

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва**  
**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

на тему: «Удосконалення технології відтворення

свиней в умовах промислового комплексу»

Виконала: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою Технологія  
виробництва і переробки продукції тваринництва  
спеціальності 204 Технологія виробництва і  
переробки продукції тваринництва  
ступеня вищої освіти магістр  
групи 204ТВППТмз 21 (л.н.)  
Мокляк Вячеслав Григорович  
Керівник : Слинько В.Г.  
Рецензент: Шаферівський Б.С.

**Полтава – 2021 року**

## ВСТУП

Продуктивність і вдосконалення племінного поголів'я багато в чому залежить від відтворювальної здатності свиней. Економічне значення відтворювальної здатності свиней вище, ніж у інших видів великих тварин, через велику різницю між максимальним і мінімальним кількістю отриманих нащадків.

Відтворення свиней, особливо в умовах промислових комплексів і великих ферм, можна інтенсифікувати за допомогою біотехнічних методів, але застосовують їх лише при чіткій організації виробництва, щоб уникнути можливих шкідливих наслідків.

До найважливіших біотехнічних методів інтенсифікації відтворення свиней відносять:

- ◆ штучне запліднення свиноматок для підвищення заплідненості і багатопліддя маток;
- ◆ стимуляцію статевого дозрівання свинок для більш раннього їх використання;
- ◆ синхронізацію овуляції свиноматок для запліднення без виявлення рефлексу нерухомості.

Використання цих методів дає можливість регулювати статевий цикл свиноматок та регулювати сперматогенез у кнурів-плідників, для рівномірного комплектування технологічних груп і розміщення свиней відповідно до циклограми «повністю вільно - повністю зайнято».

Подовження терміну племінного використання кнурів-плідників дозволить за рахунок ранньої оцінки їх племінних якостей відтермінувати період штучного осіменіння останнім еякулятом.

Доведено, що ефективність відтворення визначається витратами і собівартістю вирощування поросят і ремонтного молодняку, а також витратами на утримання маток і кнурів. Зниження вартості кормів на вміст маточного стада - обов'язкова умова підвищення ефективності відтворення,

але головним резервом залишається підвищення репродуктивної здатності кнурів-плідників, як основного чинника підвищення відгодівельних і м'ясних якостей племінного і товарного поголів'я.

Провідне значення у забезпеченні високої відтворювальної здатності є рівень мінерального живлення. Дефіцит кальціуму і фосфору у кормах компенсують згодовуванням мінеральних підкормок: крейди, вапна, борошна з мушель, мідій, а також кормових фосфатних сполук. Обов'язковою умовою біологічно повноцінної годівлі кнурів є балансування раціонів за комплексом мікроелементів, які є біологічно-активними речовинами в їх загальному метаболізмі.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### **1.1. Технологічні основи використання методу штучного осіменіння свиней**

На сучасному етапі розвитку промислового свинарства метод штучного осіменіння є основним технологічним прийомом підтримання структури стада. Крім цього, використання даного методу паруванні свиней дозволяє зменшити кількість кнурів-плідників та знизити використання виробничих площ, споживання кормів та витрат робочого часу, що підвищує рентабельність виробництва свинини [27].

Метод штучного осіменіння (ШОС) є сучасним методом відтворення поголів'я, що дозволяє, в значній мірі підвищити ефективність виробництва свинини. Про те деякі етапи потребують подальшого розроблення. В умовах сьогодення ШОС застосовують у всьому світі. Більшість спермодоз використовують протягом 3 діб, зберігаючи за температури +15...+17°C. Успіх ШОС залежить від правильної оцінки та використання.

У країнах із розвинутим свинарством штучно осіменені свинки становлять більше 90%. В цілому використання даного методу суттєво підвищує інтенсивність використання високоцінних кнурів-плідників, які здатні передавати потомству цінні продуктивні якості разом з високою оплатою корму. У результаті прискорюється поліпшення відгодівельних та м'ясних якостей в цілому у стаді та здешевлюється собівартість свинини.

Широке впровадження штучного осіменіння свиней дає можливість регулярно проводити контроль за якістю спермопродукції кнурів; використовувати тварин різної ваги; зберігати сперму протягом 3–7 днів та транспортувати її на великі відстані; прискорити впровадження гібридизації шляхом використання гібридних кнурів; осіменяти велику кількість

свиноматок протягом короткого проміжку часу та запобігати поширенню інфекційних захворювань.

Серед основних переваг використання методу штучного осіменіння є використання сперми дорослих великовагових кнурів для осіменіння молодих свинок, що на практиці часто не вдається при природному паруванні. Також, використовуючи сперму високої якості, при штучному осіменінні вдається звести до мінімуму неплідність маток, забезпечити високу заплідненість і багатоплідність. Дослідження показали, що заплідненість свиноматок при штучному осіменінні на 10–12% вище в порівнянні з природним паруванням. Тому широке впровадження цього прогресивного методу відтворення свиней є одним з головних завдань керівників і спеціалістів господарств із виробництва свинини.

Встановлено, що кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів-плідників окремих генотипів істотно різняться (таблиця 1.1.). Так, встановлено, що найбільшу масу сім'яників мають кнури червоної білопоясої породи і дюрок відносно великої білої і української м'ясної порід. Однак максимальною концентрацією характеризується тварини породи дюрок і червоної білопоясої породи.

Доведено, що тривалість циклу сперматогенезу у кнурів складає – 35–40 днів, просування сперміїв через придаток сім'яника відбувається за 10 днів. При цьому за добу утворюється 13–16 млрд. сперміїв. Це свідчить про те, що кнурів-плідників порід дюрок та червона білопояса необхідно більш широко використовувати в системах схрещування та гібридизації [15].

Виявлено, що найкращу багатоплідність мають матки осіменені кнурами порід ландрас англійської і французької селекції, взагалі, кнури породи ландрас зарубіжної селекції відрізняються високим рівнем багатоплідності.

*Таблиця 3.1.*



навантаження на кнурів-плідників за цілорічного парування у режимі двічі на тиждень становить 80 – свиноматок, а при штучному осіменінні – 300-500 голів. Тривалість використання кнурів за такого режиму становить 3- 5 роки. Однак з віком у кнурів, зокрема до п'ятирічного віку, концентрація сперміїв та їх загальна кількість в еякуляті збільшуються. Статева активність та якість сперми кнурів теж значною мірою залежать від нормованої біологічно повноцінної годівлі та оптимального режиму їх використання. Кнурі повинні мати добре здоров'я, відповідно вгодованими та мати статеву активність. Наявність ожиріння і виснаження тварин сприяють порушенню репродуктивної їх здатності. При цьому наявність ожиріння, незбалансована годівля є однією з основних причин низького статевого потягу, імпотентності і зменшення терміну їх використання.

У практиці свинарства широко застосовуються два рівноцінних по результатам методи ШОС – нефракційний і фракційний. Використання першого методу осіменіння свиноматок проводять розбавленою спермодозою (об'єм 100 мл, 3-5 млрд. прямолінійно активних сперміїв), застосовуючи прилад ПОС-5.

Фракційний метод ШОС полягає в почерговому введенні сперми і заповнювача. Даний метод базується на властивості кнурів: спочатку виділяється плазма без сперміїв, а потім виділяється фракція, наповнена сперміями, яка в кінці еякуляції проштовхується фракцією без сперміїв. Це дає можливість уникати витікання сперми після осіменіння. Використання цього методу осіменіння свиноматок дозволяє лише один раз вводити розбавлену сперму із вмістом 2 млрд. активних сперміїв у спермодозі 50 мл, а другу фракцію – чистий без сперміїв розіджувач в об'ємі 100 мл. При цьому використовують поліетиленові прилади УКП-1 та УЗК-5 [9,27].

І тепер широко ведеться розроблення внутрішньоматкового методу ШОС. Часто використання низькоякісного обладнання для проведення осіменіння даним методом обмежується травми слизової цервікального каналу

(замків), швидку зміну фаз розслаблення і скорочення мускулатури матки, а також розтягнення та зминання тканин стінки маткового рогу із порушенням цілісності дрібних кровоносних судин [32].

Попередні дослідження із апробації методу глибокого внутрішньоматкового осіменіння свідчать про його використання, який полягає у:

- зменшенні вдвічі концентрації сперміїв та об'єму спермодози;
- вищій відсоток заплідненості;
- подальше зменшення кількості кнурів-плідників;
- можливість осіменіння великої кількості тварин за ороткий термін;
- зниження ризику статевих захворювань.

ШОС внутрішньоматково за допомогою спеціального катетера, влаженого в основний катетер, який заходить в шийку матки. Для цього необхідно ретельно обирати виробника обов'язково сертифікований катетер, яким осіменяють свинку чи свиноматку.

У забезпеченні високої відтворної функції кнурів-плідників має використання моціону, який повинен становити щоденно 1,5-3 км., при цьому швидкість руху повинна бути такою, щоб кнури не дуже втомлювалися. Іноді на станціях ШОС для активного моціону кнурів використовують механічний пристрій типу «тренажер». Кнурів-плідників необхідно регулярно купати. Для цього в приміщенні для кнурів або на пункті штучного осіменіння обладнують бокс з душовою установкою. Температура води повинна становити 24-30 °С.

Найчастіше кнурів-плідників утримують на станціях штучного осіменіння у приміщенні, зблокованому з пунктом штучного осіменіння та приміщеннями, де утримують холостих свиноматок, розміри останнього залежать від прийнятої технології виробництва свинини,

Утримують кнурів-плідників у таких параметрах мікроклімату у приміщенні температура -17 °С, вологість – 40-75 %, рух повітря - 0,2-1,0 м/с, концентрація аміаку - 20 мг/м<sup>3</sup>, сірководню -10 мг/м<sup>3</sup>, вуглекислого газу 0,2 %.

Площа станків для кнурів-пробників - 2,5 м<sup>2</sup>, основних кнурів-плідників - 7,0 м<sup>2</sup>. Висота станків - 1,4 м. При груповому утриманні кнурів-плідників площа станка для одної голови - 3,5—4,0 м<sup>2</sup>. Забезпечують станки автонапувалками, годівницями з фронтом годівлі на одну голову- 45 см. [9].

Найчастіше сперму від кнурів отримують мануально. Однак, доведено, що отримання сперми у виробничих умовах може супроводжуватись зниженням стерильності еякуляту, потогени чисто передаються свиноматкам та викликають найчастіше мікотичні захворювання. Отже, необхідно проводити загальноприйняті гігієнічні процедури статевого апарату самців, для зниження мікробіотичної контамінації сперми. Використання сучасних синтетичних середовищ для розрідження сперми кнурів, дозволяє суттєво уникати бактеріального забруднення спермо доз [17].

На сучасному етапі розвитку ШОС існують різні види розріджувачів, які поділяються на :

- короткострокові (тривалість дії 1-3 доби);
- середньострокові (тривалість дії до 5 діб);
- довгострокові, тривалістю дії:

до 7 діб - містять буфери для контролю коливань рН під час зберігання, запобігають аглютинації та осаду білків, включають антимікробні речовини широкого спектру дії для контролю бактеріального росту;

понад 7 діб - забезпечують найвищий ступінь захисту, оскільки містять спеціальні антиоксиданти, контролюють коливання рН, аглютинацію та осідання білків сперми, розвиток бактерій, що дозволяє довше зберігати сім'я. Оптимальні для тривалого зберігання, транспортування та застосування за різних температурних умов.

Часто застосовують специфічні розбавники сперми від бактеріального забруднення, які дозволяють пригнітити мікроорганізми, які: використовують поживні речовини з розріджувача; викликають аглютенацію; збільшують кількість мертвих сперміїв.

Годівля є запорукою для отримання повноцінного племінного використання кнурів-плідників, це забезпечує здоров'я, статеву активність та заводську кондицію.

## **1.2. Мінеральне живлення свиней**

Значення мінералів в організмі тварин багатогранне. Порівняно із органічними речовинами, вони не регулюють енергетичний обмін. Кількість перших істотно низька м'язових тканинах, однак вони регулюють процеси травлення та трансформації багатьох речовин. Так, без наявності фосфорних кислот уповільнений процес окислення вуглеводів, підтримання осмотичного тиску тканинних рідин. В результаті роботи бікарбонатної системи крові зберігається слаболужна реакція. В програмах годівлі тварин кормами рослинного походження переважає лужна реакція, а за використання кормів багатих на протеїн, або при голодуванні переважає кислотна реакція. Це призводить до ацидозу їх організму.

В цілому мінеральне живлення с/г тварин корегується за абсолютною концентрацією окремих елементів в кормах, а також їх співвідношенню між собою. Важливим є дотримання співвідношення Са до Р, а також натрію до калію.

Визначення потреб тварин у макро- і мікроелементах, залежно від рівня фізіологічного стану, продуктивності, віку, програм годівлі та утримання є актуальним. Встановлено, що інтенсивний рівень росту і розвитку, продуктивність, відтворювальна функція свиней досягається при повному забезпеченні їх лімітуючими макро- і мікроелементами. Для досягнення бажаних результатів продуктивності свиней, необхідно згодувати відповідні мінеральні сполуки, у вигляді: хлориду та сульфату натрію та інших мікроелементів. Корми раціону не покривають потребу свиней у лімітуючих мінеральних елементах.

Найбільш інтенсивний метаболізм протікає в організмі лактуючих свиноматок, що потребує дефіцитних мінеральних елементів (кальцію, натрію, сірки, фосфору і селену).

Мінеральні елементи є не тільки структурними одиницями тканин, але і біологічно активними речовинами, які беруть безпосередню участь у фізіологічних процесах основних регуляторних систем організму. Тому останнім часом з'явилося безліч рекомендацій застосування мінеральних добавок до раціону свиней з метою підвищення їх продуктивності [4, 9, 10, 23].

Для досягнення високого рівня повноцінності живлення сільськогосподарських тварин велике значення має додавання до комбикормів преміксів із вмістом фізіологічно активних речовин. До сьогодні актуальним залишається використання мінеральних елементів: феруму, мангану, купруму і цинку у вигляді різних солей. Це обґрунтовано численними дослідженнями та досвідом практиків - підвищенням продуктивності за рахунок вищої оплати корму, а також одержанням якісної продукції тваринництва за використання мінеральних добавок.

Дослідження М. Ф. Запорожеця і Ю. А. Бурко доведено, що введення до раціонів свиней кормової добавки БВМД «Агровет Атлантик» позитивно впливає на продуктивність свиней, що проявляється у збільшенні середньодобових приростів на 51%. Виокремлене введення сірчаноокислих солей цинку, марганцю, купруму і заліза на 15% вище норми дає змогу підвищити середньодобових приростів свиней на 8%. [8].

Доведено, що мінеральні речовини виявляють позитивний біологічний вплив за оптимального їх співвідношення. Біологічна дія мікроелементів визначається не тільки їх кількістю у кормах, а також відсутністю в них чи надлишком йоду, міді чи сірки. На взаємозв'язок мікроелементів істотно впливає їх засвоюваність. Так, марганець за надлишку кальцію й фосфору стає антагоністом до кобальту і плюмбуму. Найчастіше у тварин виникають

захворювання, пов'язані з дефіцитом або надлишком того чи іншого елемента, які називаються відповідно гіпо- та гіпермікроелементозами, а дисбаланс декількох елементів – полімікроелементозом.

Збалансованість рецептів комбікормів за вмістом мікроелементів досягає зниження витрати кормів та підвищує напругу росту та якість продукції - м'яса. За включення в раціон солей йоду, феруму, купруму до раціону корів відбувається зростання їх кількості в м'ясі й молоці, це позитивно впливає на якість харчування людини. Встановлено істотне перевищення кількості мінералів у комбікормах на 78,45% для птиці, 63,01% – для свиней і 33,33 % – для великої рогатої худоби. Рекомендовано, для ранньої діагностики та профілактики мікроелементозів проводити моніторингові дослідження у кожній партії комбікормів перед згодовуванням. [16].

Встановлено, що мікроелементи тісно взаємопов'язані з роботою з гіпофізу, яєчниками, підшлункової та щитовидної залоз, які забезпечують лактацію та регулюють ліпідний та вуглеводний обмін. Кращими сполуками для свиней є хелатні сполуки, або комплексонати мікроелементів на основі комплексу ЕДДЯ (етилендіаміндибурштинова кислота), які сприяють кращому засвоєнню самих мікроелементів у шлунково-кишковому тракті тварин. Доведено, що введення у раціони корів органічних солей мікроелементів Co, Cu, Zn, Mn підвищує молочну продуктивність корів на 18 % [3].

Мікроелементози у свиней призводять до виникнення захворювань. Найчастіше у свиней спостерігається - залізодефіцитна анемія, білом'язова хвороба, паракератоз та гіпотиреоз.

Білом'язова хвороба (дефіцит селену) - дистрофічними змінами скелетних м'язів, міокарду і печінки. Уражуються найчастіше поросята та молодняк на дорощуванні. На молекулярному селен впливає на білковий обмін, особливо сірковмісних амінокислот, прискорює окисно-відновні

реакцій, підвищує імунологічну реактивність організму, що сприяє покращенню багатоплідності свиноматок та потенції у кнурів-плідників. Основними причинами хвороби є незбалансована годівля як самих поросят, так і поросних свиноматок, а саме: нестача у комбікормах якісного та повноцінного протеїну, мінеральних речовин (особливо селену, міді, кобальту, марганцю, йоду), вітамінів Е та А, сірковмісних амінокислот (метіоніну й цистину). Профілактику білом'язової хвороби проводять шляхом введення вітаміну Е (токоферол) та селеніту натрію.

**Паракератоз** – захворювання шкіри, викликане цинковою недостатністю. Проявляється у порушенні процесів утворення кісткової тканини, кровотворення, відтворної функції, затримкою росту та розвитку молодняку. Найчастіше вражаються поросята та підсвинки у віці 1,5-5 місяців та масою 25-70 кг. Селен приймає участь у процесах дихання, підвищує активність вітамінів і фагоцитоз а також впливає на процеси запліднення та розмноження, активізує кишкову фосфатазу, регулює дію кальцію та міді. Дефіцит цинку часто проявляється георгафічно. Дуже часто спостерігають настає при нераціональному та безконтрольному використанні крейди і кормових преципітатів. Оптимальне співвідношення кальцію та цинку у раціоні становить 100 – 125 : 1, а критичне 200 : 1. На засвоєння цинку впливає надлишок кадмію і міді. За нестачі цинку у поросят (особливо віком 1,5-3 місяці) виявлено відставання в рості, випадає волосся, втрачається апетит, вражається шкіра. Профілактику паракератозу в поросят здійснюють внутрішньом'язовими ін'єкціями розчину сірчаноокислого цинку.

Гіпотиреоз (дефіцит йоду) - порушення функції щитоподібної залози, через зниження кількості – тироксину. Останній регулює процеси білкового, ліпідного, вуглеводного, водного та мінерального обмінів. При цьому виникає брадикардія, м'язова слабкість, пізні аборти. Для поросят характерними симптомами дефіциту йоду є – гіпотрофія, сильне відставання в рості [5].

Для оптимального росту, розвитку та проявлення продуктивності свиней у комбікормах необхідно забезпечити необхідний рівень мінералів (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2.

Групи свиней	Мікроелемент, мг						
	Залізо	Цинк	Мідь	Кобальт*	Марганець	Селен	Йод
Поросята-сисунні	150-200	100-150	35-65	0,8-1,0	50-80	0,4	0,3-0,5
Відлучені поросята	150-200	100-150	35-65	0,9-1,0	50-80	0,4	0,3-0,5
Поросята на дорощуванні	140-180	100-150	25-64	0,9-1,0	45-80	0,4	0,3-0,5
Свині на відгодівлі до 65 кг	80-150	60-100	20-35	0,7-1,0	45-60	0,2	0,2-0,4
Свині на відгодівлі понад 65 кг	80-140	60-90	20-35	0,7-1,0	45-60	0,2	0,2-0,4
Ремонтний молодняк – до 60 кг	80-160	60-90	20-35	0,7-1,0	45-60	0,3	0,2-0,4
Ремонтний молодняк – 60-120 кг	90-160	80-90	20-35	0,7-1,0	45-60	0,3	0,2-0,4
Холості та поросні свиноматки	100-150	100-140	30-50	0,8-1,7	50-80	0,3	0,3-0,5
Лактуючі свиноматки	140-200	95-135	30-50	0,7-1,5	48-75	0,3	0,3-0,5
Кнури-плідники	125-200	80-150	20-85	0,9-1,5	40-85	0,4	0,3
Токсична концентрація мікроелемента	4000	1500	280	200	800	15	500

### 1.3. Вплив мікроелементів і вітамінів на якість спермопродукції у кнурів-плідників

Нормована годівля свиней із збалансованим набором вітамінів та мікроелементів забезпечує нормальний ріст і розвиток молодняку, проявлення репродуктивної функції і підвищує рівень лактації та конверсію корму.

Найчастіше годують кнурів двічі на день за вільного доступу до чистої і свіжої води. Важливим є створення умов для руху, для запобігання розвитку рахіту. Для кнурів-плідників балансування набору амінокислот проводять

використовуючи співвідношення незамінних амінокислот - метіоніну і цистину становить 60 % за вмісту лізину, а триптофану – 21%.

Підвищення статевого використання у кнурів-плідників істотно прискорює метаболізм та потребу у поживних речовинах. На добу кнурам-плідникам згодовують 4,5-5 кг. повнораціонного комбікорму, який складає 85-90 % концентрати, із 20 % гороху, 5 % кормів тваринного походження, до 5 % трав'яного борошна і 20 % соковитих кормів [9]. Енергетична насиченість раціонів молодих кнурів складає на 100 кг. живої маси згодовують корм із 22,2 МДж обмінної енергії, сухої речовини – 1-1,3 кг та 120 г. перетравного з розрахунку на 1 корм. од. Потреба лізину становить 0,95 % до сухої речовини та 4,8 % до сирого протеїну, а метіоніну + цистину — відповідно 0,63 та 3,2 %. Головною особливістю живлення кнурів є мінімальний об'єм кормової даванки із добрим забезпеченням водою [7]. Інтенсивне статеве використання у кнурів істотно підвищує метаболізм та потребу у різних біологічно активних речовинах, їх відтворювальна здатність обумовлюється багатьма факторами.

При незабезпеченості кнурів високоякісним протеїном, мінеральними речовинами і вітамінами порушується сперматогенез і погіршується якість спермопродукції. Нормована годівлю для вирощування племінних кнурів лежить в основі прискореного покращення продуктивних якостей свиней в цілому по стаду. Це відбувається через те, що у кнурів на утворення сперми витрачається найбільша кількість енергії та поживних речовин. Саме незбалансована годівля спонукає до ожиріння кнурів та знижує статеву активність. Отже, стан вгодованості тварини є основним критерієм оптимізації годівлі. Жирним кнурам раціон повинен бути зменшений на 10—20 % від норми. Енергійних і активних тварин необхідно, додатково підгодовувати концентрованими кормами та компонентами тваринного походження для забезпечення статевої активності і якості сперми.

Корми тваринного походження є головною умовою підвищення відтворної функції кнурів-плідників. Додавання до раціону кнура кормів

багатих на мікроелементи (кров'яного, м'ясо-кісткового борошна та відвійок) підвищує рівень сперматогенезу при інтенсивному режимі використання [37].

З метою покращення якості сперміїв кнурам необхідно вводити до раціону в зимовий та ранньовесняний періоди вітамін С в кількості 8-10 мг. З розрахунку на 1 кг. Живої маси на добу та вітаміну А по 1200-1500 МО на 1 кг. Живої маси щотижнево [6]. Ін'єкціонування вітаміну А кнурам призводить до покращення статевої активності, збільшення об'єму еякулята та виживання сперміїв [24].

Недостатній рівень загальної годівлі при вирощуванні кнурців великої білої породи з 2- до 10-місячного віку на 20 % порівняно з існуючими нормами викликає зменшення об'єму сперми та загальної кількості сперміїв [30]. Однак, інтенсивне вирощування кнурців великої білої породи на рівні середньодобового приросту - 850 г відносно помірного приросту (550 г) викликає зменшення ваги еякуляту, концентрації сперміїв та загальної кількості гамет в еякуляті. Виявлено, що зменшення рівня протеїнового живлення знижує кількість сперміїв в еякуляті, ці зміни відбуваються на тлі зменшення кількості АТФ та піровиноградної кислоти [19].

Оптимізоване вітамінне живлення істотно сприяє покращенню спермопродукції. Так, додавання вітаміну А і С сприяє подовженню періоду виробничого використання, за рахунок більш тривалого виявлення статевих рефлексів [29], а саме вітаміну Е прискорює прояв статевих рефлексів – обіймального та ерекції з 3,5 до 4-місячного віку [20], а введення в корм мікроелементів селену та марганцю сприяє подовженню еякуляції.

Багаточисленними дослідженнями доведено, що залежно від сезону року якість спермопродукції кнурів-плідників неоднакова. Найвищі значеннями спермопродукції у тварини у весняний період. В період літа якість сперми в кнурів-плідників зменшується: маса еякуляту, концентрація сперміїв, загальна кількість сперміїв, рухливість сперміїв. Також якість спермопродукції залежить і від режиму використання. При підвищенні їх

інтенсивності використання кнурів призводить до зменшення ваги еякуляту, концентрації сперміїв. При цьому виживаність сперміїв за оптимального режиму використання кнурів є найвищою, ніж одноразове та триразове отримання сперми [36].

В осінньо-зимовий період можна використовувати кнурів по два рази на тиждень та один раз в п'ять днів, що оптимізує біохімічний статус сперми, а щоденне і по три садки на тиждень відповідно у весняно-літній період призводить до зниження біохімічних показників сперми, що супроводжується зниженням забезпеченості організму вітамінами та мікроелементами [2].

Оптимальне співвідношення вітамінів і мінералів є одним з факторів впливу на покращення якості спермопродукції кнурів. Дані сполуки потрапляють до складу сперми з секретами придаткових статевих залоз. Наявність у плазмі сперми великої кількості мінералів та різка зміна середовища у кислу сторону сприяє нейтралізації негативних електричних зарядів сперміїв та супроводжується аглютинацією. Наявність мінералів в секретах придаткових залоз впливає на їх кристалізацію [15].

Нестача вітамінів у свиней настає за дефіциту їх у кормах. Найчастіше він проходить у приховані форми вітамінної нестачі, без помітного прояву специфічних ознак та супроводжується уповільненням росту, порушенням функцій розмноження, зниженням резистентності та продуктивності. Достатня забезпеченість свиней ретинолом нормалізує стан слизових оболонок, стимулює їх ріст. Про те нестача викликає кератинізацію епітелію репродуктивних органів, сповільнює синтез гонадотропінів та розвиток епітелію сім'яників. Задоволення потреби кнурів-плідників у вітаміні А щоденно необхідно проводити за рахунок давання на голову – 0,3-0,5 кг, а у літку - трав'яного борошна 10-20 % [11].

Визначальна роль у забезпеченні оптимального функціонування репродуктивної систем належить вітаміну Е, який гальмує пероксидне окиснення, збільшує рухливість сперматозоїдів та активізує метаболізм

магнію та селену. Е-гіповітамінозний стан кнурів супроводжується погіршенням якості спермопродукції: порушується нормальний розвиток статевих клітини, відбувається дегенеративні процеси в епітелії сім'яних каналців сім'яників [14]. Спермії проходять тривалі стадії дозрівання у сім'яному придатку. При цьому вони мають бути захищеними від окиснюваного стресу у хвостовій частині епідидимуса. Отже, найбільш інтенсивно пероксидне окиснення відбувається в хвостовій частині.

Встановлено, що нормальний перебіг процесів відтворення свиней обумовлюється рівнем вітаміну Е в кормах. За рівня вітаміну Е – 29 мг/кг сухої речовини у тварин зростає маса статевих органів на 33%, новонароджених поросят – на 41, а молочність маток – на 30 % [26]. Саме даний вітамін сприяє більшій стійкості сперми до глибокого охолодження [22]. За умови додаткового введення до раціону підвищується кількість сперміїв в еякуляті та їх живучість і запліднюючу здатність при заморожуванні. Однак, зниження рівня Е-вітамінного живлення, прискорює окислення ненасичених жирних кислот та супроводжується дегенерацією клітини сім'яних каналців, а інколи припинення сперматогенезу.

Для підвищення ефективності штучного осіменіння кріоконсервованою спермою використовують такі кріопротектори: токоферол та аскорбінову кислоту. Це дозволяє зберігати плазматичні мембрани сперміїв, структуру ДНК при довготривалому їх зберіганні.

Багаточисленними дослідженнями доведено синергічний вплив згодовування вітамінів А і Е разом із лімітуючим мікроелементом – селеном, який полягає у збільшенні об'єму еякуляту, концентрації сперміїв та їх переживаємості. Виявлено позитивний вплив даних лімітуючих сполук на зменшення кількості патологічних форм сперміїв в еякуляті.

Додаткове включення вітаміну Е у раціон кнурів-плідників істотно підвищує рівень антиоксидантного захисту - активності

супероксиданіондесмутази і каталази, а також сприяє більшій активності сперміїв.

Біохімічний склад сперми кнурів визначає відтворювальну здатність плідників. Із зовнішнього середовища спермії споживають мікроелементи, цукри та вітаміни необхідні для життєвих процесів. Навколишнє середовище сперміїв - плазма сперми є сприятливим середовищем, що містить вуглеводи, мінеральні та білкові речовини. Тільки мала кількість плазми продукується у сім'янику та його придатку, а інша частина виділяється придатковими залозами. Плазмі належить провідне значення у запліднення. Наявність кальцію в спермальній плазмі забезпечує процес запліднення. Виявлено, що у спермі кнурів-плідників існують середньої сили взаємозв'язки між кальцієм та протеїном ( $r = 0,54$ ), активністю АлАт ( $r = 0,58$ ) та креатиніном ( $r = 0,55$ ). [10].

З'ясовано, що фізіолого-біохімічна роль селену в тварин значною мірою полягає в участі у синтезі білків, процесах обміну енергії, проліферації та спеціалізації клітин, забезпеченні антиоксидантного захисту. Селен є необхідним для забезпечення цілісності мембран. Нестача цього елементу швидко розвивається при утриманні тварин у промислових умовах, які отримують обмежену кількість кормів тваринного походження та виснажені вживанням значного об'єму лікарських засобів [1].

Використання сполук селену в раціонах дорослих свиней характеризується широким діапазоном та потребує уточнення. Повноцінна годівля кнурів та свиноматок є важливим чинником мінерального живлення. Встановлено, що при згодовуванні відгодівельному молодняку раціонів з різним вмістом цинку встановлено кращу перетравність жиру, білку і клітковини. При цьому цинк в раціонах кнурів-плідників суттєво впливає на якість спермопродукції: збільшує об'єм еякуляту, концентрацію і кількість сперміїв. Додаткове додавання цинку в раціон порослих свиноматок покращує їх відтворювальну функцію - підвищення запліднюваності та великоплідності. [31].

Найчастіше в зоні степу для балансування раціонів використовують премікси із змішанолігандними комплексами селену, або Міді, або Марганцю в поєднанні з сульфатами цих елементів. Встановлено їх позитивний ефект на молочну продуктивність голштинських корів - збільшення на 12%, а затрати корму зменшення на 2% [28, 33, 34].

Малодослідженим є питання впливу комплексних наноаквахелатів мікроелементів, особливо цинку на якісні показники сперми [24]. Ці речовини, входячи до складу активних центрів ферментів, гормонів і вітамінів. Селен, мідь і залізо впливають якість на спемоподукції. Найчастіше до складу преміксів входять мінеральні форми мікроелементів у вигляді хлоридів і сульфатів, які слабо засвоюються, що підвищує ризик забруднення навколишнього середовища.. Перспективним є використання свинями органічних хелатних форм мінералів з рослинних кормів. З метою покращення засвоєння мікроелементів тваринним організмом широкого застосування набули мінеральні комплекси органічних кислот чи ліганд.

Показано, що додаткове згодовування кнурам-плідникам лактатів Zn, Se, Cu і Fe сприяє збільшенню концентрації сперміїв у еякулят, загальної кількості сперміїв, підвищенню рухливості сперміїв, збільшенні об'єму еякуляту, і виживаності сперміїв. Такі перетворення відбувались за рахунок підвищення ємності антиоксидантної системи: активності супероксиддисмутази та каталази. [35]

Виявлено, що до основних технологічних процесів при маніпулюванні зі спермою є розрізнення у синтетичних середовищах. Це викликано низькою їх життєздатністю в умовах поза організмом. Однак, залежно від природи синтетичних розбавників метаболічні перетворення у сперміях можливо прискорювати чи пришвидшувати, тим самим покращувати біологічну повноцінність сперміїв [18].

Багаточисленними дослідженнями доведено, що інкубування сперми впродовж призводить до істотного зниження рухливості спермії та їх

виживаності. Це супроводжується зниження функціональної активності спермійв за рахунок зміщення прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу до прискорення пероксидного окиснення. Додавання лактату цинку до зразків цільної сперми підвищує виживаність спермійв, за рахунок підвищення активності КТ та СОД [21].

Таким чином, вітаміни А, Е і С, а також мікроелементи забезпечують проявлення відтворних функцій у свиней. Однак, і дотепер ще залишаються не з'ясованими питання мінерального живлення, особливо за різних доз такого мікроелементу як селену, для статеві-вікових груп свиней та залежно від умов використання кнурів-плідників. Цим і зумовлено проведення наших дослідження, результати яких викладено в наступних розділах роботи.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ**

Рівень продуктивності кнурів-плідників визначається багатьма ознаками, серед яких є ті, що характеризують окремі функції їх організму – якість спермопродукції, функціональна запліднююча здатність кнурів, висока енергія росту та ефективність використання кормів нащадками. Визначний вплив на прояв цих функцій здійснюють антиоксиданти. У зв'язку з цим, метою наших досліджень було встановити вплив різних доз селену на репродуктивні якості кнурів-плідників.

Нижче викладені дослідження виконано у багатогалузевому господарстві - ДПДГ «ім. 9 січня» ІС і АПВ НААН, де представлено різні системи виробництва продукції рослинництва та тваринництва. Про те, основним напрямом діяльності є галузь свинарства. В цілому маточне стадо

формують кнури і свиноматки великої білої породи. Протягом тривалого часу середньорічне поголів'я свиней у господарстві знаходиться в межах 1500-2100 голів. Таке коливання поголів'я обумовлено переходим із сезонно-турового до потокового виробництва свинини.

Довготривалий час господарство є суб'єктом племінної справи (племінний завод) із розведення свиней великої білої породи, де рівень продуктивності маточного поголів'я є високим, що є результатом цілеспрямованої селекційної роботи при виконанні перспективних планів селекційно-племінної роботи. Створений сучасний пункт штучного осіменіння, що діє на території господарства, успішно працює, забезпечуючи якісною спермопродукцією кнурів порід: ландрас і велика біла. Дана продукція успішно реалізується навколишнім приватним і фермерським господарствам. В якості материнської форми використовують тварин внутрішньопородного типу УВБ-1 у великої білої породи.

Впровадження промислової технології виробництва свинини передбачає переобладнання більшості приміщень свиноферми для роботи у ритмічному режимі. Здійснюється реконструкція систем: водопостачання і кормоприготування, що дає можливість отримувати свинину із значно нижчою собівартістю.

Наполеглево у господарстві впроваджується сучасна система управління стадом і програми годівлі різних статево-вікових груп свиней, що дозволяє у господарстві оптимізувати рівень селекційно-племінної роботи, особливо в напрямку визначення племінної цінності тварин, що суттєво прискорює селекційний процес у господарстві. Дієвим важелем у підвищенні продуктивності свиней основного стада є в умовах племінного заводу оцінка молодняка за показниками якості нащадків та власної продуктивності.

Використання сучасних програм годівлі свиней проводиться із використанням комбікормів власного виробництва із власно вирощених високобілкових кормових культур. Приготування комбікорму відбувається на

сучасному обладнанні із використанням точних дозаторів для внесення різних білково-вітамінно-мінеральних добавок та крейди у приміщенні кормоцеху. Годівлю молодняку свиней здійснюють двократно, а поросних свиноматок трикратно на добу. Раціон для свиней складають із таких кормових інгредієнтів: ячмінь, кукурудза, соя, соняшникова макуха, що отримують на території господарства.

Використовують комп'ютерні програми системи blur-аналізу для оптимізації раціонів для різних статево-вікових груп свиней, їх виробничого призначення та отримання певного виду продукції – м'яса та бекону. За умови використання власних кормових ресурсів вироблена продукція характеризується підвищеною харчовою цінністю.

Істотне зниження рентабельність галузі свинарства відбувається за рахунок збільшення собівартості продукції (за рахунок подорожчання паливно-мастильних матеріалів, мінеральних добрив). Про те прибутковість галузі зберігається за допомогою використання кормових ресурсів власного виробництва, сучасних селекційно-генетичних методів, чітких селекційних планів племінної роботи, стабільного отримання гібридних тварин із високим потенціалом продуктивності та власної торгівельної мережі.

В умовах господарства успішно впроваджено європейську систему ведення свинарства - трьохступінчату піраміду, на першому найвищому рівні якої використовується методологія чистопорідного розведення свиней великої білої породи за принципом нуклеусних стад, що й дозволяє уникати у стаді інбридингу, використовуючи методи ДНК-ідентифікації і використанням мітохондріальних маркерів.

Серед найбільш численних представників ліній свиней великої білої породи є- Сват, Драчун, Лафет, Леопард, Чемпіон та родин свиноматок - Волшебниці, Тайги, Сої і Герані, Птички.

Репродуктивна ферма є основою другого рівня виробництва племінної і товарної продукції, де використовуються свинки та свиноматки різних порід

із метою отримання двопородних тварин. В основі третього рівня покладено використання батьківських форм для отримання максимального ефекту гетерозису при використанні міжпородного та промислового схрещування.

Систематичне коригування селекційних планів проводиться для підвищення продуктивності стада та дає можливість системно проводити оцінку можливості генетичного потенціалу поголів'я свиней в умовах племінної ферми.

Особливо важливою умовою для отримання високопродуктивних тварин на племінній фермі є систематична оцінка свиней за власною продуктивністю. Оцінку за продуктивністю свиноматок (репродуктивними якостями), а також після отримання даних про контрольне вирощування племінного та ремонтного молодняку (за скоростиглістю й м'ясними якостями) проводять використовуючи умови оптимального утримання і годівлі.

Оцінку власної продуктивності молодняку проводять, враховуючи такі показники: вік досягнення маси 100 кг і товщину шпику на рівні 6-7 ребер (5 см вліво чи вправо від лінії остистих відростків грудних хребців) використовуючи прилад лок-105.

Саме ультразвукове сканування є найбільш практичним для прижиттєвого визначення товщини виходу шпику, це забезпечує вимірювання із точністю до 1 мм та дає можливість визначати вміст м'яса в туші. Комплексну оцінку продуктивності свиноматок в умовах племінного заводу здійснюють за результатами опоросів, із врахуванням багатоплідності та маси гнізда поросят - при відлученні у віці 45 діб.

Оцінка тварин племінного заводу господарства за відгодівельними та м'ясними якостями здійснюється на станції контрольної відгодівлі свиней в умовах Інституту свинарства і АПВ НААН. На початку проводиться оцінка за репродуктивними якостями та визначають придатність до відтворення. У ході оцінки кнурів проводять підбір свиноматок з 2-3 опоросами, із кожного

гнізда для відгодівлі, залишаючи 2 або 4 поросяти, яких повинно бути не менше 12 від 3 і більше свиноматок. Обліковий період при оцінці кнурів за якістю нащадків здійснюється від 30 до 100 кг живої маси, по закінченні визначають вік досягнення маси 100 кг, конверсію корму, товщину шпику на рівні 6-7 грудних хребців, довжину туші. Саме такий підхід до оцінки тварин використовується при удосконаленні різних ознак провідних ліній і родин.

Відтворення поголів'я свиней в умовах племінного заводу здійснюють використовуючи тільки чистопородне розведення. В умовах товарного виробництва свинини застосовується різні види промислового схрещування та гібридизації.

Завезення чистопорідних тварин проводиться із дочірніх господарств для оновлення крові, які перевершують тварин у стаді на 10-20% за основними показниками продуктивності. Селекційно племінну роботу здійснюють згідно розробленого плану селекційно-племінної роботи Інститутом свинарства і АПВ НААН та прийнятої системи схрещування та гібридизації на товарному виробництві. З метою забезпечення ефекту гетерозису використовують ультра м'ясних порід свиней. Використання методу інбридингу дає можливість в умовах племінного заводу закріплювати високопродуктивні ознаки.

Генетично обумовлені племінні якості кнурів і свиноматок можливо оцінити свиней за якістю нащадків за власною продуктивністю. Важливим є об'єктивне визначення відгодівельних та м'ясних якостей свиней за результатами контрольної відгодівлі нащадків. В системі оцінки кнурів і свиноматок враховують: енергією росту, конверсію корму, м'ясні якості їх нащадків за результатами контрольної відгодівлі.

Використання у господарстві сезонно-турової системи опоросів дозволяє осіменяти основних свиноматок для отримання першого туру опоросу у січні-лютому, а другого туру у червні-липні. При цьому найбільш доцільне осіменіння перевіряємих свинок та свиноматок проводять у січні, аби опороси були у квітні чи травні.

До найважливіших елементів технології відносять здійснення першого осіменіння ремонтних свинок при племінному використанні у віці 9–10 місяців за живої ваги 120–130 кг.

Серед найбільш вагомих та матеріало вмістних етапів технології виробництва свинини є вирощування поросят у господарстві. Основними етапами на ділянці відтворення є:

1. Отримання опоросів від маток у станках, які обладнані перегородкою, для уникнення травмування поросят та будиночками, для обігріву. Важливим є те, що після закінчення опоросу, необхідно контролювати вихід посліду з обох рогів матки, поросятам відривають (відрізають) пуповину, залишаючи 3–5 см, дезінфікують розчином пероксиду гідрогену, обтираючи їх і розміщують у спеціальний ящик.

2. Важливим є вкорочення терміну першої годівлі новонароджених поросят, яку здійснюють по закінченню опоросу, однак не пізніше ніж через 1,5–2 години після їх народження.

3. Поросят за сосками закріплюють із врахуванням молочності сосків та ступенем їх розвитку. При цьому враховують, що нормально розвинених поросят розміщують до задніх сосків, менш розвинутих до більш молочних – передніх.

4. Систематичне виконання профілактики виникнення анемічних станів у поросят проводять шляхом підшкірного введення залізовмісних препаратів на третій та через 10 день після народження.

5. Важливим етапом вирощування поросят є організація підгодівлі підсисних поросят, яку здійснюють по досягненні ними 5–7 діб життя із використанням предстартерних комбікормів. Налагоджена підгодівля поросят дає можливість у 30-ти денному віці проводити їх відлучення.

Раннє відлучення поросят від свиноматок дозволяє останніх переводити у групу холостих маток при достатній вгодованості, для найскорішого осіменіння. Відлучених поросят переганяють у станки для дорощування, яке триває до 3,5 місячного віку.

Головною метою проведеного дослідження було проведення аналізу технології виробництва свинини та підвищення репродуктивної здатності кнурів-плідників за рахунок згодовування селенум вмістних хелатних сполук.

У дослідженні використано 6 кнурів - плідників великої білої породи. Тваринам контрольної групи ( 3 голови) згодовували основний раціон. Тваринам дослідної групи (3 голови) згодовували основний раціон із додаванням понад норму 5% водорозчинних селенуму хелатних амінокислот (ВСХА) від компанії ALLTECH згідно схеми досліджень 1. Якість спермопродукції контролювали за стандартними показниками: вага еякуляту, кількість сперміїв, рухливість та виживаність згідно з інструкцією зі штучного осіменіння [13]. Традиційно тривалість підготовчого періоду була 30 діб, основного – 40 діб та заключного 30 – діб.

Схема 1.

#### Загальна схема досліджень

2	15	Основний раціон	

Примітка: 1-група контрольна; 2-група - дослідна. n- кількість тварин.

Свиноматки приходили в охоту протягом 4 – 28 діб, але їх осіменіння проводили після настанням другої охоти, для досягнення високої багатоплідності. Запліднення свиноматок проводили із використанням штучного осіменіння.

Встановлення настання поросності проводили використовуючи прилад «Ультрасонік» на 28-32 доби умовної поросності. Багатоплідність свиноматок оцінювали перераховуючи кількість новонароджених поросят.

## **РОЗДІЛ 3**

### **РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **3.1. Загальна характеристика господарства**

Державному підприємству Дослідному господарство «ім. 9 січня» Інституту свинарства і агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук розмістилось на 7370 га сільськогосподарських угідь, що розміщені у Хорольському районі, Полтавської області на віддалі 110 км від обласного центру м. Полтава. До найближчої залізничної станції Хорол відстань складає 20 км. Головна садиба господарства розташована в селі Ялосовецьке. Площі ріллі розміщені в межах сіл: Бригадирівка, Новоіванівка, Ялосовецьке, Орликівщина.

Господарство використовує чорноземні ґрунти великої Східно – Європейської рівнини. Кліматичні умови сприяють вирощуванню сільськогосподарських культур при помірно континентальному кліматі з холодною зимою і теплим літом. У загальному середня температура січня становить від  $-5-9^{\circ}\text{C}$ , а липня від  $+23 - 25^{\circ}\text{C}$ . При цьому річна кількість опадів складає 350 - 400 мм. Висота снігового покриву досягає 10 – 13 см.

У місії господарства визначено: вирощування зернових і технічних культур, племінне розведення великої рогатої худоби і свиней, а також великотоварне виробництво. Із 7370 га сільськогосподарських угідь, на ріллю припадає 6908 га, а також 108 га сінокосів, 42 га – пасовищ (таблиця 3.1).

Кількість поголів'я сільськогосподарських тварин в цілому протягом 2017-2019 років суттєво не змінювалась, що свідчить про системну і стабільну роботу даної галузі (таблиці 3.2.; 3.3).

*Таблиця 3.1.*

**Площі сільськогосподарських угідь ДП ДГ ім «9 січня» ІС і АПВ НААН у 2017-2019 роках**


*Таблиця 3.2*

**Поголів'я сільськогосподарських тварин у ДПДГ ім «9 січня» за 2014-2017 роки.**





У період сухостійності коровам на 100 кг живої маси за стійловий період забезпечують: 3 – 5 кг грубих кормів, 6 - 7 кг силосної маси, 0,03 кг солі, 0,15 кг мінеральних речовин. Із концентрованих кормів у період сухостійності коровам і нетелям задають зернові корми. Коровам у сухостійний період дають від 4 до 5 кг концкормів на 100 кг живої маси.

Сухостійних корів у літку забезпечують достатньою кількістю зелених кормів (6 - 9 кг на 100 кг живої маси). Концентровані корми згодують у кількостях, які необхідні для балансування раціонів. Усі корми для годівлі тільних корів повинні бути якісними. Улітку корови знаходять на вигульних двориках та безпосередньо примкнутих сараях. Протягом доби коровам надають моціон. Впродовж зимово-стійлового періоду тварин утримують на прив'язі. Корови часто відпочивають і поїдають корми на прив'язі. При цьому доять корів також у стійлах на прив'язі в молокопровід .

Робота селекціонерів у господарстві направлена на чистопоронне розведення свиней великої білої породи свиней. За різними оцінками жива маса дорослих кнурів досягає: 275-300 кг, довжина тулуба – 180 см, маток – відповідно 225 кг і 160 см. Рівень показників серед відгодівельних та м'ясних ознак свиней: середньодобовий приріст на відгодівлі – 680 г, вік досягнення маси 100 кг – 185 днів, довжина напівтуші – 103 см, площа “м'язового вічка” – 38 см<sup>2</sup>, товщина сала на рівні 6–7 ребер – 35 мм. Порода характеризується високою відтворювальною здатністю, істотним рівнем відгодівельних та м'ясних продуктивних якостей, хорошими адаптаційними якостями при різних кліматичних умовах, придатністю до використання тварин до промислової технології. Свинки народжують 10-11 поросят, молочність – 62 кг, маса гнізда у 2-місячному віці – 205 кг.

Бонітування свиней закінчують на початку жовтня поточного року. У процесі бонітування проводять оцінку первинного зоотехнічного обліку, формують дані по індивідуальних картках тварин, вносять дані останніх

опоросів, вносять результати переважування і вимірювання тварин, ідентифікують свиней.

Під час бонітування проводять огляд тварин, для цього проводять визначення близької спорідненості, оцінюють розвиток кнурів і маток за живою вагою, довжиною тулуба і обхватом грудей. Продуктивність кнурів визначають при пустці їх на злучку (перша оцінка у 12 міс) за продуктивністю обох батьків. За відсутності відомостей про фактичну продуктивність батька продуктивність кнура визначають за показниками материнської продуктивності.

Фактичну оцінку продуктивності кнурів здійснюють після даних опоросу не менш ніж за відтворними якостями п'яти маток, що вирощені в умовах оптимальної годівлі. Основним показником племінної здатності кнура вважається оцінювання його за власною продуктивністю - відгодівельними та м'ясними якостями нащадків, за допомогою методу контрольного відгодівлі і вирощування.

Використовуючи інструкцію із бонітування, кнурів і маток поділяють за чотирма класами: еліта-рекорд, еліта, перший і другий [12].

У стаді до найбільш поширених відносять такі генеалогічні структури: лінії Драчуна 421, 9779, 2391, Леопарда 681, Дельфіна 8977, Громкого 677, Свата 9471, 6679, 1423, Бора 925. Тварин внутрішньопородного типу у великій білій породі широко використовують у створенні ліній для чистопородного розведення свиней.

Перехід від сезонно-турової системи виробництва свинини до промислової супроводжується завершеною реконструкцією свинарників ділянки відгодівлі та дорощування.

Планова племінна робота та досягнутий рівень сталої продуктивності дозволили отримати ліцензію на виробництво та реалізацію племінних генетичних ресурсів, які розміщуються в умовах племінного заводу з

розведення свиней великої білої породи та великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи.

### **3.2. Особливості технології утримання і використання племінних кнурів-плідників**

Багатогалузевий тип господарства обумовлює відповідну структуру стада поголів'я свиней, формує різне співвідношенням всіх статевовікових груп, яке забезпечує підтримання результативного його відтворення. Впровадження потоково-цехової технології із закритим циклом виробництва дозволяє підтримувати таку структуру стада: свиноматки - 15%; поросята до 2-місячного віку - 23; поросята групи 2-4 міс. - 22; ремонтний молодняк - 10 і відгодівельне поголів'я – 30%. При цьому основний віковий склад кнурів та основних свиноматок складає 2,5-4 роки.

Вибір молодих кнурів для ремонту стада здійснюють у віці 6-9 місячному віці при досягненні живої ваги 125-140 кг, однак промислове використання їх розпочинають у віці 12 – 18 місяців, покриваючи на початку молодих маток.

У період інтенсивного навантаження кнурів-плідників нормована годівля виступає основним фактором забезпечення їх відтворювальної функції. Жива маса, вгодованість та режим використання істотно впливає на рівень годівлі кнурів-плідників. В період вирощування ремонтних кнурців вміст сухих речовин у раціоні повинен становити 2 кг, для дорослих – 1-1,8 кг на 100 кг живої маси при концентрації енергії 1,28 корм. од. в 1 кг сухої речовини в 1 кг комбікорму. Режим годівлі кнурів-плідників у господарстві складає двічі на добу: 7 год ранку і о 15 год по обіді).

Таблиця 3.5

## Норми годівлі кнура- плідника


Утримують кнурів-плідників у світлих, добре вентильованих приміщеннях за середньої температури повітря 18-20<sup>0</sup>С, площі станка - на одну голову припадає 7-9 м<sup>2</sup>. Підлога тирсо-бетонна, стійка до впливу сечі, негіроскопічна. Тварини утримуються на матах. Фронт годівлі становить 75 – 100 см на одну тварину. Перше оцінювання кнурців починають у 6 місячному віці під час інтенсивного протікання процесів сперматогенезу. Привчають кнурців до садки на чучело у 5 – 7 місячному віці.

Мануально отриману сперму у господарстві від кнурів- плідників отримують із використанням чучела (Рис 3.1.).

*Рис 3.1. Використання кнура-плідника породи н'єстрєн до садки на чучело*

Систематична оцінка якості спермопродукції кнурів-плідників для використання методу штучного осіменіння з метою запліднення свинок та свиноматок проводиться після визначення біологічної повноцінності еякулятів, що дозволить отримувати здорових нащадків. При цьому в пункті штучного осіменіння в окремому приміщенні утримують кнурів, в іншому використовують лабораторне обладнання для визначення якості сперми та її розрідження.

Породний фактор кнура, пори року, умови утримання та годівлі визначають якість сперми. Якість спермопродукції визначають за вагою еякуляту (мл), рухливістю спермії (%), концентрацією сперміїв (млн/мл). Перш за все сперму оцінюють за забарвленням, кількістю живих і мертвих сперматозоїдів, що є важливим для її розрідження.

Органолептичну оцінку сперми проводять за стандартом, вона повинна бути сірувато-білого кольору, без запаху та водянистої консистенції. Вважається, що сперма є непридатною за кольором сперми з домішкою червоного; жовтий колір і специфічний запах; зеленуваті домішки; білі пластівці - лейкоцити. Еякулят зважують.

Виявлення свиноматок в охоті є запорукою забезпечення нормального відтворення стада. Встановлення охоти у свинок проводять використовуючи

кнур-пробника, якого двічі на добу проганяють по проході біля станків де утримують свиноматок.

Найчастіше штучне осіменіння свиноматок здійснюють нефракційним методом -розріджену сперму вводять за один прийом, але це дозволяє спермі витікати. Розріджують сперму, до концентрації 5 млрд. рухомих сперміїв у 100 мл розбавника.

Осіменіння проводять використовуючи прилад ПОС-5 (Рис 3.2.), або апаратурою фірми мінітуб.

*Рис 3.2. Катетер для нефракційного штучного осіменіння свиней*

В процесі процедури штучного осіменіння підігріті флакони з спермою ставлять темобокс, а стерильні катетери знаходяться в поліетиленових чохлах. Перед осіменінням проводять нагвинчування катетера на флакони замість кришки. При цьому ножицями відрізають частину поліетиленового чохла та проводять осіменіння.

Утримуючи правою рукою поліетиленовий прилад, а лівою обтирають зовнішні статеві органи свиноматок сухою салфеткою. Вводячи катетер під кутом у верх у піхву до упору, піднімають флакон з спермою вище рівня спини

свиноматки. Після другого етапу осіменіння свиноматок витримують в індивідуальних станках до двох діб, для повноцінного запліднення яйцеклітин уникаючи стресів, що діють на тварину.

### **3.3. Технологічні умови утримання холостих і поросних свиноматок**

Визначальним моментом у технології утримання холостих свиноматок є підготовка до парування. Тварини основного стада утримуються групами по 8-15 голів у приміщенні з вигульним двориком для організації моціону. В літній час їх випускають пастися на виділених і відгороджених майданчиках. Це допомагає підтримувати свиней в тонусі, не допускати ожиріння.

У господарстві прийняте традиційне двократне осіменіння свиноматок за такого режиму: через 12 та 24 години після встановлення рефлексу нерухомості. Перевірку свиноматок на стан настання охоти проводять зранку та ввечері.

Визначальним є те, що при досягненні живої ваги 120-135 кілограм і віку 9-10 місяців свинки готові до парування. Для стимуляції настання охоти у молодих свиноматок дотримуються наступних норм годівлі: тваринам дають багату повноцінними білками, збагачену фосфором (5-6 г на 1 кг корму), кальцієм (7-8 г на 1 кг) і вітамінами А, С, Е і D. Спеціалісти повинні чітко дотримуватись світлового режиму (не менше 14-16-ти годин) та температури в межах 16 - 20°C.

Виробничий термін використання свиноматок в цілому становить 3-5 опоросів, поступово знижується з огляду на підвищення кількості муміфікованих поросят. Саме при потоковій технології на комплексі свиноматки тривалий час підтримують високу продуктивність. Хоча мертвонароджуваність поросят після 4-го опоросу зростає, кількість відлучених поросят та їх маса при відлученні не знижуються. На продуктивність і тривалість використання маток суттєво впливають умови вирощування ремонтного молодняку.

Впроваджена у господарстві промислова та турова технології опороси та вирощування підсисних-поросят проводять за у сучасних станках по вирощуванню підсисних-поросят ( Рис 3.4).

*Рис 3.4. Станок для утримання поросних свиноматок та поросят-сисунів.*

І тепер у господарстві опороси отримують за промисловою та туровою технологіями отримання поросят. Середня тривалість використання свиноматок залишається низькою і складає біля 3–4 опоросів. За даними зоотехнічного обліку після першого опоросу відбраковується від 32 до 45 % свинок, а потім кількість відбракованих тварин постійно знижується після 8 опоросів. Перспективно є використання маток до сталої відтворювальної здатності, яка часто визначається оптимальними умовами утримування та годівлі.

#### **3.4. Особливості вирощування підсисних поросят**

Режим годівлі лактуючих свиноматок повинен витримуватись 2 – 3 рази на добу в залежності від типу раціону. У цілому вони споживають 3 кг корму на 100 кг живої ваги. В процесі збільшення об'єму щоденної даванки

спостерігається перевантаження шлунково-кишкового тракту кормовими масами, що може негативно позначатись на рості і розвитку плодів, через значний об'єм репродуктивної системи свиноматок в цей період. Норми та примірні раціони для годівлі поросних свиноматок наведені в таблиці 3.6. Одним із складових раціонів є клітковина, рівень якої доцільно підтримувати в межах 7 – 8 % сухої речовини корму. Підвищення її вмісту вище зазначеного рівня супроводжується зниженням перетравності та засвоєння речовин.

В умовах племінного заводу легко поросних свиноматок утримують переважно у групових станках по 10-30 голів. Комплектування виробничих груп проводять з врахуванням живої ваги, віку, вгодованості та періоду поросності. Для отримання здорового молодняку оптимальною умовою є забезпечення поросних свиноматок повноцінною годівлею, моціоном та належними умовами утримання.

Високий рівень розвитку галузі свинарства у господарстві досягнуто за рахунок налагодження системи утримання підсисних свиноматок, яка включає прогулянки для повноцінного моціону та розвитку кісткового та в'язевого скелету. Прогулянки свиноматок починають через 4-5 днів після відлучення поросят сисунів. При цьому спочатку свиноматки проходжують 1 км, а потім відстань збільшують до 2 км.

*Таблиця 3.6*

**Раціон для поросних свиноматок у ДП ДГ «ім 9 січня» ІС і АПВ НААН**

		У % відношення до маси корму
--	--	------------------------------

		50,0
		27,0
		23,0

Важливим є наявність у 1 кг корму: сухої речовини г- 850, кормових одиниць – 1,2, перетравного протеїну -89, вітаміну Е, мг- 50, каротину мг- 1,53.

Вирощування добре розвинених поросят розпочинається від моменту їх народження. У станках слабших поросят сильніші відштовхують від більш молочних сосків тому перші порівняно з другими мають живу масу меншу на 8-12%, через недоїдання та часто гинуть від виснаження. До причин загибелі поросят відносять: голодування (помирають майже 40-45%), задавлення – 15-20%, до інших причин слід віднести порушення умов їх утримання (мікроклімат, скупченість, малоефективна дезінфекція, стан здоров'я свиноматки).

З метою отримання повноцінного молодняку свиней проводять вирощування підсисних поросят у станках обладнаних термобудиночками та термоковриками, що забезпечують 28<sup>0</sup>С у лігві відпочинку поросят, через високу їх чутливість до переохолодження. Це обумовлено значною кількістю води в тілі поросят-сисунів, а також відсутністю волосяного покриву і підшкірного жиру, які акумулюють тепло. В наслідок цього температура тіла у них швидко знижується: за перші 30 хв. після народження - на 1,5-2<sup>0</sup>С, а в наступному істотно залежить від температури приміщення - на 3-4 та інколи 5-10 <sup>0</sup>С.

У перші доби після опоросу нормальна температура у зоні відпочинку новонароджених поросят становить - 28-30<sup>0</sup>С, із збільшенням віку поросят-сисунів температуру зменшують до періоду відлучення та дорощування до 18-20 <sup>0</sup>С Важливе значення має організація локального обігріву поросят (рис. 3.5).

Умови утримання поросят-сисунів повинні характеризуватись: невисокою вологою, чистотою у станках, обладнанням локальним обігрівом і налагодженою вентиляцією повітря у приміщеннях.

*Рис 3.5. Станок із утримання підсисних свиноматок*

Визначальним є те, що у перші дні життя потреба поросят у поживних речовинах задовольняється молозивом. Однак, із 4-5-го дня життя потреба у поживних речовинах значно перевищує їх надходження з материнським молоком. Саме нестача заліза спостерігається із 7-10-й день життя поросят. З метою уникнення нестачі заліза, поросят з 2-3-денного віку внутрішньом'язово вводять ін'єкції чи згодують залізовмісні солі. Інколи в умовах фермерських господарств власники змочують соски свиноматки перед кожною годівлею цими розчинами, а коли поросята почнуть їсти самостійно, їм дають їх з водою чи кормом дані препарати.

На початку перших 10 – 15 діб життя в організмі поросят відбувається акумуляція за добу на 1кг живої маси 0,3-1 г кальцію і 0,2-0,6 г фосфору. Це вимагає, починаючи з 3-4-денного віку сисунів, організацію підгодівлі крейдою, кістковим борошном, деревним вугіллям, червоною або жовтою

глиною. За наявності преміксу готують гранульований корм, який досить поживний та добрий на смак.

Високий рівень молочної продуктивності задовольняє поросят майже у всіх поживних речовинах. Інколи для нормального росту і розвитку поросят у підсисний період, їм не вистачає багатьох поживних речовин. Це вимагає створення системи підгодівлі, яка дозволить до 20-ї доби життя пришвидшити розвиток ШКТ поросят. Стандартна зміна ваги поросят залежно від віку є такою: у віці 15 днів вони важать 4,5-5 кг; 30 – 6,5-8,5; 45 - 13-14,5 і 60 днів - 17-19,5 кг.

У господарстві годівлю поросят-сисунів проводять за раціонами, розробленими співробітниками Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН (табл.3.7)

*Таблиця 3.7*

У господарстві відлучення поросят від свиноматок проводять в умовах товарного репродуктору у 30-ти денному віці і племінного заводу 45-денному віці. Найчастіше після відлучення свиноматки поросят для адаптації залишають у тому ж станку і протягом 8-10 днів рівень годівлі

зменшують на 15%, використовуючи ті ж корми, якими годували в період підсосу. Спочатку годують стільки раз, як і в підсисний період, а потім — три рази на добу і стільки ж разів напувають.

Після відлученням поросят поступово їм збільшують дачу кормів загальною поживністю до 1-1,2 корм. од. і після досягнення живої маси 22-25 кг переводять в цех або приміщення для дорощування. Поросят об'єднують за віком і масою у групи 20-30 голів, де їх вирощують. Часто, для оптимального росту і розвитку відлучених поросят залишають в тому ж станку для опоросу аж до періоду переведення їх на відгодівлю або в цех ремонтного молодняку. Оптимізовані корми на протеїн, мінеральні речовини і вітамінами, це дає можливість поросят інтенсивно рости. На 1 кормову одиницю раціону відлученого поросяти необхідно забезпечувати 120-140 г перетравного протеїну

Стала робота мінікомбикормового заводу у господарстві дозволяє оптимізувати раціони для поросят використовуючи премікси, які додають у кількості – 1 - 25% від загальної маси корму. При цьому поросят згодовують зернові корми бобових і злакових культур, для здешевлення раціонів додають коренеплоди і невеликою кількістю збираного молока, що забезпечує їх потребу у протеїні. Джерелом для тварин вітамінів та мінеральних речовин є комбінований силос, зелена трава, трав'яне борошно, кормові дріжджі, рибне і м'ясо-кісткове борошно та мінеральні добавки. Молодняк на дорощуванні після 3-4-місячного віку з відбирають у групи ремонтного та товарного молодняку, який переводять на відгодівлю. Рівень годівлі забезпечують з розрахунку на 100 кг живої маси ремонтному молодняку живою масою від 40 до 80-90 кг згодовують 4,4-5,0 корм. од., а вагою від 80 до 120-150 кг — 2,8-3,0 кормових одиниці.

З метою отримання м'ясної свинини на відгодівлю комплектують молодняк у 3-4-місячному віці за живої маси 38-40 кг. Завершується відгодівля в 6-8-місячному віці за маси тварин 100-110 кг і має два періоди: перший з 3

— до 5-5,5-місячного віку і другий тривалістю не більше 2 місяців, це обумовлено фізіологічними особливостями тварин. Середньодобовий приріст тварин у першу половину відгодівлі повинен становити 450-500 г, а в другу — 750-800 г. Збалансованість за незамінимими амінокислотами — триптофаном, метіоніном, лізином є важливою умовою раціону для м'ясної та беконної відгодівлі.

Важливим є те, що у перший період відгодівлі молодняку намагаються згодовувати максимальну кількість найбільш дешевих кормів з обов'язковим вмістом кормів тваринного походження (5-8%) — рибне, м'ясне, м'ясо-кісткове борошно у кількості 50-150 г на голову за добу. В умовах знижених температур до основних компонентів раціону для відгодівлі складають: концентрати — 50-70%, грубі — 10-15% і соковиті корми — 25-30%. Впродовж другого періоду відгодівлі кількість концентрованих кормів збільшують до 85-90% загальної поживності та звертають увагу на наявність інгредієнтів для поліпшення якості отриманої продукції, а саме — ячмінь, просо, горох та жито. Це сприяє покращенню якості отриманої свинини та сала.

### **3.5. Вплив ВСХА на відтворювальну здатність кнурів-плідників**

Найчастіше вирішення проблеми із підвищення відтворювальної здатності у свиней спрямоване на підвищення багатоплідності і великоплідності свиноматок. Однак, дані властивості істотно залежить від якості спермопродукції кнурів-плідників.

Результати отриманих даних свідчать про істотний вплив іонів цинку на якісні показники спермопродукції кнурів-плідників на 40-у добу споживання, що проявлялось у підвищенні ваги еякуляту на 12%, рухливості сперміїв – 7%, концентрації сперміїв - 13,2% та їх виживаності – 11,6%.

Заключний період експерименту характеризувався тим, що кнури-плідники, які отримували мінеральну добавку, мали більш повноцінні

еякуляти відносно 1 групи, що проявлялось у кращій рухливості сперміїв на рівні 90,3%, а після терморезистентної проби в межах 90,5%, тоді як у контрольній ці показники становили відповідно 86,95 та 83,33%.

*Таблиця 3.8*

**Вплив ВСХА на якість сперми кнурців-плідників,  
M ± m, n=30**


*Продовження таблиці 3.8*



1 група - контрольна

2 група- дослідна

Дослідження запліднювальної здатності сперміїв кнурів-плідників, які отримували ВСХА, показали позитивну дію цієї добавки, яка проявлялась у збільшенні заплідненості свиноматок на 8,6%, а також багатоплідності на 6%. (Таблиця 3.9.).

n- кількість свиноматок в групі

Таким чином, дані досліджень свідчать, що використовувана мінеральна добавка (ВСХА) істотно впливає на повноцінність еякулятів та запліднювальну здатність сперміїв, що сприяє збільшенню заплідненості та багатоплідності свиноматок.

## ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що кнури-плідники які додатково отримували іони цинку 5% понад норму у складі **ВСХА**, характеризуються покращенням таких показників спермопродукції, що проявлялось у підвищенні ваги еякуляту на 12%, рухливості сперміїв – 7%, концентрації сперміїв - 13,2% та їх виживаності – 11,6%.
2. Післядія мінеральної добавки триває не менше одного місяця та проявляється у кращій рухливості сперміїв на рівні 90,3%, а після терморезистентної проби в межах 90,5%, тоді як у контрольній ці показники становили відповідно 86,95 та 83,33%.
3. Додаткове згодовування кнурам-плідникам мінеральної добавки підвищує збільшенні заплідненості свиноматок на 8,6%, а також багатоплідності на 6%

## **ПРОПОЗИЦІЇ**

З метою підвищення відтворювальних якостей кнурів-плідників доцільно включати до раціону додатково селен вмістну добавку, яку додають в кількості понад 5% від потреби, що забезпечує підвищення показників спермопродукції та відтворювальної здатності у кнурів-плідників.