

УДК 637.62:636.934.2:330.131.5

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДБОРУ ПАР ЗА СТЕРЕОТИПОМ СТАТЕВОЇ ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС РОЗВЕДЕННЯ СРІБЛЯСТО-ЧОРНИХ ЛИСИЦЬ

Корх І.В. – к.с.-г.н., с.н.с.,

Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України

Корх О.В. – к.с.-г.н., с.н.с.,

Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України

Петраш В.С. – н.с.,

Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України

У статті викладено результати досліджень із визначення ефективності підбору батьківських пар сріблясто-чорних лисиць за стереотипом статевої поведінки та виявлення його впливу на параметри відтворювальної здатності самиць. У процесі проведених досліджень установлено, що на її формування домінуюче впливав стереотип статевої поведінки самиці, а не самця. Водночас, незважаючи на варіант підбору батьківських пар, використання самиць із яскраво вираженими лордозними реакціями сприяє суттєвому поліпшенню ключових показників відтворювальної здатності – запліднюваності та плодючості.

Ключові слова: підбір батьківських пар, лисиці, стереотип статевої поведінки, відтворювальна здатність.

Корх И.В., Корх О.В., Петраш В.С. Оценка эффективности подбора пар по стереотипу полового поведения при разведении серебристо-черных лисиц

В статье изложены результаты исследований по определению эффективности подбора родительских пар серебристо-черных лисиц по стереотипу полового поведения и выявлению его влияния на параметры воспроизводительной способности самок. В ходе проведенных исследований установлено, что на ее формирование доминирующее влияние оказывал стереотип полового поведения самки, чем самца. В то же время, несмотря на вариант подбора родительских пар, использование самок с характерно выраженными лордозными реакциями способствует существенному улучшению ключевых показателей воспроизводительной способности – оплодотворяемости и плодовитости.

Ключевые слова: подбор родительских пар, лисицы, стереотип полового поведения, воспроизводительная способность.

Korkh I.V., Korkh O.V., Petrash V.S. Assessment of the efficiency of couples selection by the stereotype of sexual behavior in the breeding of silver-black foxes

The article describes the results of studies to determine the effectiveness of the selection of parental pairs of silver-black foxes by the stereotype of sexual behavior and the identification of its effect on the parameters of the reproductive ability of females. In the course of the studies conducted, it was established that the dominant influence on its formation had the stereotype of sexual behavior of females rather than that of males. At the same time, regardless of the selection variant of parental pairs, the use of females with characteristically expressed lordose responses contributes to a significant improvement in the key indicators of reproductive ability - fertility and fecundity.

Key words: selection of parental pairs, foxes, stereotype of sexual behavior, reproductive ability.

Постановка проблеми. Аргументуючи необхідність реалізації подальших наукових розвідок у сфері оцінювання стереотипу поведінки хутрових звірів, треба констатувати, що ця проблема нині опинилася майже на останньому місці серед наукових здобутків, незважаючи на те, що існує вона багато років. Розроблені до цього часу програми розвитку галузі практично не змінили підходу як науковців, так і звірівників до чіткого визначення цієї важливої селекційної ознаки і, перш за все, за організації системи відтворення.

Безсумнівно, що статева поведінка та її роль у підвищенні репродуктивних якостей хутрових звірів сьогодні є одним із провідних напрямів забезпечення прибутковості та конкурентоспроможності звірогосподарств. Адже повна реалізація генетично обумовленого рівня плодючості в самиць залежить від ступеня вияву поведінкових реакцій у пар, які беруть участь у спаровуванні. Знання цих особливостей дасть змогу проводити селекційно-племінну роботу в напрямі збільшення поголів'я хутрових звірів із бажаними параметрами відтворювальної здатності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сріблясто-чорні лисиці як об'єкт хутрового звірівництва займають незначну питому частку в загальному обсязі виробництва продукції галузі. Проте, як виявилось, статева поведінка у них кардинально відрізняється від інших видів хутрових звірів. Теоретичні аспекти питання формування поведінки хутрових звірів і виявлення її зв'язку з відтворювальною здатністю висвітлено у працях провідних учених [2; 3; 4; 8]. Водночас на підставі проведеного аналізу джерел літератури можна стверджувати, що за наявності цілої низки різнопланових методичних підходів щодо оцінювання статевої поведінки в інших галузях тваринництва [1; 5; 6; 7] нині лисиці вітчизняної популяції не були об'єктом спеціального дослідження. Отже, недостатній стан вивчення цієї проблеми підтверджує незаперечне її науково-практичне значення та актуальність виконаної роботи.

Постановка завдання. Мета статті – визначити ефективність підбору пар за стереотипом статевої поведінки під час розведення сріблясто-чорних лисиць.

Науково-дослідну роботу проводили у виробничих умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Ірен і К» Харківського району Харківської області. На підставі визначених критеріїв оцінювання індивідуальних особливостей статевої поведінки лисиць сформувавши по два однорідні та різнорідні варіанти підбору батьківських пар. Самиць розподілили до груп з урахуванням ступеня вираження лордозної пози, самців – статевої активності, у балах. До першої групи однорідного підбору батьківських пар зарахували самиць, у яких були найчіткіше виражені лордозні реакції, та активних самців, до другої – самиць зі слабким ступенем вираження лордозних реакцій і помірно активних самців. Третю й четверту групи сформувавши з різнорідних варіантів підбору батьківських пар за цими ознаками. Пасивних самиць і самців до досліджень не залучали, оскільки на основі попередньо проведених досліджень встановлено, що статева активність і рефлексії в таких звірів найнижчі або зовсім відсутні.

Відтворювальну здатність самиць визначали за такими показниками, як: кількість особин, які залишилися безплідними, абортувалися та запліднилися; загальна кількість щенят, зокрема живих і мертвих на самицю, що щенилася й основну; кількість і рівень збереженості їх до відсадки та забою; плодючість самиць (1–2, 3–4, 5 і більше щенят); тривалість вагітності та кількість щенят із розрахунку на одного самця.

Хронометраж із визначення індивідуальних особливостей статевої активності та поведінки піддослідних самців виконували на основі їх обліку під час вільного контакту з самицями у стані полювання. Протягом періоду спаровування за допомогою цифрової відеокамери Panasonic HC-V10 проводили фіксацію вияву окремих елементів індивідуальної поведінки звіра.

За відеозаписами оцінювали частоту та тривалість окремих елементів статевої поведінки шляхом підрахунку часу перебування звіра в активному стані, точну їхню послідовність, спрямованість і ритміку (момент початку наступного елемента був моментом закінчення попереднього).

Первинний цифровий матеріал, що одержаний як результат досліджень, опрацьовували за використання класичних методів варіаційної статистики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Варто зазначити, що аналіз розподілу батьківського поголів'я лисиць за стереотипом статевої поведінки не дав змоги встановити чіткої залежності його від статі. Втім, чисельно самиці, у яких були чітко виражені лордозні реакції, переважали на 17,6% особин зі слабким виявом цієї ознаки та становили 58,8% від загальної чисельності у стаді. Водночас питома частка активних самців як найбільш цінних у племінному сенсі виявилась на 14,2% меншою від чисельності помірно активних особин. Співвідношення за статтю становило 1:1,3 (34 голови самиць, 26 голів самців). Залучений до досліджень обсяг самиць і самців забезпечив досить високі показники відтворювальної здатності як під час спаровування, так і щеніння. Тоді як на формування параметрів відтворювальної здатності домінуюче впливав стереотип статевої поведінки матері, а не батька.

Результати перебігу гону залежно від варіантів поєднання батьківських пар за стереотипом поведінки представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив підбору пар за стереотипом статевої поведінки на результативність гону

Варіанти підбору батьківських пар за стереотипом статевої поведінки		які брали участь у гоні, голів	Кількість самиць						Тривалість вагітності, діб, (M±m)
			які були безплідними		які абортувалися		які запліднилися		
самиці (♀)	самці (♂)		голів	%	голів	%	голів	%	
Однорідний підбір батьківських пар									
I	I	10	–	–	–	–	10	100,0	51,5±0,62
II	II	7	–	–	1	14,3	7	100,0	50,7±0,80
Різнорідний підбір батьківських пар									
I	II	10	–	–	–	–	10	100,0	51,2±0,20
II	I	7	1	14,3	–	–	6	85,7	51,2±0,79

У процесі вивчення результатів перебігу гону встановлено, що як за однорідного, так і різнорідного варіантів підбору батьківських пар, у яких брали участь самиці з чітким вираженням лордозних реакцій, заплідненість під час спаровування була стовідсотковою, що зумовлено відсутністю серед них безплідних особин і з випадками абортів. Найвищий же рівень безплідності (14,3%) спостерігався під час спаровування самиць, яким були властиві слабо виражені лордозні реакції, з активними самцями. Тоді як під час клінічного обстеження серед самиць за однорідного варіанта підбору батьківських пар випадки абортів реєстрували найчастіше (14,3%). Чітко вираженої залежності тривалості вагітності від стереотипу статевої поведінки спарованих пар не виявлено, і вона варіювала від 50,7 діб до 51,5 діб.

У свою чергу, варіант однорідного спаровування батьків ♀I×♂I викликав високовірогідне збільшення кількості живих новонароджених щенят у приплоді з розрахунку на основну самицю, і ця відмінність щодо варіанта ♀II×♂II становила 3,80 щеняти, або більше ніж у два рази. Втім, як із розрахунку на самицю, що щенилася, різниця між ними зменшилась до 3,13 щеняти, або у 1,7 рази, за меншої величини статистичної значущості (p<0,05). Останнє посилювалось наявністю серед приплоду в поєднаннях ♀II×♂II молодняка, народженого мертвим (табл. 2).

Таблиця 2

Середній вихід молодняку на самицю різних варіантів підбору пар за стереотипом статевої поведінки

Варіанти підбору батьківських пар за стереотипом статевої поведінки		Кількість самиць, які щенилися		Кількість новонароджених щенят на самицю, голів, (M±m)			
				основну		що щенилася	
самиці (♀)	самці (♂)	голів	%	живих	мертвих	живих	мертвих
Однорідний підбір батьківських пар							
I	I	10	100,0	7,80±0,36**	–	7,80±0,36*	–
II	II	6	85,7	4,00±1,11	1,14±0,99	4,67±1,05	1,33±1,15
Різномірний підбір батьківських пар							
I	II	10	100,0	7,00±0,33*	–	7,00±0,33	–
II	I	6	85,7	4,71±0,97	–	5,50±0,76	–

*Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ – вірогідність різниці між варіантами підбору пар ♀I×♂I і ♀II×♂II та * $p < 0,05$ між ♀I×♂II і ♀II×♂I.*

Характер вияву стереотипу статевої поведінки позначився на досліджених показниках й у випадку використання різномірних підборів пар. Зокрема, різниця між ♀I×♂II і ♀II×♂I за кількістю живих щенят із розрахунку на основну самицю становила 2,29 голови, або у 1,5 рази, на користь перших, що статистично вірогідно ($p < 0,05$). Аналогічну картину зазначено між цими варіантами спаровувань і за виходом молодняку з розрахунку на самицю, що щенилася, але за явною перевагою пар ♀I×♂II відміни, порівняно з поєднаннями пар ♀II×♂I, зменшились до 1,50 голови, або у 1,3 рази, і були статистично невірогідними. На противагу варіантам однорідного підбору батьківських пар у різномірних поєднаннях самиць і самців випадків мертвонароджених щенят у гніздах не зафіксовано.

За визначення материнських якостей самиць (табл. 3) залежність кількості щенят, які залишені під самицею та під час відсадки, а також рівня їх збереженості як до моменту відсадки, так і до забою від стереотипу статевої поведінки не прослідковувалась.

Таблиця 3

Вияв материнських якостей самиць залежно від стереотипу статевої поведінки поєднаних пар

Варіанти підбору батьківських пар за стереотипом статевої поведінки		Кількість щенят, голів		Збереженість молодняку, %	
самиці (♀)	самці (♂)	залишено під самицею	під час відсадки	до відсадки	до забою
Однорідний підбір батьківських пар					
I	I	69	62	89,9	75,4
II	II	28	26	92,9	92,9
Різномірний підбір батьківських пар					
I	II	70	58	82,9	81,4
II	I	31	30	96,8	93,5

Привертає увагу той факт, що за використання однорідних варіантів підбору батьківських пар кращу життєздатність одержаних щенят виявлено у $\text{♀II} \times \text{♂II}$, які переважали поєднання $\text{♀I} \times \text{♂I}$: від народження до відсадки на 3,0% і надалі до забою – на 17,5%. Водночас різниця за кількістю щенят (більш ніж у два рази) між цими спаровуваннями значною мірою компенсувалась майже стовідсотковою (92,9%) їх збереженістю від народження до моменту забою у варіанті $\text{♀II} \times \text{♂II}$, тоді як за поєднання $\text{♀I} \times \text{♂I}$ досліджений показник протягом усього періоду вирощування поступово знижувався, і на час забою втрати щенят досягли рівня 24,6%.

Майже аналогічна тенденція спостерігалась за різнорідного підбору батьківських пар. Участь у спаровуванні самиць із слабо вираженими лордозними реакціями й активних самців сприяла кращій збереженості їхнього потомства. Зокрема, відмінність між ними та поєднаннями самиць із чітким виявом лордозних реакцій і помірно активних самців становила 13,9% – від народження до відсадки і 12,1% – до моменту забою. При цьому різниця за втратами ділового молодняку між обома варіантами підбору батьківських пар нівелювалась і становила 1,5 і 3,3%, що свідчить про високі материнські якості самиць.

Показники розмноження самиць з урахуванням варіантів підбору батьківських пар за стереотипом статевої поведінки наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Порівняльне оцінювання самиць за рівнем плодючості з урахуванням варіантів підбору батьківських пар

Варіанти підбору батьківських пар за стереотипом статевої поведінки		Малоплідні самиці (1–2 щеняти)		Середньоплідні самиці (3–4 щеняти)		Багатоплідні самиці (≥ 5 щенят)	
самиці (♀)	самці (♂)	голів	%	голів	%	голів	%
Однорідний підбір батьківських пар							
I	I	–	–	–	–	10	100,0
II	II	–	–	–	–	7	100,0
Різнорідний підбір батьківських пар							
I	II	–	–	–	–	10	100,0
II	I	1	14,3	–	–	6	85,7

Під час розподілу самиць за кількістю народженого молодняку встановлено, що за однакової спрямованості картини змін вищезазначених показників усі вони незалежно від варіантів підбору батьківських пар мали гнізда з чисельністю 5 і більше щенят.

Винятком стало лише поєднання $\text{♀II} \times \text{♂I}$, оскільки серед цих самиць було виявлено особин, які народжували по 1–2 щеняти (14,3%), що й спричинило незначну різницю їх із рештою варіантів підбору батьківських пар за кількістю крупних гнізд на 14,3%.

Результати досліджень вказують на залежність продуктивних якостей самців від варіанта підбору батьківських пар, однак найбільш рельєфною така картина простежувалася лише із самицями, які вигідно вирізнялися серед інших чітко вираженими лордозними реакціями як за однорідного, так різнорідного їх поєднання (табл. 5).

Таблиця 5

Показники розмноження самців різного стереотипу статевої поведінки

Варіанти підбору батьківських пар за стереотипом статевої поведінки		Кількість самиць, які покрились, голів	Кількість новонародженого молодняку, голів		Кількість щенят на одного самця, голів, (M±m)
самиці (♀)	самці (♂)		разом	із розрахунку на одну покриту самицю, (M±m)	
Однорідний підбір батьківських пар					
I	I	10	78	7,80±0,36**	7,72±0,38*
II	II	7	36	5,14±0,94	5,14±0,94
Різнорідний підбір батьківських пар					
I	II	10	70	7,00±0,33*	6,94±0,27*
II	I	7	33	4,71±1,02	4,83±0,99

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ – вірогідність різниці між варіантами підбору пар ♀I×♂I і ♀II×♂II та * $p < 0,05$ між ♀I×♂II і ♀II×♂I.

Зокрема, за кількістю новонародженого молодняку з розрахунку на одну покриту самицю використання активних самців в однорідних підборах батьківських пар ♀I×♂I виявилось найкращим, і відмінність щодо спарувань ♀II×♂II була статистично високовірогідною на 2,66 щеняти, або 51,8% ($p < 0,01$). Досить добре зарекомендували себе й самці за спарування в різнорідних варіантах підбору пар ♀I×♂II, де різниця з ♀II×♂I за виходом щенят із розрахунку на одну покриту самицю становила 2,29 щеняти, або 48,6% ($p < 0,05$). Це ще раз доводить, що типологічні особливості спарованих пар взаємодіють неоднаково, і кращий вияв статевої поведінки все ж таки притаманний самицям, у яких були чітко виражені лордозні реакції за поєднання з будь-якими самцями.

Виявлені закономірності збереглися і за кількістю щенят із розрахунку на одного плідника. Перевищення загального числа щенят за використання однорідного підбору батьківських пар ♀I×♂I над середніми значеннями поєднань ♀II×♂II становило 2,58 голови, або 50,2% ($p < 0,05$). Ефект материнського стереотипу статевої поведінки позначився й на величинах цього показника у випадку використання різнорідних варіантів підбору батьківських пар. Зокрема, за проведеного оцінювання найбільш перспективними для подальшої селекційної роботи у варіантах підбору батьківських пар ♀I×♂II були самці, які забезпечили вихід щенят на 2,11 голови, або 43,7%, більший, ніж за спарування пар ♀II×♂I за статистично вірогідної різниці між ними ($p < 0,05$).

Загальні відмінності між групами лисиць за однорідного та різнорідного підборів батьківських пар мали менш виразний характер у розрізі досліджених показників і не перевищували 11,0% на користь перших.

Висновки і пропозиції. Унаслідок проведених досліджень встановлено, що на формування відтворювальної здатності домінуюче впливав стереотип статевої поведінки самиці, а не самця. Водночас, незважаючи на варіант підбору батьківських пар, використання самиць із яскраво вираженими лордозними реакціями сприяє суттєвому поліпшенню ключових показників відтворювальної здатності – запліднюваності та плодючості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гаглоев А.Ч., Негреева А.Н. Влияние типа поведения на хозяйственные признаки овец. Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. № 3. С. 106–108.
2. Долина Д.С., Дедкова А.Н., Давидович Е.В. Влияние типа поведения на воспроизводительную способность норок. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию кафедры разведения и генетики с.-х. животных (19–20 июля 2003 г.). Горки, 2003. С. 80–82.
3. Корх О.В. Продуктивність та відтворювальна здатність сріблясто-чорних лисиць різного стереотипу поведінки / О. В. Корх // Розведення та генетика тварин: міжвідом. темат. наук. зб.; УААН, Ін-т розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця. К., 2015. Вип. 49. С. 204–209.
4. Корх О.В. Продуктивність і відтворна здатність норок з різною стресочутливістю. Науково-технічний бюллетень. Харків, 2003. № 84 С. 82–85.
5. Кухно А.А. Взаимосвязь этологии с продуктивностью и резистентностью свиней мясных типов: дисс. ... канд. с.-х. наук: спец. 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных». Персиановский, 2007. 189 с.
6. Методические рекомендации по изучению и использованию показателей поведения молочного скота для совершенствования технологии содержания. НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР. Х., 1989. 29 с.
7. Маершина Н.А. Совершенствование методов селекции лошадей башкирской породы с использованием этологических признаков: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: спец. 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных». Дивово, 2007. 25 с.
8. Сергеев Е.Г. Изменчивость поведенческих реакций у молодняка соболей клеточного содержания. Кролиководство и звероводство. 2017. № 3. С. 82–85.

УДК 575.639.3**БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ РОЗВЕДЕННЯ РИБ**

Костенко С.О. – д.б.н., доцент, професор кафедри генетики, розведення і біотехнології, Національний університет біоресурсів і природокористування України

До основних біотехнологічних методів розведення риб належать такі: гормональна стимуляція фертильності, перевизначення статі, андрогенез, гіногенез, гібридогенез, поліплоїдизація. Риби як надзвичайно цікава в еволюційному аспекті група видів являють собою унікальні біологічні моделі для розуміння закономірностей реалізації спадкової інформації, біології розвитку, визначення статі, розмноження, поведінки завдяки їхній багатоплідності, зовнішньому заплідненню, швидкості росту та дозріванню, природній лабільності процесу визначення статі та здатності до функціональної інверсії статі, гібридогенезу.

Ключові слова: біотехнологія, гормональна стимуляція фертильності, перевизначення статі, андрогенез, гіногенез, гібридогенез, поліплоїдизація.