе коренные малочисленные народы Севера, сохранившие традиционный кочевой и полукочевой образ жизни, занимаются содержанием и разведением домашнего северного оленя (ДСО) ненецкой породы, являющейся наиболее многочисленной. Общая численность оленей в оленеводческих хозяйствах на Таймыре на 01.01.2020 г. составила 123 296 голов [1].

Стада ДСО круглый год содержатся на естественных пастбищных кормах, видовой состав и питательная ценность которых значительно меняются по сезонам года [2, 3].

Летом и ранней осенью рацион сбалансирован по основным питательным веществам. Длительный (около 6 месяцев) зимне-весенний пастбищный сезон является самым неблагоприят-

ным в кормовом отношении. В это время рацион оленя на 60–70 % состоит из ягеля и лишь на 30–40 % – из подснежной зелени и ветоши. Весной минеральный голод усугубляется острым дефицитом белков в корме, который олени компенсируют за счет внутренних резервов организма [4–6].

В результате недостатка или отсутствия кормов олени в весенний период испытывают сильное минеральное и азотистое голодание, поэтому животные с жадностью поедают человеческую мочу на снегу, лижут нарты, где лежала рыба, грызут упряжь из сыромятной кожи, окостенелые рога на земле. Отмечены случаи, когда быки грызли рога у других быков-кастратов [7]. Также из-за образовавшегося наста корма на большей части пастбищной площади становятся недоступными для оленей. Эти причины приводят к снижению упитанности

ДСО в этот период, что влияет на качество пантов (панты – растущие неокостеневшие рога северных оленей). Исходя из вышеизложенного, вопрос необходимости применения кормовых добавок УВМКК «Фелуцен» в рационе самцов-производителей и быков-кастратов в весенний период года является достаточно актуальным.

Цель исследований: изучить эффективность применения УВМКК «Фелуцен» на пантовую продуктивность быков-кастратов и самцов-производителей в условиях тундровой зоны Красноярского края.

Задачи исследований: изучить влияние применения УВМКК «Фелуцен» на пантовую продуктивность быков-кастратов и самцов-производителей; оценить качество пантов.

Материал и методы исследований. Научно-экспериментальная часть практических мероприятий проводилась в 2020 г. в Таймырском Долгано-Ненецком муниципальном районе (полуостров Таймыр, правобережье Енисея, оленеводческое крестьянско-фермерское хозяйство ИП «Глеб Александрович Ядне»). Зоотехнические мероприятия проводились посредством использования научных методов наблюдения, обследования и эксперимента. Анализ основных фенотипических параметров и продуктивных качеств животных проводился в соответствии с инструкцией по бонитировке [8].

Сбор экспериментальных данных осуществлялся от клинически здоровых животных. Устанавливался пол (визуально), возраст (по ушной бирке и данным зоотехнического учета, при необходимости – по степени стертости зубов) [9]; проводилась оценка упитанности [10]; оценивалось качество пантов от быков-кастратов и самцов-производителей опытной и контрольной групп;

проводилось визуальное наблюдение за поведением и состоянием опытных животных на пастбище во время испытания минерально-солевых подкормок. Группы животных на опыт ($n = 5$) и контроль ($n = 5$) отбирались по принципу аналогов: молодые репродуктивные самцы 3-летнего возраста и взрослые быки-кастраты 4-летнего возраста.

В опыте использовали УВМКК «Фелуцен», в состав которого входит: растительный протеин, растительный жир, легко ферментируемые углеводы (сахара), соль (хлорид натрия), карбонат калия; макроэлементы – кальций, фосфор, натрий, магний, сера; микроэлементы – железо, медь, цинк, марганец, кобальт, йод, селен; витамины – А, D₃, Е, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅). Форма выпуска – заливные брикеты (в ведре) массой по 15 кг.

Вся опытная группа из быков-кастратов метилась при помощи аэрозольной краски «RAIDEX animal Marking Spray» для животных, а самцы-производители опытной группы – бирками.

Камеральная обработка материалов осуществлялась в НИИ сельского хозяйства и экологии Арктики ФКНЦ СО РАН (г. Норильск) и на местах проведения полевых исследований.

Биометрическая обработка экспериментальных данных выполнялась по руководству Н.А. Плохинского [11].

В период проведения опыта самцы и быки-кастраты контрольной и опытных групп получали основной рацион на пастбище. Опытной группе самцов-производителей и быков-кастратов скармливали УВМКК «Фелуцен» один раз в сутки индивидуально по 10–20 г/гол. (табл. 1, 2). Контроль за состоянием здоровья животных осуществлялся методом общего клинического осмотра.

Таблица 1

Схема испытания УВМКК «Фелуцен» на быках-кастратах

Группа	n	Норма выкладки в сутки	Период опыта, дней
Опыт	5	1 голова – 10–20 г	(20) 07.06.2020–27.06.2020
Контроль	5	–	(20) 07.06.2020–27.06.2020

Таблица 2

Схема испытания УВМКК «Фелуцен» на самцах-производителях

Группа	n	Норма выкладки в сутки	Период опыта, дней
Опыт	5	1 голова – 10–20 г	(20) 06.06.2020–26.06.2020
Контроль	5	–	(20) 06.06.2020–26.06.2020

Результаты исследований. В настоящее время ведется заготовка пантовой продукции от домашних северных оленей, которая является ценным сырьем для производства биологически активных пищевых добавок.

Результаты опытов оценивались ежедневно по упитанности. Пантовая продуктивность у быков-кастратов и самцов-производителей оценивалась по срокам развития пантов, обхвату шейки ствола, расстоянию между верхушками крон, массе.

Панты у быков-кастратов и самцов-производителей начинают появляться в конце апреля – начале мая [12]. Период интенсивного роста молодых рогов приходится на июнь, когда наступает массовая вегетация растительности с обильным количеством зеленых кормов в тундре и увеличением положительных температур воздуха.

Достоверный факт, что истощенные олени весной с началом растительной вегетации, после кормовой и минеральной голодовки, все питательные вещества посредством морфогенеза сначала запускают на восстановление мышечной массы, костной ткани и всего организма [13].

В III декаде мая длина отростков у быков-кастратов и самцов-производителей (30–35 % – доля группы самцов) составила 20–25 см, у остальных животных этих половозрастных групп – 10–20 см.

По результатам итоговых измерений оценки установлено, что панты быков-кастратов из опытных групп превысили показатель контрольной группы животных по длине ствола на 6 см (ср. значение) (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика срезанных сырых пантов быков-кастратов (27.06.2020)

Показатель	Опыт (n = 5)			Контроль (n = 5)		
	Σ	M±m	Cv	Σ	M±m	Cv
Масса панта, кг	10,7	2,1±0,2	1,2	9,1	1,8±0,2	1,2
Длина ствола, см	262	52±4,8	1,2	230	46±4,4	1,2
Обхват шейки ствола, см	58,9	11,8±0,9	1,5	51,8	10,4±,8	1,2
Расстояние между верхушками крон, см	324	65±4,4	1,0	250	50±2,4	1,3

Из таблицы 3 видно, что масса сырого панта у опытных быков-кастратов больше, чем в контроле, на 300 г; показатель обхвата шейки ствола среди опытных быков превысил значение у контрольных животных на 1,4 см. Расстояние между верхушками кроны у опытных быков на 15 см больше, чем у контрольной группы животных.

При сравнении показателей качества пантов от 3-летних самцов-производителей опытной группы и контрольной установлено, что по всем показателям результаты выше были у группы опытных животных (табл. 4).

Таблица 4

Характеристика срезанных сырых пантов самцов-производителей (26.06.2020)

Показатель	Опыт (n = 5)			Контроль (n = 5)		
	Σ	M±m	Cv	Σ	M±m	Cv
Масса панта, кг	11,5	2,3±0,1	1,6	8,6	1,7±0,1	1,3
Длина ствола, см	252	50±1,6	1,2	235	47±2,8	1,2
Обхват шейки ствола, см	59,7	11,9±0,5	1,2	48,5	9,7±0,4	1,3
Расстояние между верхушками крон, см	305	61±2,8	1,4	269	54±2,6	1,4

Из таблицы 4 видно, что масса сырых пантов от половозрелых самцов ДСО опытной группы выше на 600 г (ср. значение оценки) аналогичного показателя животных контрольной группы. По длине и обхвату шейки ствола панты от самцов-производителей опытных групп больше, чем у группы контрольных самцов на 3,0 и 2,2 см соответственно. Расстояние между верхушками крон у опытных самцов-производителей больше на 7 см, чем в контрольной группе животных.

Превосходство качества пантов опытных групп 3-летних самцов-производителей контрольной группы в стаде следует рассматривать как результат эффективного воздействия сбалансированного комплекса минеральных веществ подкормки на организм оленей, что повлияло на улучшение пантовой продукции.

Выводы. В результате проведенных исследований выявлено, что применение УВМКК «Фелуцен» (10–20 г/гол) в течение 20 дней обеспечило улучшение пантовой продукции у опытных животных. Масса пантов 3-летних самцов-производителей, получавших подкормку, на 26,1 % больше, чем в контроле. Также отмечено превышение длины (на 6,0 %) и обхвата шейки ствола (на 18,5 %). Для опытных 4-летних быков-кастратов также отмечен рост массы пантов на 14,3 %; длины ствола – на 11,5 и обхвата шейки ствола – на 11,9 % в сравнении с контрольной группой.

Эффективность подкормки обусловлена восполнением дефицита минеральных веществ и витаминов в рационе ДСО в неблагоприятные периоды года. В результате проведенных исследований впервые получены новые знания о влиянии УВМКК «Фелуцен» на улучшение пантовой продукции ДСО на территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района (полуостров Таймыр, правобережье Енисея, оленеводческое крестьянско-фермерское хозяйство ИП «Глеб Александрович Ядне»).

Литература

1. Об утверждении государственной программы Красноярского края «Сохранение и развитие традиционного образа жизни и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов»: постановление правительства Красноярского края от 30 сен-

1. 520-п (с изменениями на 16 февраля 2021 г.). URL: <https://docs.cntd.ru/document/465805631>.
2. Щелкунова Р.П. Растительность и кормовые ресурсы оленеводства Таймыра // Аграрная Россия. 2000. № 3. С. 36–39.
3. Холод С.С. Классификация растительности острова Врангеля // Растительность России. 2007. № 11. С. 3–135.
4. Подкорытов Ф.М. Мясная продуктивность северных оленей при откорме // Мясная продуктивность северных оленей и пути ее повышения: сб. науч. тр. / СО ВАСХНИЛ. Новосибирск, 1982. С. 40–53.
5. Алексеев А.А. Выпас и питание оленей по сезонам года // Будущее якутского села: мат-лы III Республ. науч.-практ. конф. Якутск, 2000. Т. 2. С. 19–22.
6. Михайлов Н.Г., Полежаев А.Н. Оценка пастбищ северных оленей по питательной ценности кормов // Молочное и мясное животноводство Крайнего Севера: сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. Л.: Агропромиздат, 1986. С. 192–201.
7. Гончаров В.В., Сергеева О.К. Влияние минерально-солевой подкормки на продуктивные качества домашних оленей ненецкой породы на Таймыре // Научное обеспечение животноводства Сибири: мат-лы IV Междунар. науч.-практ. конф. Красноярск, 2020. С. 168–172.
8. Инструкция по бонитировке северных оленей / Государственный агропромышленный комитет СССР, СО ВАСХНИЛ. Новосибирск, 1988. 20 с.
9. Мухачев А.Д. Отбор в северном оленеводстве: памятка / СО ВАСХНИЛ, НИИСХ Крайнего Севера. Новосибирск, 1990. 24 с.
10. РСТ РСФСР 511-75. Олени северные для убоя. Определение упитанности. М.: Госплан РСФСР, 1975. 5 с.
11. Плохинский Е.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
12. Шелепов В.Г. Северное оленеводство. Технология заготовки и переработки пантов, эндокринно-ферментного и специального сырья. М.: Политекс, 1998. 136 с.
13. Nieminen M., Heiskari U. Diets of freely grazing and captive reindeer during summer and winter // Rangifer. 1989. Vol. 9. P. 17–34.

References

1. Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Krasnoyarskogo kraja «Sohranenie i razvitie tradicionnogo obraza zhizni i hozyajstvennoj deyatel'nosti korennyh malochislennyh narodov»: postanovlenie pravitel'stva Krasnoyarskogo kraja ot 30 sentyabrya 2013 g. № 520-p (s izmeneniyami na 16 fevralya 2021 g.). URL: <https://docs.cntd.ru/document/465805631>.
2. *Schelkunova R.P.* Rastitel'nost' i kormovye resursy olenevodstva Tajmyra // *Agrarnaya Rossiya*. 2000. № 3. S. 36–39.
3. *Holod S.S.* Klassifikaciya rastitel'nosti ostrova Vrangelya // *Rastitel'nost' Rossii*. 2007. № 11. S. 3–135.
4. *Podkorytov F.M.* Myasnaya produktivnost' severnyh olenej pri otkorme // *Myasnaya produktivnost' severnyh olenej i puti ee povysheniya*: sb. nauch. tr. / SO VASHNIL. Novosibirsk, 1982. S. 40–53.
5. *Alekseev A.A.* Vypas i pitanie olenej po sezonam goda // *Buduschee yakutskogo sela*: mat-ly III Respubl. nauch.-prakt. konf. Yakutsk, 2000. T. 2. S. 19–22.
6. *Mihajlov N.G., Polezhaev A.N.* Ocenka pastbisch severnyh olenej po pitatel'noj cennosti kormov // *Molochnoe i myasnoe zhivotnovodstvo Krajnego Severa*: sb. nauch. tr. / VASHNIL. L.: Agropromizdat, 1986. S. 192–201.
7. *Goncharov V.V., Sergeeva O.K.* Vliyanie mineral'no-solevoj podkormki na produktivnye kachestva domashnih olenej neneckoj porody na Tajmyre // *Nauchnoe obespechenie zhivotnovodstva Sibiri*: mat-ly IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Krasnoyarsk, 2020. S. 168–172.
8. Instrukciya po bonitirovke severnyh olenej / Gosudarstvennyj agropromyshlennyj komitet SSSR, SO VASHNIL. Novosibirsk, 1988. 20 s.
9. *Muhachev A.D.* Otkor v severnom olenevodstve: pamyatka / SO VASHNIL, NIISH Krajnego Severa. Novosibirsk, 1990. 24 s.
10. RST RSFSR 511-75. Oleni severnye dlya uboya. Opredelenie upitannosti. M.: Gosplan RSFSR, 1975. 5 s.
11. *Plohinskij E.A.* Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov. M.: Kolos, 1969. 256 s.
12. *Shelepov V.G.* Severnoe olenevodstvo. Tehnologiya zagotovki i pererabotki pantov, `endokrinno-fermentnogo i special'nogo syr'ya. M.: Politeks, 1998. 136 s.
13. *Nieminen M., Heiskari U.* Diets of freely grazing and captive reindeer during summer and winter // *Rangifer*. 1989. Vol. 9. P. 17–34.

