

УДК 636.62

DOI:10.17238/issn2072-2419.2021.3.206

## РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ РЕМОНТНЫХ САМОК СТАНДАРТНОЙ ЧЕРНОЙ НОРКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ

Н.Н. Лоенко – к.с.-х.н., вед. науч. сотр. отдела звероводства и кролиководства, В.Н. Куликов – к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник отдела звероводства и кролиководства, И.П. Люднов – мл. научн. сотр.отдела звероводства и кролиководства  
ФГБНУ «Научно-исследовательский институт пушного звероводства и кролиководства имени В.А. Афанасьева»

**Ключевые слова:** стандартная черная норка, ремонтные самки, основное стадо, рационы кормления, переваримые питательные вещества, обменная энергия, живая масса, воспроизводство, адаптация, продуктивность.

**Key words:** standard black mink, replacement females, main herd, feeding rations, digestible nutrients, metabolizable energy, live weight, reproduction, adaptation, productivity.



### РЕФЕРАТ

Целью исследований было изучить влияние разного энергетического уровня кормления ремонтных самок коротковолосой норки в период выращивания (июль-август) на формирование их будущей воспроизводительной способности. Опыты проведены на ремонтных самках коротковолосой стандартной черной норки в зверохозяйстве АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский» Московской области. Для ремонтных самок норки с целью изучения последующей воспроизводительной способности уточняли уровень энергетического питания в июле-августе. В этот период в опытной группе ограничили уровень кормления (по энергии) на 10,0%. После окончания опыта (конец августа) норки были переведены на кормление по существующим энергетическим нормам (2007 г.). В период выращивания (июнь-ноябрь) ремонтных самок норки содержание переваримых питательных веществ в 100 ккал ОЭ составило, г: протеина – 7,6-9,9; жира – 3,7-4,9; углеводов – 2,9-5,1, при углеводно-жировом соотношении (по калорийности): 1:1,4-4,0. Из оставленных на племя ремонтных самок норки, в соответствии с типом кормления в июле-августе, сформировали две группы для последующей оценки показателей воспроизводства во втором опыте. Установлено, что потребность самок в питательных веществах в период воспроизводства и лактации обеспечивается содержанием углеводов и жира в рационе 13,2-16,4% и 39,1-38,1% от калорийности корма (при соотношении 1:2,3-3,0) и уровнем протеина в среднем 10,1-10,6 г на 100 ккал ОЭ. Полученные результаты свидетельствуют, что при адаптации коротковолосой норки к существующей технологии кормления в условиях современной кормовой базы снижение уровня энергетического питания ремонтных самок в период роста в июле-августе (на 10% ниже рекомендуемых норм) удовлетворяет потребность племенных растущих самок, обеспечивает формирование у них высокой воспроизводительной способности: плодовитость на 6,37±0,44 щенка и выход молодняка 5,24±0,43 щенка на основную самку. Позволяет снизить затраты на корма в этот период на 10,3%.

## ВВЕДЕНИЕ

По данным анализа динамики поголовья норок, разводимых в племенных хозяйствах Российской Федерации, общее поголовье норок стандартной черной породы насчитывает более 21,8 тыс. самок (18,2%) от общей численности самок норок в племенных заводах [1].

Критерием успешности физиологической адаптации животных является оптимальное физиологическое состояние, сохранение гомеостаза в процессе взаимодействия со средовыми факторами, поддержание высокой продуктивности. Воздействие природных и антропогенных факторов среды (изменение уровня кормления в разные сезоны года, качество кормов, ветеринарные и зоотехнические мероприятия и др.) сказывается на физиологическом состоянии животных, что, несомненно, оказывает влияние на жизнеспособность и продуктивность животных [2, 3]. Как известно, ремонтному молодняку, предназначенному для основного стада (для племенных целей), для нормального формирования воспроизводительной функции требуется умеренный энергетический уровень кормления [4-8]. Для адаптации короткошестой норки к существующей технологии кормления в условиях современной кормовой базы России необходимо уточнить её потребность в энергии, обеспечивающую реализацию генетического потенциала, проводить оценку физиологического состояния организма в различные биологические периоды.

Цель исследований: изучить влияния разного энергетического уровня кормления ремонтных самок короткошестой норки в период выращивания (июль-август) на формирование их будущей воспроизводительной способности.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели провели два научно-хозяйственных опыта в АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский» (Московская область).

В первом опыте в июне на норковой ферме сформировали две группы молодняка ремонтных самок короткошестой

стандартной черной норки, по 40 гол. в каждой, с учетом их средней живой массы, даты рождения и происхождения. Перед началом опыта, в начале августа и в конце августа, перед его окончанием, а также через 2 месяца на 1 ноября самки каждой группы были взвешены с точностью 10 г. Первая группа – контрольная получала количество кормосмеси с уровнем энергии, рекомендованным для получения конечной живой массы зверей к 1 ноября до 1,5 кг [9]; вторая группа – опытная – с пониженным уровнем энергии на 10%. Количество корма дозировали по группам. После окончания опыта (конец августа) норок обеих групп перевели на кормление по энергетическим нормам [9].

В ноябре, в соответствии с типом кормления в июле-августе, из оставленных на племя ремонтных самок норок сформировали две группы для последующей оценки показателей воспроизводства во втором опыте. На начало гона в контрольной и опытной группах было 38 и 37 самок, соответственно. По окончании опыта проведен учет показателей воспроизводства самок (покрытых, шенившихся самок; плодовитость; выход молодняка на основную самку; сохранность молодняка).

Перед завершением опыта оценили рост молодняка до отсадки от матерей. В опытной и контрольной группах отобрали щенков с учетом даты рождения, пола и величины помета самок. В контрольной группе щенков было 47 самцов и 40 самок, в опытной группе – 40 и 46 щенков, соответственно. Живую массу измеряли в возрасте 38-40 дней.

В течение опытов самки и щенки получали общехозяйственный рацион. Для проведения полного зоотехнического анализа отобрали средние пробы кормосмеси. Содержание в кормосмесях сырых питательных веществ определено методом полного зоотехнического анализа [10]. Проведен анализ фона кормления норок.

Результаты исследований обработаны методами вариационной статистики с

использованием компьютерной программы Microsoft Excel и t-критерия Стьюдента.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В первом опыте в период выращивания (июнь-ноябрь) ремонтных самок фактическое содержание питательных веществ в кормосмеси составило, г на 100 ккал обменной энергии (ОЭ): протеина – 7,6-9,9; жира – 3,7-4,9; углеводов – 2,9-5,1, при углеводно-жировом соотношении (по калорийности): 1:1,4-4,0.

Анализ данных по живой массе ремонтных самок норок показал, что живая масса животных обеих групп на начало августа была одинаковой, однако к началу сентября в опытной группе она снизилась на 88,0 г (на 8,9%) по сравнению контрольной группой и составила 1180,8±16,8 г против 1262,7±20,6 г ( $p < 0,01$ ). Спустя 2 месяца после завершения опыта, при переводе самок на кормление по энергетическим нормам, к 1 ноября живая масса зверей в группах была практически одинаковой 1461,8±27,9 и 1492,1±28,7 г, соответственно. Абсолютный прирост живой массы за этот период наблюдения в опытной группе был выше, чем в контрольной на 112,2 г, относительный – на 8,7% (23,3% против 14,6%). Пониженный уровень энергетического питания ремонтных самок коротковолосяй норки (на 10% ниже рекомендованных норм [9]) в июле-августе (220-260 ккал на

гол./сут.) обеспечивает получение планируемой живой массы к 1 ноября – 1,5 кг.

Во втором опыте установлено, что потребность самок в питательных веществах в период воспроизводства и лактации обеспечивается за счет содержания углеводов и жира в рационе 13,2-16,4% и 39,1-38,1% от калорийности корма (при соотношении 1:2,3-3,0) при уровне протеина в среднем 10,1-10,6 г на 100 ккал ОЭ, что соответствует принятым нормам [9].

Среднесуточная калорийность потребленного корма самками в январе-марте составила 240,0 ккал ОЭ на голову, в апреле-мае 430,0 ккал ОЭ.

Данные по ценению самок приведены в таблице.

В опытной группе после гона пала 1 самка, в контрольной и опытной группах всего ошенилось 35 и 36 самок, соответственно. Анализ результатов воспроизводства самок показал, что в опытной группе не было непокрытых и пропустивших самок, за счёт этого выход молодняка был выше на 0,13 щенка.

Перед отсадкой щенков от матерей установили, что живая масса самцов и самок в обеих группах была практически одинаковой и составила: в контрольной группе – 327,1±8,6 г и 300,4±9,6 г, в опытной – 330,8±9 г и 286,2±6,3 г, соответственно.

**Таблица**  
**Результаты воспроизводства молодых самок коротковолосяй норки (M±m)**

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
n	38	37
Пало самок, %	-	2,70
Холостых самок, %	2,63	-
Пропустовало самок, %	5,26	-
НБР самок, %*	-	2,7
Мертворожденных щенков, %	2,39	1,35
Плодовитость, гол.	5,97±0,28	6,37±0,44
Отход щенков до регистрации, %	4,4	8,5
Выход молодняка на основную самку, гол.	5,13±0,40	5,24±0,43

\*Неблагополучно родившая самка

Пониженный уровень энергетического питания ремонтных самок коротковолосяной норки в период роста в июле-августе (на 10% ниже рекомендуемых норм) и последующий перевод их на кормление по рекомендуемым нормам в сентябре и последующие месяцы удовлетворяет потребность племенных растущих самок и обеспечивает формирование у них высокой воспроизводительной способности. Полученные результаты согласуются с ранее полученными данными по увеличению репродуктивных показателей у ремонтных самок и самцов норки, песцов и лисиц (уменьшение пропусков самок и увеличение показателя выхода щенков) при снижении энергетического уровня питания в период роста в июле-сентябре [4-8].

Умеренное ограничение рациона норки в осенний период исключает экстремальные колебания массы тела на протяжении всего периода воспроизводства, повышает размер их помета и восстановление массы после лактации, а у молодых самок уменьшает повреждение ДНК [11].

Экономическая эффективность при снижении уровня энергетического питания ремонтных самок коротковолосяной норки в июле-августе за счет снижения затрат на корма в этот период на 10,3% и от увеличения выхода щенков составила 128,7 руб. на 1 самку (в ценах 2019-2020 гг.)

#### **ВЫВОДЫ**

Исследованиями установлено, что при адаптации коротковолосяной норки к существующей технологии кормления в условиях современной кормовой базы снижение уровня энергетического питания ремонтных самок в период роста в июле-августе (на 10% ниже рекомендуемых норм) удовлетворяет потребность племенных растущих самок и обеспечивает формирование у них высокой воспроизводительной способности: плодовитость на  $6,37 \pm 0,44$  щенка и выход молодняка  $5,24 \pm 0,43$  щенка на основную самку. Позволяет снизить затраты на корма в этот период на 10,3%.

**Reproductive capacity of repairing standard black mink females in**

**dependence of the food energy level during the growing period. N.N. Loenko – Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Department of Animal Breeding and Rabbit Breeding, V.N. Kulikov – Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Department of Animal Breeding and Rabbit Breeding, I.P. Ludnov – Junior Researcher, Department of Animal Breeding and Rabbit Breeding. Federal State Budget Scientific Institute «Scientific Research Institute of Fur - Bearing Animal Breeding and Rabbit Breeding named after V.A. Afanas'ev».**

#### **ABSTRACT**

Studying the effect of different energy levels of feeding of replacement female short-haired minks during the rearing period (July-August) on the formation of their future reproductive capacity was the aim of the research. The experiments were carried out on replacement females of short-haired standard black mink in the animal farm of the Saltykovsky Tribal Fur Farm JSC, Moscow Region. The level of energy supply in July-August was specified for replacement females mink in order to study the subsequent reproductive ability. During this period, the feeding level (in terms of energy) was limited by 10.0% in the experimental group. After the end of the experiment (end of August), the minks were transferred to feeding according to the existing energy norms (2007). The content of digestible nutrients in 100 kcal of MA was: protein – 7.6-9.9 g; fat – 3.7-4.9 g; carbohydrates – 2.9-5.1 g, with a carbohydrate-fat ratio (by calorie content): 1: 1.4-4.0 during the rearing period (June-November) of replacement female minks. Two groups were formed for the subsequent assessment of reproduction indicators in the second experiment from the replacement female minks left for the tribe, in accordance with the type of feeding in July-August. It was found that the nutritional requirements of females during reproduction and lactation is covered by the carbohydrates and fat content in the diet of 13.2-16.4% and 39.1-38.1%, respectively, of the caloric content of the feed (with a ratio of 1: 2.3-3.0) and a protein level on

average of 10.1-10.6 g per 100 kcal MA. The results obtained indicate that during adaptation of the short-haired mink to the existing feeding technology under the modern food base conditions, a decrease in the energy nutrition level of replacement females during the growth period in July-August (by 10% below the recommended norms) satisfies the nutritional requirements for breeding growing females, ensures the formation of high reproductive ability: fertility per 6,37±0,44 puppy and output of young animals 5,24±0,43 puppies per main female. It allows to reduce feed costs by 10.3% during this period.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Демина Т.М., Корсунь А.В., Лоенко Н.Н. Характеристика стад клеточных пушных зверей в хозяйствах Российской Федерации в 2019-2020 гг.: монография. Москва: Типография РПК «Репрайм», 2020 (выпуск 20). – 100 с.
2. Тютюнник Н.Н. Актуальные проблемы экологической физиологии и биохимии животных, введенных в зоокультуру // Современные проблемы и методы экологической физиологии и патологии млекопитающих, введенных в зоокультуру: материалы 4 международного симпозиума. – 2009. – С. 65-69.
3. Квартникова Е.Г., Куликов В.Н., Кровина Е.В., Кудрявцев В.Б., Ковальчук Н.П. Необходимость адаптации коротковолосяй норки к отечественной кормовой базе // Кролиководство и звероводство. – №4. – 2018. – С. 19-24.
4. Чепрасов В.Д. Уровень энергии и проте-

ина в рационах самок норок в периоды их выращивания и размножения: Автор. Диссертации. – М., 1977. – 28 с.

5. Перельдик Н.Ш., Милованов Л.В., Ерин А.Т. Кормление пушных зверей – М.: Агропромиздат, 1987. – 351 с.

6. Глухов В.Л. Особенности кормления молодняка лисиц // Кролиководство и звероводство. – №5. – 1988. – С. 15.

7. Лоенко Н.Н. Репродуктивная способность ремонтных самок серебристых песцов в зависимости от уровня энергетического питания // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – Т. 30. – № 2. – С. 67-72.

8. Демина Т.М., Растимешина О.В. Репродуктивные качества самцов норок при комплексном выращивании и нормированном кормлении // Сельскохозяйственная биология. – 1998. – Т. 33. – № 6. – С. 76-80.

9. Нормы кормления и нормативы затрат кормов для пушных зверей и кроликов / под ред. Н.А. Балакирева, В.Ф. Кладовщикова. Справочное пособие. М.: Россельхозакадемия, 2007. – 185 с.

10. Зоотехнический анализ кормов / Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф., Халенева Л.Д., Антонова О.А. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1989. – 239 с.

11. Boudreau L., Benkel B., Astatkie T., Rouvinen-Watt K. Ideal body condition improves reproductive performance and influences genetic health in female mink. Anim Reprod Sci. 2014 Feb.; 145 (1-2): 86-98.