Повозніков М.Г.,
Шевчук Т.В.,
Бакун О.М.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ УТРИМАННЯ ЛИСИЦЬ У КЛІТКАХ

Науково-практичні рекомендації

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

Повозніков М.Г., Шевчук Т.В., Бакун О.М.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ УТРИМАННЯ ЛИСИЦЬ У КЛІТКАХ

Науково-практичні рекомендації

Кам'янець-Подільський – 2015
Видавець ПП Зволейко Д.Г.

УДК 636.08.003:636.083.1:636.934.2
ББК 47.1
П42

Розробники:
Повозніков М.Г. – доктор с.-г. наук, професор, НУБіП України;
Шевчук Т.В. – кандидат с.-г. наук, доцент, докторант, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З. Гжицького;
Бакун О.М. – керівник приватного підприємства з виробництва хутра.

Рецензенти:
Мазуренко М.О. – доктор с.-г. наук, професор, кафедра годівлі с.-г. тварин та водних біоресурсів ВНАУ;
Засуха Ю.В. – доктор с.-г. наук, професор, кафедра технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві НУБіП України;
Сичов М.Ю. – доктор с.-г. наук, професор, кафедра годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного НУБіП України

Рекомендовано до друку Вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України, протокол № 5 від 25 листопада 2015 року

Повозніков М.Г.

П42 Вдосконалення технологічних прийомів утримання лисиць у клітках : науково-практичні рекомендації / М.Г. Повозніков, Т.В. Шевчук, О.М. Бакун; за ред. д. с.-г. наук М.Г. Повознікова. – Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2015. – 52 с.

ISBN 978-617-620-193-9

Технологія виробництва хутра має ряд специфічних особливостей, які визначаються біологією об'єктів вирощування. У науково-практичних рекомендаціях подані способи і методи покращення технології утримання різних статево-вікових груп лисиці і песця, яких потребує вітчизняне виробництво хутра.

УДК 636.08.003:636.083.1:636.934.2
ББК 47.1

ISBN 978-617-620-193-9

© Повозніков М.Г., Шевчук Т.В., Бакун О.М., 2015

ВСТУП

Технологія виробництва хутра має ряд специфічних особливостей, які визначаються біологією об'єктів вирощування. Звірі були одомашнені порівняно недавно, що зумовило присутність у тварин первинних інстинктів: охоронних, сезонних та інших [7; 17]. Ці фізіологічні особливості зумовили формування специфічних прийомів і методів утримання. З розвитком науки були суттєво змінені система і способи утримання хутрових звірів. Наприклад, у промислових умовах відмовилися від вольєрного утримання лисиць і песців на користь кліткового [27]. Набули змін та постійно удосконалюються конструкції сітчастих вигулів для цих видів тварин, будиночків для самок із приплодом, приміщень. Зокрема, багаторічним досвідом доведена та виведена у ранг нормативу ефективність використання неопалюваних споруд для хутрових звірів – шедів [9; 16; 23; 24]. Проте і сьогодні немає одностайної думки щодо переваг двох– , чотирьох– та шестирядних шедів [11, 12, 20]. Не встановлено, чи можна використовувати для утримання хутрових звірів нетипові шеди.

Окремої уваги при вирощуванні Хижих слід приділяти параметрам мікроклімату, і власне освітленню та звуковому фону [14; 15; 18; 19; 22; 26; 29]. Попри установлені нормативні дані, які більше стосуються ергономіки людини, ці стрес-фактори можуть спричиняти зниження продуктивності звірів та, навіть, смертність [5; 8; 28]. У літературі існують відомості і щодо можливості зниження рівня тривожності звірів кліткового утримання. Найпоширенішими є гормональні засоби [3; 4; 13; 25].

Проте, стрес-протектори рослинного походження у звірівництві використовуються рідко і відомостей про них мало.

У останні роки все більше звертають увагу на екологію виробництва сільськогосподарської продукції. Тваринництво є однією із галузей АПК, яка є генератором тисячі тон різноманітних відходів. Останні можуть стати причиною забруднення навколишнього природного середовища у разі недотримання санітарно-гігієнічних вимог. Актуальним на даний момент є пошук шляхів створення безвідходного виробництва. Є кроки в цьому напрямку і в звірівництві [27], проте і вони потребують подальших наукових розробок і досліджень.

У науково-практичних рекомендаціях подані способи і методи покращення технології утримання різних статево-вікових груп лисиці і песця, яких потребує вітчизняне виробництво хутра.

1. ОСОБЛИВОСТІ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ УТРИМАННЯ ЛИСИЦЬ В КЛІТКАХ

У звірівницьких господарствах використовують клітки для самок хутрових звірів двох типів: із старими дерев'яними та новими фанерними будиночками та сітчастими вигулами. За твердженням практиків-звірівників, перша є не тільки незручною в обслуговуванні, але і некомфортною для тварин. Тому, метою науково-господарського досліду було обґрунтування необхідності модифікації будиночків. На І етапі був проведений рекогносцировочний дослід за схемою 1 (табл.1).

Таблиця 1

Схема І етапу досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Особливості умов утримання за періодами:	
		підготовчий, 10 діб (остання третина вагітності)	основний, 45 діб (лактація)
1– контрольна	10	Переведення у клітку для самок з дерев'яним будиночком	Утримання у клітці для самок з дерев'яним будиночком
2 – дослідна	10	Переведення у клітку для самок з фанерним будиночком	Утримання у клітці для самок з фанерним будиночком*

* Дерев'яні та фанерні будиночки з'єднані із сітчастими вигулами однакової конструкції.

Дослід проводили у січні-квітні 2013 року на двох групах самок сріблясто-чорних та білих лисів, аналогічних за віком та живою масою [2]. У останню третину вагітності тварин переводили у клітки для самок та утримували до відлучення цуценят. Ефективність використання кліток різного типу визначали за показниками відтворення [6; 30]. ІІ етап досліду був присвячений детальному вивченню конструктивних елементів кліток різних типів та розробці шляхів їх вдосконалення з урахуванням біологічно-господарських особливостей самок лисів різних кольорових типів. ІІІ етап досліду проводили на самках сріблясто-чорних та білих лисів, яких у останню третину вагітності та весь лактаційний період утримували у старих

та модифікованих клітках з фанерними будиночками. Ефективність використання цих конструкцій визначали за показниками відтворення, аналогічно до І етапу досліду. Схема ІІІ етапу досліду подана у таблиці 2.

Таблиця 2

Схема ІІІ етапу досліду

Групи	Кількість тварин у групі, гол.	Особливості умов утримання за періодами:	
		підготовчим, 10 діб (остання третина вагітності)	основним, 45 діб (лактація)
1– контрольна	10	Переведення у клітку із старим фанерним будиночком	Утримання у клітці із старим фанерним будиночком
2 – дослідна	10	Переведення у клітці з модернізованим фанерним будиночком	Утримання у клітці з модернізованим фанерним будиночком

Економічну доцільність розробки визначали за показниками загальновиробничих витрат та прибутковістю, розраховували окупність впровадження нових модифікованих родильних кліток у виробництво [1; 21].

Вплив рівня виробничого шуму на відтворювальні показники самок лисів. Метою проведення дослідження було різке підвищення кількості знищеного лактуючими самками різних кольорових типів молодняку після впливу на них певних звукових хвиль. За результатами обліку смертність приплоду склала 15% за добу. Причиною стала дія звуку від працюючого обладнання на звірокухні. Першим завданням науково-господарського досліду було визначити рівень шуму на звіроферміу період лактації самок, дослідити його величини у різних точках виробничої зони, звірокухні та від окремо працюючого обладнання [26]. Другим – відтворити у гострому досліді вплив на лактуючих самок сріблясто-чорних та червоних лисів дію шуму, що спричинила масову загибель приплоду та вивчити поведінку тварин. Третім завданням було вивчити ефективність використання стрес-протекторів для зменшення негативного впливу шуму за показниками відтворювання самок лисів.

На першому етапі досліду визначали рівень шуму у чотирьох дворядних шедах, де розміщені клітки із лактуючими самками, під

час роботи кормокухні (режим «кухня») та у перерві між приготуванням корму (режим «тиша»), у звірокухні: при вимкненому обладнанні, із почергово ввімкненим котлом, мішалкою та вовчком, за кормокухнею на відстані 5 м, на відстані 1,5 та 200 м від працюючого трактора МТЗ-80, яким транспортуються корми. На ІІ етапі був поставлений дослід на лактуючих (10-12 діб після щеніння) самках сріблясто-чорних та червоних лисів. Для цього були сформовані 4 групи по 10 тварин кожного кольорового типу. У заздалегідь підготовлене звукоізольоване приміщення були перенесені клітки із родильними відділеннями, де самки дослідних груп підлягали дії шуму у 30 дБ упродовж 4 годин. Звук відтворювали за допомогою звукозаписуючого пристрою (магнітофон). Самок контрольної групи утримували у всі періоди досліду у тиші (рівень шуму не перевищував 0,5 дБ). Дослід проводили за схемою, поданою у таблиці 3.

Таблиця 3

Схема ІІ етапу досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі за періодами		
		підготовчий, 10 діб	основний, 1 доба	заключний, 40 діб
1 – контрольна	10	Рівень шуму 0,5 дБ (протягом доби)	Рівень шуму 0,5 дБ (протягом доби)	Рівень шуму 0,5 дБ (протягом доби)
2 – дослідна	10	Те ж	Рівень шуму 30 дБ (2 год. на добу)	Те ж
3 – дослідна	10	Те ж	Рівень шуму 30 дБ (4 год. на добу)	Те ж
4 – дослідна	10	Те ж	Рівень шуму 30 дБ (6 год. на добу)	Те ж

Після закінчення основного періоду вели облік мертвого приплоду, а після заключного – визначали кількість 1,5-місячного приплоду, яка припадала на одну основну самку та його живу масу. Третій етап досліду був проведений за схемою, поданою у таблиці 4.

Для третього етапу досліду були відібрані 4 групи самок – аналогів сріблясто-чорних та червоних лисів по 5 голів у кожній. У підготовчий період дослідних тварин утримували у звукоізольованому приміщенні при величині виробничого шуму до 0,5 дБ, а

у основний – вони впродовж 4 годин підлягали дії підвищеного рівня шуму (до 30 дБ). У заключний період дослідні самки знаходилися у так званому режимі тиші (до 0,5 дБ) та одержували стрес-протектор гліцин за схемою. Відтворні властивості визначали аналогічно до ІІ етапу досліду.

Таблиця 4

Схема ІІІ етапу досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі за періодами		
		підготовчий (10 діб)	основний	заключний (40 діб)
1 – контрольна	10	Рівень шуму 0,5 дБ (протягом доби)	Рівень шуму 0,5 дБ (протягом доби)	ОР (період вагітності)
2 – дослідна	10	Те ж	Рівень шуму 30 дБ (4 год. на добу)	ОР + гліцин, 25 мг/гол. за добу (період лактації)
3 – дослідна	10	Те ж	Рівень шуму 30 дБ (4 год. на добу)	ОР + гліцину, 50 мг/гол. за добу (період лактації) (період лактації)
4 – дослідна	10	Те ж	Рівень шуму 30 дБ (4 год. на добу)	ОР + гліцину, 100 мг/гол. за добу (період лактації)

Використання стрес–протекторів при утриманні самок сріблясто-чорних лисів у період лактації. Для підвищення відтворної здатності маточного поголів'я був проведений дослід із вивчення впливу стрес-протекторів на організм самок сріблясто-чорних лисів. Схема досліду подана у таблиці 5.

Метою проведення експерименту було досягти зниження стрес-чутливості самок у період лактації і, як наслідок, підвищення відтворних властивостей самок сріблясто-чорних лисів.

На початку зрівняльного та основного періоду та наприкінці лактації (заключний період) тварин зважували. Визначали втрати маси за репродуктивний період. Вели облік тривалості вагітності, кількості народжених та життєздатних нащадків та їх збереженість.

При відлученні цуценят зважували та обраховували їх середню живу масу. Відтворну здатність самок визначали аналогічно до попереднього досліду.

Ефективність використання типових дворядних і реконструйованих чотирирядних шедів для лисів та теоретичне обґрунтування необхідності корегування освітленості в них.

Таблиця 5

Схема досліду із вивчення ефективності пливу стрес-протекторів на відтворні властивості самок сріблясто-чорних та червоних лисів

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі за періодами		
		підготовчий (10 діб)	основний	заключний (40 діб)
1 – контрольна	10	ОР*	ОР	ОР
2 – дослідна	10	ОР	ОР + броміду калію, 1,5 г/гол./добу (перші 10 діб лактації)	ОР
3 – дослідна	10	ОР	ОР + рідкий екстракт кропиви собачої, 60 крапель/гол. за добу (період лактації)	ОР
4 – дослідна	10	ОР	ОР + гліцину, 100 мг/гол. за добу (період лактації)	ОР

Дослідження проводили у два етапи: у першому вивчалася продуктивність сріблясто-чорних лисів за різної освітленості дво– та чотирирядних шедів, а у другому – проводили корегування освітленості будівель та вивчали якість хутра товарного молодняку, що в них вирощувався.

Перший етап досліду проводили на товарному молодняку сріблясто-чорних лисів, які утримувалися у дво- та чотирирядних шедах, освітленість в яких була різною. Дослід проводили за схемою, поданою у таблиці 6.

Товарний молодняк 2-місячного віку відбирали за живою масою та формували дві групи. Контрольну розміщували у двох типових 2-рядних шедах, а дослідну – у одному 4-рядному. Останній є нетиповим, реконструйованим із теплиці. За твердженням

практиків-звірівників реконструйований шед має ряд недоліків: освітленість у шеді є помітно меншою порівняно із дворядним, а витрати праці з обслуговування тварин – більшими. Тому метою проведення першого етапу досліду було вивчити рівень природного освітлення у різних шедах та встановити залежність продуктивності товарного молодняку сріблясто-чорних лисів від рівня освітлення.

Таблиця 6

Схема I етапу досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Особливості умов утримання за періодами:	
		підготовчий, 30 діб	основний, 200 діб
1– контрольна	120	Переведення та розміщення у 2-рядних шедах	Утримання у 2-рядних шедах
2 – дослідна	130	Переведення і розміщення у 4-рядному шеді	Утримання у 4-рядному шеді

Другий етап досліду проводили у квітні-грудні 2013 року. Тварин першої серії розміщували у двох 2-рядних шедах. Контрольну групу утримували у типовому приміщенні, а дослідну – у модифікованому, який із 20 липня 2013 року був облаштований світлозахисними щитами. Першу серію II етапу досліду проводили на 120 головах товарного молодняку сріблясто-чорних лисів за схемою, поданою у таблиці 7.

Таблиця 7

Схема першої серії II етапу досліджень

Групи	Кіль-кість тварин, гол.	Особливості умов утримання за періодами:		
		підготовчий, 30 діб	основний, 50 діб (літнє линяння)	заключний (від кінця линяння до повного дозрівання хутра)
1– контрольна	60	Переведення і розміщення у типовому 2-рядному шеді	Утримання у типовому 2-рядному шеді за нерегульованого світлового режиму	Утримання у типовому 2-рядному шеді
2 – дослідна	60	Переведення і розміщення у типовому 2-рядному шеді	Утримання у типовому 2-рядному шеді за нерегульованого світлового режиму	Утримання у типовому модифікованому 2-рядному шеді за 7-годинного світлового режиму

У основному періоді досліду, який збігався із початком літнього линяння, тварин утримували за однакового природного освітлення, а у заключний – дослідну групу утримували за 7-годинного світлового дня за допомогою сонцезахисних щитів. При цьому визначали тривалість літнього линяння та терміни повного дозрівання хутра, а також проводили оцінку якості прісно-сухих шкур товарного молодняку лисів [31]. Друга серія ІІ етапу досліду проводили на товарному молодняку сріблясто-чорних лисів, яких утримували у реконструйованих чотирирядних шедах. Дослідження проводили за схемою (табл. 8).

У основний період тварин обох груп утримували за однакових умов, а у заключний – змінювали освітленість шеду дослідної групи, облаштовуючи штучним освітленням за допомогою люмінесцентних ламп на 40 Вт. Продуктивність товарного молодняку сріблясто-чорних лисів у другій серії досліду проводили аналогічно до попередньої.

Таблиця 8

Схема першої серії ІІ етапу досліджень

Групи	Кількість тварин, гол.	Особливості умов утримання за періодами:		
		підготовчий, 30 діб	основний, 50 діб (літнє линяння)	заключний (від кінця линяння до повного дозрівання хутра)
1– контрольна	60	Переведення і розміщення у 4-рядному шеді	Утримання у 4-рядному шеді за природного освітлення	Утримання у 4-рядному шеді без штучного освітлення
2 – дослідна	60	Переведення і розміщення у 4-рядному шеді	Утримання у 4-рядному за природного освітлення	Утримання у 4-рядному шеді із 7-годинним штучним освітленням

Вивчення якості прісно-сухих шкір блакитних песців, вирощених на раціонах із фаршем із термічно оброблених тіл лисів

Експеримент проводили на двох групах товарного молодняку блакитного песця. З метою запобігання випадків канібалізму дослід проводили із вересня по грудень 2013 року (коли товарний молодняк розсаджували по одній голові у клітку) за схемою, поданою у таблиці 9.

До 20 серпня 2013 року тварини обох груп утримувалися в однакових умовах (одному типовому приміщенні, при однакових режимі та способі годівлі). У основний період досліду м'ясо-кістовий шрот курячий замінили фаршем із термічно оброблених тіл товарного молодняку лисів 1:1 за масою. За підрахунками, загальна калорійність досліджуваного фаршу становить 294,99 ккал, що майже на 100 ккал більше за замінюваний м'ясний корм. Однак, за зниження споживання дослідних раціонів внаслідок звикання до них, можна передбачити, що фізіологічна енергія двох раціонів була приблизно однаковою. В подальшому для економії фаршу та підвищення поїдаємості його можна використовувати для заміни м'ясо-кісткового шроту курячого у співвідношенні 1:0,7 за масою (або 1:1 за калорійністю) у поєднанні із ароматичною біологічно активною добавкою.

Таблиця 9

Схема досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Особливості проведення досліду за періодами:	
		підготовчий (30 діб)	основний (110 діб)
1 – контрольна	10	Основний раціон (ОР*)	ОР
2-дослідна	10	ОР	У ОР м'ясо-кістковий шрот курячий заміняли фаршем із термічно оброблених тіл 1:1 за масою

*Основний раціон складався із м'ясо-кісткового шроту курячого, крові вареної курячої, подрібнених курячих лап та голів курячих, макухи соняшникової та запареної кукурудзяної дерті.

Із 20 листопада проводили оцінку стану хутра та забій молодняку. Первинну обробку шкір проводили згідно із загальноприйнятими правилами. Якість прісно-сухих шкір визначали за стандартом [32]. Економічну ефективність та доцільність використання тіл товарного молодняку лисів при вирощуванні блакитного песця проводили за показниками загально-виробничих витрат, прибутковості та рентабельності [21].

2. ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ РІЗНИХ СТАТЕВО-ВІКОВИХ ГРУП ЛИСІВ

2.1. Ефективність використання різних родильних будиночків для самок лисів білого та сріблясто-чорного кольорових типів

Вивчення репродуктивних показників самок сріблясто-чорних лисів показало, що тварини 1 (контрольної) групи за більшої плодючості мали меншу на 13,79 % збереженість приплоду, а відтак, і кількість зареєстрованих цуценят на одну матку (табл. 10).

Таблиця 10

Показники відтворення самок сріблясто-чорних та білі лисів, які утримувалися у різних клітках, M ± m, n=10

Показник	Групи	
	1 – контрольна	2 – дослідна
Сріблясто-чорні лиси		
Кількість зареєстрованого приплоду на 1 самку, гол.: – при народженні	6,00 ± 2,00	5,10 ± 1,91
– при відлученні	4,30 ± 1,77	5,00 ± 1,89
Збереженість приплоду, %	75,78 ± 25,235	89,57 ± 18,91
Маса гнізда при відлученні, кг	6,83 ± 2,51	6,57 ± 2,37
Маса 1,5-місячного цуценяти, кг	1,63 ± 0,19	1,33 ± 0,25
Білі лиси		
Кількість зареєстрованого приплоду на 1 самку, гол.: – при народженні	4,50 ± 2,07	5,50 ± 1,78
– при відлученні	3,63 ± 2,20	4,11 ± 1,97
Збереженість приплоду, %	66,17 ± 38,05	62,90 ± 33,32
Маса гнізда при відлученні, кг	5,65 ± 3,13	6,36 ± 2,62
Маса 1,5-місячного цуценяти, кг	1,64 ± 0,26	1,55 ± 0,18

Репродуктивні показники самок білих лисів, яких у останню третину вагітності та лактації утримували у базових клітках з

дерев'яними та фанерними будиночками, були дещо іншими, ніж у сріблясто-чорних. Так, більшу плодючість, кількість зареєстрованого приплоду, його збереженість та масу гнізда при відлученні мали тварини другої дослідної групи.

Одержаний матеріал свідчить про те, що самкам білих лисів, які, у силу біологічних особливостей, є більшими за сріблясто-чорних, комфортніше у період кінця вагітності та лактації було у базових клітках з дерев'яними будиночками. Тому наступним етапом досліджень було вивчити конструктивні елементи будиночків різних типів.

Конструктивні елементи базової клітки з дерев'яним та фанерним будиночками подані на рисунках 1 і 2.

Корисний об'єм родильного відділення будиночка визначали за формулою (1):

$$V_{кор.} = S_{кор.} \times (h_1 + h_2)/2, \quad (1)$$

де $V_{кор.}$ – корисний об'єм родильного відділення будиночка, м^3;

$S_{кор.}$ – корисна площа родильного відділення будиночка, м^2;

h_1 – менша висота родильного відділення будиночка, м;

h_2 – більша висота родильного відділення будиночка, м;

Корисну площу родильного відділення ($S_{кор.}$) обраховували за формулою (2):

$$S_{кор.} = a_к \times в_к, \quad (2)$$

де $a_к$ – ширина родильного відділення будиночка, м;

$в_к$ – довжина родильного відділення будиночка, м.

Ширину родильного відділення обраховували за формулою (3):

$$a_к = a - a_1 - a_2/2, \quad (3)$$

де а – загальна ширина родильного відділення будиночка, м;

a_1 – ширина стінки будиночка родильної клітки, м;

a_2 – ширина перегородки між родильним відділенням і тамбуром, м.

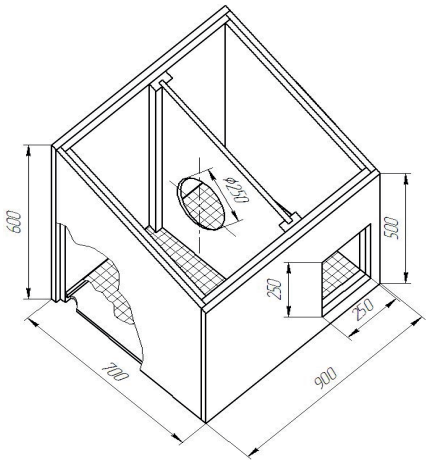
Довжину родильного відділення розраховували за формулою (4):

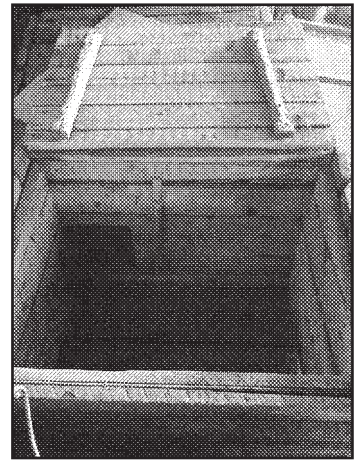
$$в_к = в - в_1 - в_2, \quad (4)$$

де в – загальна довжина родильного відділення будиночка, м;

a_1 – товщина передньої стінки родильної будиночка, м;

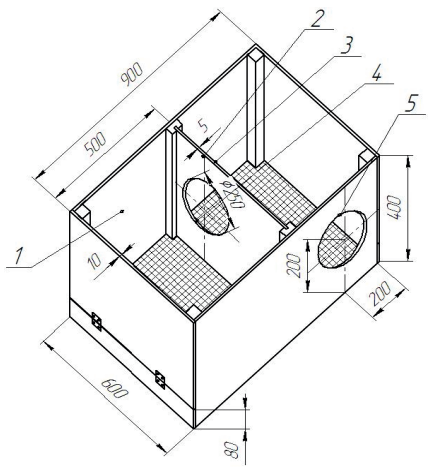
a_2 – товщина задньої стінки родильної будиночка, м.

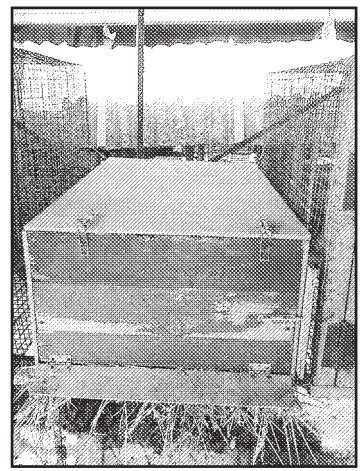




а *б*

Рис. 1. **Будова, конструктивні елементи (а) та зовнішній вигляд (б) дерев'яного будиночка базової клітки для самки**





а *б*

1 – родильне відділення, 2 – тамбур, 3 – перегородка, 4 – отвір між родильним відділенням і тамбуром, 5 – лаз, 6 – пази для перегородки

Рис. 2. **Будова, конструктивні елементи (а) та зовнішній вигляд (б) фанерного будиночка базової клітки для самки**

Результати обрахунків були зведені у таблицю 11.

Проведені обрахунки стали підставою для вдосконалення базового фанерного будиночка клітки для самок лисів. Для збільшення корисного об'єму родильного відділення цього будиночка нами запропоновано збільшити його ширину та доповнити конструкцію пазами для перегородки.

Таблиця 11

Зведені данні обрахунків корисного об'єму та площі родильного відділення будиночків різних типів

Показник	Родильне відділення базового будиночка:		Відхилення показників фанерного від дерев'яного будиночка
	дерев'яного	фанерного	
а, м	0,500	0,500	0
$а_1$, м	0,060	0,010	-0,05
$а_2$, м	0,015	0,005	-0,010
$а_к$, м	0,425	0,485	+0,060
в, м	0,700	0,600	-0,100
$в_1$, м	0,060	0,010	-0,050
$в_2$, м	0,060	0,010	-0,050
$в_к$, м	0,580	0,580	0
$S_{кор.}$	0,247	0,281	+0,034
h, м	-	0,320	-
h_1, м	0,500	-	-
h_2, м	0,60	-	-
$V_{кор.}$	0,116	0,09	-0,026
Відношення $V_{кор}$ до об'єму, що займає самка із приплодом до відлучення	12,9 : 1	10 : 1	-2,9

Розрахунок проектної ширини родильного відділення вели за формулою (5):

$$a_п = V_{кор.}/(h \times в), \quad (5)$$

де $а_п$ – проектна ширина родильного відділення модифікованого будиночка, м;

$V_{кор.}$ – корисний об'єм, $м^3$;

h – висота фанерного будиночка, м;

в – довжина родильного відділення будиночка, м.

Отже, $а_п$ = 0,116 / 0,58 × 0,32 = 0,600 (м). Відстань, на якій необхідно розмістити додаткову перегородку між родильним відділенням і тамбуром обраховували за формулою (6):

$$\Delta a = a_п - a, \qquad (6)$$

Отже, відстань між віссю старої та нової запроектованої перегородок дорівнює 0,100 м (0,600 – 0,500).

Проектну ширину родильного відділення ($а_н$) з урахуванням товщини стінок розраховували так (7):

$$a_н = a_п + a_1 + a^2/2, \qquad (7)$$

Отже, загальна ширина родильного відділення модифікованого фанерного будиночка становить 0,615 м (0,600 + 0,010 + 0,005).

Запропонована модифікація фанерного будиночка клітки дозволить регулювати корисний об'єм родильного відділення з урахуванням живої маси (крупності) самки та чисельності приплоду.

А також, для збільшення комфортності для тварини пропонуємо змістити лаз фанерного родильного відділення, що сполучає тамбур із сітчастим вигулом так, як показано на рис. 3.

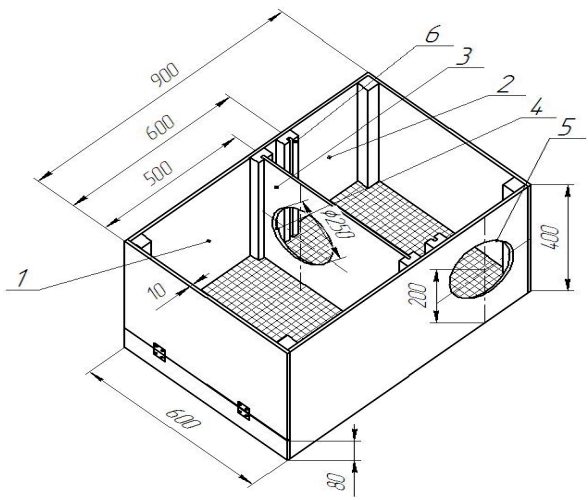


Рис. 3. **Модернізація базової фанерної клітки родильної для лисів:**

1 – родильне відділення, 2 – тамбур, 3 – перегородка, 4 – отвір між родильним відділенням і тамбуром, 5 – перенесений лаз, 6 – другі регулювальні пази для перегородки між родильним відділенням і тамбуром

Вартість модернізації існуючого будиночка визначали з урахуванням затрат на матеріали та оплату праці. Розрахунки проводили за допомогою хронометражу робочого часу столярних робіт, що виконували працівники звірогосподарства з урахуванням вартості людино-години та середніх ринкових цін на матеріали 2014 року. Так, демонтаж бічної стінки із лазом вартував 1,60 грн. за конструкцію (10 хв. × 1500 грн. /160 год. × 60 хв.). Вартість виготовлення нової бічної стінки становила 19,88 грн. (0,36 м^2 × 53 грн. / м + 5 хв. / 160 год. × 60 хв.). Установка нової бічної стінки коштувала 2,4 грн. (15 хв. × 0,16 грн. / люд.-хв.). Вартість монтажу двох додаткових пазів для перегородки становить 3,96 грн. за конструкцію і складалась із вартості матеріалів 2,56 грн. (0,32 м × 4 грн./м × 2 шт.), вартості монтажу 1,40 грн. (3 сам. × 2 × 0,1 грн./шт. + 5 хв. × 0,16 грн. / люд.-хв.). Загальна вартість модернізації фанерної родилки становила 26,40 грн./конструкцію (22,44 + 3,96).

Таблиця 12

Порівняльна характеристика витрат матеріалів та кошторису виробництва базових дерев'яного, фанерного і модернізованого фанерного будиночків клітoк для самок лисів

Показник	Будиночки:		
	базовий дерев'яний	базовий фанерний	модернізований фанерний
Витрати матеріалів: – фанера (10 мм), м^2	-	2,52	2,52
– дошка, м	-	5,00	5,64
– дошка (20 мм), м	2,87	-	-
– сітка металева (10х10мм), м^2	0,63	0,54	0,54
– руберoйд, м	3,00	-	-
– фурнітура: – петлі, шт. – шпінгалети, шт.	 2 2	 2 2	 2 2
Матеріальні витрати, грн.	310,53	186,00	189,69
Вартість робіт, грн.	150,00	90,00	93,96
Собівартість, грн.	460,53	276,00	279,69

У разі виготовлення нової модернізованого фанерного будиночка клітки для самок лисів вартість конструкції збільшиться лише на величину монтажу додаткових пазів для перегородки (табл. 12).

Корисним у запропонованій модернізації є те, що звірівники самостійно можуть обирати, модернізувати базові будиночки або

виробити нові проектні. Ефективність модернізованих будиночків із фанери вивчалося у третьому етапі досліду.

2.2. Наукове обґрунтування необхідності модернізації типового будиночка для самок лисів

Вивчення ефективності використання базової та модернізованої моделі будиночків вивчали за відтворювальними властивостями самок сріблясто-чорних та білих лисів. Так, дослідженнями установлено, що тварини першого кольорового типу, які утримувалися у базових клітках, мали меншу плодючість, кількість зареєстрованих 1,5-місячних цуценят на 1 матку та збереженість приплоду (табл. 13).

Самки білих лисів другої дослідної групи характеризувалися вищою на 20,98% збереженістю приплоду та молочністю (на 2,39 кг).

Отже, ефективнішим виявилося використання модернізованих будиночків кліток за утримання самок лисів білого кольорового типу порівняно із сріблясто-чорними. Пояснення цьому слід шукати у біологічно обумовленій різниці у живій масі тварин.

Таблиця 13

Показники відтворення самок сріблясто-чорних та білих лисів, які утримувалися у різних будиночках, M ± m, n=10

Показник	Групи	
	1 – контрольна	2 – дослідна
Сріблясто-чорні лиси		
Кількість зареєстрованого приплоду на 1 самку, гол.: – при народженні	5,00 ± 1,94	5,20 ± 1,75
– при відлученні	3,22 ± 1,48	4,00 ± 1,70
Збереженість приплоду, %	59,91 ± 38,94	76,79 ± 23,41
Маса гнізда при відлученні, кг	4,60 ± 1,80	6,34 ± 2,43
Маса 1,5-місячного цуценяти, кг	1,54 ± 0,35	1,63 ± 0,21
Білі лиси		
Кількість зареєстрованого приплоду на 1 самку, гол.: – при народженні	4,40 ± 1,65	5,20 ± 1,69
– при відлученні	3,50 ± 0,93	5,13 ± 1,73
Збереженість приплоду, %	65,09 ± 37,21	86,07 ± 31,43
Маса гнізда при відлученні, кг	5,24 ± 1,72	7,63 ± 2,30
Маса 1,5-місячного цуценяти, кг	1,53 ± 0,38	1,50 ± 0,17

Економічну ефективність використання модифікованого будиночка клітки визначали за рівнем загальновиробничих витрат на утримання самок, виробництво кліток, прибутковістю з урахуванням експериментальної плодючості тварин та цін поточного року. Окупність витрат, пов'язаних із виробництвом модифікованих будиночків для сріблясто-чорних та білих лисів визначали шляхом ділення загальновиробничих витрат на одну конструкцію на чистий прибуток, що припадає на 1 голову основних самок. Результати розрахунків подані у таблиці 14.

Таблиця 14

Окупність витрат на модернізацію фанерного будиночка клітки для самок сріблясто-чорних та білих лисів

Показник	Ефективність використання кліток для лисів:	
	сріблясто-чорних	білих
Кількість тварин у групі, гол.	10	10
Одержано 1,5-місячного приплоду, гол.	40	41
Одержано товарного молодняку забійних кондицій, гол.: на групу на 1 самку	 36 3,6	 37 3,7
Собівартість 1 прісно-сухої шкіри, грн.	837,12	745,39
Середня ціна реалізації 1 прісно-сухої шкіри, грн.	1000	1000
Прибуток, грн.: у перерахунку на одиницю продукції у перерахунку на 1 самку	 162,88 586,37	 254,61 942,06
Окупність витрат на модернізацію, років	0,48	0,30

Отже, за впровадження модернізованого фанерного будиночка для самок лисів у виробництво витрати окупляться менше, ніж за рік. При цьому ефективніше виявилося використання їх при утриманні самок білих лисів, так як прибутковість була більшою на 492,31 грн. на самку.

2.3. Регламентація рівня виробничого шуму на звіроферміу період лактації та обґрунтування необхідності перегляду нормативних санітарно-гігієнічних норм

Аналіз рівня виробничого шуму показав, що усі показники, окрім рівня шуму трактора на відстані 1 м, знаходилися у межах допустимих норм (80 дБ). Найбільшу величину шуму мав вовчок та трактор (табл. 15).

Таблиця 15

Рівень виробничого шуму на звіроферміі, дБ, M±m, n=360

Показник	Значення
Шед № 19 (відстань 50 м) у перерві між приготуванням корму (режим «тиша»)	3,50 ± 1,00
Шед № 5 (відстань 50 м) (режим «тиша»)	5,00 ± 1,15
Шед № 12 (відстань 100 м) (режим «тиша»)	0,50 ± 0
Шед № 7 (відстань 100 м) (режим «тиша»)	0,75 ± 0,29
Шед № 19 (відстань 50 м) під час приготування корму (режим «кухня»)	9,50 ± 1,00
Шед № 5 (відстань 50 м) (режим «кухня»)	10,50 ± 3,79
Шед № 12 (відстань 100 м) (режим «кухня»)	8,00 ± 1,63
Шед № 7 (відстань 100 м) (режим «кухня»)	7,00 2,00
Процес роздавання корму	13,50 ± 3,00
У звірокухні: – при виключеному обладнанні	37,50 ± 2,52
– із почергово ввімкненими: – котлом	5,90 ± 1,51
– вовчком	30,00 ± 1,63
– мішалкою	6,25 ± 0,50
За кормокухнею на відстані 5 м	2,00 ± 0
Працюючий трактор МТЗ-80 на відстані: – 1 м	108,50 ± 13,03
– 5 м	62,00 ± 10,07
– 200 м	29,00 ± 1,15
За межами звіроферми (5 м до огорожі)	3,33 ± 0,48

Із табличних даних бачимо, що основними джерелами шуму на фермі були обладнання звірокухні та трактор, яким транспортували корми із м'ясопереробного підприємства на звіроферму. Причиною виникнення масової загибелі приплоду, за нашим припущенням, стала тривала робота останнього, так як звірокухня працює

лише двічі на добу і шум від неї є звичним для тварин кліткового утримання.

Для проведення другого етапу досліджень нами був записаний звук двигуна трактора «МТЗ-80» та застосовано його у однократній обробці лактуючих самок. За збільшення тривалості дії на лактуючих самок шуму у 30 дБ знижується збереженість приплоду на 1,15 – 7,56 %, кількість зареєстрованого на одну самку приплоду на 0,3 – 0,8 гол., маси гнізда за відлучення на 0,81 – 1,72 кг, а маси цуценяти у 1,5 – місячному віці на 70 – 150 г.

Самки червоного кольорового типу виявилися стійкішими до дії звукового подразника та краще адаптувалися до нього, про що свідчать дані таблиці 16.

Таблиця 16

Відтворні показники самок червоних лисів, M ± m, n=10

Показник	Групи			
	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
Кількість зареєстрованого приплоду на 1 самку, гол.: – при народженні	4,00 ± 1,33	5,00 ± 1,89	4,20 ± 1,99	4,22 ± 2,22
– при відлученні	3,00 ± 1,50	4,22 ± 2,05	3,14 ± 1,86	3,17 ± 1,72
Збереженість приплоду, %	73,33 ± 26,83	81,82 ± 24,34	64,87 ± 28,30	69,83 ± 28,96
Маса гнізда при відлученні, кг	4,61 ± 2,91	6,37 ± 3,07	3,94 ± 2,48	4,28 ± 2,82
Маса 1,5-місячного цуценяти, кг	1,44 ± 0,24	1,49 ± 0,16	1,23 ± 0,08	1,27 ± 0,36

Цікавим виявилося те, що більш тривала обробка самок шумом у 30 дБ, мала менш загрозливу дію порівняно із третьою дослідною групою. Це, можливо, пов'язано із частковим звиканням тварин до звукового подразника.

Практично цінним для звірівників будуть виявлені нами поведінкові особливості самок за дії стресу, спричиненого шумом. Лиси обох дослідних груп часто покидали родилки, заходили і виходили у тамбур та у клітку, ставали у «позу занепокоєння», виносили та заносили у родильне відділення цуценят. За появи таких характерних ознак у поведінці самок необхідно шукати та намагатися ліквідувати стрес-фактор.

Економічні обрахунки показали, що за дії звукового подразника у 30 дБ упродовж 2-6 годин, від дослідних груп самок недоодержано від 13 до 22 голів приплоду порівняно із контрольними тваринами. Дія звуку у період лактації сріблясто-чорних самок у 30дБ/добу зумовлює не тільки зниження їх продуктивності, призводить до стресу, але і спричиняє зменшення прибутку у перерахунку на одну голову від 63,6 до 424,0 гривень. Червоні лиси, за видової специфіки, по-іншому реагували на звуковий подразник. Так, за дії його упродовж 2 год./добу спостерігалося лише поведінкове занепокоєння самок, а репродуктивні показники залишалися на рівні контролю. В зв'язку з цим, від тварин другої дослідної групи не одержано економічного збитку. Навпаки, за короткочасності дії стрес-фактора самки триваліший час знаходилися у родилці із цуценятами і рідше виходили у тамбур та клітку. Можливо тому у них зареєстрована більша кількість приплоду при відлученні. Короткочасна дія звукового подразника у 30 дБ не тільки не знижує показники відтворення самок червоного кольорового типу, але і не зумовлює збитковості їх утримання. Проте, подовження тривалості дії шуму до 4-6 год./добу призводить до зменшення виходу 1,5-місячного молодняку від одної самки на 0,4-0,7 гол. та зниження прибутку у розрахунку на основну матку на 84,8-148,4 гривні.

2.4. Способи зниження стрес-чутливості самок лисів за дії шуму

Дослідження самок сріблясто-чорних та червоних лисів контрольної групи, яких утримували увесь лактаційний період за рівня шуму до 0,5 дБ, свідчать про те, що за ознаками відтворювальної здатності вони не поступалися середньому по батьківському стаду значенню. Використання гліцину у максимальній дозі (до 100 мг на добу на голову) мало найкращий результат: збереженість приплоду, молочність маток та маса цуценяти при відлученні наближалися до показників першої групи (табл. 17).

Обрахунок економічної ефективності показав, що використання стрес-протектора гліцину у період лактації сріблясто-чорних лисів виявилося неефективним. Так, за нижчої за контрольні показники кількості зареєстрованого приплоду 1,5-місячного віку

у розрахунку на одну тварину та із зростанням загальновиробничих витрат, було одержано менше прибутку у всіх дослідних групах (табл. 18).

Таблиця 17

Відтворні показники самок сріблясто-чорних лисів, M ± m, n=10

Показник	Групи			
	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
Кількість зареєстрованого приплоду на 1 самку, гол.: – при народженні	5,40 ± 1,58	4,50 ± 1,35	4,70 ± 1,83	4,70 ± 1,77
– при відлученні	4,50 ± 1,72	3,50 ± 1,31	3,88 ± 1,89	4,00 ± 1,63
Збереженість приплоду, %	85,94 ± 18,22	76,84 ± 26,93	79,56 ± 24,98	85,36 ± 16,50
Маса гнізда при відлученні, кг	6,06 ± 2,69	5,06 ± 1,97	5,04 ± 2,98	5,36 ± 2,19
Маса 1,5-місячного цуценяти, кг	1,35 ± 0,19	1,43 ± 0,24	1,26 ± 0,19	1,37 ± 0,25

Таблиця 18

Економічна ефективність використання стрес-протектору гліцину у годівлі лактуючих самок сріблясто-чорних та червоних лисів, M ± m, n=10

Показник	Групи			
	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
1	2	3	4	5
Сріблясто-чорні лиси				
Кількість самок у групі, гол.	10	10	10	10
Загально-виробничі витрати на утримання однієї самки, грн.	2281,25	2316,25	2353,25	2421,25
у тому числі додаткові витрати на препарат, грн.	-	36	72	140
Собівартість однієї голови 1,5-місячного приплоду, грн.	506,9	661,8	606,5	605,3
Одержано 1,5-місячного приплоду, гол.	36	28	31	28
Одержано товарного молодняку забійних кондицій, гол.	33	26	29	26
Загально-виробничі витрати на одержання товарного молодняку від групи, тис. грн.	26,19	24,66	25,90	23,18
Виручка від реалізації, тис. грн.	33,00	26,00	29,00	26,00

Продовження табл. 18

Показник	Групи			
	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
1	2	3	4	5
Одержано прибутку: – на групу, тис. грн.	6,81	1,34	3,10	2,81
– у перерахунку на одну самку, грн.	681,15	134,16	310,00	281,06
Втрати прибутку за дії звукового стрес-фактору, грн./самку	-	546,99	371,15	300,09
Червоні лиси				
Кількість зареєстрованого приплоду на 1 самку, гол.: – при народженні	4,00 ± 1,63	4,00 ± 1,31	4,00 ± 1,83	5,10 ± 2,13
– при відлученні	2,89 ± 1,54	3,00 ± 1,31	3,13 ± 1,46	4,00 ± 2,29
Збереженість приплоду, %	87,46 ± 28,76	72,55 ± 26,08	81,88 ± 23,77	81,58 ± 24,65
Маса гнізда при відлученні, кг	3,30 ± 1,75	3,73 ± 1,37	4,08 ± 1,79	5,07 ± 2,81
Маса 1,5-місячного цуценяти, кг	1,15 ± 0,11	1,30 ± 0,24	1,33 ± 0,77	1,29 ± 0,13

Самки червоних лисів характеризувалися дещо іншим сприйняттям стрес-протектору гліцину. Так, уже за щодобового введення мінімальної дози препарату, тварини показали більшу за контрольні показники масу гнізда та одного цуценяти при відлученні. Відмічено також, що самки третьої та червертої дослідних груп мали збереженість приплоду на рівні першої групи.

Отже, можна припустити, що самки червоного кольорового типу краще адаптуються до дії звукового стрес-фактору та ефективніше використовують стрес-протектор гліцин порівняно зі сріблясто-чорними лисами.

2.5. Використання стрес–протекторів при утриманні самок сріблясто-чорних лисів у період лактації

Вивчення динаміки живої маси сріблясто-чорних лисів показало, що на кінець заключного періоду, досліду найбільшу втрату маси мали тварини 4-ї дослідної групи (до 12% у порівнянні з контролем). Експериментально було установлено, що за використання усіх досліджуваних стрес-протекторів спостерігалося підвищення багатоплідності. Це пов'язано із трансформацією поживних

речовин тіла матері у організм нащадків. Тому самки 2-4 дослідних груп наприкінці лактації мали меншу живу масу на 0,19 – 0,62 кг за контрольні показники (табл. 19).

Таблиця 19

Показники живої маси самок сріблясто-чорних лисів, M±m, n=10

Показник	Групи			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
Жива маса на початку підготовчого періоду, кг	6,37 ± 0,25	6,48 ± 0,26	6,40 ± 0,23	6,41 ± 0,20
Жива маса на початку основного періоду, кг	6,38 ± 0,24	6,47 ± 0,25	6,35 ± 0,24	6,37 ± 0,25
Жива маса в кінці досліду, кг	5,22 ± 0,68	5,07 ± 0,72	4,99 ± 0,70	4,59 ± 0,83
Втрати маси тіла за репродуктивний період, кг	1,16 ± 0,60	1,40 ± 0,63	1,35 ± 0,65	1,78 ± 0,69

Цікавим виявився той факт, що після припинення лактації, тварини четвертої дослідної групи краще за контрольних відновлювали живу масу, мали вищі середньодобові прирости (табл. 20).

Таблиця 20

Відновлення живої маси самок сріблясто-чорних лисів

Показник	Групи			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
Тривалість періоду відновлення, діб	64,5 ± 4,14	61,50 ± 6,78	60,29 ± 5,35	59,71 ± 4,46
Середньодобовий приріст, г	22,55 ± 4,72	29,00 ± 2,21	27,07 ± 2,77	32,99 ± 1,69
Валовий приріст, кг	1,45 ± 0,30	1,78 ± 0,16	1,62 ± 0,09	1,96 ± 0,12

Вивчення відтворних властивостей самок сріблясто-чорних лисів, які у репродуктивний період одержували стрес-протектори, показало, що багатоплідність тварин 2-ї та 4-ї дослідних груп була вищою за контрольний рівень відповідно на 11,38 та 15,74% (табл. 21).

У підсумку, плодючість самок дослідних груп була вищою за контрольні показники, однак тварини 3-ї дослідної групи мали меншу збереженість приплоду, молочність та кількість зареєстрованого приплоду (табл. 22).

Таблиця 21

Відтворні показники самок сріблясто-чорних лисів, M±m, n=8

Показник	Групи			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
Багатоплідність, гол.	4,13 ± 1,64	4,60 ± 1,60	4,25 ± 1,67	4,78 ± 1,48
Кількість приплоду при відлученні, гол.	3,33 ± 1,37	4,00 ± 1,27	3,00 ± 1,63	3,86 ± 1,77
Збереженість приплоду, %	77,47 ± 17,83	92,45 ± 33,93	70,66 ± 30,50	76,26 ± 22,70
Маса гнізда при відлученні, кг	4,43 ± 0,83	4,24 ± 1,06	3,64 ± 1,36	4,64 ± 1,36
Середня маса 1 цуценяти при відлученні, кг	1,44 ± 0,32	1,18 ± 0,23	1,31 ± 0,23	1,29 ± 0,25

Таблиця 22

Середні показники відтворення ремонтних самок сріблясто-чорних лисів, M±m, n=8

Показник	Групи			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
Відсоток самок, які благополучно ощенилися.	80	80	80	90
Плодючість на 1 основну самку	3,30	3,60	3,40	4,30
Плодючість на самку, що благополучно народила	4,13	4,50	4,25	4,78
Зареєстровані цуценята на 1 основну самку	2,00	2,40	2,10	2,70
Зареєстровані цуценята на 1 самку, благополучно народила	3,30	4,00	3,00	3,86
Тривалість вагітності, діб	53,17 ± 1,17	52,71 ± 1,50	53,57 ± 1,90	53,14 ± 0,90

За вивчення картини крові дослідних тварин будь-яких суттєвих відмінностей не виявлено: усі показники були на рівні контролю та не суперечили фізіологічно допустимим нормам (табл. 23).

Обрахунок економічної доцільності використання запропонованих стрес-протекторів для самок сріблясто-чорних лисів у репродуктивному періоді показав, що собівартість однієї голови одержаного товарного молодняку 1,5-місячного віку усіх дослідних груп виявилася нижчою за контрольний показник (табл. 24).

Таблиця 23

Картина крові самок сріблясто-чорних лисів, M± m, n = 10

Показник	Група			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4– дослідна
Початок досліду				
Гемоглобін, Г/л	145,70 ± 16,34	132,50 ± 18,45	145,50 ± 19,07	138,50 ± 22,49
Лейкоцити, Г/л	5,63 ± 0,51	5,75 ± 0,69	6,05 ± 1,80	6,54 ± 1,35
Еритроцити, Т/л	8,78 ± 0,47	8,61 ± 0,66	8,64 ± 1,71	8,02 ± 1,62
Глюкоза, ммоль/л	6,18 ± 0,83	6,18 ± 0,90	6,11 ± 0,86	6,25 ± 1,16
Кінець досліду				
Гемоглобін, Г/л	129,17 ± 19,60	113,33 ± 15,38	127,14 ± 21,40	122,14 ± 24,50
Лейкоцити, Г/л	6,13 ± 0,77	6,80 ± 0,45	5,93 ± 1,72	6,14 ± 0,99
Еритроцити, Т/л	8,22 ± 0,51	7,50 ± 0,84	7,57 ± 1,17	7,93 ± 1,62
Глюкоза, ммоль/л	5,58 ± 0,38	5,92 ± 0,38	5,43 ± 0,45	5,57 ± 1,13

Із поданого цифрового матеріалу випливає, що найбільшим заощадженням коштів було у 4-й дослідній групі (до 52 грн. / гол. товарного молодняку), а найменшим – у 3-й (до 4 гривень). Тому з метою зниження стрес–чутливості та покращення відтворних властивостей самок сріблясто-чорних лисів доцільно вводити до їх раціонів до 1,5 г броміду калію у перші 10 діб після запліднення та до 100 мг гліцину – упродовж усього періоду вагітності.

Таблиця 24

Економічна ефективність використання стрес-протекторів для підвищення відтворної здатності самок сріблясто-чорних лисів

Показник	Групи			
	1-контольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
Загальновиробничі витрати на утримання 1 основної самки у репродуктивний період, грн.	4734,04	4743,40	4887,94	4987,87
Додаткові витрати на добавку, грн.	-	9,36	47,52	147,40
Зареєстровано цуценят на 1 благополучно народившу самку, гол.	20	24	21	27
Собівартість одержання 1 голови товарного молодняку 1,5– місячного віку, грн.	236,7	197,64	232,76	184,73
Економія коштів при вирощуванні товарного молодняку до відлучення, грн.	-	39,06	3,94	51,97

2.6. Ефективність використання шедів різних конструкцій

У звіроферміПП О.М. Бакуна товарний молодняк сріблясто-чорних лисів вирощується у типових 2-рядних та 4-рядних шедах. Останній є нетиповим, реконструйованим із теплиці (рис. 4).

За твердженням практиків-звірівників, реконструйований шед має ряд недоліків: освітленість у шеді є помітно меншою порівняно із дворядним, а витрати праці по обслуговуванню тварин – більшими. Тому метою проведення першого етапу дослідження було вивчити рівень природного освітлення у різних шедах та встановити залежність продуктивності товарного молодняку сріблясто-чорних лисів від рівня освітлення.

Другий етап досліду проводили у квітні-грудні 2013 року. Тварин першої серії розміщували у двох 2-рядних шедах. Контрольну групу утримували у типовому приміщенні, а дослідну – у модифікованому, який із 20 липня 2013 року був облаштований світлозахисними щитами (рис. 2).

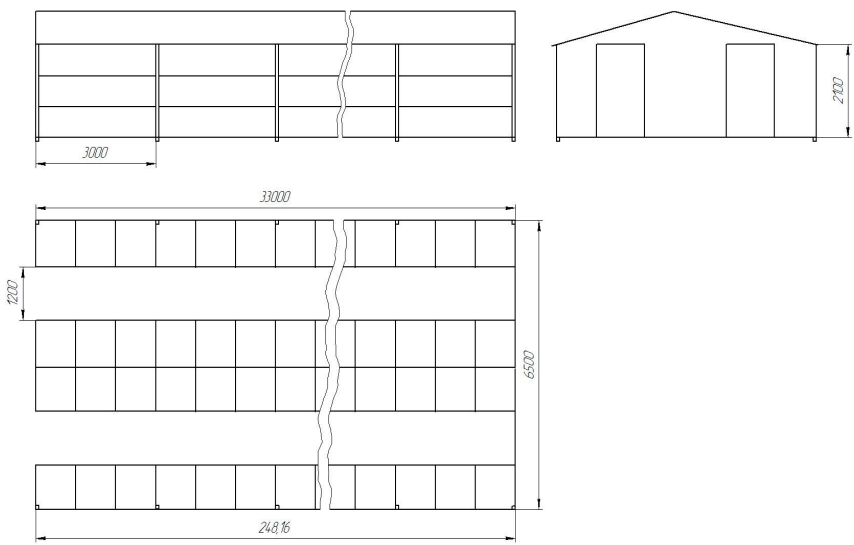


Рис. 4. **Реконструйований 4-рядний шед для утримання лисів**

а – вигляд з боку, б – фронтальний вигляд, в – план шеду (1-сітчасті вигули для товарного молодняку лисів, 2 – проходи між рядами кліток)

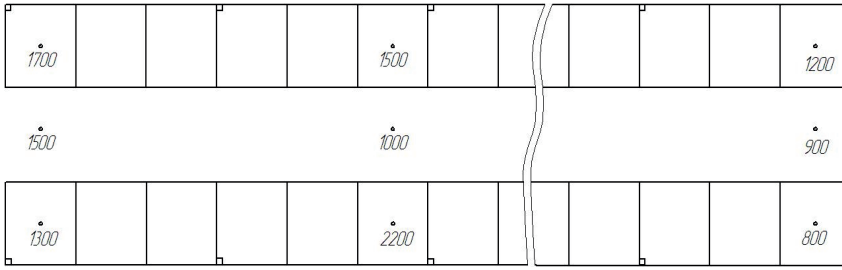


Рис.5. **Карта природної освітленості 2-рядного шеда, Лк**

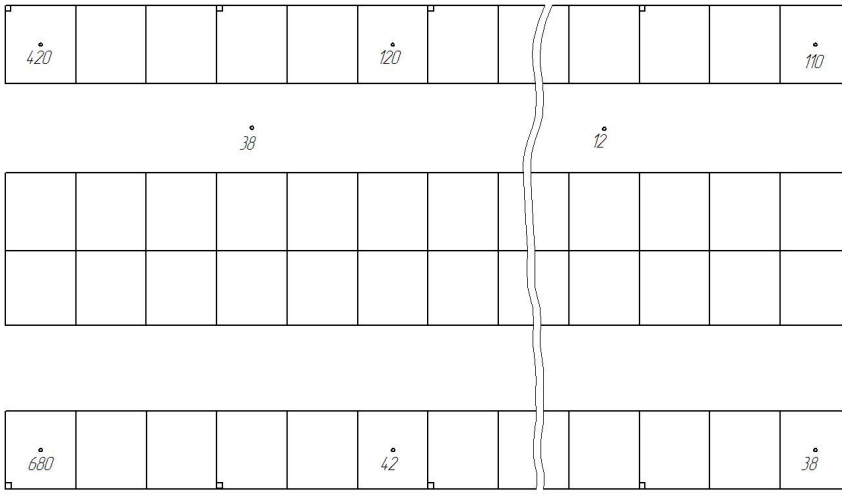


Рис.6. **Карта природної освітленості 4-рядного шеда, Лк**

Вивчення природної освітленості типових 2-х та реконструйованих 4-рядних шедів показало, що у першому максимальний показник освітленості становив близько 1500 Лк, а у другому – менше 200 Лк. Карти освітленості подані на рисунках 5 і 6.

Отже, експериментально установлено, що 2-рядний та 4-рядний шеди суттєво відрізняються за рівнем природної освітленості. Враховуючи, що інтенсивне освітлення призводить до погіршення якості хутра лисів, виникає необхідність пошуку шляхів скорочення освітленості у 2-рядних шедах. З іншого боку, нестача природного світла має негативні наслідки для вирощування тварин та погіршує умови праці. Оскільки у проходах 4-рядного шеду на рівні кліток та

очей працівника ферми в окремих точках освітленість не перевищує 12 – 42 Лк (за норми не нижче 50 – 75 Лк), виникає необхідність у розробці шляхів його збільшення за рахунок штучного. Експериментально було установлено, що прісно-сухі шкури товарного молодняку сріблясто-чорних лисів, які утримувалися у типових 2-рядних шедах, були на 7,13 % довші, на 2,05 % ширші та мали на 1,85 дм^2 площу порівняно із тваринами, що утримувалися у 4-рядному шеді. При цьому різниця виявилася достовірною (табл. 25).

Таблиця 25

Лінійні проміри та оцінка прісно-сухих шкур товарного молодняку сріблясто-чорних лисів, вирощеного у різних шедах

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Довжина шкіри, см	77,31 ± 0,77	71,80 ± 0,59***
Ширина шкіри, см	13,23 ± 0,03	12,96 ± 0,03***
Площа шкіри, дм2	20,46	18,61
Оцінка шкіри, %	84,14 ± 2,15	71,19 ± 1,87***
Ціна реалізації шкіри, грн.	708,50 ± 18,95	590,12 ± 16,26***

*** – p<0,001

Шкури тварин контрольної групи були оцінені вище на 12,95% та мали більшу реалізаційну ціну на 118,38 грн, ніж у дослідній групі. Це було пов'язано із тим, що шкіри забійного молодняку, вирощеного у 2-рядному шеді, мали більшу розмірну категорію, однак характеризувалися гіршим кольором, сріблястістю та мали більше дефектів хутра (табл. 26).

Обрахунок економічної ефективності вирощування товарного молодняку сріблясто-чорних лисів у різних шедах показав, що виробництво прісно-сухих шкур у 1 контрольній групі було більш прибутковим, ніж у дослідній на 137,52 грн./шт. або на 73,49%.

Отже, утримання товарного молодняку сріблясто-чорних лисів у типових 2-рядних та реконструйованих 4-рядних шедах не тільки створює різні умови мікроклімату, але і зумовлює формування продукції різної якості.

Таблиця 26

Характеристика якісних показників прісно-сухих шкур товарного молодняку сріблясто-чорних лисів, вирощеного у різних шедах, %

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
1	2	3
Розмірна категорія:		
00	0	0
0	0	0
1	5,08	0,83
1	2	3
2	18,64	9,09
3	24,58	13,22
4	36,44	52,89
5	15,25	23,97
Група кольору:		
I	68,60	80,51
II	23,97	15,25
III	7,44	4,24
Група сріблястості:		
I	70,25	81,36
II	29,75	18,64
Група вад:		
1	75,42	80,17
2	14,41	14,05
3	9,32	4,96
4	0,85	0,83
Ґатунок:		
I	83,05	85,95
II	16,95	14,05

Так, тварини, вирощені у типових 2-рядних шедах, мали більші лінійні проміри. Лиси, які утримувалися у реконструйованому 4-рядному шеді, навпаки, мали меншу розмірну категорію шкур, проте, характеризувалися вищим відсотком сріблястості, шкур першої групи кольору та меншим числом вад 3 і 4 групи вад.

2.7. Методи підвищення продуктивності товарного молодняку сріблясто-чорних лисів за вирощування у шедах різної конструкції

Експериментально установлено, що за створення 7-годинного світлового дня при вирощуванні товарного молодняку сріблясто-чорних лисів у типовому 2-рядному шеді, можна покращити якість одержуваної від нього продукції (рис. 7).

Так, прісно-сухі шкури дослідних тварин були довші за контрольні на 0,25 см, ширші на 0,04 см, мали більшу на 0,17 дм^2 площу. Тому вони були оцінені на 3,55 % вище та мали реалізаційну ціну у 1,03 рази більшу за шкури тварин 1 групи (табл. 27).

Таблиця 27

Лінійні проміри та оцінка прісно-сухих шкур товарного молодняку сріблясто-чорних лисів

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Довжина шкури, см	77,91 ± 0,15	78,16 ± 0,94
Ширина шкури, см	13,14 ± 0,05	13,18 ± 0,04
Площа шкури, дм^2	20,47	20,60
Оцінка шкури, %	83,02 ± 2,99	86,57 ± 2,91
Ціна реалізації шкури, грн.	886,53 ± 36,32	916,23 ± 29,94

Таблиця 28

Характеристика якісних показників прісно-сухих шкур товарного молодняку сріблясто-чорних лисів, %

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
1	2	3
Розмірна категорія: 00	0	0
0	0	0
1	0	3,51
2	26,79	31,58
3	3,57	26,32
4	25,00	29,82
5	12,50	8,77

		Продовження табл. 28
Група кольору: I	80,36	85,96
II	17,86	8,77
III	1,79	5,26
Група сріблястості: I	62,50	71,93
1	2	3
II	37,50	28,07
Група вад: 1	82,14	80,70
2	8,93	10,83
3	7,14	3,51
4	1,79	5,26
Ґатунок: I	83,93	87,72
II	16,07	12,25

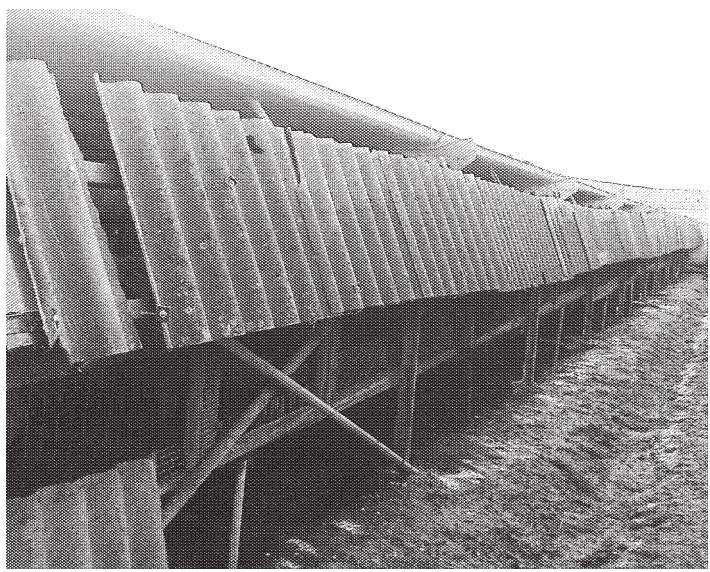


Рис. 7. **Світлозахисні щити 2-рядного шеду**

Від товарного молодняку лисів, вирощеного за 7-годинного світлового дня, були одержані шкури вищої розмірної категорії.

Крім того, у дослідній групі було на 5,6% більше шкур I групи кольору, на 9,43% більше шкур I групи сріблястості та на 3,79% більше шкур I ґатунку, а також виявлено менше вад (табл. 28).

З метою вивчення ефективності вирощування товарного молодняку за різних умов та режимів освітлення у 2-рядних типових шедах нами був проведений облік тривалості літнього линяння тварин та періоду дозрівання хутра (табл. 29).

Із табличних даних бачимо, що тварини 2 дослідної групи характеризувалися більш стислими строками літнього линяння та дозрівання хутра, що зумовило зменшення витрат на їх утримання та сприяло зростанню прибутковості одержаної від них продукції (табл. 30).

Кошторис облаштування одного 2-рядного шеду світлозахисними щитами був таким:

Матеріальні витрати на будівельні матеріали:

– шифер – 30 листів × 62 грн./ лист = 1860,00 грн.;

– брус дерев'яний (50 × 50) – 120 м × 4,00 грн. / м = 480,00 грн.;

– цвяхи – 5 кг × 12,00 грн./кг = 60,00 грн.;

Оплата праці (монтаж щитів) – 51,00 $м^2$ × 20,00 грн. / $м^2$ = 1020,00 грн.

Таблиця 29

Тривалість літнього линяння та дозрівання хутра товарного молодняку сріблясто-чорних лисів, % від поголів'я у групі

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Тривалість літнього линяння: – з 01.07 до 01.08 (31 доба)	0	0
– з 01.07 до 10.08 (41 доба)	0	0
– з 01.07 до 15.08 (46 діб)	0	1,75
– з 01.07 до 20.08 (51 доба)	0	3,51
– з 01.07 до 25.08 (56 діб)	5,36	7,02
– з 01.07 до 31.08 (62 доби)	12,50	24,56
– з 01.07 до 10.09 (72 доби)	80,36	63,16
Дата забою (дозрівання хутра): – 20.11 (249 діб)	0	0
– 30.11 (259 діб)	3,57	8,77
– 10.12 (269 діб)	3,57	50,88
– 20.12 (279 діб)	17,86	35,09
– 25.12 (284 доби)	75,00	5,26

Таблиця 30

Економічна ефективність вирощування товарного молодняку сріблясто-чорних лисів

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Кількість тварин у групі, гол.	60	60
Збереженість поголів'я, %	93,3	95,0
Кількість товарного молодняку забійних кондицій, гол.	56	57
Загально-виробничі витрати, тис. грн.	46,17	45,51
Виручка від реалізації, тис. грн.	49,65	52,23
Прибуток, тис. грн.	3,47	6,71
Рівень рентабельності, %	7,52	14,72
Одержано прибутку на 1 грн. додаткових витрат	-	1,96
Окупність додаткових витрат, років	-	0,5

Загальновиробничі витрати на облаштування сонцезахисних щитів одного 2-рядного шеду у 2013 році становили 3420,00 гривень. Розрахунки показали, що на 1 гривню додаткових витрат на створення 7-годинного світлового дня за вирощування товарного молодняку сріблясто-чорних лисів за рахунок облаштування 2-рядних типових шедів світлозахисними щитами, можна одержати до 1,96 гривень чистого прибутку. Окупність витрат склала не більше 0,5 років. У подальшому прибутковість нововведення буде більшою і становитиме приблизно 6,22 грн. (6712,25 грн./ 1078,4 грн.), адже у собівартість продукції буде включатися лише амортизація та вартість щорічного монтажу щитів (68,4 грн. амортизаційних відрахувань + 1010 грн. витрати на монтаж).

Прісно-сухі шкури тварин 2-дослідної групи, які у період формування хутра утримувалися за 7-годинного світлового дня у реконструйованих 4-рядних шедах, мали достовірно більші лінійні розміри, були оцінені вище та реалізовані за більшою ціною (табл. 31).

Вивчення якісних показників прісно-сухих шкур показало, що у дослідній групі виявилася більша частка продукції вищої розмірної категорії, групи кольору, сріблястості та ґатунку. Однак, установлено збільшення частки шкур із вадами (1 група вад), серед яких найбільше зустрічалися тьок та дири (табл. 32).

Таблиця 31

Лінійні проміри та оцінка прісно-сухих шкур товарного молодняку сріблясто-чорних лисів

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Довжина шкури, см	71,04 ± 0,74	82,13 ± 0,62***
Ширина шкури, см	13,06 ± 0,03	13,45 ± 0,03***
Площа шкури, дм^2	18,56	22,09
Оцінка шкури, %	77,83 ± 2,37	86,65 ± 1,94**
Ціна реалізації шкури, грн.	773,59 ± 25,40	870,19 ± 22,57**

** – p<0,01; *** – p<0,001

Таблиця 32

Характеристика якісних показників прісно-сухих шкур товарного молодняку сріблясто-чорних лисів, %

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Розмірна категорія:		
00	0	0
0	0	0
1	0,88	7,08
2	23,01	32,74
3	23,01	28,32
4	32,74	27,43
5	11,50	2,65
Група кольору:		
I	81,42	82,30
II	11,50	9,73
III	7,08	7,96
Група сріблястості:		
I	69,03	78,76
II	30,97	21,24
Група вад:		
1	80,53	80,53
2	7,96	10,62
3	7,96	7,08
4	3,54	1,77
Ґатунок:		
I	77,88	84,96
II	22,13	15,04

Облік тривалості літнього линяння та дозрівання показав, що у молодняку дослідної групи спостерігалася швидша зміна ювенального волосу на постійне та дозрівання хутра (табл. 33).

Таблиця 33

Тривалість літнього линяння та дозрівання хутра товарного молодняку сріблясто-чорних лисів, % від поголів'я групи

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Тривалість літнього линяння: – з 01.07 до 01.08 (31 доба)	0	0
– з 01.07 до 10.08 (41 доба)	0	0
– з 01.07 до 15.08 (46 діб)	0	0
– з 01.07 до 20.08 (51 доба)	2,65	0,89
– з 01.07 до 25.08 (56 діб)	7,08	7,96
– з 01.07 до 31.08 (62 доби)	15,04	23,01
– з 01.07 до 10.09 (72 доби)	74,34	68,14
Дата забою (дозрівання хутра): – 20.11 (249 діб)	0	0
– 30.11 (259 діб)	7,96	2,65
– 10.12 (269 діб)	7,08	45,13
– 20.12 (279 діб)	23,01	41,59
– 25.12 (284 доби)	61,95	10,63

У попередніх дослідженнях нами було виявлено, що у окремих місцях 4-рядних шедів природна освітленість не перевищує 12-42 Лк, що є нижчою за норму. З метою збільшення загального освітлення нами було запропоновано використання штучного освітлення за допомогою люмінесцентних ламп потужністю 40 Вт. Згідно з довідковими даними, одна така лампа створює світловий потік у 2480 Лм. З метою створення загальної освітленості шеда у 50 Лк (9750 Люмен) необхідно мати: 9750 / 2480 = 4 точкових джерела освітлення у 40 Вт.

Матеріальні витрати на встановлення штучного освітлення у поточному (2013) році склали 803,00 гривень:

- лампи люмінесцентні (4 шт.)– 420,00 грн.;
- провід алюмінієвий (35 м) – 6,40 грн.;
- вимикач (1 шт.) – 9,00 грн.;
- монтаж – 4 точки × 20,00 грн. + 35 м × 2,00 грн. + 1 вимикач × 10,00 грн. = 160,00 грн.

Затрати електроенергії на додаткове освітлення 4-рядного шеда та створення 7-годинного світлового дня становили: 4 × 40 Вт × 7 год. × 100 діб = 112 кВт. А затрати на електроенергію за цінами поточного (2014 року) – 112 × 1,19 грн. = 132,16 грн. Додаткові витрати за період досліду склали 935,16 гривень, які окупляться за 0,1 року. На 1 гривню додаткових витрат було одержано до 8,56 грн. прибутку (табл. 34).

Таблиця 34

Економічна ефективність вирощування товарного молодняку сріблясто-чорних лисів

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Кількість тварин у групі, гол.	120	120
Збереженість поголів'я, %	94,2	94,2
Кількість товарного молодняку забійних кондицій, гол.	113	113
Загально-виробничі витрати, тис. грн.	92,67	90,08
Виручка від реалізації, тис. грн.	922,83	985,5
Прибуток, тис. грн.	0,16	8,25
Рівень рентабельності, %	0,17	8,98
Одержано прибутку на 1 грн. додаткових витрат	-	8,56
Окупність додаткових витрат, років	-	0,1

В подальшому у собівартість продукції будуть входити лише витрати на штучне освітлення та амортизаційні витрати (132,16 грн.+40,65 грн.). Тому частка прибутку у перерахунку на 1 додатково вкладену гривню може зрости на 39,2 гривень і складатиме 47,77 гривень.

2.8. Ефективність використання відходів забою товарного молодняку сріблясто-чорної лисиці

Дослідження хімічного складу, активної кислотності та кислотного числа проводили у гомогенаті із охолоджених термічно не оброблених тіл, фарші із термічно оброблених тіл, та з тіл, які зберігалися у холодильній камері при температурі –18-25°С протягом 30 та 180 діб. Результати експериментів подані у таблиці 35.

Таблиця 35

Хімічний склад і властивості фаршу із тил товарного молодняку лисів, M ± m, n = 3

Показник	Тіла лисів (охолоджені)	Фарш із термічно оброблених тіл	Фарш із термічно оброблених тіл, які зберігалися замороженими, діб:	
			30	180
Вміст у натуральному зразку, %: – вологи	61,37 ± 0,93	58,63 ± 1,76	53,67 ± 2,46*	51,20 ± 0,96**
– протеїну	19,50 ± 0,87	26,57 ± 1,78*	24,30 ± 1,76	24,13 ± 0,71*
– жиру	14,57 ± 1,21	17,27 ± 2,16	17,07 ± 2,25	16,93 ± 1,7
– БЕР	-	-	-	-
– зола	6,00 ± 1,20	4,93 ± 1,01	4,63 ± 0,35	4,77 ± 0,21
Активна кислотність (pH)	5,63 ± 0,06	5,80 ± 0,10	5,17 ± 0,15**	4,53 ± 0,47
Кислотне число, мл 0,1 н КОН/ г	2,13 ± 1,01	2,33 ± 0,29	2,60 ± 0,36	6,12 ± 1,66

Із табличних даних бачимо, що під час варіння із гомогенату видаляється частина вологи, тому концентрація поживних речовин дещо зростає. Активна кислотність та кислотне число при цьому не перевищує нормативних показників нативного зразку. Після місячного зберігання тіл у фаршу зменшується кількість вологи, мінеральних речовин, які протягом варіння переходять у бульйон та втрачаються з м'ясним соком. Крім того, спостерігається достовірне зниження показника pH із 5,8 до 5,17 одиниць, кислотне число при цьому майже не відрізнялося від показників охолоджених неварених та варених тіл. За піврічного заморожування з подальшим варінням та переробкою на фарш відбувається достовірне зменшення кількості вологи на 10,17%, при цьому зростає вміст сухої речовини, а в ній – протеїну та жиру. Активна кислотність такого фаршу була нижчою на 1,27 одиниці, ніж свіжого, а кислотне число – на 3,99 мл/г.

Вивчення живої маси було установлено, що тварини дослідної групи не поступалися контрольній за масою тіла та приростами (табл. 36).

Таблиця 36

Жива маса та прирости товарного молодняку песця, M ± m, n = 10

Показник	Групи:	
	1-контрольна	2– дослідна
Жива маса, кг: – на початку підготовчого періоду	2,62 ± 0,14	2,68 ± 0,13
– на початку основного періоду	3,19 ± 0,28	3,36 ± 0,26
– на кінець досліду	6,35 ± 0,36	6,58 ± 0,34
Абсолютний приріст, кг	3,16	3,22
Середньодобовий приріст, г	28,73	29,27

Облік поїдаємості корму показав, що на початку основного періоду досліду песці дослідної групи гірше споживали даванку, ніж тварини контрольної групи. Проте, в кінці досліду молодняк 2-ї групи у силу адаптації до нового кормового чинника характеризувався майже 100-відсотковою поїдаємістю (табл. 37).

Таблиця 37

Поїдаємість корму товарним молодняком песця, %, M ± m, n = 10

Показник	Групи:	
	1-контрольна	2– дослідна
На початку основного періоду досліду	95,92 ± 0,92	99,03 ± 1,10
В кінці досліду	62,52 ± 5,76***	98,10 ± 2,04

У зв'язку з зниженням споживання корму тварин дослідної групи лінійні розміри їх шкір були дещо меншими, у порівнянні із контрольними показниками (табл. 38).

Під час вивчення якісних показників хутра виявлено, що у 2-й дослідній групі частка шкір 2 гатунку була більшою, проте за кольором та кількістю шкір 1 групи вад перевищувала контроль (табл. 39).

Таблиця 38

Лінійні проміри та оцінка прісно-сухих шкір товарного молодняку песців, M ± m, n = 10

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Довжина шкіри, см	85,30 ± 6,22	81,80 ± 7,24
Ширина шкіри, см	13,70 ± 0,42	13,45 ± 0,50
Площа шкіри, дм2	23,42 ± 2,42	22,06 ± 2,75
Оцінка шкіри, %	122,45 ± 10,30	107,80 ± 19,17
Ціна реалізації шкіри, грн.	1224,50 ± 103,02	1078,00 ± 191,71

Таблиця 39

Характеристика якісних показників прісно-сухих шкір товарного молодняку блакитних песців, % від поголів'я у групі

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Розмірна категорія: 1	90	70
2	10	30
Група кольору: I	80	90
II	20	10
III	0	0
Група вад: 1	80	90
2	10	0
3	10	10
4	0	0
Ґатунок: I	90	60
II	10	40

За менших розмірів та дещо гіршої якості прісно-сухі шкіри песців дослідної групи були оцінені на 14,65 % нижче, що зменшило їх закупівельну ціну. Однак підрахунок економічних показників показав, що використання у годівлі песців після відсаджування в індивідуальні клітки фаршем з термічно оброблених тіл лисів є доцільним. Так, економія коштів на закупівлю кормів в 2-й групі склала 955,5 гривень, тобто майже 100 гривень на одну голову товарного молодняку (табл. 40).

Таблиця 40

Економічна ефективність використання фаршу із термічно оброблених тіл товарного молодняку лисів

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Кількість тварин в групі, гол.	10	10
Збереженість поголів'я, %	100	100
Витрати на корми за період досліду, грн.	1911,0	955,5
Загально-виробничі витрати за період вирощування, грн.	9264,8	7647,4
Собівартість одиниці продукції, грн.	926,48	764,74
Виручка від реалізації, грн.	12245,0	10780,0
Ціна реалізації одиниці продукції, грн.	1224,50	1078,00
Чистий прибуток, грн.	2950,2	3132,6
Рівень рентабельності, %	31,74	40,96
Економія коштів на корми, грн.: – всього	-	955,5
– на 1 голову	-	95,5

Наведений матеріал свідчить про те, що повна заміна у раціоні песців м'ясо-кісткового шроту фаршем із термічно оброблених тіл лисів зумовлює зростання прибутку на 182,40 гривень та рентабельності – на 9,22%.

Отже, експериментально установлена можливість використання тіл товарного молодняку лисів при вирощуванні блакитного песця. За повної заміни м'ясо-кісткового шроту курячого фаршем із термічно оброблених тіл можна одержати прісно-сухі шкіри, які за якістю, лінійними промірами та ціною практично не відрізняються від контрольних тварин. Крім того досягається високий економічний ефект, так як на голову товарного молодняку песців можна зекономити до 95,5 гривень.

ВИСНОВКИ

1. Удосконалення типових будиночків для утримання самок сріблясто-чорних та білих лисів дасть можливість збільшити вихід ділового молодняку відповідно на 0,78 та 1,63 голів, збереженості приплоду – на 16,88 та 20,98%, маси гнізда при відлученні – на 1,74 та 2,39 кг.
2. Виробничий шум до 30дБ зумовлює зниження репродуктивних показників сріблясто-чорних та червоних самок лисів уже із другої години дії, в результаті чого може бути недоодержано прибутку відповідно на 63,6-424 та 84,8-148,4 грн./гол.
3. При застосуванні стрес-протекторів різного походження на лактуючих самках сріблясто-чорних лисів максимальне збільшення збереженості приплоду та виходу ділового молодняку було за 10-добового використання броміду калію, а багатоплідності та маси приплоду при відлученні – «Гліцину» в дозі 100 мг/гол./добу, що дало можливість суттєво знизити собівартість однієї голови товарного молодняку 1,5-місячного віку.
4. Застосування для утримання товарного молодняку сріблясто-чорних лисів реконструйованих 4-рядних шедів зумовлює одержання шкурок меншої довжини, ширини, площі, нижчої товарознавчої оцінки, що зумовлено гіршою природною освітленістю порівняно з типовими 2-рядними шедами.
5. З метою поліпшення органолептичних якостей хутра, скорочення тривалості його літньої заміни і дозрівання, збільшення лінійних розмірів шкурок та підвищення вартісної оцінки продукції необхідне облаштування штучного освітлення для перших, сонцезахисних щитів – для других та запровадження 7-годинного світлового дня.
6. Фарш тушок забійного молодняку лисів кліткового утримання не поступався м'ясним курячим кормам основного раціону блакитних песців за вмістом білку та інших елементів живлення, а використання його виправдало себе економією коштів у розмірі 95,5 грн./гол.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Для утримання крупних самок лисиці із приплодом рекомендуємо використовувати модифіковані будиночки із додатковими пазами. Виготовлення їх здійснювати за Технічними умовами «Будиночки родильні для утримання самок хутрових звірів» 16.2-2827807530-001:2015 [10].
2. Утримувати вагітних та лактуючих самок хутрових звірів за рівня виробничого шуму до 30 Дб, а для подолання наслідків стресу використовувати препарат «Гліцин» в дозі 100 мг/гол./добу або бромід калію – 1,5 г/гол./добу (перші 10 діб лактації).
3. Вести контроль за рівнем природної освітленості у шедах різних конструкцій при вирощувані товарного молодняку лисиці, не допускаючи попадання на тварин прямого сонячного світла і значного затемнення (до 50-70 Лк).
4. Тушки забитого молодняку лисиці різних кольорових типів після глибокого заморожування, варіння та гомогенізації використовувати у годівлі хутрових звірів інших видів, заміняючи корми м'ясної групи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ І РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аграрна економіка : навч. посіб. для студ. вузів. Т.1 : Фермер: базовий рівень / [ред. Х. Лохнер, Й. Бреккер]. – 3-те вид., перероб. – К. : Інтас, 2007. – 615 с.
2. Балакирев Н.А. Постановка научно-хозяйственных опытов по кормлению пушных зверей / Н.А. Балакирев, В.К. Юдин // Методические указания. – М. : НИИПЗК, 1994. – 31 с.
3. Балакирев Н.А. Агидол в рационах молодняка норок / Н.А. Балакирев, В.В. Фатеев // Кролиководство и звероводство. – 1996. – №5. – С. 10-11.
4. Балакирев Н.А. Фенозан в рационе норок / Н.А. Балакирев // Кролиководство и звероводство. – 1989. – №4. – С. 8-9.
5. Беляев Д.К. Теоретические и практические основы фотопериодизма в разведении пушных зверей/ Д.К. Беляев // Световой фактор в повышении продуктивности пушных зверей.– М., 1976. – С. 7-30.
6. Берестов В.А. Лабораторные методы оценки состояния пушных зверей / В.А. Берестов. – Петрозаводск : Карелия, 1981. – 151 с.
7. Берестов В.А. Звероводство / В.А. Берестов.– С.-П. : Лань, 2002.– 480 с.
8. Бондаренко С.П. Содержание лисиц / С.П. Бондаренко // Кролиководство и звероводство. – 2014. – №2 (12). – С. 54 – 59.
9. Будівлі і споруди для тваринництва: ДБН В.2.2-1-95. – Видання офіційне. – К. : Держкоммістобудування України, 1995. – Режим доступу: http://profidom.com.ua/v-2/v-2-2/1482-dbn-v-2-2-1-95-budivli-i-sporudi-dla-tvarinnictva.
10. Будиночки родильні для утримання самок хутрових звірів : технічні умови України 16.2-2827807530-001:2015 / Шевчук Т.В., Шевчук Р.М. – Київ, 2015. – 26 с.
11. Веденеев Ю.Д. Четырехрядный шед для норок / Ю.Д. Веденеев // Кролиководство и звероводство. – 1970. – № 6. – 35 с.
12. Ветеринарно-санитарные правила для звероводческих хозяйств. – [Утверждены сов. Межправ. Сов. по сотр. в обл.

ветерин. стран СНГ 05.11.2003]. – К., 2003. – Режим доступу: http://www.znaytovar.ru/gost/html.
13. Дейгин В.И. Седатин при выращивании норок и песцов / [В.И. Дейгин, Е.П. Ярова, Э.Г. Симоньянц, И.Т. Ерин] // Кролиководство и звероводство. –1994. – № 6. – С. 13.
14. Естественное и искусственное освещение: СНиП 23-05-95. – М., 1996. – Режим доступу: www.vashdom.ru/snip/2305-95.
15. Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей // Збірка договорів Ради Європи Парламентське видавництво, К., 2000. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_137.
16. Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения: СНиП 2.10.03-84. – Взамен СНиП II-99-77. – М., 1985. – Режим доступу: http://www.vashdom.ru/snip/21003-84.
17. Звероводство: учебное пособие для вузов / [Е.Д. Ильина, А.Д. Соболев, Т.М. Чекалова, Н.Н. Шумилина]. – Спб. : Лань, 2004. – 304 с.
18. Ильина Е.Д. Возможные пути воздействия изменения длины светового дня на размножение норок / Е.Д. Ильина // Сб. науч. тр. Моск. вет. акад. – М.,1975. – Т. 81. – С. 54-55.
19. Ильинский В.М. Уровень освещенности и созревание волоса у норок // В.М. Ильинский, Е.А. Тальянова // Кролиководство и звероводство. – 1988. – №3. – С. 6-7.
20. Кек Е.В. О содержании норок в шестирядном шеде / Е.В. Кек // Кролиководство и звероводство. – 1972. – №6. – С. 27-29.
21. Колдаев А.К. Определение экономической эффективности использования в звероводстве и кролиководстве результатов научно-исследовательских работ, новой техники и рационализаторских предложений / А.К. Колдаев. – М. : Россельхозиздат, 1984. – С. 48.
22. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / [М.О. Захаренко та ін.]. – К. : НУБіП, 2012. – 36 с.
23. Нормы технологического проектирования предприятий малой мощности звероводческих и кролиководческих ферм :

НТП АПК 1.10.06.002-00. – М.: МСХРФ, 2001. – Режим доступу: http://www.Normy_texno.html.
24. Підприємства звірівництва та кролівництва: ВНТП-АПК-05.07. – Затверджено: наказ [Мінагрополітики України від 11.03.2008 р. № 131]. – К. : Мінагрополітики України, 2008. – Режим доступу: http://document.ua/pidpriemstva-zvirivnictva-ta-krolivnictva-nor16927.html.
25. Рутковский В.И. Влияние дибазола, бензимидазола и имидазола на окисление свиного жира / В.И. Рутковский, М.В. Годлевская. – Ленинград. с-х. ин-т, 1974. – Т. 261. – С. 18-20.
26. Санітарні норми виробничого шуму, ультра– та інфразвуку: ДСН. 3.3.6.037 – 99. – [Затв. нак. №37 від 01.12.99]. – К., 2000. – Режим доступу: http://www.stroitel.od.ua/normativnye-dokumenty/norm-documet-raznoe/dsn-3-3-6-037-99.doc/description.html.
27. Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва : підручник / В.І. Бала, Т.А. Донченко, І.Ф. Безпалий, А.А. Карченков. – Вінниця : Нова книга, 2009. – 271 с.
28. Утримання і розведення лисиць // Агросвіт України. – 2007. – №1/2. – С. 24-26.
29. Фокин В.Б. Влияние изменения продолжительности естественного светового дня на стандартных и цветных норок / В.Б. Фокин // Вопросы звероводства: уч. Зап. Петрозаводского ун-та. – 1971. – Т.XVII. – Вып. 4. – С. 99 – 111.
30. Чекалова Т.М. Анализ воспроизводительной способности пушных зверей / Т.М. Чекалова // Кролиководство и звероводство. –2002. –№2. – С. 10-11.
31. Шкурки лисицы клеточного разведения невыделанные. Технические условия: ГОСТ 2790-88. – [Действ. от.01.10.1991]. – М. : Гос. ком. по стандартам., 1988.– Введ. 01.04.1994.– 12 с.
32. Шкурки песца голубого не выделанные. Технические условия: ГОСТ 7907 78 – Взамен ГОСТ 7907-69; Введ. 01.07.1979. – М. : Пушно-меховое сырье, 1992. – 8 с.

ЗМІСТ

Вступ _____ 3

1. Особливості вдосконалення методів утримання лисиць в клітках _____ 5

2. Ефективність удосконалення окремих елементів технології утримання різних статево-вікових груп лисів _____ 13

2.1. Ефективність використання різних родильних будиночків для самок лисів білого та сріблясто-чорного кольорових типів _____ 13

2.2. Наукове обґрунтування необхідності модернізації типового будиночка для самок лисів _____ 19

2.3. Регламентація рівня виробничого шуму на звіроферміу період лактації та обґрунтування необхідності перегляду нормативних санітарно-гігієнічних норм _____ 21

2.4. Способи зниження стрес-чутливості самок лисів за дії шуму _____ 23

2.5. Використання стрес-протекторів при утриманні самок сріблясто-чорних лисів у період лактації _____ 25

2.6. Ефективність використання шедів різних конструкцій _ 29

2.7. Методи підвищення продуктивності товарного молодняку сріблясто-чорних лисів за вирощування у шедах різної конструкції _____ 33

2.8. Ефективність використання відходів забою товарного молодняку сріблясто-чорної лисиці _____ 39

Висновки _____ 44

Практичні рекомендації _____ 45

Список використаних і рекомендованих джерел _____ 46

Для нотаток

Науково-інформаційне видання

Повозніков Микола Гаврилович
Шевчук Тетяна Володимирівна
Бакун Олег Миколайович

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ УТРИМАННЯ ЛИСИЦЬ У КЛІТКАХ

Науково-практичні рекомендації

Здано в набір 25.11.2015. Підписано до друку 15.12.2015.
Формат 60х84/16. Гарнітура Шкільна. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 3,02. Обл.-вид. арк. 1,66. Наклад 300 прим. Зам. 461.

Видавець і виготовлювач П.П. Зволейко Д.Г.
вул. Кн. Коріатовичів, 9; м. Кам'янець-Подільський,
Хмельницька обл., 32300; тел. (03849) 3–06–20
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
серія ДК № 2276 від 31.08.2005 р.