

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

07.03 – 608 ”С” 2024.04.19. 63 ПЗ

ШАХРАЙ ЯРОСЛАВ АНАТОЛІЙОВИЧ

2024 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.4.082.636.087.7

ПОГОДЖЕНО

**Декан факультету
тваринництва та водних
біоресурсів**

Кононенко Р.В.

“ ” _____ 2024р.

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО
ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри технологій у
птахівництві, свинарстві та
вівчарстві**

Лихач В.Я

“ ” _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

**на тему: “Вплив біологічно активних речовин на відтворювальну
здатність кнурів-плідників”**

Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми
д.с.-г.н., професор

Анна ЛИХАЧ

Керівник магістерської роботи
к.с.-г. н., доцент

Микола ГРУНТКОВСЬКИЙ

Виконав

Ярослав ШАХРАЙ

КИЇВ – 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри технологій у
птахівництві, свинарстві та вівчарстві
доктор с.-г. наук

Лихач В.Я.

“ _____ ” листопада 2023 р.

**ЗАВДАННЯ
НА ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ
Короткого Василя Вікторовича**

Спеціальність: 204 – Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва

Магістерська програма технологічний менеджмент у свинарстві

Програма підготовки освітньо-професійна

Тема магістерської роботи – “ Вплив біологічно активних речовин на відтворювальну здатність кнурів-плідників ”

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 19.04.24. № 608 “С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру 25.11.2024 р.

Вихідні дані до магістерської роботи кнур-плідник, ландрас, молодняк, жива маса, біологічно активні препарати, сперма, кормова база, раціон.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- ✓ Зміни показників сперми при використанні біологічно активних препаратів.
- ✓ Вплив біологічно активних речовин на відтворювальну функцію кнурів-плідників.
- ✓ Вживаність сперміїв кнурів-плідників за використання біологічно активних речовин.
- ✓ Розрахувати економічну ефективність розроблених технологічних рішень.

Керівник магістерської роботи _____

Грунтковський М.С.

Завдання прийняв до виконання _____

Шахрай Я.А.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1 Добір ремонтних кнурів за племінними якостями	9
1.2 Особливості відтворювальної здатності кнурів-плідників	15
1.3 Фактори, що впливають на відтворювальну здатність кнурів-плідників	20
1.4 Вплив біологічно активних речовин на відтворювальну здатність кнурів-плідників	
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	33
2.1 Характеристика господарства	33
2.2 Годівля кнурів-плідників	28
2.3 Схема досліджень	29
2.4 Визначення кількісних і якісних показників спермопродуктивності кнурів-плідників	30
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
3.1 Зміна показників сперми кнурів-плідників за умов впливу біологічно активних речовин у їх раціоні	32
3.2 Впливу біологічно активних речовин на заплідненість свиноматок та збереженість поросят	33
3.3 Впливу біологічно активних речовин на виживаність сперміїв у кнурів-плідників	
3.4 Вплив біологічно активних речовин на заплідненість свиноматок	
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ	38
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНИ ПРАЦІ	41
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	46

ВСТУП

Актуальність теми. В даний час рентабельність промислового виробництва свинини багато в чому залежить від ефективності племінного поголів'я. Таким чином, при широкому впровадженні штучного осіменіння інтенсивне використання високопродуктивних кнурів може значно прискорити генетичний прогрес у розведенні та використанні стада, разом з тим підвищити економічну ефективність галузі. Але сьогодні новітні технології, що застосовуються в свинарському комплексі, застосовують максимально ефективно і в той же час виснажливе використання тварин – безвигульне, періодично фіксоване утримання їх на бетонній підлозі, годівлю не повнораціонними комбікормами, регулярні переміщення поголів'я, автоматизацію всіх виробничих процесів, штучне скорочення підсисного та холостого періодів тощо. Перераховані вище фактори істотно обмежують прояв еволюційно закладених фізіологічних реакцій в організмі тварин, негативно впливають на функціонування репродуктивної системи і, в цілому, знижують ефективність виробництва [4, 6, 15, 17, 21].

Зокрема, відомо, що використання передових промислових технологій не сприяє формуванню високого рівня плодючості у кнурів-плідників [11,14, 15, 35]. Запліднення, багатоплідність свиноматок і збереження поросят до відлучення багато в чому залежать від кількісних і якісних показників сперми [3, 17, 35]. Не менш важливою проблемою залишається тривалий період привчання ремонтних кнурів для садки на чучело. У той же час у значного числа тварин взагалі не вдається виробити умовний рефлекс на фантом [23].

Для подолання вищевказаних проблем у вітчизняній і зарубіжній практиці донині широко пропонується впровадження біотехнологічних технологій, заснованих на використанні гормональних та біологічно активних препаратів [24, 38, 47, 51]. У зв'язку з цим, актуальним завданням сьогодення є подальше вдосконалення пріоритетних біотехнологічних способів стимуляції відтворювальної здатності кнурів шляхом розробки нових, більш ефективних та водночас лояльних до організму тварин негормональних біологічно активних

препаратів для перорального застосування, придатних до тривалого використання за сучасних умов промислового виробництва свинини.

Мета роботи Вивчити вплив біологічно активних препаратів на відтворювальну здатність та якісні показники сперми кнурів-плідників.

Мета дослідження зумовлює необхідність вирішення таких **завдань**:

1. Розглянути фізіологічні особливості кнурів-плідників.
2. Вивчити особливості відтворювальної здатності кнурів-плідників.
3. Визначити методи збереження життєздатності спермій у кнурів-плідників.
4. Оволодіти оптимальними умовами годівлі, утримання кнурів-плідників.
5. Встановити вплив біологічно активних речовин на відтворювальну здатність кнурів-плідників.
6. Виявити зміни показників сперми кнурів-плідників за використання біологічно активних речовин.
7. Дослідити вплив біологічно активних речовин та режиму раціону на господарсько-біологічні особливості кнурів-плідників.

Об'єктом дослідження є показники сперми кнурів-плідників.

Предметом дослідження є зміни показників сперми кнурів-плідників за умов впливу біологічно активних речовин.

Методи дослідження: фізіологічні (встановлення фізіологічних особливостей впливу біологічно активних речовин на сперму кнурів-плідників; дослідження впливу на відтворювальну здатність біологічно активних речовин), біохімічні (дослідження показників сперми кнурів-плідників), статистичні (біометрична обробка цифрових даних), аналітичні (огляд літератури, аналіз і узагальнення отриманих результатів).

Практична значимість роботи. Застосування біологічно активних речовин дозволить поліпшити статеву активність цінних кнурів-виробників і значно збільшити вихід спермодоз на одного кнура.

Застосування біологічно активних речовин скоротять спад репродуктивної здатності кнурів і дозволять підтримувати стабільні показники відтворення в господарстві.

Структура та обсяг роботи. Дана робота складається з вступу, чотирьох розділів, які поділяються на підрозділи, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи становить **49 сторінок**. Список використаних джерел налічує **54 найменувань**.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Добір ремонтних кнурів за племінними якостями

Оцінку і відбір кнурів за їх племінними якостями проводять у кілька стадій: з урахуванням походження, особистих характеристик, бокових родичів (сибсів і напівсибсів) та якості отриманого потомства. Процес відбору починається з вибору в племінних стадах майбутніх батьків ремонтних кнурців. Для цього добирають батьків і матерів з-поміж високопродуктивних тварин, які оцінені за результатами роботи станцій контрольної відгодівлі і отримали категорію поліпшувачів за визначальними селекційними показниками [32].

Проводять вибір ремонтних кнурців, за індивідуальними показниками з найкращих гнізд, у віці двох місяців. Відбирають здорових поросят з масою, що відповідає вимогам I класу, та наявністю не менше 12 (6/6) нормально розвинених сосків. Для оцінки ремонтних кнурців за індивідуальними характеристиками та якістю бокових родичів відбирають по 2-3 кнурці та 3-4 свинки з гнізд, визначених планом. Ці тварини повинні відповідати рівню розвитку не нижче I класу для їхньої породи. Вибраний ремонтний молодняк ставляться на контрольне вирощування, періодично зважують та оглядають, зосереджуючи увагу на їх конституцію і екстер'єр [20]. У віці 6–9 місяців і перед паруванням у тварин знімають проміри. Коли їх жива маса досягає 85–110 кг, за допомогою ультразвукових пристроїв типу ТУ-1 визначають товщину шпигу над 6–7 грудними хребцями [6, 40].

Оцінювання кнурців за їхніми особистісними характеристиками, яке проводять у племінних господарствах усіх типів, виконується відповідно до вимог, встановлених стандартом ДОСТ 10–2–86. У процесі оцінки ремонтних кнурців, за їхніми м'ясними та відгодівельними якостями, здійснюють або безпосередньо на господарствах, або на спеціалізованих контрольньо-випробувальних станціях. У цих установах забезпечуються стандартні умови годівлі та утримання тварин. Відносно ремонтних кнурців та свинок, які були відібрані для контрольного вирощування, при досягненні ними живої маси в 100 кг, оцінюються декілька важливих показників. До них належать: кількість

днів, за які тварина досягла зазначеної живої маси, товщина шпику біля 6-7-го грудного хребця, що вимірюється згідно з ДОСТ 25954–63. Крім цього, визначають довжину тулуба в сантиметрах, середньодобовий приріст у грамах, а також кількість кормових одиниць, витрачених на збільшення живої маси на 1 кг [6, 40].

До власних показників ремонтних кабанців, за якими ведуть їх оцінку і добір, відносять також показники відтворної здатності: об'єм еякуляту, концентрацію і рухливість спермійів, їх виживання при температурі 38 °С протягом 3 год [20]. Кнурів оцінюють за м'ясними та відгодівельними якостями потомства. Таку оцінку проводять на спеціальних контрольно-випробничих станціях або на пристосованих для цього майданчиках в окремих племінних господарствах відповідно до ДОСТ 27.986—88. Для оцінки за потомством відбирають молодих кнурців класу еліта, перевірених за власними показниками, в першу чергу на оцінку ставлять синів кнурів-поліпшувачів [3, 32].

Для оцінки продуктивності кнурів за потомством створюють спеціалізовані господарства, де розводять рекомендовані для певної зони породи, лінії та родини. У цих господарствах забезпечуються гарні умови годування та утримання тварин, а також високий рівень зоотехнічного та племінного обліку. Для контрольного осіменіння спермою молодих кнурів підбирають свиноматок другого або третього опоросу, які належать до класу еліта [5, 40]. У кожному тестовому господарстві формують 4–5 груп свиноматок-аналогів, кожна з яких налічує 6–8 особин. До кожної контрольної групи свиноматок прикріплюють одного кнура для перевірки [33, 41].

У племінних підприємствах, що займаються штучним осіменінням, висувуються високі вимоги до планування перевірки племінної цінності кнурів за їх потомством. Це підвищує достовірність оцінки племінної цінності та ефективність селекційної роботи. Фахівці племінних підприємств враховують потреби в оцінці та доборі кнурів для чистопородного розведення, аналізують результати лінійного підбору та міжлінійних кросів, враховують варіанти для

схрещування й гібридизації, а також оцінюють ефект гетерозису в різних схемах підбору [3, 20].

При чистопородному розведенні, для оцінки і добору кнурів, рекомендується в одному досліджуваному стаді одночасно перевіряти 4 кнурів. Крім того, кожен кнур оцінюється на двох свинофермах, що значно підвищує ефективність відбору кнурів-плідників і підвищує точність оцінки їх племінної цінності [34]. Під час оцінки плідників, які призначені для промислового схрещування та гібридизації, інформація про кнурів-поліпшувачів вихідних порід слугує критерієм для відбору молодих плідників. (батьківських і материнських) [3, 29].

Наступний етап процесу оцінки племінних кнурів полягає в ретельному нагляді за показниками їх потомства. У спеціально виділених випробних господарствах, для цього типу оцінювання, потомство, яке народилося від плідників, що перевіряються, починає проходити контрольну відгодівлю вже у віці 2 місяці. Зокрема, від кожного кнура, у певному дослідному стаді, для контрольної відгодівлі заздалегідь підбирають групу з 16 до 20 молодих особин, які є напівсибсами. Цей молодняк вибирають з чотирьох-п'яти окремих гнізд. Під час відлучення від свиноматок вага кожного поросяти повинна максимально відповідати середнім показникам ваги в їхньому гнізді, при цьому вона не повинна бути меншою за 16 кг. Крім цього, вони мають відповідати стандартним вимогам I класу за їхньою породою.

Кнурці підлягають кастрації у віці 30-40 днів для уникнення небажаних характеристик та підвищення якості м'яса. Після проведення всіх належних ветеринарних процедур, у віці 2,5 місяці молодняк перевозять на станцію контрольної відгодівлі. Тут потомство плідника сортують в групи таким чином: комплексують не менше ніж 12 поросят, формуючи ці групи за принципом – по два поросята з шести різних гнізд та по троє з чотирьох, з можливістю інших варіантів комплектування [2, 34]. У кожному гнізді повинно бути однакове співвідношення статей, що гарантує правильну оцінку кнура на основі потомства [6, 41].

Оцінка відгодівельних якостей починається, коли контрольні тварини досягають ваги 30 кг. Вік поросят, при цьому, не повинен перевищувати 90 днів. Контрольна відгодівля завершується, коли підсвинки досягають живої маси 100 кг. Ті тварини, які не набрали 30 кг до 90 днів, не допускаються до участі в контрольній відгодівлі. Якщо ж підсвинки на контрольній відгодівлі не досягають маси 100 кг до 211-дня життя, їх виключають з програми, а їхні дані не враховуються при оцінці породних характеристик кнурів [4, 33].

Здійснюється комплексна оцінка відгодівельних та м'ясних характеристик кнурів. Найбільш точний метод визначення генетичних якостей плідників щодо м'ясної продуктивності полягає у контрольній відгодівлі їхнього потомства. Проте цей метод має кілька суттєвих недоліків, одним з них є подовження генераційного інтервалу, що призводить до зниження ефективності селекційного процесу на річній основі. Крім цього, на момент оцінки за потомством багато кнурів можуть уже не бути живими, що зменшує результативність використання даних контрольної відгодівлі [2].

На станціях контрольної відгодівлі, коли йдеться про ремонтних кнурців, фахівці проводять ретельний аналіз середньодобового приросту ваги, обсягів спожитих кормів, а також обчислюють товщину підшкірного жиру, за допомогою ехолокації, наприкінці вирощувального процесу. У випадку зі свинками і кастратами акцент робиться на визначенні їх середньодобового приросту, оцінці витрат кормів, якості м'ясної продукції, а також на вимірюванні товщини шпику, що проводиться після забою [31, 40].

Кнурів всебічно оцінюють, за 10-бальною шкалою відповідно до встановлених стандартів, за такими критеріями: середньодобовим приростом, віком досягнення маси 100 кг, витратами кормів у кормових одиницях на 1 кг приросту, товщиною шпику над 6-7-м грудними хребцями, довжиною тулуба та якістю спермопродукції [31, 32].

За результатами комплексної оцінки кнурів розділені на чотири категорії. До першої категорії належать ті, які набрали від 46 до 60 балів. Цей вид кнурів використовується на племінних заводах і племінних господарствах. Другу

категорію, з результатом від 36 до 45 балів, спрямовують до племпідприємств і пунктів штучного осіменіння. Третя категорія включає тих, хто отримав від 26 до 36 балів, і їх використовують у товарних господарствах. Кнурці належать до четвертої категорії, які набрали від 1 до 25 балів, відправляються на забій [21, 32].

При визначенні племінної цінності кнура шляхом аналізу індивідуальних показників кнура та результатів продуктивності його близьких родичів і приплоду використовуються ті ж методичні принципи для оцінки інших видів сільськогосподарських тварин. Було внесено зміни до вихідних даних для підвищення точності та надійності оцінок кнурів. Наприклад, при контрольованій відгодівлі враховуються підтвержені на момент оцінки результати кнурів, у яких менше 12 приплодів. Крім того, враховувалися дані по поросят, що завершують відгодівлю на контрольних і дослідних станціях живою вагою менше 95 кг і більше 105 кг [1, 3, 12].

Проте ефективність комплексної оцінки генотипів кнура за селекційними показниками залежить від точності генетичної оцінки кожної окремої ознаки. У свою чергу, точність оцінки кнурів-плідників на основі ключових племінних ознак залежить від таких факторів, як кількість нащадків, ступінь успадкованості ознак, техніки утримання та достовірність племінних записів [1, 3, 38].

Практика племінної роботи довела, що для оцінки та відбору тварин ефективніше використовувати спеціальні племінні показники – селекційні індекси. Відповідно до єдиного плану оцінки та відбору кнурів-плідників, їх необхідно відбирати за такими показниками: спочатку оцінюють власні показники на основі контрольного розведення, потім аналізують якість побічних родичів і, нарешті, проводять розведення. Кількість і якість продукції сперми. На завершальному етапі приплід оцінюють за м'ясними і відгодівельними якостями [34, 40].

1.2. Особливості відтворювальної здатності кнурів-плідників

У сфері свинарства, одним із ключових технологічних прийомів, що відіграє важливу роль у підвищенні продуктивності ферми, є процес відтворення поголів'я. Яскравим прикладом методу, який сприяє інтенсифікації цього процесу та оптимізації виробничих показників, є застосування штучного осіменіння. Ця технологія дозволяє не лише контролювати якість генетичного матеріалу, але й значно підвищувати ефективність відтворення тварин [12, 51]. У системі вирощування свиней важлива роль належить кнурам. Кнури-пробники використовуються для виявлення свиноматок і свинок у стані охоти. Зустріч молодих свинок із кнурами позитивно впливає на формування їхньої статеві циклічності та розвиток репродуктивних органів. Однак найбільше значення у свинарстві мають кнури-виробники. Від них залежить генетичний прогрес стада, плодючість і багатоплідність свиноматок, а також продуктивність і збереження молодняка.

Порушення репродуктивних функцій у кнурів-виробників відіграє значну роль в етіології безпліддя свиноматок у багатьох свинарських господарствах. Більше половини таких кнурів вибраковуються протягом перших двох років використання. Передчасна вибраковка високоякісних племінних кнурів не лише уповільнює процес відтворення, але й завдає серйозних економічних втрат для господарств. Ефективне використання кнурів-виробників є критичним показником, який визначає їхнє виробниче довголіття та якість отриманого насіння. Особливі вимоги до племінних якостей цих кнурів висуваються на крупних промислових комплексах. Саме там, де виробляється 85% свинини, технологія передбачає високу продуктивність тварин, зокрема середньодобовий приріст на відгодівлі становить 700-800 г [5].

Н. Bussman акцентує увагу на основних перевагах, які надає штучне осіменіння: по-перше, це можливість використання сперми від ретельно відселекційних кнурів, які вже оцінені за якістю потомства, що вони можуть породити. Такий підхід забезпечує більш якісний і передбачуваний результат у формуванні майбутнього стада. По-друге, штучне осіменіння сприяє

раціоналізації роботи фермерів і оптимізації управління принципом «порожньо-зайнято», що, в свою чергу, підвищує загальну ефективність господарства. По-третє, цей метод дозволяє значно знизити фінансові витрати, пов'язані з процесом осіменіння, що є критично важливим для зменшення вартості виробництва. Крім того, технологія штучного осіменіння дає можливість уникнути передачі певних захворювань, які можуть розповсюджуватися під час природного статевого контакту між тваринами [36].

Для успішного відтворення, кнури-плідники повинні бути здоровими, з високою статевою активністю і гарною фізичною кондицією. Виснаження або ожиріння погано впливають на їхню статеву активність і якість сперми. Інтенсивний розвиток статевої системи у молодих кнурців спостерігається в період від 4 до 7–8 місяців: швидко ростуть сім'яники, формуються додаткові статеві залози, виявляються перші ознаки статевої активності, а спермогенез триває постійно, незалежно від сезону, і до кінця репродуктивного періоду залишається на високому рівні. До 10–11 місяців у кнурців більшості порід статеві залози вже достатньо розвинені. Молодих кнурців вперше допускають до спарювання в племінних господарствах у 11–12 місяців, коли вони досягають ваги 160–180 кг. Навантаження на молодих кнурів у 2–3 рази менше, ніж на дорослих [6, 51].

У ростучих кнурців первинні спермотоцити з'являються вже на 50-й день постембріонального розвитку, спермії у сім'яниках з'являються на початку четвертого місяця життя, а їх виділення відбувається у 5-місячному віці. Затримка статевого розвитку, за свідченнями вчених, відмічається у інбредних кнурців, а дещо раннє дозрівання – у помісних та одержаних від кросу ліній. Хоча більшість сперміїв 5-6-місячних кнурців недорозвинуті, з низькою життєздатністю і запліднювальною здатністю, але розподіл молодих тварин за статями повинен відбуватися не пізніше 4-місячного віку [20, 26]. За одну садку кнур-плідник виділяє 250–300 мл сперми (еякуляту), деякі кнури – до 400–500 мл і більше. Близько 7 % еякуляту становить сперма, інша частина – секрет придаткових статевих залоз, що забезпечує підтримання життєздатності

сперміїв та їх рух у статевих шляхах самки. Якість сперми оцінюють за комплексом ознак, серед яких об'єм еякуляту, концентрація сперміїв, загальна їх кількість в еякуляті, рухливість та життєздатність [3, 16]. На кількість і якість спермопродукції кнурів-плідників впливають такі фактори, як порода, вік, стан здоров'я, умови годівлі та утримання, індивідуальні особливості, інтенсивність використання тощо [17, 20].

Регулярна активна фізична діяльність є одним із ключових позитивних факторів, що впливають на репродуктивну здатність кнурів. [13].

На думку фахівців, у галузі ветеринарії та тваринництва, регулярна активність, яку отримують кнури-виробники, має надзвичайно позитивний вплив на їхнє загальне здоров'я та покращення імунної системи. Уточнюють, що ідеальним режимом для цього виду фізичного навантаження є щоденні заняття, які тривають не менше 30 хвилин. Для реалізації такої активності можна застосовувати спеціальний пристрій — верстат-манеж, котрий дозволяє забезпечити оптимальний темп руху для тварин, що складає 15 км/год. Це сприяє не тільки покращенню фізичного стану тварин, а й їхній витривалості та загальному благополуччю [3, 8]. Г. Л. Лисенко [15], при дослідженнях впливу різних технологічних факторів на відтворювальну функцію кнурів-виробників вказує, що вільний вигул сприяв поліпшенню біологічної якості статевих клітин, а найголовніше – підвищенню здатності до запліднення. Примусові прогулянки не тільки не покращили якість сперми, але навіть погіршили деякі характеристики, зокрема таку важливу, як здатність до запліднення. Автор зазначає, що за відсутності можливості організувати вільний вигул кнурів краще взагалі уникати примусових заходів.

В наш час доведено, що, чим рідше використовують плідника, тим більше виділяється сперміїв в одному еякуляті, але тим меншу кількість сперміїв отримують від нього за добу і, навпаки, чим частіше використовують кнура, тим менше сперміїв отримують від нього в одному еякуляті, але тим більше сперміїв виділяє в середньому за добу. Це виникає як за рахунок зменшення об'єму еякуляту, так і за рахунок зниження концентрації сперміїв [10, 17]. В

еякуляти не можуть поступати незрілі спермії, так як тривалість сперматогенезу постійна і не залежить від режиму використання плідників. Зі збільшенням частоти використання плідників підвищується повноцінність еякуляту, так як в нього виводяться в основному «молоді» спермії, які не зберігалися тривалий час у придатках сім'яників. При не частому використанні самців, або при отриманні від молодих плідників перших еякулятів, активність сперми буває низькою, що вказує на загибель значної кількості сперміїв при їх тривалій затримці у придатках сім'яників. При цьому ж підвищується також відсоток морфологічно змінених сперміїв. Зі збільшенням інтенсивності використання кнурів підвищується рН сперми, рухомість та життєздатність сперміїв і осмотичний тиск не змінюється і резистентність сперми при цьому не знижується. Однак вирішуючим показником якості сперми є її запліднююча здатність [6, 20]. При інтенсивному використанні дорослих кнурів у їх еякуляті нараховується 40-50 млрд. сперміїв, при помірному – до 70-90 млрд., концентрація сперми 0,20-0,30 млрд./мл [50]. З віком кнурів концентрація сперміїв та їх загальна кількість в еякуляті зростають. Після 5 років використання кнурів-плідників кількість сперми починає зменшуватися і знижується концентрація сперміїв. Після 6 років у частини кнурів еякулят складається із секретів куперових та придаткових залоз. Запліднювальна здатність кнурів-плідників передається відсотковим відношенням запліднених свиноматок (поросні + після опоросу + абортвані). Розмір цього показника у різних кнурів зростає до 3-4-річного віку досягає 90– 92 %, після чого поступово зменшується до 60-50 % враховуючи ці дані використовувати плідників припиняють [9, 50].

Режим статевого використання кнурів визначають залежно від їх віку, породи та індивідуальних особливостей. Для здорового молодого кнура в оптимальних умовах призначають одну садку через день. У господарствах із сезонною організацією парувальної кампанії для кнура допускають щоденні, а при річному рівномірному використанні на комплексах – одна-дві садки на тиждень [42, 45, 50]. Найвище навантаження, визначають дорослим кнурам їх

використовують 5–6 днів з відпочинком 1–3 дні, однак при такому режимі тривалість використання не повинна перевищувати 1,5 міс. Звичайний режим річного використання – одна садка у 3-4 дні [35, 50]. Навантаження на кнурів-плідників при річному використанні у режимі 2 рази на тиждень при звичайному паруванні 50-70, а при штучному осіменінні – 300-500 свиноматок. Тривалість використання кнурів при такому режимі становить 2-3 роки. Найцінніших плідників використовують доти, поки від осіменених їхньою спермою свиноматок одержують здоровий приплід. Нераціональне використання кнура скорочує строк його роботи, знижує багатоплідність свиноматок [18, 20]. Статеве дозрівання і статева активність кнурів-плідників, інтенсивність сперматогенезу й запліднювальна здатність сперміїв значною мірою залежать від умов утримання та від індивідуальних особливостей кнурів [17, 25]. У племінних господарствах молодих кнурів починають використовувати при досягненні 11 - 12-місячного віку і живої маси 160 – 180 кг. Інтенсивність використання молодих кнурів в 2-3 рази менша, ніж дорослих. Раннє, інтенсивне використання молодих кнурів призводить до погіршення їх розвитку і є причиною низької запліднювальної здатності сперми [11, 49].

При вирощуванні кнурів для станцій по штучному осіменіння свиней або пунктів штучного осіменіння у них необхідно виробити стійкий умовний статевий рефлекс на чучело [23, 42, 45]. При цьому необхідно дотримувати таких правил: - починати привчати до використання із 6-місячного віку; - час привчання виключити дії будь-яких подразників – сильні звуки або світло, неспецифічні запахи. Умовний рефлекс на чучело стабілізується у кнурів швидше, якщо в кабіні для одержання сперми спочатку йому дають можливість спаруватися з двома-трьома свиноматками, а потім у кабіні встановлюють чучело. В цьому разі, як правило, молодий кнур робить садку. Після першої успішної садки на чучело молодого кнура регулярно пускають на чучело для закріплення рефлексу [23, 35, 49]. Для прискорення стабілізації рефлексів доцільно використовувати безумовні подразники: зволожити задню частину

чучела спеціальними препаратами – феромонами або змивами із статевих шляхів самки. Таким подразником може бути сперма кнура.

Регулярне помірне використання кнурів протягом усього року для отримання сперми сприяє врівноваженню нервової системи, покращенню апетиту та стабілізації статевої функції. Однак на секрецію гормонів впливають різні зовнішні фактори, такі як раціон, температура повітря, освітлення та стрес. Було опубліковано багато даних про вплив температури навколишнього середовища на функціонування щитовидної залози, яка відіграє важливу роль у терморегуляції. У більшості досліджень встановлено, що швидкість секреції тиреоїдних гормонів обернено пропорційна температурі навколишнього середовища. Зміни температури вловлюються терморцепторами шкіри, що стимулює виділення тиреотропін-рилізінг гормону у гіпоталамусі [24].

Аналіз наявних літературних даних демонструє, що вітамін Е відіграє значну роль у поліпшенні якості спермопродукції кнурів. Цей вітамін активно бере участь у складних обмінних процесах білків, жирів і вуглеводів, а також сприяє кращому засвоєнню каротинів і вітаміну А. Його дія невіддільно пов'язана з наявністю у раціоні селену, вітаміну А та амінокислот, які містять сірку. Нестача вітаміну Е або селену зазвичай спостерігається під впливом стресових факторів, одним з яких є раптова зміна температури навколишнього середовища. Додатково, у 1999 році було ідентифіковано селенопротеїн у шийці спермія (відзначений як PH-QSH-Px), який виконує не тільки функцію потужного антиоксиданту для захисту клітин від шкідливої дії, але також здійснює важливу структурну функцію, що підкреслює його значущість у загальному функціонуванні сперматозоїдів [15], 42.

1.3. Фактори, що впливають на відтворювальну здатність кнурів-плідників

Утворення статевої системи у кнурів відбувається під впливом численних паратипових і генетичних факторів, які відіграють вирішальну роль у цьому процесі. Чимало наукових досліджень зосереджено на вивченні особливостей

формування та дозрівання їхньої статевої функції, надаючи важливу інформацію для поліпшення розуміння цих аспектів [3, 16]

Найбільше зростання статевих залоз, у свиней великої білої породи, спостерігалось у віці від 4 до 8-10 місяців. Дані морфологічних досліджень свідчать про те, що маса сім'яників прямо залежить від маси кнурів і збільшується по мірі росту. Інтенсивність приросту маси тіла і сім'яників у різному віці не однакова. Найбільш інтенсивно сім'яники ростуть у віці з 2 до 4 місяців [42, 49]. Від народження до трьох років жива вага кнурів зростає в 168 разів, а маса сім'яників — у 317 разів [10, 30].

Дослідження показали, що статеві системи кнурів великої білої породи досягає своєї фізіологічної зрілості у 6-8 місяців, але тварини до цього часу не достатньо розвинуті, тому використовувати їх бажано з 10-12 місячного віку [6, 42].

Так, рівень коефіцієнту варіації (мінливості) дорівнює 25%, а успадкування сім'яників в середньому 32 %. При проведенні селекції кнурів вагу сім'яників потрібно враховувати, але це не основний критерій відбору [10, 18]. Між загальною кількістю сперміїв і величиною сім'яників є передбачувана залежність з коефіцієнтом кореляції (r) 0,92 [20, 4].

Відтворювальні якості кнурів встановлюють за властивостями їх сперми після запліднення, випадково вибраних в групі свиноматок, від 50 до 100 голів [29, 33]. Також за такими комплексними критеріями: - кількістю отриманої продукції, в живій вазі, з розрахунку на 100 свиноматок, які були запліднені в першу охоту після відлучення поросят; - якістю готової продукції (кількість туш вищої категорії у %); однорідністю продукції (показник вирівняність гнізда свиноматки за живою вагою поросят) [4, 32, 43].

На даний час, оцінка за власною продуктивністю та відгодівельним потенціалом поросят, є основними методами оцінки кнурів. Перевірка за власною продуктивністю, ґрунтується на тому, що існує співзалежність між генотипом та фенотипом за відгодівельними і м'ясними даними. Науковці ВІТ та Інституту свинарства УААН запропонували дану методику і пропонують

оцінювати за такими показниками: витрати корму на 1 кг приросту, середньодобовий приріст, вік тварин коли вони мають живу масу 100 кг, товщину шпиків, якість спермопродукції плідників [29, 30].

Значно відтворювальна здатність кнурів-плідників обумовлена генетикою. Багато дослідників, в своїх роботах, засвідчують вплив породи на якість сперми [31, 32]. Морфологічні показники сперми кнурів великої білої породи показують, що генотип має високий рівень впливу на резистентність сперми (62,3), виживання та розміри сперміїв (48,6-58,3). При дослідженні породних властивостей спермопродукції плідників відмічено, що у великої білої породи об'єм еякуляту в осінньо-зимовий період був рівним 203 мл, ландрас становив 227 мл, миргородської 203 мл, а концентрація сперміїв відповідним чином: 0,198; 0,217; 0,196 млрд/мл, разом з тим їх загальна кількість в еякуляті: 40,29; 49,46; 39,79 млрд., запліднювальна здатність: 79,9; 83,16; 79,57 % [24, 30].

На чистопородних кнурах різного віку та напрямку продуктивності проводилися дослідження і було визначено чималі коливання в спермопродукції. Так, об'єм еякуляту віці 18 місяців хитається від 122 мл у породи Дюрок до 333 мл у породи ландрас, концентрація сперміїв від 0,17 млрд/мл в української степової білої та ландрас до 0,36 млрд/мл у дюрок, кількість сперміїв в еякуляті від 37,2 млрд. у миргородської до 61 млрд. у породи ландрас. По показниках активності сперми кнурів не значну різницю, і мала хороша запліднювальну ознаку - від 90,9 % у породи дюрок до 61,7 % в української степової рябої [30]. Якісні і кількісні показники спермопродукції, а також її запліднююча здатність дуже стрибають в залежності від породи, і все це залежить від віку та розвитку кнурів [38].

У кнурів у віці 4-5 місяців розпочинається сперматогенез. А уже до 6 місяців функція збільшується у 2 рази, на сьомий місяць в 3 рази, а на восьмий в 4 рази і досягає найбільшого значення в 17-18 місяців [10], тобто об'єм еякуляту з віком підвищується. Всі решта якісні та кількісні показники сперми залишаються граничними і тільки у кнурів-плідників 7-8 річного віку

активність сперми зменшується. Було встановлено, що об'єм еякуляту у кнурів-плідників Великої білої породи у 6 місяців був 72,1 мм, у 8 місяці - 121мм, у 10 місяців - 167 мм, у 12 місяців - 199 мм, у 18 місяців - 199,5 мм, кількість спермії відповідно: 16,7 млрд., 20,6 млрд., 39,6 млрд., 53,4 млрд. і 47 млрд., а концентрація сперми: 177,7 млн/мл, 163 млн/мл, 235 млн/мл, 292 млн/мл, 238 млн/мл [25, 37].

Якщо аналізувати по сезонах року, то мінімальну кількість спермопродукції отримують в літньо-осінній період, максимальну кількість – зимою. Подібна динаміка і по концентрації сперміїв. Також зазначають, що зменшується кількості патологічних сперміїв в зимовий період.

Вивчення вікового підбору показало, що кнурці у віці 8-9 місяці, піддаються перед 2-3 річними кнурами-плідниками за масою поросят при народженні та багатоплідністю на 5,6 % [31]. У великій мірі відтворні здатності кнурів обумовлені як віком першого парування, так і племінним довголіттям [27]. Розклад статевого використання кнурів впливає на термін їх використання загалом, якість сперми, а також відтворні характеристики [50].

Є різні режими забору сперми (інтенсивний, помірний, екстенсивний). До року кнур вважається молодим, тому забирати сперму треба не більше ніж раз у тиждень (екстенсивний режим). Беручи до уваги вікові та індивідуальні особливості пропонують наступний режим використання кнурів: 2 садки в тиждень, 8 садок в місяць або 100 садок в рік [35]. Багато авторів пропонують проводити забір сперми у дорослих кнурів неперервно на протязі року з перервою у 2-3 дні, після досягнення 8-10 місяців після народження та ваги 120-150 кг слід проводити через кожні 4 дні, а у кнурців віком 10-12 місяців сперму потрібно брати з перервою 5-7 днів. Якщо використовувати кнурів по 2 рази за тиждень в осінньо-зимовий період і 1 раз в п'ять днів у весняно-літній період, тоді це поліпшить біохімічні показники сперми, а от щоденне і по 3 садки за тиждень, в усі періоди року, приведе до зменшення кількості сперми та погіршення біохімічних показників [6, 9].

Для підвищення продуктивності свиней важливо організувати цілеспрямоване вирощування кнурів шляхом їх повноцінного годування, особливо з точки зору вмісту в раціоні білків, мінералів, вітамінів і мікроелементів. Збільшення рівня годівлі на 20% в порівнянні з існуючими критеріями при вирощуванні кнурів збільшувало частоту сім'я виверження на 8,2-17,6%, а концентрацію сперматозоїдів - на 15,4-17% [20].

Було відзначено, що обмежена годівля впливає на зменшення обсягу сім'яників у кнурів. Багато авторів відзначають, що зниження загального рівня годівлі при вирощуванні кнурів великої білої породи з 2-місячного до 10-місячного віку пов'язане зі зменшенням кількості виділеної сперми і зменшенням кількості виділених сперматозоїдів [42], через те що зменшуються діаметри сім'яних каналців - це трубки 0,1-0,2 мм в діаметрі, що починаються сліпо чи з дужок у внутрішній поверхні білкової оболонки. Зниження рівня білка на 12% від стандарту не впливає на кількість і якість сперми, а збільшення на 28% збільшує кількість еякуляту на 23 мл і збільшує кількість сперматозоїдів на 200 мільярдів [4, 13, 40].

У кнурів, що вирощувалися на покращеному раціоні, збагаченому незамінними вітамінами, амінокислотами, мікроелементами і макроелементами, а також біологічно активними речовинами, еякуляція збільшилася на 26,4%, концентрація сперматозоїдів на 20,9%, загальна кількість сперматозоїдів при еякуляції збільшилася на 8,6%, а активність - на 5,7%. Використовуючи покращені умови годівлі, можна значно поліпшити відтворювані якості кнура [3, 13, 33].

На показники відтворних органів кнурів дуже впливає також активний моціон [27, 32]. Умови утримання при розведенні та експлуатації кнурів роблять значний вплив на якість сперми і статеву активність. Рух, свіже повітря і сонячне світло покращують обмінні процеси в організмі і підвищують відтворювані якості плідників [20]. Тривале утримання кнурів у станках, що обмежує їхню рухливість, призводить до ослаблення м'язів, кінцівок, знижує активність, а також якість сперми і призводить до ожиріння [42]. Утримання

кнурів з активним моціоном з 4-х місячного віку у порівнянні з безвигульним, збільшувало об'єм еякуляту на 36 %, кількість сперми на 17 %. Активна прогулянка кнурів сприяє покращенню якості сперми, мінерального обміну, зміцненню кісток [17].

Отже, генетичні та паратипові фактори впливають на фертильність, статеву активність та якість отриманої сперми. Найбільш важливими з них є порода, вік, режим використання, повноцінне збалансована годівля, пора року і умови утримання [20, 27].

1.4. Вплив біологічно активних речовин на відтворювальну здатність кнурів-плідників

Відтворювальна здатність і якість сперми кнурів, великою мірою залежать від біологічно повноцінної годівлі та правильного режиму їх використання. Значний обсяг досліджень приділяється на вивчення чутливості організму до способу та рівня годівлі кнурів [18].

Як і будь-які інші тварині, свині потребують збалансованої за всіма поживними речовинами, годівлі. Мається на увазі, що раціональна годівля свиней задовольняє фізіологічні потреби організму тварини в поживних речовинах, забезпечуючи здоров'я і високу продуктивність. Це пов'язано з тим, що свині є багатоплідними тваринами, мають високу швидкість росту і однокамерний шлунок. Поєднання таких особливостей викликає високу напругу фізіологічних і біохімічних процесів в організмі. Недостатній синтез білка в травному тракті свиней, в порівнянні з жуйними тваринами, можна пояснити видовим співвідношенням кормів, поживних речовин, особливо кількістю і якістю білка, його амінокислотним складом, макрофагами та іншими факторами [13, 19].

Раціональну годівлю неможливо замінити медикаментозними засобами, або оптимальними санітарно-гігієнічними умовами утримання. З ветеринарної точки зору при тривалому голодуванні (при недостатній кількості кормів), що характерно для багатьох свиноферм, організм свиней переходить на ендогенну

годівлю, тобто «самопоїдання», при якому в першу чергу деградують клітини м'язової тканини, а потім і інші органи. Звідси випливає, що зниження резистентності організму призводить спочатку до незаразних, а далі до інфекційних захворювань [26, 27].

Для підтримання нормального обміну речовин, утворення й виділення високоякісної сперми кнурів необхідно забезпечувати достатньою кількістю енергії, біологічно повноцінним протеїном, жирами, мінеральними речовинами, вітамінами та іншими елементами живлення. Потреби кнурів-плідників у поживних речовинах залежать від віку, живої ваги, інтенсивності використання, стану здоров'я й індивідуальних особливостей. При складанні раціонів для кнурів насамперед враховують норми і тип годівлі, пору року та інтенсивність використання, що зумовлює їхню структуру і поживність.

На 100 кг живої маси молодим кнурам згодовують 2 к. од., або 22,2 МДж обмінної енергії, дорослим відповідно 1,5 і 16,6. Потреба в сухій речовині раціону на 100 кг живої маси становить для молодих кнурів, що ростуть, —

1,9 - 2,4, для дорослих, які закінчили ріст, — 0,98 - 1,15 кг, а концентрація енергії в 1 кг сухої речовини повинна дорівнювати 1,28 к. од. продуктивної або 14,2 МДж обмінної енергії.

Оскільки у разі недостатнього надходження поживних речовин у кнурів утворюється менше сперми і погіршується її запліднювальна здатність, а за надмірної вгодованості — знижується статева активність, годувати тварин потрібно за нормами. Проте в тривалий непарувальний період норми годівлі за всіма поживними речовинами зменшують: дорослим кнурам живою масою 200 - 250 кг — на 10, а 250 - 350 кг — на 20 %. Молодим кнурам і за помірною використанню їх залишають без змін. Оскільки вплив повноцінної годівлі виявляється лише через 20 — 30 днів, готувати кнурів до інтенсивного використання починають заздалегідь.

Влітку до раціону обов'язково вводять зелену масу бобових (люцерна, конюшина, еспарцет) і соковитих злакових (кукурудза, ріпак та ін.) трав, а також соковиті корми (гарбузи, кабачки, кормові кавуни); взимку — кормові й

напівцукрові буряки, моркву, комбісилос, картоплю, трав'яне та сінне борошно. Обов'язковим компонентом раціонів для кнурів є корми тваринного походження (збиране молоко, сироватка, рибне і м'ясо-кісткове борошно тощо).

Велике значення у годівлі плідників має дотримання розпорядку дня. Так, годують їх двічі на добу в той самий час. Добова даванка не повинна перевищувати 2 — 3 % маси тіла (5 — 7 кг кормової суміші). В раціон не можна вводити велику кількість об'ємистих кормів (трав'яне борошно, зелена маса), які знижують поїдання всієї кількості корму. Напувають кнурів досхочу.

Останнім часом при застосуванні біологічно активних стимуляторів в організмі тварини спостерігається підвищення рівня імунітету, що покращує загальну опірність організму тварини за рахунок застосування біологічно активних стимуляторів, що активізують потенційно доступні функціональні резерви в організмі. Біологічно активні стимулятори це потужні, але ще не до кінця вивчені резерви підвищення продуктивності тварин [28, 46].

Особливий інтерес представляють препарати, які допомагають усунути дефіцит біологічно активних речовин в організмі тварин і нормалізувати репродуктивну функцію [46]. Для підвищення відтворної функції у кнурів-плідників можна використовувати препарати з коренів родіоли рожевої [44], а також препарат з молочної сироватки, гідролізованої і обробленої лактатом натрію (СГОЛ) [50]. За допомогою сурфагона також можна активізувати статеві рефлекси і збільшити кількість сперми [28]. Деякі дослідники запропонували використовувати імуномодулятори для підвищення відтворювальної здатності кнурів, які містять калій. Також проведено ряд досліджень з використання есенціальних фосфоліпідів для поліпшення сперматогенезу у людини і тварин [28]. Їх використання підвищило ефективність статевих актів кнурів та запліднення свиноматок [44].

Дослідження показали значне поліпшення вираженості статевих рефлексів, якісних і кількісних показників сперматозоїдів, а також ефективності запліднення у свиноматок після введення яблучного пектину в раціон кнурів

[46]. Експерименти по стимуляції репродуктивної функції у кнурів апілактоном у вигляді ін'єкцій показали підвищення ефективності запліднення на 5,9% [45]. А згодовування суспензії хлорели призвело до значного поліпшення вироблення сперми кнурами, що сприяло збільшенню поголів'я свиноматок [43].

Заплідненість свиноматок при осіменінні спермою кнурів, яким згодовували біологічну добавку ВГТШ (висушені гусениці тутового шовкопряда) були значно вищими, ніж у контролі на 8,8-12,5%, а маса поросяти при народженні і в 2 місяці – на 9,7-16,8% і 4,8-7,6% відповідно [8].

Отже, введення біологічно активних добавок в раціон кнурів-плідників сприяє значному підвищенню біологічної цінності сперми, тому на сьогоднішній день залишається актуальним пошук нових біологічно активних речовин для введення в раціон тварин.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика господарства

Дослідження проводились упродовж 2023-2024 років в умовах господарства СТОВ «Хлібороб», Вінницької області. Підприємство спеціалізується на вирощуванні технічних (сої, соняшника) та зернових культур (кукурудза, горох, ячмінь, пшениця, просо), а також на виробництві м'яса великої рогатої худоби, свинини та молока.

Територія господарства огорожена. Так як господарство утримує різні види тварин, то вони розміщені на різних площадках. До інфраструктури підприємства входять: склади, гаражі, майстерні, житлові будинки, гуртожиток, тваринницькі приміщення, водонапірні башти, дорога з твердим покриттям та інші необхідні для господарства споруди.

Поголів'я свиней утримується в приміщеннях, в групових та індивідуальних станках згідно прийнятої в господарстві технології. Годівля забезпечується кормами власного виробництва. Кнури-плідники утримувались в індивідуальних металевих станках, площа яких відповідала гігієнічним нормативам, а в літній період – на вигульних майданчиках. В господарстві проводиться штучне осіменіння свиноматок.

2.2. Годівля кнурів-плідників

Виробництво свинини в обох господарствах – цілорічне потокове. Утримання кнурів – індивідуальне безвигульне. Тварини розміщувалися в металевих станках з бетонною підлогою площею 7,0 м². Роздача корму – неавтоматизована дворазова. Тип годівлі – концентратний сухий. Доступ до води – цілодобовий.

Для годівлі кнурів використовувався комбікорм СК-26 наступного складу: ячмінь – 25,000%; пшениця – 21,000%; кукурудза – 20,511%; шріт соєвий – 11,171%; висівки – 5,500%; пивна дробина сушена – 5,000%; дріжджі кормові – 5,000%; макуха соняшникова – 2,432%; дефторизований фосфат –

0,911%; вапняк – 0,825%; сіль поварена – 0,353%; масло сої – 0,297%; премікс – 2,000%. В 1 кг комбікорму містилося: обмінної енергії – 12,508 МДж; сирого протеїну – 165 г; лізину – 9,683 г; метіоніну – 2,808 г. Відношення Са:Р – 1,3. Кнурам надавався щоденний 30-хвилинний пасивний (примусовий) моціон на механічному тренажері УМС-Ф-80.

2.3. Схема досліджень

Предметом досліджень були складові раціону кнурів-плідників; сперма великої білої породи, результати аналізу крові. Вік кнурів складав 2-4 роки.

У дослідженні вивчали клініко-фізіологічний стан організму та репродуктивні здатності кнурів внаслідок введення в раціон вітамінно-мінерального преміксу, склад якого наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Склад 1 кг вітамінно-мінерального преміксу

Інгредієнти	Кількість
Вітамін А	500000 І.О.
Вітамін D ₃	50000 І.О.
Вітамін Е	1,0 г
Вітамін С	5,0 г
Вітамін В ₂	0,06 г
Вітамін В ₁₂	0,002 г
Залізо	1,0 г
Мідь	1,0 г
Кобальт	0,125 г
Марганець	1,7 г
Цинк	5,8 г
Йод	0,045 г
Селен	0,035 г
Сахароза	до 1000 г

Було відібрано 16 тварин. Премікс згодовували в складі сухого концентрованого корму експериментальній групі 8 тваринам в дозі 35 г на голову. Інші тварини виступали в якості контролю.

2.4. Визначення кількісних і якісних показників спермопродуктивності кнурів

Свіжоодержану сперму першочергово оцінювали на відповідність органолептичним вимогам за кольором, запахом, консистенцією та за об'ємом [62]. Об'єм профільтрованої сперми (еякуляту) визначали мірним лабораторним посудом: циліндром, об'ємом 1000 мл з ціною поділки 10 мл, та мензуркою, об'ємом 100 мл з ціною поділки 1 мл, підігрітими до температури 38 °С.

Концентрацію сперматозоїдів (млрд/мл) в усіх дослідах визначали за допомогою сертифікованого портативного автоматичного аналізатора концентрації сперми кнурів «semen meter – 4509806» виробництва компанії MS Schippers (Нідерланди). Принцип роботи приладу – фотоколориметричний. Основною перевагою пристрою є можливість здійснювати швидкий аналіз нерозбавленої сперми кнурів. Кожного дня перед початком роботи пристрій калібрували шляхом розміщення в гнізді для кювет пробірок зі спеціальним калібрувальним розчином.

Показник рухливості сперматозоїдів кнурів визначали візуальним методом [62]. Для мікроскопічної оцінки скляною паличкою наносили на чисте сухе предметне скло температурою 38-40 °С краплю сперми і накривали її покривним скельцем, потім переносили на предметний столик мікроскопа марки МБИ-1, розміщеного у спеціальному термостаті з температурою 38-40 °С і оцінювали при збільшенні мікроскопа в 300 разів (15×20). Сперму, в якій містилося менше 70% сперматозоїдів з прямолінійно-поступальним рухом, до подальшого використання не допускали.

Вживання сперматозоїдів визначали у годинах за оцінкою їх рухливості через 24-годинні проміжки зберігання при температурі 16-18 °С до 60% включно [62]. Для цього в пластикову пробірку типу «erpendorf» об'ємом 1,5 мл наливали 1 мл розбавленої сперми та зберігали у стерильному боксі-термостаті лабораторії пункту штучного осіменіння від 1 до 7 діб.

Уміст мертвих і патологічних форм сперматозоїдів в еякулятах визначали за методиками В.А. Яблонського [189]. Суть методики визначення умісту мертвих сперматозоїдів базується на непроникності оболонки живих сперматозоїдів для деяких мікробіологічних барвників. На сухе знежирене предметне скло, підігріте до 35-40°C, ближче до одного його краю наносили краплю свіжоодержаної сперми і поряд - краплю 5%-го водного розчину еозину. Швидко змішували їх краєм шліфованого предметного скла і робили якомога тонший мазок та висушували на повітрі. Після висихання мазка його розглядали під мікроскопом при збільшенні у 600 разів і підраховували в 5-ти полях зору підряд 500 сперматозоїдів. Потім кількість живих (незафарбованих) сперматозоїдів множили на 100 та ділили на 500. Отримане значення виражало відсоток живих сперматозоїдів в еякуляті. Відповідно, відсоток мертвих сперматозоїдів (із зафарбованими і напівзафарбованими голівками) визначався відніманням отриманого значення від 100.

Під час визначення умісту патологічних форм сперматозоїдів свіжоодержану сперму розбавляли 0,9%-ним розчином хлористого натрію до співвідношення 1:1 і робили з неї тонкий мазок на предметному склі, який висушували та фіксували 96%-ним спиртом протягом 1-2 хв. Потім мазок споліскували водою, фарбували 1%-ним розчином метиленової синьки, знову висушували та мікроскопували під збільшенням у 600 разів. За патологічні вважалися всі нетипові сперматозоїди з дефектами форми та розміру голівки, тіла чи хвоста. Надалі підрахунок кількості патологічних сперматозоїдів здійснювався так само як підрахунок мертвих.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Зміна показників сперми кнурів-плідників за умов впливу біологічно активних речовин у їх раціоні

Результати досліджень якості сперми кнурів-плідників дослідної та контрольної групи наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Показники оцінки якості сперми кнурів-плідників ($M \pm m$, $n = 8$)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Об'єм еякуляту, мл	335,0	345,6
Активність, бал	7,9	8,1
Концентрація, млн/мл	178,0	182,0
Загальна кількість сперміїв, млрд шт	65,9	71,2
Сума активних сперміїв, млрд шт	50,6	56,2
живих, %	82,6	85,2
патологічних, %	10,0	6,6

Отримані нами дані свідчать про те, що у тварин дослідної групи загальна кількість сперміїв становила 71,2 млрд шт, що перевищувало контрольну групу на 8,2%, а кількість активних сперміїв – на 11%. У тварин дослідної групи частка живих сперміїв становила 84,2%, тоді як відсоток патологічних форм був лише 6,6% у порівнянні з 11% у контрольній групі. Об'єм еякуляту у дослідних тварин зріс на 6%, активність сперміїв підвищилася на 0,2 бали та концентрація – на 4 млн/мл порівняно з контрольними тваринами.

Отже, отримані результати досліджень показали, що вітамінно-мінеральний премікс позитивно впливає на відтворювальну здатність кнурів, а саме на збільшення об'єму еякуляту, підвищення активності, концентрації і кількості живих сперміїв та знижується відсоток патологічних форм сперміїв. Дані зміни позитивно впливають на якість отриманої продукції.

3.2. Впливу біологічно активних речовин на заплідненість свиноматок та збереженість поросят

Спермою плідників контрольної групи осіменили в середньому 25,2 свиноматки, а спермою кнурів дослідної групи запліднили 24,9 свиноматок. Отримані результати показали, що заплідненість свиноматок дослідної групи становила 89,3 %, що перевищувало контрольну групу на 2,8%.

Таблиця 3.2

Показники репродуктивної функції кнурів-плідників контрольної групи

Показники	Рік досліджень	
	контрольна	дослідна
Осіменено свиноматок, гол	25,2	24,9
Запліднилось всього, гол	21,79	22,2
% від осіменених	86,5	89,3
Опоросилось, гол	20,2	21,2
Народилось поросят всього, гол	218,16	252,28
в середньому на опорос	10,8	11,9
в т. ч. живих поросят	197,96	235,32
в середньому на опорос	9,8	11,1
мертвих і виродків	1,0	0,8

Досить гарний отриманий показник по народженню поросят на один опорос, так в дослідній групі цей показник становив 11,1 поросят, а в контрольній 10,8, різниця між цими показниками 1,1 голови. Також можна зазначити, що мертвонароджених та недорозвинутих поросят в дослідній групі було менше на 0,2 голови порівняно з контрольною групою.

Отже, застосування біологічно активних речовин позитивно впливає на репродуктивну функцію кнурів-плідників, внаслідок чого підвищується заплідненість свиноматок, зростає кількість поросят в середньому на опорос, знижується відсоток мертвонароджених і поросят з вадами розвитку.

3.3 Вплив біологічно активних речовин на заплідненість свиноматок

Осіменіння свиноматок спермою піддослідних кнурів, яким згодовували раціон з додаванням вітамінно-мінерального преміксу сприяло збільшенню на 16,7 % кількості супоросних свиноматок (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Заплідненість піддослідних свиноматок

Показник	група	
	контрольна	дослідна
Кількість свиноматок, n	25	25
Супоросні, гол.	15	18
Холості, гол.	10	7
Заплідненість, %	60	72

Заплідненість сперми дослідних кнурів становила 60 %, що перевищувало контрольну групу на 12 %.

Отже, додавання до раціону вітамінно-мінерального преміксу підвищує запліднювальну здатність сперміїв, оскільки сприяє тенденції до збільшення заплідненості свиноматок, що в свою чергу зменшує кількість холостих свиноматок та підвищує економічну ефективність.

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У рамках численних наукових напрямків сільськогосподарської біотехнології особливу увагу приділяють питанням, пов'язаним зі стимуляцією репродуктивної здатності самок [23, 5]. Однак, розробка ефективних методів інтенсифікації статевої функції самців залишається важливим завданням у біотехнології відтворення тварин [3, 8].

Сьогодні для підвищення репродуктивної здатності кнурів активно використовуються біотехнологічні методи, які включають розробку та застосування різних біологічно активних препаратів, що мають білкову, гормональну, вітамінну, ферментну та іншу дію [4, 9]. Проте наукові дослідження показали, що найбільш поширені групи таких речовин, зокрема гормональні, нейротропні та ін'єкційні, можуть мати негативний вплив на здоров'я плідників, а отже, і на їхню продуктивність та тривалість господарського використання. У зв'язку з цим, важливим завданням сучасності є подальше вдосконалення пріоритетних біотехнологічних методів стимуляції відтворювальної функції кнурів шляхом розробки негормональних препаратів для перорального застосування, які повністю відповідатимуть сучасним вимогам технології та екології виробництва свинини.

Вітамінно-мінеральний премікс має позитивний вплив на сперматогенез кнурів. Це призводить до збільшення обсягу еякуляту, підвищення активності, концентрації та кількості живих сперміїв, а також зменшення відсотка патологічних форм сперміїв. Як наслідок, покращується якість сперми, що сприяє підвищенню репродуктивної здатності кнурів-плідників.

Згодовування кнурам досліджуваного преміксу сприяло суттєвому поліпшенню репродуктивних якостей свиноматок, яких осіменяли спермою піддослідних плідників. Аналіз відтворювальної здатності свиноматок засвідчив чітку тенденцію до зростання заплідненості (на 3,4%) та багатоплідності (на 1,2%) свиноматок, яких осіменяли спермою дослідних плідників.

Оцінка даного вітамінно-мінерального комплексу на відповідність сучасним вимогам до технологічності застосування показала, що пероральний спосіб введення, відсутність вираженого смаку та приємний запах, здатність легко гомогенізуватися з сухими та вологими кормами, наявність складових у вільному продажі, простота приготування, тривалий термін придатності, широкий спектр позитивної дії на організм та висока ефективність тривалого застосування препаратів роблять їх пріоритетними серед низки нині відомих стимуляторів відтворювальної здатності кнурів.

5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Оцінка економічної ефективності використання біологічно активної добавки у раціонах кнурів-плідників великої білої породи проводилася з урахуванням збільшення кількості доз сперми, покращення її якості, а також підвищення заплідненості свиноматок, народжуваності та життєздатності приплоду.

Застосування біологічно активних речовин позитивно впливає на репродуктивну функцію кнурів-плідників, внаслідок чого підвищується заплідненість свиноматок, зростає кількість поросят в середньому на опорос, знижується відсоток мертвонароджених і поросят з вадами розвитку.

Додаткове введення в раціон кнурів вітамінно-мінерального преміксу підвищує інтенсивність перебігу вуглеводного, фосфорно-кальцієвого обміну, сприяє збільшенню лактату, суми пентоз, неорганічного фосфору і загального кальцію в сироватці крові. Зростає загальна кількість білка, особливо фракції бета- і гамма-глобулінів, що є свідченням позитивного впливу преміксу на захисну функцію організму кнурів-плідників.

Додавання до раціону вітамінно-мінерального преміксу підвищує запліднювальну здатність сперміїв, оскільки сприяє тенденції до збільшення на 10% заплідненості свиноматок.

У результаті згодовування вітамінно-мінерального преміксу об'єм еякуляту в кнурів експериментальної групи збільшився в середньому на 6%, активність сперміїв зросла на 0,2 бала, концентрація – на 4 млн/мл. Відповідно, сума активних сперміїв збільшилась на 5,6 млрд. шт. Внаслідок цього за 1 місяць було одержано на 42 спермодози більше від тварин контрольної групи.

Вартість отриманої сперми (ВП₁) від 1 кнура становила:

$$ВП_1 = Ц \times M : n,$$

де Ц – ціна однієї дози сперми, грн.; М – кількість сперми, доз; n – кількість тварин у групі, гол.

$$ВП_1(ДГ) = 7,5 \times 42 : 8 = 39,38 \text{ грн.}$$

$$ВП_1(КГ) = 7,5 \times 36 : 8 = 33,75 \text{ грн.}$$

За рахунок цього було отримано більше поросят у експериментальній групі на 590 голів.

Вартість 1 поросяти ($ВП_2$) при народженні розраховували за формулою:

$$ВП_2 = 0,64 \times Ц : По,$$

де 0,64 – приріст живої маси свиней, який можна одержати за рахунок кормів, витрачених на утворення приплоду у однієї свиноматки, ц; Ц – закупівельна ціна 1ц живої маси молодняку свиней, грн.; По – середній вихід поросят від однієї свиноматки, гол.

$$ВП_2(ДГ) = 0,64 \times 525 : 10,5 = 32,0 \text{ грн.}$$

$$ВП_2(КГ) = 0,64 \times 535 : 10,7 = 32,0 \text{ грн.}$$

Вартість поросят ($ВП_3$) в розрахунку на 1 кнура-плідника:

$$ВП_1 = М \times ВП_2 : n,$$

де М – кількість поросят, отриманих за рахунок згодовування преміксу, гол; $ВП_2$ – вартість поросят при народженні, грн.; n – кількість кнурів, гол.

$$ВП_3(ДГ) = 590 \times 32 : 8 = 18880 : 8 = 2360 \text{ грн.}$$

Економічну ефективність у розрахунку на 1 кнура-плідника обчислювали за формулою:

$$Еф = (ВПо - ВПе),$$

де ВПо – вартість виробленої продукції за діючими закупівельними цінами в умовах застосування преміксу, грн.; ВПе – вартість виробленої продукції за діючими закупівельними цінами без застосування преміксу, грн.

$$\text{ВПо(ДГ)} = \text{ВП}_1 + \text{ВП}_3 = 39,38 + 2360 = 2390,38 \text{ грн.}$$

$$\text{Еф(КГ)} = 2313,75 - 2052,0 = 261,75 \text{ грн.}$$

Економічний ефект на 1 грн затрат визначали враховуючи вартість і кількість застосованого преміксу. В раціон кнурів ЕГ вводили 35 г добавки на 1 гол на добу (1050 г за 1 міс). Вартість 1 кг преміксу становила 36,1 грн.

$$\text{ЕЕ} = \text{Еф} : \text{В} : \text{К},$$

де Еф – економічна ефективність, грн.; В – вартість 1 кг преміксу, грн.; К – кількість преміксу на 1 кнура за 1 міс, кг.

$$\text{ЕЕ(ЕГ)} = 275,38 : 36,1 : 1,05 = 7,27 \text{ грн.}$$

Тобто, економічний ефект на 1 грн затрат склав 7, 27 грн.

ОХОРОНА ПРАЦІ

У господарстві СТОВ «Хлібороб» робота по охороні праці проводиться відповідно «Положення з охорони праці в Україні», яке регламентується Конституцією України, Кодексом законів про працю і розробленими для їх розвитку постановами, нормами та інструкціями з техніки безпеки [10].

Верховна Рада України 21.11.2002 року затвердила Закон «Про внесення зміни» в Закон «Про охорону праці». Закон зобов'язується дбати про особисту безпеку, а також про безпеку здоров'я, оточуючих людей в процесі будь-яких робіт. Роботодавець несе переважну відповідальність за порушення вимог, визначених законодавством про охорону праці. Введена вимога щодо проведення аудиту охорони праці [10, 11].

В СТОВ «Хлібороб» – свиноферма, яка займається вирощуванням молодняку свиней та виробництвом свинини, яке не можливе без механізованих процесів годівлі.

Адміністрація господарства проводить інструктаж з працівниками: вступний інструктаж на робочому місці та періодичний. Вступний інструктаж проводить інженер з охорони праці при прийнятті працівників на роботу. На вступному інструктажі він знайомить працівників із заходами охорони праці, з їх обов'язками у випадку пожежі [11].

Інструктаж на робочому місці проводиться завідувачами ферм і фіксується в журналі реєстрації інструктажу з техніки безпеки. Вони знайомлять з всією специфікою технологічного процесу на робочому місці, особливостями будови машин, установок, вказують можливі небезпечні місця і шляхи їх попередження [10, 14].

Під час виконання робіт на фермі на працівників можлива дія таких небезпечних та шкідливих виробничих факторів: фізичних, хімічних, біологічних та психофізіологічних [11].

До фізичних можна віднести:

- машини і механізми, що рухаються (трактор з причепом для вивезення гною, кормороздавач, автомобілі працюючих);

- рухомі частини виробничого обладнання (скребки скребкового гноєтранспортеру, зубці ковшу трактора);
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання та матеріалів;
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці (при прибиранні гною, роздачі кормів);
- підвищена або знижена вологість повітря;
- підвищена або знижена рухомість повітря;
- відсутність або недостатність природного світла;
- недостатнє освітлення робочої зони;
- гострі краї, задирки і шорсткість на поверхнях конструкцій інструменту і обладнання (металева щітка для чищення тварин, сапа для ручного прибирання гною).

Хімічні небезпечні та шкідливі фактори характеризуються використанням пестицидів на полях, дезінфікаційними та миючими засобами [10].

Під час роботи зі спермопродукцією працівники одягають халат і захисні окуляри, одяг без кишень і штани які закривають верх взуття. Сухі рукавиці, які вільно одягають на руки. Основними шкідливими та небезпечними факторами являються: роботи з отрутохімікатами; роботи з кнурами-плідниками [10, 11].

До біологічних факторів відносяться можливі патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, гриби, найпростіші) та продукти їхньої життєдіяльності; хворі тварини [11].

Психофізіологічні фактори зумовлені фізичним перевантаженням під час виконання ручних операцій (згрібання гною у гнойову траншею), нервово-психічним перевантаженням (емоційні

перевантаження під час перегону тварин, їх випасання, транспортування) [10].

Несприятливі умови праці примушують організм людини витратити енергію на переборювання впливу шкідливих факторів. Внаслідок цього зростає втома організму, що підвищує ймовірність нещасного випадку, оскільки зморений організм не може з необхідною ефективністю реагувати на зміни, що відбуваються навкруги, навіть якщо ці зміни безпечні для нього. Дія несприятливих умов праці може бути також причиною захворювань робітників – професійних чи виробничо зумовлених (пиллові бронхіти, захворювання нервової системи та ін.). Крім того, несприятливе виробниче середовище може впливати на здоров'я майбутніх поколінь людей.

Перелічені фактори проявляються раптово або поступово. Раптове виникнення небезпеки супроводжується травматичними наслідками – виробничими травмами. Поступовий вплив небезпечних факторів спричиняє професійні захворювання або хронічне отруєння. Але, як раптова, так і поступова дія виробничої небезпеки завжди призводить до паталогічних процесів в організмі [11, 14].

Діяльність людини, супроводжувана потенційною небезпекою, може призводити до травм, захворювань, погіршення самопочуття та інших наслідків. Потенційність небезпеки полягає в прихованому, неявному характері прояву за певних, нерідко важко передбачуваних умов. Сутність небезпеки полягає в тому, що можливий такий вплив на людину, котрий призводить до травм, захворювань, погіршення самопочуття та інших небажаних наслідків [10].

У господарстві комплекс організаційних та технічних заходів з охорони праці та пожежної безпеки на основі нормативно – правових актів і чинної галузевої нормативно – технічної документації спрямовується на:

1) правильну і безпечну організацію праці:

- до виконання робіт допускаються працівники, які не мають медичних протипоказань, пройшли інструктаж з охорони праці;
- один-два рази на рік персонал проходить медичний огляд;

- обладнане санітарно-побутове приміщення для працівників;
- працівники забезпечені спеціальним одягом, спеціальним взуттям;
- персонал дотримується інструкцій по технічному контролю: миття лабораторного посуду; інструкції по миттю та дезінфекції рук; інструкції по миттю мілкового інвентарю та фляг;
- стіл для проведення лабораторних аналізів стоїть окремо і на ньому знаходиться лабораторний посуд;
- в приміщенні пункту осіменіння є рукомийник;
- дослідження тварин проводиться при надійній фіксації тварин;
- ферма обладнана громовідводами, всі електроустановки заземлені;
- перед роботою на будь-яких електричних чи механічних приладах або машинах перевіряють їх готовність і придатність до використання;
- своєчасно проводиться обстеження та виявлення хворих тварин, а також здійснення вакцинації та щеплення тварин.

2) запобігання або зменшення дії на працюючих небезпечних та шкідливих виробничих факторів:

- встановлений мінімальний час контакту працівників з інфекційно хворими тваринами, екскрементами тварин, проведення дезінфекційних робіт та прибиранням приміщень;
- до самостійного виконання робіт на машинах та механізмах допускаються працівники, що пройшли навчання;
- тривалість робочого часу працівників не перевищує тривалості, встановленої чинним законодавством;
- проїзди для транспорту, пішохідні доріжки і скотопрогони на території ферми вільні для руху та періодично очищаються від снігу, болота, сторонніх предметів. Під час ожеледиці їх посипають піском, що запобігає сковзанню.

3) запобігання спалахів, пожеж та вибухів:

- організація та проведення протипожежних інструктажів;

- проводяться періодичні пожежно-технічні обстеження механізмів, електроустановок [10, 11].

Таким чином, в СТОВ «Хлібороб» приділяється значна увага до безпеки праці. Але для більшого покращення умов працюючи пропонуємо організувати комплекс наступних заходів:

1. Покращити стан свинарників, обладнання, удосконалити організацію та технологію згодовування кормів, оскільки це впливає на зниження імовірності формування несприятливих умов праці і менше потрібно спеціальних захисних заходів.

2. Механізувати та автоматизувати виробничі процеси.

3. Організувати на кожному робочому місці плакати з правилами роботи та поведінки з тваринами.

4. Забезпечити працюючих засобами індивідуального захисту: респіраторами та протигазами для захисту органів дихання; спеціальними окулярами для захисту очей.

5. Розробити план пожежної евакуації персоналу та тварин.

6. Виготовити та застосувати наочні засоби протипожежної пропаганди щодо забезпечення пожежної безпеки.

7. Забезпечити у необхідній кількості пожежні щити, які повинні бути обладнані всіма необхідними засобами ліквідації пожежі в умовах господарства, розвішати плакати на протипожежні теми; інструкції по додержанню заходів пожежної безпеки.

ВИСНОВКИ

Повнораціонна годівля є однією з головних умов підвищення продуктивності і стійкості свиней проти захворювань та впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Досліджуваний біологічно активний препарат позитивно впливає на сперматогенез кнурів. При цьому збільшується об'єм еякуляту, підвищується активність, концентрація і кількість живих сперміїв та знижується відсоток патологічних форм сперміїв. Внаслідок цього покращується якість сперми, що призводить до підвищення репродуктивної здатності кнурів-плідників. Визначення економічної ефективності внаслідок застосування біологічно активної добавки в раціонах кнурів-плідників великої білої породи проводили враховуючи збільшення кількості доз сперми та покращення її якості, підвищення заплідненості свиноматок, народжуваності і життєздатності приплоду.

Застосування біологічно активних речовин позитивно впливає на репродуктивну функцію кнурів-плідників, внаслідок чого підвищується заплідненість свиноматок, зростає кількість поросят в середньому на опорос, знижується відсоток мертвонароджених і поросят з вадами розвитку.

Додавання до раціону вітамінно-мінерального преміксу підвищує запліднювальну здатність сперміїв, оскільки сприяє тенденції до збільшення на 10% заплідненості свиноматок.

Після введення в раціон вітамінно-мінерального преміксу покращились усі досліджувані показники якості сперми у кнурів обох груп. Об'єм еякуляту у дослідних тварин збільшився на 3,0%, у контрольних – на 3,7%. Активність сперміїв зросла відповідно на 0,3 і 0,1 бала, концентрація – на 6,0 млн/мл в обох групах. Загальна кількість сперміїв у дослідних кнурів підвищилась на 6,4%, у контрольних – на 7,0%, сума активних сперміїв збільшилась відповідно на 10,5% і 8,5%. Одночасно у тварин дослідної групи зросла кількість живих сперміїв до 81,6%, а патологічних форм зменшилось до 11,0%. В еякуляті контрольних тварин також збільшилась кількість живих сперміїв до 84,2% і

зменшився відсоток патологічних форм до 7,6.

Підсумовуючи одержані нами результати досліджень можна стверджувати, що вітамінно-мінеральний премікс позитивно впливає на сперматогенез кнурів. Додаткове введення в раціон мінеральних речовин, таких як цинк, мідь, кобальт, йод і вітамінів А, D, Е, групи В сприяє збільшенню об'єму еякуляту, підвищенню активності, концентрації і кількості живих сперміїв, зниженню відсотка патологічних форм сперміїв, внаслідок чого покращуються репродуктивні якості кнурів-плідників.

Отже, з метою підвищення природної резистентності організму, покращення гематологічних і біохімічних показників крові, підвищення відтворювальної здатності та подовження строків використання племінних тварин рекомендувати постійно застосовувати в раціонах кнурів-плідників комплекс вітамінів і мікроелементів типу у дозі 30-35 г на голову на добу в складі концентрованих кормів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агапова Є. М. Від генетики залежить розвиток свинарства. Свинарство України. 2011. № 4. С. 12-13.
2. Басовский М.З. Розведення сільськогосподарських тварин. Біла Церква, 2001. 400 с.
3. Басовський М.З., Рудик І.А., Буркат В.П. Вирощування, оцінка і використання плідників. К.: Урожай, 1992. С.164 – 186.
4. Герасимов В.І., Рибалко В.П., Чорний М.В. Довідник з виробництва свинини. Харків.: Еспада.2001.336 с.
5. Гребелюк О. Репродуктивна здатність свиноматок залежно від продуктивності поєднаних з ними кнурів. Тваринництво України. 2008. № 6. С. 22-23.
6. Журавель М.П., Давиденко В.М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. К.: Видавничий Дім «Слово», 2005. 336 с.
7. Зеркалов Д.В. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці. Навч. посіб. К.: Основа, 2016. 267 с.
8. Іванов В. О., Торська С. М., Дашко І. П. Сучасна технологія утримання й використання кнурів. Тваринництво України. 1997. № 5. С. 10-18.
9. Інструкція із штучного осіменіння свиней. Київ: Аграрна наука, 2003. 56 с.
10. Йорген Крістіансен Забезпечення репродукції на свинофермі. Здоров'я продуктивних тварин. 2009. №9. С. 22–25.
11. Коваленко В.Ф. Підвищення репродуктивної здатності свиней. К.: Урожай, 2005. 93 с.
12. Кравченко О. О. Відтворювальна здатність кнурів-плідників різних генотипів. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2010. Вип. 4 (57). С. 208-211.
13. Кравців Р., Стадник А., Чепіга М. Корекція раціонів свиней біологічно активними речовинами: продуктивність і якість продукції. Сільський господар. 2004. № 7-8. С. 10-13.

14. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник. Київ: Лібра, 1999. 448 с.
15. Лисенко Г. Л. Вплив різних технологічних факторів на відтворювальні якості кнурів–плідників м'ясних порід : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.–г. наук : спец. 06.02.04 “Технологія виробництва продуктів тваринництва” / Г. Л. Лисенко. – Суми, 2000. – 19 с.
16. Лисенко Г. Л., Патров В. С., Чорний М. В. Паратипові фактори, їх вплив на фізіологічний стан та якість спермопродукції кнурів-плідників. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. 1998. Вип. 4. С. 28-33.
17. Лобченко С.Ф. Розробка способів підвищення якості сперми кнурів з метою удосконалення технології відтворення свиней. Автореф. дис. Полтава 2021. 21 с.
18. Лясота В. П. Стан природної резистентності свиней при різних технологіях вирощування. Сільський господар. 2002. № 7-8. С. 16-18.
19. Лясота В. П. Активність клітин крові тварин під впливом біологічних і фізичних факторів. Вісник аграрної науки. 2001. № 10. С. 38-39.
20. Мельник В.О., Кравченко О. О. Біотехнологія відтворення в племінному свинарстві : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 192 с.
21. Мельник Ю.Ф., Волков А.А., Топіха В.С. Шляхи ефективного ведення галузі свинарства в Україні. Вісник аграрної науки Причорномор'я 3 (17). Миколаїв, 2002. С. 173-177.
22. Науменко В. В., Дячинський А. С., Демченко В. Ю. Фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ: Сільгоспосвіта, 1994. 512 с.
23. Новицький В. П. Новий спосіб привчання ремонтних кнурців до садок на чучело свиноматки / В. П. Новицький, В. І. Шеремета, М. В. Себа // Науковий вісник НУБіП України. – 2011. – № 160. – С. 79–83.
24. Новицький В. П. Статеве стимулювання кнурів / В. П. Новицький, В. І. Шеремета // Тваринництво України. – 2008. – № 12. – С. 13–15.

25. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва : посібник / [Калетнік Г. М., Кулик М. Ф., Петриченко В. Ф. та ін.]. Вінниця : Енозіс. 2007. 584 с.
26. Павлов Є. До диференційованої діагностики інфекційних патологій репродуктивних органів свиней. Ветеринарна медицина України. 2003. № 5. С. 42-44.
27. Поліщук А. Шляхи ефективного вирощування і відгодівлі свиней. Сільський господар. 2004. № 1-2. С. 25-26.
28. Пономаренко В. П. Вплив біостимуляторів на відтворну функцію та основні показники крові кнурів–плідників / В. П. Пономаренко, М. І. Харенко, В. Д. Чіванов // Науковий вісник Львівської академії ветеринарної медицини. – 1999. – Т. 1, № 4. – С. 136–142.
29. Рибалко В.П. Селекція у свинарстві та напрямки її удосконалення // Вісник аграрної науки. № 12. 2000. С. 99.
30. Рибалко В.П., Баньковський Б.В. Інтенсивна технологія виробництва свинини. К.: Урожай. 2001. С. 51–94.
31. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика: Навч. посіб. / [Царенко О. М. та ін.]. Суми : Університетська книга, 2004. 269 с.
32. Розведення свиней / [В.М. Нагаєвич, В.І. Герасимов, М.Д. Березовський, та ін.] Х.: Еспада, 2005. 296 с.
33. Свинарство і технологія виробництва свинини: Підручник для підготовки фахівців у аграрних ВНЗ III-IV рівнів акредитації / [В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін.] За ред. В.І. Герасимова. Х.: Еспада, 2003. 284 с.
34. Селекція сільськогосподарських тварин / Ю. Ф. Мельник [та ін.]; за ред. Ю. Ф. Мельника. Київ : Интас, 2008. 445 с.
35. Смірнов І. В. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1976. 256 с

36. Стрижак Т. А. Відтворювальні якості кнурів породи ландрас вітчизняної та зарубіжної селекції. Свинарство. 2014. Вип. 64. С. 57-60.
37. Стан і подальші напрями робіт з породою ландрас / В. О. Медведєв [та ін.] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2010. Вип. 2 (53). С. 232-236.
38. Становлення статевої функції ремонтних кнурців різних генотипів / В. О. Мельник [та ін.] // Збірник наукових праць Миколаївського державного університету ім. В. О. Сухомлинського. Миколаїв, 2005. Вип. 5. С.42-46.
39. Статистичний збірник «Сільське господарство України». Київ : Держаналітінформ, 2015. 404 с.
40. 42. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / [В.С. Топіха, В.Я. Лихач, С.І. Луговий та ін.]; За ред. В.С. Топіхи. Миколаїв: МДАУ, 2012. 453 с.
41. Файзулін Р. А. Оцінка кнурів-плідників за запліднювальною здатністю їх сперми в умовах промислового комплексу // Свинарство. Київ : Урожай, 1991. № 47. С. 79-81.
42. Фізіологія, патологія та біотехніка відтворення свиней / [Харенко М. І., Хомин С. П., Краєвський А. Й. та ін.] ; за ред. М. І. Харенка. – Суми : Козацький вал, 2010. – 412 с.
43. Халак В. І. Інноваційний метод оцінки свиноматок за показниками вирівняності гнізда // Зоотехнічна наука : історія, проблеми, перспективи : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. Кам'янець-Подільський, 2011. С. 213-215.
44. Хавізон А. Г. Вплив добавок біологічно активних речовин до раціону на деякі біохімічні показники сперми та відтворну функцію кнурів / А. Г. Хавізон, В. Ю. Шавкун, Л. Й. Оленяч // Свинарство. – 1980. – Вип. 32. – С. 86–88.
45. Харенко М. І. Біотехнологія розмноження свиней. Інтенсифікація відтворної функції свиноматок і кнурів : автореф. дис. на здобуття наук.

ступеня доктора вет. наук : спец. 16.00.07 “Ветеринарне акушерство” / М. І. Харенко. – Львів, 1998. – 33 с.

46. Харенко М. І. Вплив біостимуляції кнурів–плідників на заплідненість та багатоплідність свиноматок / М. І. Харенко, В. П. Пономаренко // Вісник Полтавського державного с.-г. ін-ту. – 1999. – № 2 (3). – С. 32–35.

47. Шеремета В. І. Використання біологічно активних препаратів у формуванні спермопродуктивності кнурів–плідників / В. І. Шеремета, В. П. Новицький // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 9. – С. 28–31.

48. Шеремета В. І. Роль деяких солей органічних кислот у профілактиці порушень відтворної функції в кнурів–плідників / В.І. Шеремета, В.П. Новицький, С.М. Грищенко // Біоресурси і природокористування. – 2011. – Т. 3, № 1–2. – С. 109–116.

49. Шулімов А. Г., Ткачук М. М. Будова сім'яників і якість сперми кнурів різного віку // Свинарство. 1979. № 31. С. 77-82.

50. Шулімов А. Г., Ткачук М. М., Бандура О. І. Вплив режиму статевого використання кнурів на якісні показники сперми // Свинарство. 1976. № 24. С. 40-45.

51. Яблонський В. А. Біотехнологія відтворення тварин. Київ : Арістей, 2005. 293 с.