

УДК 636.934.2.082

ЗМІНИ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ САМИЦЬ І САМЦІВ СРІБЛЯСТО-ЧОРНИХ ЛИСИЦЬ ЗА РІЗНОВІКОВИХ ВАРІАНТІВ ПІДБОРУ ПАР**Петраш В.С.****Інститут тваринництва НААН**

Визначено вікову структуру загального поголів'я сріблясто-чорних лисиць за розведення у базовому господарстві. Встановлено, що найбільшу питому частку у загальній масі поголів'я займають однорічні особини (44,0–34,3 %). Тоді, як найменшою за кількістю виявилися самиці п'яти і шестирічного віку, які були подібні за питомою часткою і займали по 0,5 %.

Проведено аналіз даних перебігу гону та оцінено варіанти різновікового підбору батьківських пар за такими показниками як: кількість самиць, які щенилися, кількість новонароджених щенят на основну самицю і на ту, що щенилася.

Виявлено, що за однорідного підбору батьківських пар за віком найбільш вдалими виявились поєднання три і чотирирічних особин, які за чисельністю приплоду переважали решту груп на 61,0 і 4,3 %. Відмінність за показником плодючості самиць між варіантами різнорідного підбору батьківських пар за віком вірогідної різниці не мала.

За рівнем збереження одержаного приплоду у варіантах однорідного підбору батьківських пар, який становив у середньому 87,7 і 85,7 %, із коливаннями у межах від 86,7 % до 88,5 % на момент відсадки та від 83,3 % до 87,4 % до забою, між групова різниця відсутня. За використання різнорідного підбору батьківських пар середні значення цього показника були майже подібними у всіх варіантах поєднань (87,4–86,2 %). Хоча за спаровування самиць, які вперше брали участь у розмноженні, і самців усіх вікових груп мали місце нижчі вияви збереження щенят як від народження до відсадки (на 2,4–2,7 %), так і відвідсадки до моменту забою (0,9–1,9 %), ніж дво, три і чотирирічного віку.

Найгіршою життєздатністю молодняка (83,3 %) протягом усього періоду його вирощування відзначалася пара ♀1х♂1.

На підставі розподілу самиць за чисельністю народжених щенят установлено, що 72,6 % самиць, незалежно від варіантів підбору батьківських пар, були багатоплідними, 22,4 % – середньоплідними і лише 5,0 % – малоплідними.

Виявлено, що з розрахунку на одного плідника у разі виробничої експлуатації однорідного підбору батьківських пар кращими показниками виходу щенят відзначалися поєднання ♀3–4♂3–4, які переважали пари ♀1х♂1 на 2,16 голови або 82,4 % ($p < 0,05$) та поєднання пар ♀2х♂2 – на 0,39 голови або 8,9 %. При різнорідному варіанті підбору батьків найбільшою кількістю щенят характеризувались пари ♀3–4х♂≥5 (6 голів), тоді як найменш вдалими виявились підбори ♀1х♂2 та ♀1х♂3–4 (3,55–4,44 голови).

Ключові слова: відтворювальна здатність, вік, гін, плодючість, самиці, самці.

Варто вказати, що одним із визначальних чинників, що обумовлює показники відтворювальної здатності за різних варіантів підбору батьківських пар є їх вік. Існують окремі повідомлення у тваринництві, що молоді самці й самиці, а також особини старшого віку мають знижені показники відтворення і потомство з недостатнім розвитком окремих ознак. Утім шляхом відбору з урахуванням віку можна посилювати розвиток окремих ознак, і, певною мірою, регулювати відтворювальну здатність.

Актуальність. Вік самиць є основним чинником небажаного характеру, який суттєво впливає на параметри відтворювальної здатності в цілому, і плодючість, зокрема. Підкреслюючи важливість цієї проблеми, обґрунтування строків продуктивного використання хутрових звірів нині є актуальним завданням у зв'язку зі зменшенням його тривалості.

Стабільністю плодючості при першому щенінні вирізняються лисиці, пєсці й норки, водночас у соболів та нутрій кількість щенят зазвичай є меншою [2]. Найвища плодючість притаманна самицям лисиць у віці 2–5 років, тоді як у 6–8-річному віці відмічається її зниження [3], самиці пєсця цього досягають у 2-річному віці [4].

Незважаючи на це, норкам притаманний найкоротший строк продуктивного використання на племінні цілі, порівняно з рештою хутрових звірів. Зокрема, із 4-річного віку репродуктивна здатність самиць погіршується не лише в кількісному

виразі, але й за рівнем життєздатності потомства. У виробничих умовах максимальної репродуктивної здатності самиці норки досягають у віці 1–2 роки. Тоді як вікова динаміка середньої багатоплідності суттєво коливається: від 4,2 голови – у трирічному віці до 5,8 голови – в однорічному та 5,1 голови – у дворічному віці [1].

За літературними даними інших вчених [5], середнє число щенят у гнізді збільшується до другого року життя, проте поступово, з віком, здатність самиць до підвищення показників плодючості зменшується. І, на противагу, мають місце випадки, коли самиці старшого віку народжували більшу кількість щенят, ніж молоді самиці. Ці дані узгоджуються з дослідження [6], згідно з якими самиці норки першого року використання приходили в охоту декілька пізніше, а для самиць третього року експлуатації характерним був більш щільний період парувань у перший період статевої охоти тривалістю 7 діб. Для порівняння: в однорічних самиць цей період є найтривалішим – у середньому 17 діб, утім самицям 2-річного віку була властива статева активність упродовж 14 діб. Незалежно від генотипу тривалість періоду ембріогенезу в самиць 2–3-річного віку скорочувалася, хоча плодючість із віком у представниць стандартного забарвлення підвищувалася, а в самиць кольорової групи сріблясто-блакитна, навпаки, зменшувалася. Однак ці випадки не можна вважати типовими, ймовірно це зумовлювалось не віком самиць, а умовами годівлі.

Ще однією яскравою ілюстрацією вияву плодючості є результати досліджень [7]. Автор зазначає, що паралельно з підвищенням віку в самиць енотоподібної собаки відбувалося й зростання плодючості. Так, самиці, яким виповнився рік, народжували в середньому 6,9 голови щенят, два роки – 7,3 і три роки – 7,47 щеняти.

Своє бачення проблеми висвітлює у роботі [8], підкреслюючи, що тривалість вагітності дорослих самиць норок стандартного темно-коричневого типу забарвлення хутра коротша за однорічних представниць цього ж генотипу. Причина зниження плодючості пояснюється автором тим, що в самиць після спарування утворювалася менша кількість жовтих тіл і, відповідно, рівень секреції ними прогестерону був недостатній.

Розвиваючи цю тему на основі гістологічних досліджень науковці [9], також підтверджують висновок про стрімкий розвиток глибоких атрофічних змін у матці та яєчниках самиць із віком. Як наслідок дегенеративних змін слизових оболонок – закупорювання маткових залоз, зниження регенеративної функції, а звідси умови для розвитку зародка погіршуються. Доказом цього є масова атрезія фолікулів із заміщенням їх сполучною тканиною, яка загалом впливає на нормальний перебіг статевого циклу.

На підставі експериментів, виконаних на поголів'ї норок польськими та фінськими вченими [10, 11], рекомендовано однорічних самиць покривати не менше трьох разів за сезон парування, водночас, для дорослих – достатньо дворазового покриття.

Кількість спарувань при цьому зменшує ефект стресу та витрати трудовихресурсів.

У роботах інших зарубіжних дослідників [12, 13] із вивчення відтворювальної здатності в популяції самиць норок генотипів Standart, Palomino та їх потомків від схрещування підтверджено залежність плодючості самиць від тривалості їх використання. Зокрема, самиці Palomino мали максимальну плодючість у 2-річному віці – 7,47 голови, хоча у віці трьох років цей показник набув мінімального значення – 5,6 щеняти. Аналогічна картина характеризувала стандартних самиць: до другого року життя розмір гнізда збільшувався, на третій – незначно зменшувався. Помісні звірі відзначалися однаковим рівнем плодючості – 7,43 щеняти.

Слід враховувати, що малоплідних самиць та тих, які не були покриті, в основному, вибраковують вже в перший рік їх використання. І тому, середня плодючість звірів, які залишаються в стаді, штучно стає завищеною за рахунок вибраковування малоплідних однорічних особин. Попри це, наявна одна проблема – коли однорічних самиць відбирають для подальшої експлуатації, то невідомо, як вони будуть поводитися під час проведення сезону парування і проявляти репродуктивні якості – тобто питання оцінки реакцій поведінки є відкритим. На цьому фоні основними критеріями стають характеристики будови тіла, забарвлення та якості хутра, а також результати відтворювальної функції батьків, які впливають на формування якісних характеристик маточного поголів'я [10].

На залежність відтворювальної здатності самиць хутрових звірів від

строків продуктивного використання вказують роботи [14-18].

Мета досліджень. Виявити найбільш ефективні варіанти різновікового підбору пар сріблясто-чорних лисиць та доцільність їх подальшого використання.

Результати досліджень. Результати бонітування вказують на певні особливості структури розподілу масиву піддослідних лисиць, які зумовлювались віком (рис. 1). Характерним як для самиць, так і самців є наявність найбільшої питомої частки особин віком один рік (44,0–34,3 %) у загальній масі поголів'я. Тоді як серед вікових груп вагомим частка містилась й дворічних особин (27,0–32,8 %). Три, чотири, п'яти, шести і семирічні самці за віковою ознакою займали від 1,5 % до 10,4 %, Трирічні та чотирирічні самиці становили від 12,0 % до 16 %. Найменш виразними виявились групи самиць п'яти і шестирічного віку, які були подібні за питомою часткою і займали по 0,5 %.

Доречно зауважити, що при проведенні запланованих досліджень не вдалося сформулювати повноцінний однорідний варіант підбору батьківських пар із залученням як самиць, так і самців п'ятирічного віку, що зумовлювалось недостатньою чисельністю в піддослідній

вибірці відтворювального стада саме самиць.

Аналіз даних перебігу гону свідчить про те, що мінімальні показники відтворювальної здатності в піддослідних плідників проявлялись у наймолодшому віці. Це є аргументованим положенням того, що в цьому віці генетичний потенціал звірів реалізується меншою мірою. Однак, основні кількісні їх зміни знаходились у прямій залежності від чисельності самиць, які покрилися. Найбільші ж відмінності між варіантами підбору батьківських пар зафіксовано за кількістю самиць, що запліднилися, а найменші – за тими, що не були запліднені. Зокрема, відсоток самиць, які запліднилися, був досить високий як серед більшості самиць однорідного, так і різнорідного варіантів підбору батьківських пар і варіював від 83,3 % до 100,0 %, за винятком особин при поєднанні пар $\text{♀}1 \times \text{♂}1$; $\text{♀}3-4 \times \text{♂}3-4$; $\text{♀}1 \times \text{♂}2$, де їх чисельні значення не перевершували 63,3 %. Одержані результати зумовлювались загальним зростанням відсотка безплідних самиць у цих поєднаннях пар від 21,2 % до 36,7 %.

Експериментальну перевірку ефективності племінного відбору, враховуючи вік лисиць викладено у табл. 1.

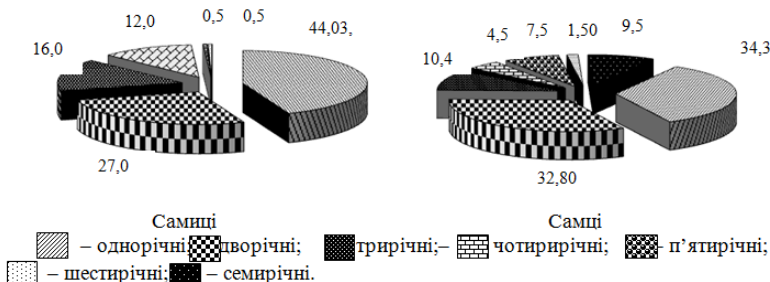


Рис. 1. Структура розподілу масиву піддослідних лисиць за віком, %.

Таблиця 1. Перебіг гону в підослідних самиць лисиць

Варіанти підбору батьківських пар за віком		Кількість самиць								Тривалість вагітності, діб, (M±m)
		які покрилися, голів	які були безплідними		які абортували		які запліднилися			
			голів	%	голів	%	голів	%		
Однорідний підбір батьківських пар										
1-річні	1-річні	30	11	36,7	–	–	19	63,3	51,9±0,35	
2-річні	2-річні	16	2	12,5	–	–	14	87,5	51,5±0,51	
3-4-річні	3-4-річні	18	4	22,2	–	–	14	77,8	51,5±0,25	
Різномірний підбір батьківських пар										
1-річні	2-річні	33	7	21,2	–	–	26	78,8	51,8±0,25	
1-річні	3-4-річні	12	2	16,7	–	–	10	83,3	51,9±0,61	
1-річні	≥5 років	8	–	–	–	–	8	100,0	51,4±0,32	
2-річні	1-річні	12	–	–	–	–	12	100,0	52,2±0,30	
2-річні	3-4-річні	15	–	–	–	–	15	100,0	51,3±0,21	
2-річні	≥5 років	11	–	–	–	–	11	100,0	51,4±0,39	
3-4-річні	1-річні	7	–	–	–	–	7	100,0	52,3±1,17	
3-4-річні	2-річні	22	1	4,5	–	–	21	95,5	52,1±0,26	
3-4-річні	≥5 років	7	–	–	–	–	7	100,0	51,0±0,38	
≥5 років	3-4-річні	1	–	–	–	–	1	100,0	50,0	

На найнижчому рівні цей показник відмічено при різномірному підборі у групах спаровувань – ♀3–4х♂2 – 4,5 %. У решти поєднань

батьківських пар питома частка самиць, які покривалися і не дали приплоду становила від 12,5 % до 16,7 %. У той же час, як в усіх варіантах підбору

батьківських пар були відсутні самиці, які абортували. Середня тривалість вагітності, відповідаючи рекомендованій нормі (50–53 доби), суттєво не різнилася у розрізі варіантів підбору батьківських пар й знаходилася в незначному діапазоні – від 50,0 діб до 52,3 доби.

Облік заплідненості самиць, проведений за результатами щеніння, виявив ідентичні зміни за кількістю особин, які щенилися (від 63,3 % до 100 %), що свідчить про високу ефективність проведення гону (табл. 2).

Таблиця 2. Результати щеніння самиць лисиць

Варіанти підбору батьківських пар за віком		Кількість самиць, які щенилися		Кількість новонароджених щенят на самицю, голів, (M±m)			
самиці (♀)	самці (♂)	голів	%	основну		що щенилася	
				живих	мертвих	живих	мертвих
Однорідний підбір батьківських пар							
1-річні	1-річні	19	63,3	3,00±0,49	–	4,74±0,40	–
2-річні	2-річні	14	87,5	4,63±0,93	–	5,29±1,12	–
3–4-річні	3–4-річні	14	77,8	4,83±0,60	–	6,21±0,42	–
Різномірний підбір батьківських пар							
1-річні	2-річні	26	78,8	3,42±0,40	0,18±0,13	4,35±0,32	0,23±0,16
1-річні	3–4-річні	10	83,3	4,42±0,69	–	5,30±0,42	–
1-річні	≥5 років	8	100,0	5,00±0,33	0,38±0,38	5,00±0,33	0,38±0,38
2-річні	1-річні	12	100,0	5,75±0,37	–	5,75±0,37	–
2-річні	3–4-річні	15	100,0	5,00±0,29	–	5,00±0,29	–
2-річні	≥5 років	11	100,0	5,00±0,56	–	5,00±0,56	–
3–4-річні	1-річні	7	100,0	4,86±0,88	1,14±1,14	4,86±0,88	1,14±1,14
3–4-річні	2-річні	21	95,5	4,96±0,60	0,18±0,14	5,19±0,58	0,19±0,15
3–4-річні	≥5 років	7	100,0	5,71±1,04	–	5,71±0,59	–
≥5 років	3–4-річні	1	100,0	6,00	–	6,00	–

Необхідно відмітити, що залежно від варіантів підбору батьківських пар, кількісні зміни молодняку народженого живим, характеризувались меншою несталістю, залежно від віку основних самиць, ніж самців. Все ж за

використання у відтворенні варіантів однорідного підбору батьківських пар найбільш вдалими виявились спаровування три і чотирирічних особин, які за чисельністю приплоду переважали решту груп на 1,83 і 0,20 голови або 61,0 і

4,3 %, за вірогідної різниці між ними $p < 0,05$ та тими підборами пар, в яких використовували однорічних плідників. Проте між поєднаннями пар $\text{♀}1\text{x}\text{♂}1$ і $\text{♀}2\text{x}\text{♂}2$ за досліджуванним показником вірогідної різниці не зареєстровано, що пов'язано з більшою його варіабельністю.

У ході проведеного ценіння також встановлено, що плодючість самиць між варіантами різнорідного підбору батьківських пар за віком не значно різнилась. Одержані результати свідчать, що найгірший показник народження щенят живими з розрахунку на основну самицю (у середньому 4,28 щеняти) мала група однорічних самиць, порівняно з самицями інших вікових груп, при спаровуванні з самцями 2, 3–4 років, що в середньому на 0,97–0,90 щеняти або 18,5–17,4 % менше, за статистично вірогідної різниці за порівняння груп однорічних і дворічних самиць ($p < 0,05$).

Слід зазначити, що варіанти підбору батьківських пар $\text{♀}2\text{x}\text{♂}1$ та $\text{♀}3\text{--}4\text{x}\text{♂}\geq 5$ характеризувалися досить високою плодючістю – 5,75–5,71 голів щенят. У варіантах спаровувань $\text{♀}2\text{x}\text{♂}\geq 5$; $\text{♀}2\text{x}\text{♂}3\text{--}4$ та $\text{♀}2\text{x}\text{♂}\geq 5$ народилося живих щенят менше на 0,75–0,71 голови або 13,0–12,4 %.

Тоді як у групі більш старшої самиці (5 років і старше) зареєстровано найвищу серед усіх варіантів підбору пар плодючість – 6,00 щенят із розрахунку на основну самицю при спаровуванні її з три і чотирирічними самцями. За підбору однорічних самиць до дворічних самців цей показник дорівнював лише 3,42 живих щенят.

Водночас за статистичного опрацювання даних різниця між цими варіантами підбору батьківських пар та

поєднаннями $\text{♀}2\text{x}\text{♂}\geq 5$; $\text{♀}3\text{--}4\text{x}\text{♂}2$; $3\text{--}4\text{x}\text{♂}\geq 5$ була на рівні $p < 0,05$, утім щодо поєднань пар $\text{♀}1\text{x}\text{♂}\geq 5$ і $\text{♀}2\text{x}\text{♂}3\text{--}4$ вона зросла до $p < 0,01$, а на тлі зазначеного за спаровування $\text{♀}2\text{x}\text{♂}1$ зафіксовано найбільший рівень значущості ($p < 0,001$) на користь останніх.

У свою чергу, якщо зіставити зміни за чисельністю гнізда в самиць, які щенилися, то з'ясовано подібну картину. Найбільший цей показник у розрізі варіантів однорідного підбору батьківських пар одержано як і у випадку розрахунку на основну самицю, коли підбиралися батьківські пари $\text{♀}3\text{--}4\text{♂}3\text{--}4$, які переважали за результатами спаровування однорічних особин на 1,47 щеняти або 31,0 % ($p < 0,05$). Причому майже на одну голову молодяку або 14,8 % поступалися їм поєднання $\text{♀}2\text{x}\text{♂}2$. За використання для відтворення батьківських пар $\text{♀}1\text{x}\text{♂}1$ та $\text{♀}2\text{x}\text{♂}2$ розбіжність за плодючістю самиць становила 0,55 щеняти або 11,6 %. Але статистична різниця за середніми величинами груп у обох випадках порівняння була відсутня.

Крім того, серед варіантів різнорідного підбору батьківських пар найвищий показник плодючості з розрахунку на самицю, яка щенилася (6 голів) виявлено також у пар $\text{♀}\geq 5\text{x}\text{♂}3\text{--}4$, хоча такий випадок, як зазначалось вище, за рахунок недостатньої чисельності вибірки мав поодиноке місце. Друге місце за цим показником посідали групи $\text{♀}2\text{x}\text{♂}1$ років виробничої експлуатації, котрі на рівні тенденції переважали майже всі варіанти спаровування, крім поєднання $\text{♀}1\text{x}\text{♂}2$, де різниця між ними набула статистичної вірогідної значущості (на 1,40 голови або 32,2 %, $p < 0,01$).

Між тим як пари $\text{♀}3\text{--}4 \times \text{♂} \geq 5$ також превалювали над останніми на 1,36 голови щеняти або 31,3 %, при $p < 0,05$. Загалом кількість новонароджених щенят живими з розрахунку на самицю, що щенилася, була практично однаковою відповідно складаючи від 4,35 голови у пар, самицям, яких виповнилося один рік, а самцям два роки до 5,75 голови – у зворотних між собою варіантах поєднань. Статистична відмінність решти варіантів підбору батьківських пар із гіршим поєднанням пар за рівнем плодючості була на рівні тенденції.

Характер вікових змін процесу відтворення лисиць виявив подібні зміни числа мертвонароджених щенят, котре в розрізі різнорідних варіантів підбору батьківських пар з розрахунку як на основну самицю, так і на ту, яка

щенилася, коливалось від 0,14 голови до 0,38 голови. Водночас у варіантах однорідного підбору батьківських пар лисиць у приплоді мертвонароджених щенят не відмічалось, усі вони народжувались живими і життєздатними.

Спостереження за материнськими якостями самиць (табл.3) продемонструвало відсутність значної міжгрупової різниці за рівнем збереження одержаного приплоду за використання варіантів однорідного підбору батьківських пар, що становив у середньому 87,7 і 85,7 %, із коливаннями у межах від 86,7 % до 88,5 % на момент відсадки та від 83,3 % до 87,4 % – до забою. Це, у свою чергу, підкреслює результативність використаних методів селекції.

Таблиця 3. Материнські якості самиць лисиць

Варіанти підбору батьківських пар за віком		Кількість щенят, голів		Збереженість молодняку, %	
самиці (♀)	самці (♂)	залишено під самицею	при відсадці	до відсадки	до забою
Однорідний підбір батьківських пар					
1-річні	1-річні	90	78	86,7	83,3
2-річні	2-річні	74	65	87,8	86,5
3-4-річні	3-4-річні	87	77	88,5	87,4
Різнорідний підбір батьківських пар					
1-річні	2-річні	113	98	86,7	85,0
1-річні	3-4-річні	53	46	86,8	86,8
1-річні	≥ 5 років	40	34	85,0	85,0
2-річні	1-річні	69	62	89,9	87,0
2-річні	3-4-річні	75	65	86,7	85,3
2-річні	≥ 5 років	55	49	89,1	87,3
3-4-річні	1-річні	34	29	85,3	85,3
3-4-річні	2-річні	109	97	89,0	87,2
3-4-річні	≥ 5 років	40	37	92,5	90,0
≥ 5 років	3-4-річні	6	5	83,3	83,3

За використання різнорідного підбору батьківських пар середні значення цього показника були майже подібними у всіх варіантах поєднань (87,4–86,2 %). Хоча за спаровування самиць, які вперше брали участь у розмноженні, і самців усіх вікових груп мали місце нижчі вияви збереження щенят як від народження до відсадки (на 2,4–2,7 %), так і від відсадки до моменту забою (0,9–1,9 %), ніж дво, три і чотирирічного віку. Серед усіх варіантів різнорідного підбору виявились пари ♀2х♂1 та ♀3–4х♂≥5, самиці в яких стовідсотково запліднившись мали найбільші втрати життєздатності щенят від відсадки до забою, що й спричинило зниження рівня ділового виходу відповідно на 2,9 і 2,5 %.

Натомість найгіршою життєздатністю молодняку протягом усього періоду його вирощування (83,3 %) відзначалася пара ♀1х♂1.

Загалом за однорідних підбору батьківських пар було залишено під самицями 251 голову життєздатних щенят, до моменту відсадки їх виявилось 220 голів (на 31 голову або 12,4 % менше). Утім за використання

різнорідних підборів пар чисельність залишеного під самицями молодняку до відлучення становила 594 голови, при забої – 522 голови, що також менше на 72 голови або 12,1 %.

На підставі розподілу самиць за чисельністю народжених щенят (табл. 4) встановлено, що 72,6 % самиць, незалежно від варіантів підбору батьківських пар, були багатоплідними, 22,4 % – середньоплідними і лише 5,0 % – малоплідними.

Як свідчать одержані дані, за виробничої експлуатації однорідних варіантів підбору батьківських пар ♀1х♂1 питома частка самиць, які народжували 5 і більше голів молодняку, була найнижчою і становила 52,6 % до загального числа особин, котрі щенилися. Тоді як максимальну кількість багатоплідних самиць відмічено в підборі батьківських пар ♀3–4х♂3–4 (85,7 %), при майже ідентичній їх чисельності у групах цих підборів пар (12 проти 10 і 11 голів). Незначно поступаючись кращим поєднанням пар на 7,1 %, дворічні особини переважали однорічних суттєвіше – на 26,0 %.

Таблиця 4. Розподіл самиць за кількістю народжених щенят при різноманітному підборі батьківських пар

Варіант підбору батьківських пар за віком		Малоплідні самиці (1–2 щеняти)		Середньоплідні самиці (3–4 щеняти)		Багатоплідні самиці (≥5 щенят)	
самиці (♀)	самці (♂)	голів	%	голів	%	голів	%
Гомогенний підбір батьківських пар							
1-річні	1-річні	1	5,3	8	42,1	10	52,6
2-річні	2-річні	2	14,3	1	7,1	11	78,6

3–4-річні	3–4-річні	–	–	2	14,3	12	85,7
Гетерогенний підбір батьківських пар							
1-річні	2-річні	2	7,7	11	42,3	13	50,0
1-річні	3–4-річні	–	–	3	30,0	7	70,0
1-річні	≥5 років	–	–	2	25,0	6	75,0
2-річні	1-річні	–	–	1	8,3	11	91,7
2-річні	3–4-річні	–	–	5	33,3	10	66,7
2-річні	≥5 років	–	–	6	54,5	5	45,5
3–4-річні	1-річні	–	–	1	14,3	6	85,7
3–4-річні	2-річні	2	9,5	4	19,1	15	71,4
3–4-річні	≥5 років	2	28,6	–	–	5	71,4
≥5 років	3–4-річні	–	–	–	–	1	100,0

Серед варіантів підбору пар $\text{♀}1\text{x}\text{♂}1$ та $\text{♀}2\text{x}\text{♂}2$ виявлено один-два випадки щеніння самиць із малоплідним приплодом (7,1–14,3 %). Натомість найбільший відсоток (42,1 %) середньоплідних самиць виявлено в підборі батьківських пар $\text{♀}1\text{x}\text{♂}1$. Із підвищенням віку самиць відсоток тих, які мали в приплоді 5 і більше щенят, мав тенденцію до зростання.

На фоні цього лише один різнорідний підбір батьківських пар $\text{♀}\geq 5\text{x}\text{♂}3-4$ успішно спрацювавши забезпечив стовідсоткове одержання приплоду, чисельністю 5 голів і більше. Незначно менше таких самиць було серед пар $\text{♀}2\text{x}\text{♂}1$ (91,7 %) та $\text{♀}3-4\text{x}\text{♂}1$ (85,7 %). В інших поєднаннях батьківських пар їх питома частка займала від 45,5 % до 75,0 %.

Між тим як за спарування самиць річного віку з самцями інших вікових груп вихід багатоплідних гнізд знизився в середньому до 65,0 %, що на 3,0 і 11,2 % менше порівняно з

самицями більш старшого віку, поєднаних із різновіковими самцями.

Питома частка самиць, які мали у гніздах 3–4 щенят, навпаки, незначно зросла, порівняно з варіантами однорідного підбору батьківських пар на 1,5 %. Разом із тим, найбільшу чисельність середньоплідних самиць (54,5 %) від особин, які щенилися, зафіксовано у варіантах підбору батьківських пар $\text{♀}2\text{x}\text{♂}\geq 5$, найменшу – за спарування $\text{♀}2\text{x}\text{♂}1$ – 8,3 %. Між іншим, серед поєднань батьківських пар $\text{♀}1\text{x}\text{♂}2$; $\text{♀}3-4\text{x}\text{♂}2$ і $\text{♀}3-4\text{x}\text{♂}\geq 5$ виявлено по два випадки щеніння самиць, які народили одного або двох щенят, відсоток яких знаходився в межах від 7,7 до 28,6 %.

Запліднювальна здатність самців також суттєво залежала від їх віку при спаруванні (табл. 5).

Опрацювання цифрових матеріалів щеніння свідчить про те, що запліднювальна здатність самців виявилась досить високою за рахунок

100 % покриття самиць. Як і в попередніх випадках за застосування варіантів однорідного підбору батьківських пар найменша плодючість, у тому числі й з розрахунку на покрити самицю, була властива особинам, яким на початок сезону розмноження минув один рік. За цим показником вони

поступалися самицям, задіяним в інших підборах пар на 1,63 і 1,83 голови щенят або 35,2 і 37,9 %. При цьому статистична розбіжність між ними була на рівні $p < 0,05$ в обох випадках порівняння.

Таблиця 5. Параметри запліднювальної здатності самців лисиць

Варіант підбору батьківських пар за віком		Кількість самиць, які покрилися, голів	Кількість новонародженого молодняка, голів		Кількість щенят на одного самця, голів
самиці (♀)	самці (♂)		разом	із розрахунку на покрити самицю	
Однорідний підбір батьківських пар					
1-річні	1-річні	30	90	3,00±0,49	2,62±0,59
2-річні	2-річні	16	74	4,63±0,63	4,39±0,64
3-4-річні	3-4-річні	18	87	4,83±0,71	4,78±0,81
Гетерогенний підбір батьківських пар					
1-річні	2-річні	33	119	3,61±0,39	3,55±0,60
1-річні	3-4-річні	12	53	4,42±0,69	4,44±0,80
1-річні	≥5 років	8	43	5,38±0,38	5,42±0,46
2-річні	1-річні	12	69	5,75±0,37	5,97±0,34
2-річні	3-4-річні	15	75	5,00±0,29	4,83±0,33
2-річні	≥5 років	11	55	5,00±0,56	4,78±0,70
3-4-річні	1-річні	7	42	6,00±0,49	5,83±0,28
3-4-річні	2-річні	22	113	5,14±0,54	5,11±0,65
3-4-річні	≥5 років	7	40	5,71±1,04	6,00±0,91
≥5 років	3-4-річні	1	6	6,00	6,00

Схожу залежність спостерігали і при характеристиці відповідного показника у самиць, закріплених за самцями за варіантів різнорідного підбору батьківських пар. Установлено, що найвищою плодючістю з розрахунку на покрити самицю характеризувались поєднання ♀3-4х♂1. Різниця на їх користь щодо самиць інших варіантів підбору батьківських пар варіювала від 0,25 щеняти до 2,39 щеняти або від 4,3 % до 66,2 %, при статистичній

значущості $p < 0,001$ лише щодо пар ♀1х♂2. Відмінність між рештою варіантів підбору батьківських пар за плодючістю була незначна від 4,42 голови до 5,75 голови.

Для одержання найбільш повної уяви про індивідуальні зміни репродуктивної функції самців та ефективність їх використання виконали підрахунок кількості новонароджених щенят, які були одержані за покриття ними самиць. Виявлено, що з

розрахунку на одного плідника у разі виробничої експлуатації однорідного підбору батьківських пар кращими показниками виходу щенят відзначалися поєднання $\text{♀}3\text{--}4\text{♂}3\text{--}4$, які переважали пари $\text{♀}1\text{x}\text{♂}1$ на 2,16 голови або 82,4 % ($p < 0,05$) та поєднання пар $\text{♀}2\text{x}\text{♂}2$ – на 0,39 голови або 8,9 %. На відміну від попередньо одержаних результатів різниця між особинами однорічного і дворічного віку певною мірою згладилась й становила 1,77 щенята або 67,6 % на користь останніх ($p < 0,05$).

З іншого боку, при різнорідному варіанті підбору батьків найбільшою кількістю щенят з розрахунку на одного плідника відзначались пари $\text{♀}3\text{--}4\text{x}\text{♂}\geq 5$ (6 голів), друге рангове місце в загальному масиві досліджених займали пари $\text{♀}2\text{x}\text{♂}1$ (5,97 голів), третє – пари $\text{♀}3\text{--}4\text{x}\text{♂}1$ (5,83 голови). Найменш вдалим виявились підбори $\text{♀}1\text{x}\text{♂}2$ та $\text{♀}1\text{x}\text{♂}3\text{--}4$ (3,55–4,44 голови). При цьому розрахункові значення відмінності між поєднаннями пар $\text{♀}1\text{x}\text{♂}2$ і $\text{♀}3\text{--}4\text{x}\text{♂}\geq 5$ були статистично вірогідними при $p < 0,05$, а між першими варіантами підбору батьківських пар та парами $2\text{x}\text{♂}1$ і $\text{♀}3\text{--}4\text{x}\text{♂}1$ вони стали більш

значущими при $p < 0,01$. Тоді як представники інших вікових груп різнилися між собою несуттєво від 0,41 голови до 1,05 голови або від 7,6 % до 22,0 %, але різниця між ними була статистично невірогідна.

Висновки. Таким чином, як результат проведеної роботи встановлено вікові особливості формування відтворювальної здатності лисиць, характер вияву якої коливається.

Використання в селекційному процесі однорідного підбору батьківських пар $\text{♀}3\text{--}4\text{x}\text{♂}3\text{--}4$ супроводжується кращою реалізацією відтворювальної функції за рахунок покращення рівня збереження молодотяжливості, підвищення плодючості та багатоплідності самиць, при цьому за включення самиць цієї вікової категорії до варіантів різнорідного підбору пар ($\text{♀}3\text{--}4\text{x}\text{♂}1$ і $3\text{--}4\text{x}\text{♂}\geq 5$) перевага зберігається, а за окремими ознаками і посилюється. Тоді як вдале розведення $\text{♀}\geq 5$ за поєднання з молодими самцями можна вважати додатковим резервом підвищення генетичного потенціалу їх відтворювальних якостей, без зниження рівня життєздатності щенят.

ЛІТЕРАТУРА

1. Берестов В. А. Звероводство : учеб. пособ. Санкт-Петербург : Лань, 2002. 480 с.
2. Ильина Е. Д., Соболев А. Д., Чекалова Т. М., Шумилина Н. Н. Звероводство : учеб. Санкт-Петербург : Лань, 2004. 304 с.
3. Драгунова Т. С., Шумилина Н. Н. Потенциальная и фактическая плодовитость серебристо-черных лисиц норвежской и отечественной селекции и их помесей. Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2017. № 4. С. 35–40.

4. Kuzniewicz J. Kształtowanie sielicezbnosci szczeniат w miotach i proporcji płci potomstwa w polarnych niebieskich w zależności od wieku samicy. *Zootechnika*, 1986. V. 29. S. 169–176.

5. Абрамов М. Д. Норководство : науч. изд. Москва : Колос, 1974. 208 с.

6. Гавриш О. М. Роль селекційно-генетичних факторів у формуванні продуктивності норок різних типів : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01. Чубинське, 2011. 20 с.

7. Ślaska B. Genetic and environmental factors of raccoon dog reproduction traits. *Electronic journal of polish agricultural universities. Animal husbandry*, 2002. URL : <http://www.ejpau.media.pl>. (дата звернення 15.08.2018 р.)

8. Бернацкий В. Г. Воспроизводительные способности норок в зависимости от интервала между циклами, кратности спаривания и времени начала гона. *Вопросы ветеринарии и биологии клеточных пушных зверей и кроликов* : науч. тр. / Научно-исследовательский институт пушного звероводства и кролиководства. Родники, 1980. Т. 21. С. 102–105.

9. Бочаров И. А., Бесхлебнов А. И., Губаревич Я. Г. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных : учеб. для вет. и зоотех. ин-тов и фак-тов. Ленинград : Колос, 1967. 672 с.

10. Bemacka H., Kubacki S. Wplyw wieku i krotnosci krycia na plennosc samicy norek standart. *Hodowca drobn. Inwent.* 1982. Vol. 3, № 9. P. 4–5.

11. Felska-Błaszczuk L., Sulik M., Dobosz M. Effect of age and colour variety on mink (Neovison vison) reproduction. *Zootechnica. Acta Sci. Pol.* 2010. Vol. 9(3). P. 19–30.

12. Maciejowski J. The heritability of the standard mink. *Prace Materiały zootechn.* 1980. № 21. P. 67–75.

13. Bielanski P., Piorkowska M., Zon A. Effect of mink genotype on the selected parameters of reproductive performance and hair coat quality. *Rocz. Nauk. PTZ*, 2005. Vol. 3. P. 423–429.

14. Socha S., Markiewicz D. Effect of mating and whelping dates on the number of pups in mink. *J. Pol. Agric., Univ. Ser. Anim.* 2002. Vol. 5. P. 2.

15. Гончар О. Ф. Вплив віку та розміру самок норок на їх відтворювальну здатність. *Вісник Черкаського інституту АПВ : міжвідом. темат. наук. зб. Черкаси*, 2005. Вип. 5. С. 165–171.

16. Корх О. В. Ефективність різновікового підбору батьківських пар при розведенні сріблясто-чорних лисиць та норок. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини* : зб. наук. пр. / М-во аграр. політики України; Харк. держ. зоовет. акад. Харків : РВВ ХДЗВА, 2015. Вип. 30, Ч. 1. С. 181–187.

17. Зотова А. А., Орлова Е. А., Чекалова Т. М. Сила влияния генетических и паратипических факторов на сроки покрытия самок соболей клеточного содержания. *Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства* : материалы междунар. науч.-практ. конф. (г. Киров, 22–25 мая). Киров, 2017. С. 299–302.

18. Hansen B. K., Jeppesen L. L., Berg P. T. Stereotypicbehaviourinfarmmink (Neovisionvision) canbereducedbyselection. J. Anim. Breed. Genet. 2010b. Vol. 127, № 1. P. 64–73.

REFERENCES

1. Berestov V. A. (2002) Zverovodstvo [Fur farming]: ucheb. posob. Sankt-Peterburg :Lan, 480 s. [in Russia].
2. Ilina E.D., Sobolev A.D., Chekalova T.M., Shumilina N.N. (2004) Zverovodstvo [Fur farming]: ucheb. Sankt–Peterburg :Lan,304 s.[in Russia].
3. Dragunova T. S., Shumilina N. N. (2017) Potencialnayaifakticheskayaplodovitostserebristo-chernyhlicisnorvezhskojiotechestvennojselekciiihpomesej [Potential and actual fecundity of silver-black foxes of Norwegian and domestic breeding and their hybrids]. Veterinariya, zootehniya i biotekhnologiya. № 4. S. 35–40.[in Russia].
4. Kuzniewicz J. (1986) Kształtowanie sie liczebności szceniąt w miotach i proporcji płci potomstwa lisów polarnych niebieskich w zależności od wieku samic. Zootechnika. V. 29. S. 169–176.
5. Abramov M. D. Norkovodstvo : nauch. izd. Moskva : Kolos, 1974. 208 s.
6. Gavrish O. M. Rol selekcyjno-genetycznych czynników u formowania produktywności norek różnych typów : avtoref. dis. ... kand. s.-g. nauk : 06.02.01. Chubinske, 2011.20 s.
7. Slaska B. Genetic and environmental factors of raccoon dog reproduction traits. Electronic journal of polish agricultural universities. Animal husbandry, 2002.URL : <http://www.ejpau.media.pl>. (datazvernennya 15.08.2018 r.)
8. Bernackij V. G. Vosproizvoditelnyesposobnostinorok v zavisimostiintervalamezhducyklami, kratnostisparivaniyaivremeninachalagona. Voprosyveterinariibiologiikletocnyhpushnyhzhverejikrolikov :nauch. tr. / Nauchno-issledovatel'skijinstitutpushnogozverovodstvaikrolikovodstva.Rodniki, 1980. T. 21. S. 102–105.
9. Bocharov I. A., Beshlebnov A. I., GubarevichYa. G. Akusherstvo, ginekologiyaiiskusstvennoeosemenenieleskokozyajstvennyhzhivotnyh :ucheb. dlya vet. izooteh. in-tovifak-tov. Leningrad : Kolos, 1967. 672 s.
10. Bemacka H., Kubacki S. Wplyw wieku i krotności krycia na plennosc samic norek standart. Hodowcadrobn.Inwent. 1982. Vol. 3, № 9. P. 4–5.
11. Felska-Blaszczyk L., Sulik M., Dobosz M. Effect of age and colour variety on mink (Neovisionvision) reproduction. Zootechnica.Acta Sci. Pol. 2010.Vol. 9(3). P. 19–30.
12. Maciejowski J. The heritability of the standard mink.PraceMaterialyzootechn. 1980. № 21. P. 67–75.
13. Bielanski P., Piorkowska M., Zon A. Effect of mink genotype on the selected parameters ofj reproductive performance and hair coat quality. Roczn.Nauk.PTZ, 2005.Vol. 3. P. 423–429.
14. Socha S., Markiewicz D. Effect of mating and whelping dates on the number of pups in mink. J. Pol. Agric., Univ. Ser. Anim. 2002. Vol. 5.P. 2.

15. Gonchar O. F. Vplivviku ta rozmirusamoknoroknayihvidtvoryuvalnuzdatnist. VisnikCherkaskogoinstitutuAPV :mizhvidom. temat. nauk. zb. Cherkasi, 2005.Vip. 5. S. 165–171.

16. Korh O. V. Efektivnistriznovikovogopidborubatktivskih par prirozvedennisriblyasto-chornihlisc ta norok. Problemizooinzheniyi ta veterinarnoyimedicini :zb. nauk. pr. / M-voagrar.politikiUkrayini; Hark. derzh. zoovet. akad. Harkiv : RVV HDZVA, 2015. Vip. 30, Ch. 1. S. 181–187.

17. Zotova A. A., Orlova E. A., Chekalova T. M. Silavliyaniyageneticheskhiparatipicheskifaktorovnasrokipokrytiyasamoksobolejkletochnogodoserzhaniya. Sovremennyyeproblemyprirodopolzovaniya, ohotovedeniyaizverovodstva :materialymezhdunar. nauch.-prakt. konf. (g. Kirov, 22–25 maya). Kirov, 2017. S. 299–302.

18. Hansen B. K., Jeppesen L. L., Berg P. T. Stereotypic behaviour in farm mink (Neovision vision) can be reduced by selection. J. Anim. Breed. Genet.2010b. Vol. 127, № 1. R. 64–73.

УДК 636.92

ВПЛИВ ТИПУ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КРОЛІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ М'ЯСНИХ ПОРІД

Погорелова А. О. – кандидат с.-г. наук, асистент кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції, Миколаївський національний аграрний університет

Результатами досліджень встановлено, що різні тварини мають неоднаковий рівень сили, врівноваженості та рухливості коркових процесів, згідно з дослідженням їх типів вищої нервової діяльності. За даною методикою можна провести визначення типологічних характеристик нервової системи кролематок у виробничих умовах, звичних для тварин (безпосередньо на кролефермі).

Встановлено розподіл типу вищої нервової діяльності молодняку кролів за типом ВНД матерів за два суміжні окроли. Вік кролиць 7 та 10 місяців. Перший окріл був отриманий у березні; другий – у червні. Нами було сформовано дослідні групи матері, по 20 голів у кожній: сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності, сильного врівноваженого інертного, сильного неврівноваженого та слабкого. Сильний врівноважений рухливий тип проявляється у потомстві всіх типів у більшій мірі, а найменший прояв спостерігається слабкого типу ВНД. Визначено, що тільки у потомстві кролиць сильного врівноваженого рухливого та слабкого типів фактична частота наближалася до очікуваної. Досліджено, що тип вищої нервової діяльності можна використовувати як селекційну ознаку при відборі молодняку для ремонту стада із гнізд кролиць бажаного типу, що обумовлено Критерієм Пірсона, який у всіх групах, що досліджувались мав третій поріг вірогідності.