

С целью увеличения выхода телят-трансплантантов от коров-доноров считаем целесообразным использовать активный принудительный моцион в режиме 2 км по скотопрогонной дорожке до пастбища и обратно (т. е. по одному км в каждую сторону) + пастьба в течение дня.

#### Литература

1. Герговска, Ж. Родилни усложнения и пуерперални ендометрити при крави от кафвата порода с различна степен на двигателна активност през сухостойния период / Ж. Герговска, Б. Николаев, Р. Христов // Животни науки. – 1995. – Т. 32, бр. 3/4. – С. 39-42.
2. Науменков, А. Н. Значение моциона для животных / А. Н. Науменков // Молочное и мясное скотоводство – 2002. – № 1. – С. 20-22.
3. Казеев, Г. В. Применение метода диагностики состояния органов и систем организма по точкам акупунктуры крупного рогатого скота с помощью прибора ВДП : мет. рекомендации / Г. В. Казеев, Е. В. Варламов, А. В. Старченкова. – Балашиха, 1991. – 16 с.
4. Метод диагностики патологии органов воспроизведения у коров и свиноматок / И. РП. Шейко [и др.]. – Жодино, 1998. – 16 с.
5. Способ определения оптимального времени осеменения крупного рогатого скота : пат. 1146036 СССР / Горбунов Ю. А., Антонюк В. С., Жаркин В. В. ; заявитель и патентообладатель Бел. науч.-исслед. ин-т животноводства. – опубл. 30.11.1985, Открытия и изобретения. № 11, 1985. – 4 с.
6. Соколовская, И. И. Зависимость эффективности осеменения коров от физико-биологических свойств цервикальной слизи в период течки / И. И. Соколовская, Б. Г. Скопец // Сельскохозяйственная биология. – 1986. – № 12. – С. 17-18.
7. Способ глубокого замораживания эмбрионов крупного рогатого скота : пат. 9315 / Шейко И. П. [и др.] ; заявитель и патентообладатель Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству // Национальный центр интеллектуальной собственности РБ. – Минск, 2007. – С. 48.
8. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск : Выш. шк., 1973. – 320 с.

(поступила 21.02.2011 г.)

УДК 636.934.57:636.082.2

М.И. ДЮБА

### ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НОРОК НА ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

**Введение.** В настоящее время в Республике Беларусь звероводством занимаются 20 организаций, в том числе 2 зверохозяйства и 5 сельскохозяйственных отделений Белкоопсоюза, 11 организаций коммунальной формы собственности и 2 организации частной формы соб-

ственности [1].

В ходе реализации Программы по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 годы значительно улучшился породный состав зверей за счёт завоза по импорту новых для звероводства республики пород. Увеличился объём производства клеточной пушнины, расширился её ассортимент. Так, если в 2002 г. выращивали норку лишь пяти цветовых типов, то в 2009 г. их число увеличилось до двенадцати. Были завезены перспективные породы норок, пушнина которых пользуется повышенным спросом на мировом рынке. Это короткошёрстные звери стандартного скандинавского типа: сканблэк, сканбраун, скангло, махогани, а также породы норок с опушением белого цвета. За период действия программы за счёт бюджетных средств было закуплено 28,6 тыс. норок, 250 песцов шедоу, 290 кроликов, 240 енотовидных собак и 50 серебристо-чёрных лисиц [2].

Всего в 2009 г. было произведено более 852,0 тыс. шкурок норки, 5,5 тыс. шкурок песца и 2,6 тыс. шкурок лисицы, что составило 109,3% к объёму, предусмотренному Программой. Контроль со стороны государства за ходом реализации основных мероприятий Программы явился тем толчком, который позволил не только восстановить достигнутые в 1990 г. показатели производства клеточной пушнины, но и значительно их улучшить.

На сегодняшний день предприятия потребительской кооперации выращивают норку десятка цветовых гамм, а также песцов и серебристо-чёрную лисицу. При общем падении рыночного спроса на мех с длинным ворсом мировые цены на мех норки в 2010 году, наоборот, выросли на 30 %: наибольшим спросом пользовались такие разновидности, как «пастель», «дикая» и «жемчуг».

В связи с вышеизложенным, была поставлена цель: изучить влияние различных генотипов норок на их воспроизводительную способность, качество шкурок и рассчитать экономическую эффективность использования норок различных генотипов.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в ЧУП Белкоопвнешторг Белкоопсоюза «Молодечненское с.-х. отделение» «Звероводство» Молодечненского района Минской области с мая по ноябрь 2009 года.

Для исследований методом случайной выборки были отобраны норки четырёх типов окраса: стандартная тёмно-коричневая (СТК), «дикая», пастель и серебристо-голубая. Животных каждого типа окраса содержали в отведённых для них отделениях, рассчитанных на размещение в каждом 430 самок и 90 самцов. Условия кормления и содержания подопытных норок осуществлялись в соответствии с принятой в хозяйстве технологией. Самки были покрыты самцами своего окраса согласно заранее разработанной схеме закрепления. В качестве

контрольной группы использовались звери стандартной тёмно-коричневой окраски, так как он имеют наибольшее распространение в зверохозяйствах республики.

После щенения из полученного молодняка при отсадке от маток в возрасте 40 дней (в среднем) сформировали четыре группы аналогов молодняка по 30 голов в каждой по типу окраса. Разница в возрасте щенков в пределах группы не превышала 7 дней, по живой массе – 2-3%.

Молодняк, предназначенный для убоя, содержали в клетках по две головы в каждой.

Кормление молодняка норок осуществлялось в соответствии с нормами кормления и с учетом их физиологического состояния [3].

Опыт проведён по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатели	Группы				Итого
	I кон- троль	опытные			
		II	III	IV	
Окраска норок	СТК	«Ди- кая»	Пас- тель	Сереб- ристо- голубая	
Количество самок в исследо- вании, голов	430	430	430	430	1720
Количество самцам в группе, голов	90	90	90	90	360
Количество молодняка при ис- следовании, голов	20	20	20	20	80
Соотношение молодняка в группах (самок к самцам)	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Количество шкурок при оцен- ке их качества, штук	20	20	20	20	80

В опыте учитывали: количество подсадок самок норок к самцу во время гона; продолжительность беременности самок различных цветовых форм; количество молодняка, полученного от всех самок, в расчёте на одну благополучно оценившуюся самку и на одну покрытую самку; количество зарегистрированного молодняка всего и в расчёте на одну оценившуюся самку; площадь шкурки.

Площадь шкурки определяли путём умножения длины (от между-глазья до основания хвоста) на ширину шкурки. Ширину измеряли по линии, проходящей через среднюю точку её длины.

Экономическую эффективность использования норок различных генотипов определяли с учётом себестоимости шкурки и реализацион-

ной цены на меховое сырье. На основании этих данных рассчитали уровень рентабельности производства пушнины по каждой группе.

Полученные в опыте данные обработали биометрически общепринятым методом с использованием программы Microsoft Excel.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Показатели гона и щенения норок изучаемых генотипов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели гона и щенения норок различной окраски

Показатели	Окраска норок			
	СТК	«Дикая»	Пастель	Серебристо-голубая
Количества подсадок самок к самцам за период гона, раз	5,47 ±0,04**	5,49 ±0,03**	5,27 ±0,08*	5,09 ±0,04
Длительность беременности, дней	52,8 ±1,05	52,6 ±1,11	53,2 ±1,18	51,8 ±0,98
Попустовало самок, %	5,8	4,9	5,3	3,7
Получено щенков всего, гол.	2228	2255	2162	2360
Количество щенков полученных на благополучно оценившуюся самку, гол.	5,50 ±0,11	5,51 ±0,19	5,31 ±0,18	5,70 ±0,11
Отход щенков до регистрации, %	10,91	9,67	9,06	7,88
Зарегистрировано щенков всего, голов	1985	2037	1966	2174
Зарегистрировано щенков на одну оценившуюся самку, голов	4,90 ±0,12	4,98 ±0,11	4,83 ±0,13	5,25 ±0,11*

\*\* различия достоверны статистически при  $P \leq 0,01$ ; \* различия достоверны статистически при  $P \leq 0,05$ .

Установлено, что наименьшее количество подсадок самок к самцу оказалось у норок серебристо-голубой окраски. За период гона он составил 5,09 раз. У норок генотипа «дикая» этот показатель был выше на 0,4 раза, или на 7,8 %, а у генотипа СТК больше на 0,38 раза, или на 7,5 % ( $P \leq 0,01$ ). Разница по количеству подсадок между норками окраса пастель и серебристо-голубой составили 0,18 раза, или 3,5 % ( $P \leq 0,05$ ).

У норок сравниваемых типов окраски оказалась различная длительность беременности. Самой короткой она была у животных серебристо-голубого окраса – 51,8 дня. Это было меньше на 0,8 дня, чем у животных окраса «дикая» и на 1 день, чем у генотипа СТК. Межгрупповая разница по длительности беременности между норками окраса серебристо-голубая и пастель составила 1,4 дня, или 2,7 %.

Как свидетельствуют приведённые данные по многоплодию, с удлинением беременности количество щенков, полученных на одну бла-

гополучно оценившуюся самку, уменьшилось. Если у норок окраса серебристо-голубой оно составляло 5,7 голов, то у генотипа пастель оказалось меньше на 0,39 головы. Животные с окрасам СТК и «дикая» уступали серебристо-голубым по этому показателю на 0,2 и 0,19 головы.

Изучаемые генотипы различались и по сохранности щенков до регистрации. Более высокий отход молодняка зарегистрирован в группе СТК – 10,91 %, что было выше, чем в группах «дикая», пастель и серебристо-голубая на 1,24, 1,91 и 3,03 абсолютных процента. Лучшей сохранностью характеризовались щенки серебристо-голубой окраски. В этой группе на одну оценившуюся самку к моменту регистрации насчитывалось по 5,25 голов щенков ( $P \leq 0,05$ ).

Молодняк генотипов СТК, «дикая» и пастель уступали серебристо-голубым аналогам по этому показателю на 0,35, 0,27 и 0,42 абсолютных процента.

Показатели качества шкурок самцов норок изучаемых генотипов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели качества шкурок самцов

Показатели	Окраска норок			
	СТК	«Дикая»	Пастель	Серебристо-голубая
Средняя площадь 1 шкурки, дм <sup>2</sup>	10,9 ±0,78	10,7 ±0,68	10,8 ±0,66	9,9 ±0,54
Зачёт шкурок по качеству, %	90%	91%	84%	91%
Размер, %:				
особо крупные А	49,3	39,3	40,0	9,8
особо крупные Б	38,0	45,7	42,8	48,0
крупные	12,7	15	17,2	42,2

Из приведённых данных следует, что наибольшая площадь шкурок самцов была у СТК – 10,9 дм<sup>2</sup>. Размер их шкурок по качеству составлял 90 %. В этой группе оказалось наибольшее количество особо крупных шкурок А, а именно 49,3 %, что было выше чем среди других изучаемых нами генотипов. И наоборот, шкурок меньших размеров (особо крупных Б и крупных) в этой группе получено меньше. Менее качественное сырье получено от самцов норок серебристо-голубого окраса. В частности, особо крупных шкурок в этой группе оказалось 9,9%, что меньше, чем в группах с окраской СТК, «дикая» и пастель, соответственно, на 39,5 %, 29,5 и 30,2 %. Шкурки, полученные от самцов серебристо-голубого окраса, уступали аналогичному сырью в других группах по средней площади.

Показатели качества шкурок самок норок изучаемых генотипов

представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели качества шкурок самок

Показатели	Окраска норок			
	СТК	«Ди- кая»	Пас- тель	Сереб- ристо- голубая
Средняя площадь 1 шкурки, дм <sup>2</sup>	8,0	7,6	8,0	7,2
	±0,48	±0,34	±0,45	±0,30
Зачет шкурок по качеству, %	92%	90%	88%	83%
Размер, %:				
особо крупные А	-	-	-	-
особо крупные Б	23,5	5,4	38,4	1,1
крупные	76,5	94,6	61,6	98,9

В среднем по площади шкурки самок были меньших размеров, чем полученные от самцов. Шкурок особо крупных размеров не получено.

Следует отметить, что на качестве шкурок самок, также как и на сырье, полученном от самцов, сказался генотип животных. Лучшего качества шкурки получены от норок генотипа СТК. В этой группе оказалось 92 % качественных шкурок, что было больше, соответственно, на 2 %, 4 и 9 %, чем среди генотипов «дикая», пастель и серебристо-голубая.

Как свидетельствуют данные таблицы 4, по площади шкурки самки генотипа СТК и пастель были идентичными. Средняя площадь их шкурок составляла 8 дм<sup>2</sup>, а их зачёт по качеству – 92 и 88 %, соответственно. Шкурки окраса «дикая» были меньше по площади на 0,4 дм<sup>2</sup>, или 5 %, по сравнению с СТК и пастель. В целом шкурки самок норки серебристо-голубого окраса оказались самыми малыми. Их средняя площадь составила 7,2 дм<sup>2</sup>, что было меньше по сравнению со сверстниками окраса СТК или пастель на 0,8 дм<sup>2</sup>, или на 10 %. И наоборот, наибольшее количество шкурок особо крупного размера Б оказалось у самок пастельного окраса. Их количество составило 38,4 %. Несколько меньше, а именно на 23,5 %, шкурок такого размера получено от самок СТК. Значительно уступали по этому показателю норки генотипов «дикая» и серебристо-голубая. В этих группах шкурок особо крупного размера Б оказалось всего 5,4 и 1,1 %, соответственно. В значительной степени это связано с тем, что сами по себе норки серебристо-голубого окраса уступали другим генотипам по размером тела.

Расчёт экономической эффективности использования норок различных генотипов показан в таблице 5.

Таблица 5 – Экономическая эффективность исследований

Показатели	Окраска норок			
	СТК	«Дикая»	Пастель	Серебристо-голубая
Себестоимость 1 головы приплода, тыс. руб.	64,033	64,033	64,033	64,033
Производственные затраты на выращивание молодняка, тыс. руб.	127105,5	130735,2	125888,9	139207,7
Средняя площадь 1 шкурки, дм <sup>2</sup>	9,45	9,15	9,40	8,55
Цена реализации 1 дм <sup>2</sup> шкурки, тыс. руб.	9,75	9,47	9,47	10,51
Получено средств от реализации шкурок, тыс. руб.	182892,9	176507,1	175009,4	195356,7
Прибыль от реализации шкурок, тыс. руб.	55787,4	45771,8	49120,5	56149,0
Рентабельность производства пушнины, %	43,89	35,01	39,02	40,33

Установлено, что наивысшие производственные затраты оказались при выращивании молодняка серебристо-голубого окраса. Они составили 139207,7 тыс. рублей, что было больше, чем в группе СТК, на 12102,2 тыс. руб., или на 10 %. Тем не менее, вследствие более высокой цены на шкурки серебристо-голубого окраса от реализации меха норок этой группы получен и более высокий доход, который составил 195356,7 тыс. руб. Это больше, чем от других групп (СТК, «дикая» и пастель) на 12463,8 тыс., 18849,6 и 20347,3 тыс. руб., соответственно. В итоге норки серебристо-голубой окраски обеспечили получение 56149 тыс. руб. чистой прибыли, что было больше на 0,65 %, 22,67 и 14,31 %, чем от норок генотипов СТК, «дикая» и пастель.

Установлено, что рентабельнее оказалось разведение норок генотипов СТК. Уровень рентабельности производства шкурок этого генотипа составил 43,89 %, что было выше, чем в группах «дикая», пастель и серебристо-голубая на 8,88 %, 4,87 и 3,56 %.

**Заключение.** На основании проведённых исследований можно сделать следующие выводы:

- генотип норок сказывается на их воспроизводительных качествах. У норок серебристо-голубого окраса оказалось меньшее (на 7,8 %, 7,5 и 3,5%), чем у животных генотипов «дикая», пастель и СТК количество подсадов к самцам, менее длительная (на 0,8; 1,4 и 1,0 дней) бере-

меньность и более высокое (на 0,19, 0,39 и 0,2 гол.) многоплодие;

- норки окраса СТК характеризовались наибольшим размером шкурки. По средней площади шкурки самцы превосходили возрастных аналогов генотипов «дикая», пастель и серебристо-голубой на 0,2; 0,1 и 1,0 дм<sup>2</sup>, а самки – на 0,4 и 0,8 дм<sup>2</sup>;

- наивысшая рентабельность производства шкурок оказалась у норок окраса СТК и серебристо-голубой. Она составила 43,89 и 40,33 %, соответственно.

Предлагается разводить норок стандартной темно коричневой и серебристо-голубой окраски, что позволяет получать пушнину хорошего качества при более высокой рентабельности её производства.

#### Литература

1. Пролат, И. А. Звероводство Республики Беларусь / И. А. Пролат // Кролиководство и звероводство. – 2010. – № 2. – С. 29-31.

2. О внесении изменений в Республиканскую программу по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 годы : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21 сент. 2010 г., № 1358. – Режим доступа : <http://mshp.minsk.by/structure/branches/livestock/>. – Дата доступа : 30.10.2010.

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

(поступила 17.02.2011 г.)

УДК 636.4.082.2

Н.В. ЖУРИНА, М.А. КОВАЛЬЧУК

### АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА PRKAG3 И ПРОДУКТИВНОСТИ ОТКОРМОЧНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ БЕЛОРУССКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ ПО ИЗУЧАЕМОМУ ГЕНУ

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси  
по животноводству»

**Введение.** Ген PRKAG3 (protein kinase AMP-activated  $\gamma$ 3 subunit) находится на 15-й хромосоме свиней [1] и кодирует регуляторную субъединицу  $\gamma$  АМФ-активируемой протеинкиназы (АМФК). АМФК – это фермент, который контролирует энергетический баланс клетки, участвует в метаболизме гликогена. Он активируется при значительном потреблении энергии клеткой (например, при физической нагрузке) и нарастании внутриклеточного уровня АМФ. В результате активации АМФК клетка переходит в энергосберегающее состояние.