УДК 636.934.57.082.4

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ ПРОВЕДЕННЯ ГОНУ НОРОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Рецензенти: д-тор с.-г. наук Вакуленко І.С.; канд. с.-г. наук Небилиця М.С.

О. Ф. Гончар
Черкаська дослідна станція звірівництва та мисливствознавства ЧІАПВ НААНУ

Визначено оптимальні режими та удосконалена системи проведення парувань для імпортованих норок скандинавської селекції різних генотипів в умовах вітчизняних звірогосподарств Центрального регіону. Встановлено, що оптимальними термінами покриття для самичок Сканбраун, Сканблек, Махогані та Сапфір є період з 3 по 9 березня, для норок Перл – з 5 по 9 березня, оскільки самички, у яких статева охота настає в пізніший період мають нижчі показники відтворення. Також встановлено необхідність проведення 3–4-х разових підсаджень самичок у два періоди статевої охоти, з інтервалом між періодами охоти 7- 10 днів.

Ключові слова: **норка, відтворення, сезон парувань, статева охота, вагітність, полігамія, репродуктивна здатність.**

Моноестричність хижих хутрових звірів вимагає від звірівників чіткого знання особливостей біології для максимальної ефективності проведення сезону парувань, який відіграє важливе значення в технології розведення хутрових тварин, зокрема американської норки. Цей процес в норківництві, завдяки біологічним особливостям розмноження американської норки, вимагає від звірівників особливої уваги, оскільки реалізація відтворювального потенціалу значною мірою залежить від характеристик режимів цього періоду (часу, інтервалу, кратності парувань). Дослідження перебігу статевої функції норок різного типу забарвлення в умовах промислового розведення вказують, що при одноразовому або повторному покритті з 3-6-денним інтервалом спостерігається найбільша кількість безплідних самичок. При одноразовому спаровуванні кількість неплідних самичок може досягати 40 %. Спаровування два дні підряд дає дещо кращі результати. Найбільш високі показники заплідненості мають самички, яких покривають 2 рази з інтервалами 7 – 10 днів [1, 4-6, 10].

Одним із шляхів підвищення відтворювальної здатності норок може бути проведення парувань самичок у дещо пізніший час проведення гону (з 5–8 березня) і перекриття самичок у першому циклі спаровування [7-8, 12]. Заплідненість і вихід щенят при покритті самичок за два цикли охоти значною мірою залежить від інтервалу між ними. Дослідження впливу режимів проведення гону на відтворювальну здатність норок вітчизняної селекції були проведені у 2007–2008 роках [10], однак, завезення значної кількості норок імпортної селекції, ведення селекції на підвищення відтворювальної здатності самичок та зміна кліматичних умов навколишнього середовища, як одного з чинників, що зумовлює термін настання статевої охоти, у сучасних умовах промислового розведення вимагають перегляду, корегування та оптимізації режимів гону.

Мета досліджень полягала в оптимізації режимів проведення гону імпортованих норок скандинавської селекції різних генотипів в умовах звірогосподарств Центральної України.

Матеріали та методи досліджень. Вивчення перебігу сезону парування норок різних генотипів проводилося на базі звірогосподарства «Золотоніське» Черкаської області. Із метою вивчення впливу різних режимів проведення гону на

реалізацію відтворювальної здатності проведено поділ самичок за результатами перебігу гону на групи згідно з активністю самичок під час проведення сезону парувань, всього вивчено результати щенінь 400 самичок норок різних генотипів.

Обчислення здійснювали методами математичної статистики засобами програмного пакету «STATISTICA 6.1» у середовищі Windows на ПЕОМ [9].

Результати досліджень. Різноманіття кольорового спектру хутра в норківництві зумовлене проведенням селекційної роботи по закріпленню цієї господарсько-корисної ознаки, яка виникла внаслідок мутацій у геномі норок. Проте встановлено, що мутації, пов'язані зі зміною характеру забарвлення, мають адитивний характер впливу на перебіг деяких фізіологічних функцій в організмі тварин, зокрема на реалізацію репродуктивної здатності [2-3, 11-12].

Динаміка часу настання статевої охоти у самичок різних генотипів наведено в рис. 1.

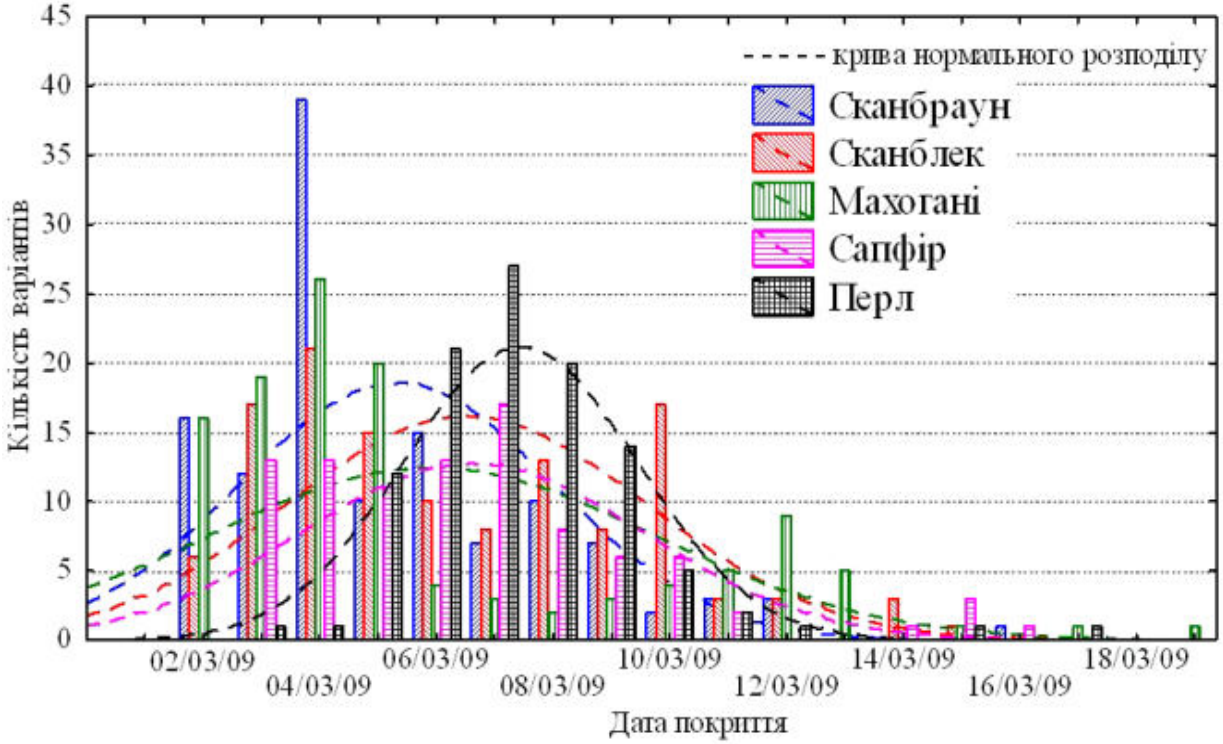

Рис. 1. Динаміка першого покриття у самичок різних генотипів.

Наведені дані свідчать, що найбільш ранні покриття було зареєстровано у норок Сканбраун, Сканблек та гібридної форми цих двох типів норок – Махогані, у яких дата першого покриття припадала на 2 березня, дещо пізніші прояви статевої охоти було зареєстровано у норок Сапфір та Перл.

Результати щенінь самичок, з різними термінами першого парування наведено в табл. 1.

Визначення плодючості по групі Сканбраун показало, що перше покриття більшості самичок припадало на період з 2 по 6 березня (73,6 %), тобто 5,88–7,0 щенят на одну самичку. Найвище значення даного показника спостерігалось у тварин, в яких прояв статевої охоти припадав на 12 березня (2,4 %) – 8,0 норченят. Найнижче значення показника плодючості спостерігалось 3-го березня (9,6 %) – 5,88 норченяти. При порівнянні середніх показників плодючості виявлено, що різниця між цими показниками не вірогідна.

Визначення рівня плодючості самичок Сканблек вказує на те, що більшість самичок було покрито з 3-го по 10-те березня (87,7 %), рівень їх багатоплідності

становив 4,45-4,76 норченяти на 1 самицю. Найвищий рівень відтворення був зареєстрований у самичок, що покривалися 7 березня (8,8 %) – 6,36 щеняти. Найнижчий рівень відтворення спостерігався у самичок покритих 15 березня – 3 щеняти. При порівнянні середніх показників плодючості виявлено, що різниця між ними не вірогідна.

1. Відтворювальна здатність норок різних генотипів із різними термінами першого покриття (M±m)

Дата	Плодючість самичок різних генотипів, голів				
	Сканбраун	Сканблек	Махогані	Сапфір	Перл
02.03.2009	6,00±0,44	4,67±1,86	5,71±0,60	-	-
03.03.2009	5,88±0,58	4,45±0,59	5,79±0,74	6,63±0,60	3
04.03.2009	6,06±0,41	5,88±0,42	6,36±0,49	5,20±0,55	8
05.03.2009	6,88±0,95	5,15±0,50	5,44±0,68	4,89±1,01	5,50±0,77
06.03.2009	7,00±0,49	6,10±0,69	6,50±1,19	5,78±0,52	5,76±0,53
07.03.2009	6,57±0,57	6,15±0,58	6,67±1,45	5,81±0,48	6,30±0,42
08.03.2009	7,11±0,81	6,11±0,48	4,50±3,50	6,29±0,36	6,42±0,40
09.03.2009	6,67±1,20	5,31±0,66	4,50±0,50	7,75±1,03	6,00±0,74
10.03.2009	6	4,76±0,43	6,00±1,73	4,25±1,11	5,60±1,21
11.03.2009	6	6,00±1,53	4,60±1,12	6,63±0,60	4,50±0,50
12.03.2009	8,00±0,58	5,67±2,03	5,43±1,17	5,00±0,55	7
13.03.2009	-	-	6,25±0,25	-	-
14.03.2009	-	5,50±2,50	-	-	-
15.03.2009	-	3	6	3	5
16.03.2009	-	-	-	4	
17.03.2009	-	-	6	4	6
18.03.2009	-	-	-	-	-

Основна маса самичок типу Махогані була покрита в період із 2 по 5 березня (68 %) – 5,44-5,71 норченяти. Найвищу плодючість зареєстровано у самичок покритих 7 березня (2,25 %) – 6,67 голови. Недостовірно нижчу плодючість зареєстровано у самичок, покритих 8 і 9 березня (4,2 %) – 4,5 щеняти.

Визначення плодючості самичок Сапфір в залежності від дати першого покриття показало, що більшість самичок було покрито в період з 3 по 7 березня (71,2 %) – 5,81-6,62 норченяти. Найвищий показник плодючості було відмічено у самичок, що вперше покривалися 9 березня (6,4 %) – 7,75 норченяти. Найнижчий показник плодючості було відмічено 15 березня (3,2 %) – 3 щенят (P>0,95).

У основної маси самичок типу Перл перше покриття припало на період з 5 по 9 березня (88,7 %), від самичок, покритих в цей період, було отримано 5,5 – 6,0 норченят. Найвище значення показника плодючості було відмічено 4 березня (0,9 %) – 8 щенят. Найнижче значення показника відмічено 3 березня (0,9 %) – 3 щеняти (P>0,999).

Дослідженнями результатів щеніння самичок норок залежно від дати першого покриття дає змогу стверджувати, що самички покриті в період з 1 до 6 березня мали відносно нижчі показники відтворення, у порівнянні з самицями, які проявили статеву охоту й були покриті в період з 7 до 10 березня (відповідно 3,78-5,66 голови проти 5,00-6,03 голови на 1 основну самичку). Наслідком прояву статевої охоти самицями в пізніший період (після 11 березня) стало зниження рівня народжуваності потомства (2,29-5,50 голови).

Із метою встановлення залежності між датою першого покриття та результатами щеніння нами проведено кореляційний аналіз (табл. 2), результати якого вказують на відсутність вірогідної залежності між даними показниками (r= -0,13…+0,02).

2. Рівень зв'язку між датою першого покриття та плодючістю самичок

Тип норок	n	$r \pm m_r$	t_r	p
Сканбраун	125	-0,05±0,01	-0,52	<0,95
Сканблек	171	0,01±0,009	0,99	<0,95
Махогані	101	-0,01±0,009	-0,84	<0,95
Сапфір	71	-0,13±0,12	-1,08	<0,95
Перл	104	0,02±0,01	0,20	<0,95

Дисперсійний аналіз, проведений з метою встановлення сили впливу дати першого покриття на показники відтворювальної здатності норок скандинавської селекції, дає змогу стверджувати про наявність низького та невірогідного впливу цього чинника на реалізацію статевого потенціалу (η_x^2.= 0,06…0,11, P<0,95).

Результати вивчення впливу кратності покриття на відтворювальну здатність самичок наведено в табл. 3. Наведені дані свідчать, що незалежно від генотипу усі самички покривалися чотири рази за гін.

У самичок генотипу Сканбраун при одноразовому покритті не було зафіксовано щенінь, на відміну від самичок групи Сканблек, у яких при одноразовому покритті були зафіксовані щенінння у 3 самичок (2,29 %) з плодючістю – 5,0 норченят. У групі Махогані зафіксовані щенінння після одноразового покриття у 6 самичок (6 %) з плодючістю – 5,83 норченяти. По групах Сапфір і Перл спостерігалися поодинокі випадки щенінь самичок після одноразового покриття з плодючістю: Сапфір – 3 норченят і Перл – 6 норченят.

3. Відтворювальна здатність норок різних генотипів з різною кратністю парувань

Кратність покриття самичок	Плодючість самичок норок різних генотипів									
	Сканбраун		Сканблек		Махогані		Сапфір		Перл	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
1	-	-	3	5,00±2,00	6	5,83±1,01	1	3	1	6
2	10	6,50±0,60	29	5,34±0,42	24	5,29±0,51	13	4,92±0,64	17	5,11±0,58
3	21	6,10±0,43	52	5,46±0,29	40	5,57±0,41	22	5,36±0,40	12	5,66±0,81
4	72	6,48±0,25	47	5,61±0,30	30	6,36±0,40	36	6,11±0?31	74	6,25±0,24

По групі Сканбраун найвище значення показника плодючості було отримано при дворазовому покритті самичок (9,71 %) – 6,5 голови, але переважна більшість самичок були покриті 4 рази (69,9 %) і дали в середньому приплід 6,48 норченяти. У норок Сканблек найвищу плодючість зареєстровано у самичок, які покривались 4 рази (35,88 %) – 5,61 норченяти. Більшу частину самичок покрито

тричі (39,62 %) – 5,46 норченяти. У самиць Махогані найвищий показник плодючості зафіксований при покритті 4 рази (30 %) – 6,36 норченяти. При триразовому покритті (40 %) показник плодючості становив 5,57 норченяти. По групах Сапфір і Перл найвищі показники плодючості зареєстровані при покритті 4 рази (50 %) самичок – 6,11 щеняти по групі Сапфір і (71,15 %) самичок – 6,25 щеняти по групі Перл. При три - разовому покритті: Сапфір (30,56 %) самичок дали приплід – 5,36 щеняти і по групі Перл (11,54 %) – 5,66 норченяти.

Досліджуючи показники відтворювальної здатності у самичок залежно від кратності покриття за період проведення гону встановлено, що найвищі результати щеніння спостерігались у норок досліджуваних генотипів, які покривалися чотири рази за період гону (4,25-6,16 голови). Визначенням сили впливу кратності підсадження самичок до самців встановлено, що відповідні коефіцієнти знаходилися в межах від 1 % до 21 % (F=0.21…4.23), вірогідний вплив даного чинника на процес відтворення спостерігалося по групі тварин групи Сапфір (η_x^2=0,16; P>0,999), для решти генотипів встановлені коефіцієнти виявилися невірогідними.

Дослідженнями рівня відтворювальної здатності у норок різних генотипів залежно від числа періодів статевої охоти за гін (табл. 4), встановлено, що у норок групи Сканбраун більшість самичок (89,32 %) мали дві статеві охоти за період гону і дали приплід у середньому – 6,4 норченяти, але найвище значення показника плодючості було зафіксовано у самичок, які мали одну статеву охоту (10,68 %) – 6,63 голови.

У самичок групи Сканблек спостерігалась подібна ситуація. Більшість самичок мали дві статеві охоти (77,86 %) – 5,47 норченяти. Але найвища плодючість спостерігалась у самичок, які мали одну статеву охоту (22,14 %) – 5,51 голови.

По групах Махогані, Сапфір та Перл більшість самичок мали дві статеві охоти (69-88,89 %) і вони ж мали найвищі показники плодючості: 5,92-6,24 норченят. При порівнянні середніх показників плодючості по групах норок Махогані і Сапфір встановлено, що різниця при порівнянні середніх значень була не вірогідна (P<0,95), а у самичок групи Перл встановлено вірогідну різницю (P>0,95).

4. Відтворювальна здатність норок різних генотипів з різною кількістю охот

Кількість періодів статевої охоти	Плодючість самичок норок різних генотипів									
	Сканбраун		Сканблек		Махогані		Сапфір		Перл	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
1	11	6,63±0,56	29	5,51±0,43	31	5,38±0,44	8	4,87±0,76	19	4,89±0,54
2	92	6,40±0,40	102	5,47±0,20	69	5,92±0,24	64	5,73±0,24	85	6,24±0,23

Результати аналізу щенінь самичок, покритих із різним інтервалом між охотами, вказують, що найвищі результати отримано у самичок, покритих згідно з технологією проведення гону, прийнятою для норок вітчизняної селекції, тобто з

інтервалом 7-10 днів (4,60-6,28 голови). Результати дисперсійного аналізу вказують, що сила впливу даного параметру на результати щеніння у норок досліджуваних генотипів варіює в межах від 3 % до15 %, проте вірогідним цей показник виявися по групі норок Сканблек, для яких даний показник становив 12 % (F = 2,37).

На основі отриманих даних можна зробити висновок про досить високу індивідуальну мінливість самичок норок різних генотипів за показниками перебігу гону та його результатами. Встановлено, що оптимальними термінами покриття самичок є 2-8 березня для самичок Сканбраун, Сканблек та Махогані, для самичок Сапфір – 3-9 березня, для норок Перл – 5-9 березня, оскільки самички, статева охота у яких настає в пізніший період, мають нижчі показники відтворення. Також встановлено необхідність проведення 3-4-разових підсаджень самичок у два періоди статевої охоти, з інтервалом між періодами охоти 7-10 днів. Хоча в переважній більшості випадків встановлені значення сили впливу параметрів гону на відтворювальну здатність були низькими, саме за дотримання таких умов по досліджуваних генотипах норок скандинавського типу було отримано найвищу плодючість.

Висновок. Оптимальними термінами покриття для самичок Сканбраун, Сканблек, Махогані та Сапфір є період із 3 по 9 березня, для норок Перл – із 5 по 9 березня, оскільки самички, у яких статева охота настає в пізніший період, мають нижчі показники відтворення. Також встановлено необхідність проведення 3-4-разових підсаджень самичок у два періоди статевої охоти, з інтервалом між періодами охоти 7- 10 днів.

Бібліографічний список

1.Абрамов М. Д. О технике и сроках гона у норок / М. Д. Абрамов // Каракулеводство и звероводство. – 1950. – №1. – С. 45-49.

2.Абрамов М. Д. Особенности биологии размножения норок (Mustela Vison) / М. Д. Абрамов // Науч. тр. НИИПЗК. – Т. 5. – 1960. – С. 24-29.

3.Абрамов М. Д. Разведение норок / М. Д. Абрамов. – М.: Сельхозгиз, 1971. – 77 с.

4.Абрамов М. Д. Резервы повышения продуктивности норок / М. Д. Абрамов // Кролиководство и звероводство. – 1987. – № 3. – С. 31.

5.Берестов В. А. Звероводство: [Учебное пособ.] / В. А. Берестов. – СПб.: Лань, 2002. – С. 182-189.

6.Бернацкий В. Г. Воспроизводительная способность норок в зависимости от сроков и системы спаривания / В. Г. Бернацкий // Кролиководство и звероводство. – 1985. – № 1. – С. 3.

7.Бернацкий В. Г. Длительность беременности норок в зависимости от времени спаривания, возраста и цветного типа / В. Г. Бернацкий // Кролиководство и звероводство. – 1985. – № 1. – С. 5.

8.Бернацкий В. Г. Воспроизводительные способности норок в зависимости от интервала между циклами, кратности спаривания и времени начала гона / В. Г. Бернацкий // Вопросы ветеринарии и биологии клеточных пушных зверей и кроликов: Науч. тр. НИИПЗК. – Т. 21. – 1980. – С. 102-105.

9.Боровиков В. STATISTICA: Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. – СПб.: Питер, 2001. – 656 с.

10.Гавриш О. М. Режим проведення гону та відтворювальна здатність норок / О. М. Гавриш // Вісник Черкаського інституту АПВ: Міжвід. темат. зб. наук. праць. - 2008. - Вип. 8. - С.92-99.

11.Цепков Н. М. Некоторые особенности биологии размножения цветных норок. / Н. М. Цепков // Кролиководство и звероводство. – 1962. – № 6. – С. 19.

12.Чекалова Т. М. Анализ воспроизводительной способности пушных зверей / Т. М. Чекалова // Кролиководство и звероводство. – 2002. – №2. – С. 10-11.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ПРОВЕДЕНИЯ ГОНА НОРОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

*Гончар А. Ф.**,** Черкасская опытная станция звероводства и охотоведения ЧИАПП НААНУ*

Определены оптимальные режимы и усовершенствованы системы проведения спариваний для импортных норок скандинавской селекции разных генотипов в условиях отечественных зверохозяйств Центрального региона. Установлено, что оптимальными сроками покрытия для самочек Сканбраун, Сканблек, Махогани и Сапфир есть период с 3 по 9 марта, для норок Перл – с 5 по 9 марта, поскольку самочки, у которых половая охота наступает в более поздний период, имеют ниже показатели воспроизводства. Также установлена необходимость проведения 3–4-разовых подсадок самочек в два периода половой охоты, с интервалом между периодами охоты 7- 10 дней.

*Ключевые слова: норка, воспроизводство, сезон спариваний, половая охота, беременность, полигамия, репродуктивная способность**.***

OPTIMIZATION PROCEDURES FOR MINK PAIRING BELONGING TO THE VARIOUS GENOTYPES

Gonchar O., Cherkassy experimental station of fur farming and hunting. National academy of agrarian sciences of Ukraine, (NAASU)

This article highlights the experimental research results on optimization procedures elaboration for the imported mink pairing improvement under the conditions of the in-land fur farms, located in the central region of Ukraine. The various mink genotypes belong to Scandinavian selection. The optimal copulation term for Scan-brown, Scan-black, Mac-hoghany and Sapphire females considered to be the period from the third till the ninth of March. For Pearl minks the span ranges from the fifth till the ninth of March for the heat-identified females are characterized by abated reproductive characteristic. 3-4-fold copulation needed to be fulfilled for the females during fallow and two heat periods. Interval between the periods lasts for 7-10 days.

Key words: mink, reproduction, fallow period, heat, pregnancy, polygamy, reproductive capacity.