

**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

бакалавр на тему:

**«Удосконалення системи оцінки якості спермопродукції  
кнурів-плідників»**

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 бакалавр  
групи 204ТВППТбд 31 [1]  
Шапаренко Анатолій Вікторович  
Керівник : Чухліб Є.В.  
Рецензент: Шаферівський Б.С.

**Полтава – 2022 року**

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	5
1.1. Ріст, розвиток та продуктивність свиней за впливу окремих чинників	5
1.2. Вплив різних факторів на статеву систему кнурців.....	7
1.3. Використання біологічних особливостей свиней в технології штучного осіменіння.....	11
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	34
3.1. Особливості використання кнурів-плідників та удосконалення системи оцінки їх сперми	34
3.2. Оцінка господарсько-корисних особливостей свиней за власною продуктивністю та якістю нащадків.....	40
ВИСНОВКИ .....	43
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	44
СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ .....	45

## ВСТУП

Технологічні шляха заміни вибулих тварин більш високо продуктивними в цілому відображає процес відтворення. Цей процес перш за все пов'язаний із використанням методів добору та підбору свиноматок та кнурів-плідників за рахунок використання тварини з високою племінною цінністю, що відкриє можливість до збільшення вихід продукції тваринництва та знизити її собівартість. Це перш за все досягається за рахунок методу штучне осіменіння свиней на основі використання кращого світового генофонду, зокрема для гібридизації. Даний метод перш за все базується на використанні спеціальних прийомів одержання, оцінки, зберігання та використання еякулятів.

Наявний генофонд 11-ти порід свиней, що розводять в Україні, де базовою породою залишається велика біла відкриває можливість до багатопланової селекції із використанням створених спеціалізованих типи з різними напрямками продуктивності та вивчити їх на комбінаційну здатність для внутрішньопородного гетерозису.

Використання ефективних методів біотехнології розмноження перебуває під впливом збалансованої годівлі кнурів-плідників і свиноматок, оптимальних умов утримання та експлуатації тварин, що сприяють прояву статевих фізіологічних функцій.

І тепер прискорення темпів підвищення продуктивного потенціалу свиней відбувається за використання методу штучного осіменіння. Цей прогресивний метод залишається основним у відтворення поголів'я. Про те, не зважаючи на високу ефективність даного методу він може бути уніфікований для більш інтенсифікованого відтворення стада. Використання розрідженої сперми кнурів-плідників різними середовищами часто дає змогу збільшити кількість осіменених тварин, але і створює умови для більш тривалішого збереження спермодоз по за організмом.

Таким чином, пошук шляхів, для покращення ефективності штучного осіменіння свиней, залишається актуальним напрямом у свинарстві. Одним із напрямів, що потребує удосконалення технологічного процесу є оцінка повноцінності еякулятів та їх здатність до подальшого розрідження, зберігання та використання в системі штучного осіменіння свиней, що забезпечить ефективне використання кнурів-плідників та підвищення їх відтворювальної здатності, а також реалізації продуктивного потенціалу нащадків в умовах племінних і товарних господарств.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### **1.1. Ріст, розвиток та продуктивність свиней за впливу окремих чинників.**

Відтворна функція кнурів-плідників в значній мірі обумовлена репродуктивною здатністю свиноматок. При чому у останніх статеві функція обумовлюється породою, віком, інтенсивністю використання, нормованою годівлею і умовами утримання, порами року. Перед усім репродуктивна здатність та властивість передавати провідні селекційні ознаки у кнурів є одним із основних показників, що впливають на поліпшення стада [3, 5].

Особливо вагомий вплив належить генотипу кнурів, який визначає їх відтворну здатність. Так, найменший об'єм еякуляту характерний для породи великої білої породи, але насиченість сперміїв еякулятів характерна для породи породи дюрок.

Окремими дослідниками з'ясовано, що кнури породи дюрок займають перше місце за концентрацією сперміїв в еякуляті, яка перевищує цей показник у кнурів породи ландрас у 2,4 раза, української степової рябої – у 2,1, інших порід і породностей в – 1,4-1,9 раза. Відмічено, що у кнурів 12-16 місячного віку порід велика біла, німецький ландрас, миргородська і дюрок кращими якостями відмічалися кнури четвертої породи [35]. При цьому еякуляти кнурів великої білої породи характеризувались більш високими показниками маси та загальної кількості сперміїв, а у ландрас – насиченістю сперміями та їх активністю [4].

Режим статевого використання для кнура-плідника істотно впливає на якість спермопродукції та є фактором забезпечення раціонального їх використання. Залишається оптимальний режим отримання сперми від кнурів-плідників за умови їх безперервного використання в умовах промислового комплексу – одна еякуляція протёком п'яти днів. Це забезпечує високі біологічні показники якості сперми; максимальну результативність штучного осіменіння як

свіжоотриманими, так і кріоконсервованими спермодозами; постійну підтримку високого статевого потягу у кнурів, що продовжує довше і інтенсивніше їх використання. Для ефективного використання кнурів доцільно отримувати сперму два рази на тиждень, що є оптимальним. Якість спермопродукції з підвищенням інтенсивності використання кнурів знижується. При цьому при дуже рідких садках генеративна функція сім'яників загальмовується і об'єм добової спермопродукції зменшується [15].

Встановлено, що при інтенсивному режимі використання кнурів – 1-2 садки щоденно протягом 30-60 днів стимулює запліднюючу здатність сперміїв в порівнянні з помірним режимом [2].

Протягом парувального періоду за турового осіменіння свиноматок можна отримувати від молодих кнурів 7-9 місячного віку по одному еякуляту через день. В разі необхідності можна одержувати другий еякулят, але тільки протягом нетривалого часу. Це вказує на сезонну мінливість продуктивності – наслідок пристосування тварин до різносторонніх змін навколишніх умов протягом року [11].

Доведено, що протягом зимового та осіннього періодів року періоди особливо комфортні для кнурів відкривається можливість значно кращі еякуляти відносно весняно-літнього періоду. Відмічено, що у прохолодні місяці спостерігається тенденція збільшення спермопродукції, у весняний – різке зниження, а влітку і восени – поступове підвищення. При цьому окремі показники сперміїв змінювалися по-різному: концентрація сперміїв поступово збільшувалася від весняного до зимового сезону; об'єм – зменшувався літом та восени, максимально знижуючись в серпні-вересні і тільки в жовтні-листопаді досягав первинної величини [6].

В цілому кількість живих сперміїв – найбільше в еякулятах весняного періоду – 85,6%, що достовірно більше, ніж в інші сезони року [19].

Практикою доведено, що об'єм еякуляту, кількість сперміїв, активність та їх резистентність більші літом та восени. Аномальних форм сперміїв більше зимою та весною. Статеві рефлексії у кнурів гальмуються зимою та на весні.

Вплив окремих факторів зовнішнього середовища на репродуктивну систему кнурів-плідників інколи є визначальним, особливо при порушенні нормованої збалансованої годівлі та насиченості кормів протеїном. Встановлено, що оптимальним рівнем в раціонах дорослих плідників є вміст перетравного протеїну не менше 120-125 г в розрахунку на 1 корм. од. При збільшенні його вмісту в раціоні на 15% спостерігалось підвищення кількості сперміїв в еякуляті на 13,9-25,9% [9].

Таким чином різноманітні ендogenousні і екзогенні чинники здійснюють свій вплив на відтворну здатність кнурів різних порід. Особливо визначальним у забезпеченні якісної спермопродукції кнурів належить фактору годівлі та умовам утримання та методам її оцінки.

## **1.2. Вплив різних факторів на статеву систему кнурців.**

Серед визначальних факторів, що регулюють продуктивність маточного поголів'я суттєвий вплив здійснює якість спермопродукції та фізіологічний стан кнурів-плідників [22].

Метод штучного осіменіння при використанні в господарствах відкриває можливість істотно впливати через кнурів-плідників на продуктивність стада, що вимагає систематичної оцінки якості плідників. Найбільш вірогідною оцінкою відтворних якостей кнура є визначення відгодівельних і м'ясних якостей нащадків [34]. Це відкриває шлях до проведення селекції за репродуктивними якостями кнурів, що забезпечить швидке удосконалення показників продуктивності при удосконаленні стад. Саме кнурам-плідникам належить рівень заплідненості свиноматок при значному впливі факторів породи, віку та пори року [38].

Важливо, що інтенсивність сперматогенезу і статеву активність кнурів-плідників значною мірою залежать від біологічної повноцінності годівлі, інтенсивності вирощування, умов утримання, породи, стану здоров'я кнурів, їхніх індивідуальних особливостей та впливу стрес-факторів. У деяких господарствах проводять оцінку кнурів за статевою активністю для визначення можливого статевого навантаження. Це важливо, оскільки у разі інтенсивнішого використання кнура, ніж можливість його відтворної функції, кількісні та якісні показники сперми зменшуються [15, 7].

У цілому репродуктивна здатність кнурів визначається набором індивідуальних, практично незалежних від породної, генеалогічної чи лінійної належності. При цьому запліднювальна здатність сперміїв кнурів м'ясного напрямку продуктивності істотно поступаються плідникам м'ясо-сального напрямку.

При плановій селекційній роботі зі стадом в напрямку покращення репродуктивних ознак свиней необхідно враховувати відтворну здатність кнурів-плідників та розрахувати селекційне навантаження на стадо за використання штучного осіменіння свиноматок. Однак, в Інструкції з бонітування тільки в одній з шести оцінок кнурів-плідників відтворну здатність оцінюють за багатоплідністю усіх спарованих (осіменених) ними свиноматок і живою масою потомства у віці 45 або 60 днів. За якістю спермопродукції враховують лише середньорічні дані на основі щомісячного обліку.

Важливим елементом при впровадженні використання індексу відтворення, як методу оцінки відтворної здатності кнурів-плідників було встановлено, що плідники породи ландрас характеризуються кращою якістю спермопродукції, порівняно із тваринами великої білої. Визначений індекс відтворення оцінює репродуктивну кнурів за провідними ознаками спермопродуктивності – об'ємом еякуляту та концентрацією сперміїв за умови їхньої рухливості не менше 80% [10].

Важливим етапом для здійснення репродуктивної функції кнурів-плідників є максимальний прояв відтворного потенціалу свиноматок, який залежить від правильності підготовки до отримання еякулятів сперми, оцінка якості сперми та використання спермодозю. Успішне осіменіння розпочинається з забезпечення високої якості спермодоз, що забезпечується добре організованою повноцінною і збалансованою добре організованою годівлю. [13]

Повний прояв статевої поведінки свиней забезпечується надскладним комплексом нейро-гуморальних реакцій, що забезпечує тісну взаємодією комплексу умовних та безумовних рефлексів. Досвід показує, що більшість вад статевої поведінки, обмежує племінне використання кнурів, через нашарування негативних умовних рефлексів, порушення правил роботи з тваринами, особливо у молодому віці. За нормальних умов кнури досягають статевої зрілості у віці 6-8 місяців, саме в цей період проводять їх привчання до спермовіддачі. Це вимагає від оператора високого мистецтва при поводженні із тваринами, для уникнення дискомфорту від контактів з людьми. Як правило кнурів відокремлюють для індивідуального утримання до 5-місячного віку. Забезпечення нормованої годівлі ат проведення моціону дозволяє підтримувати оптимальну кондицію. Понад нормована маса тіла плідника обмежує можливість застрибувати на фантом, а швидке схуднення зменшує інтенсивність спермоутворення та негативно позначається на якості сперми [17].

Згідно технології використання кнурів, якщо вони одного віку їх інколи можна утримува маленькими групами, однак, агресивних тварин, різних за віком кнурів необхідно утримувати окремо [21]. Часто, кнури при груповому вирощуванні іноді приходять в сильне збудження. У них підвищується рухливість, проводять жувальні рухи щелепами і пускають слину. Молоді кнури відмовляються від корму, ізоляція таких кнурів, як правило заспокоює їх [27].

За системи турових опоросів особливу увагу звертають на систематичне видалення ікол, які здатні пошкоджувати, як сусідніх тварин так і операторів із отримання еякулятів. Ця маніпуляція виконується за допомогою петлі з міцної мотузки.

Часто лімітуючим є те, що кількість осімінених свиноматок у стаді лімітується локремими параметрами кнурів, зокрема віком, рівнем розвитку, станом здоров'я, темпераментом, режимом і використання. Звертаючи увагу на те, що режим статевого використання повинен в період парувальної кампанії складати не більше однієї садки упродовж трьох діб. В даному випадку в одному еякуляті повинно міститись від 40 до 50 млрд. сперміїв із доброю виживаністю [1].

Режим оптимально статевого навантаження на дорослого кнура без відпочинку протягом усього злучного періоду (2-3 місяці) повинен складати 2 рази на тиждень. При екстенсивному режимі статевого застосування (1 раз в 7-10 діб) рівень спермоутворення знижується до добового утворення гамет в межах 25 млрд. сперміїв [7, 28]. Під час короткої парувальної кампанії кнурів можна використовувати – один раз на дві доби протягом 1,0-1,5 міс. з подальшим десятиденним відпочинком. Саме щоденні садки можна дозволяти дорослим кнурам (старше двох років) і не більше шести – восьми діб підряд (в залежності від стану кнура), в подальшому їм необхідно надавати 3-4 – добовий відпочинок.

Інтенсивне тривале використання кнура скорочує період їх експлуатації та супроводжується зменшенням плодючості свиноматок і викликає прохолости [8, 40]. У цих тварин відмічаються симптоми млявості у кнурів, зменшення ваги еякуляту (менше 100 мл) і концентрації сперміїв (менше 100 млн/мл) на тлі збільшенні кількості аномалій у сперміїв до 20 %. Використання особливо цінних кнурів-плідників може тривати не менше п'яти-шести років, а інколи до

10 років, за належних умов вирощування з повноцінною годівлею та неодмінним активним моціоном.

### **1.3. Використання біологічних особливостей свиней в технології штучного осіменіння.**

Головним резервом сперміїв у кнурів-плідників є сім'яники, що містяться в тазовій частині тулуба, розміщуючись у мошонці вони знаходяться у вертикальному положенні. [24]. Сім'яник у кнурів-плідників важить 500-800 г. При чому зовнішня оболонка сім'яника особливо тісно зростається з білковою оболонкою, яка проникає в глиб сім'яника і утворює його середостіння. Сім'яними каналцями оточені пухкою сполучною тканиною, багатою на судини і нерви, де вміщуються великі клітини Лейдіга, де останні відіграють значну роль в регуляції репродуктивної функції шляхом регуляції секреції тестостерону [37]. З'ясовано, що сім'яні каналці являють собою трубки 0,1-0,2 мм діаметром.

В цілому загальна довжина каналця завершується довжиною 30-35 м, окрім цього сумарна довжина каналців складає до – 5000 м. Встановлено, що каналці з'єднуються між собою за допомогою чисельних анастомозів. При чому в середині каналця є наявними клітини Сертолі, котрі є живлячими клітинами сперматогенного епітелію приймають участь у продукуванні гормонів. У шарі міоїдних клітин, веретеноподібної форми, знаходиться ядро із ядрцем [29]. З'ясовано, що загальна маса каналців складає до 80 % відносно від загальної маси сім'яників. Встановлено, що виносні каналці утворюють згини, зливаються в один більший, який сильно звиваючись, утворює тіло придатка і хвіст придатка. Виявлено, що придаток сім'яника кнурів важить - 150-250 г, при відносній вираженості голівки та хвоста.

Після завершення процесу визначення функціональної активності лактатдегідрогенази у придатках виявили залежність цієї активності від зони органу та виду епітеліальних клітин в даній зоні. Це вказує на активну участь епітелію придатка в дозріванні сперміїв.

Відомо, що рух сперміїв з сім'яника до придатка відбувається завдяки надходженню утворених сперміїв шляхом течії рідини в просвіті проток, а також перистальтики сім'яників та власного руху гамет. Про те, у придатку сім'яника спермії потрапляють до кислого середовища і втрачають власну рухливість із подальшим рухом за рахунок скорочень мускулатури придатка та течії рідини від голівки до хвоста. В цьому процесі через придаток сім'яника спермії набувають ліпопротеїнового покриву та негативний електричний заряд, що запобігає їх аглютинації і забезпечує процес запліднення [39].

У загальному кількість сперміїв в придатках складає 37,5-240,5 млрд., а концентрація – до 2,1 млрд./мл. Придаток є необхідним для транспортування, нагромадження і дозрівання сперміїв, де формується їхня запліднююча здатність [36]. Для розвитку запліднюючої здатності найбільше значення мають глюкозидази та співвідношення електролітів. Плазматична мембрана спермія стає повністю розвиненою тільки в хвості придатка. Встановлено, що при просуванні сперміїв через придаток вміст NaCl зменшується, а в органічних речовин – збільшується. Крім того, епітелій придатка ізомерує тестостерон на дегідротестостерон.

Виявлено, що спермії в епідидимісі рухаються, однак не мають ще можливості, проникнути в ооцити, але набувають можливості лише у хвості придатка. Таким чином морфофункціональні відмінності між сперміями з сім'яника, придатка сім'яника та зрілими сперміями полягають у здатності до запліднення яйцеклітин, хоча морфологічно вони подібні, але спермії із сім'яника (юні спермії), ще не мають запліднюючої здатності.

Незрілі свпермії слабо рухливі, хоча руховий апарат повністю сформований. Запліднюючої здатності вони набувають при проходженні через придаток - гліколізу та обміну АТФ, внаслідок чого джгутики набувають здатності до хвилеподібного руху і просування вперед.

Встановлено, що головним шляхом утворення АТФ в спермії є процес гліколізу. З підвищенням температури швидкість руху сперміїв істотно

збільшується. Процес дихання зростає при сталому підвищенні температури до 37<sup>0</sup>С, що супроводжується зниженням виживаності сперміїв. Рухливість та дихання сперміїв максимальні в ізотонічному середовищі в при його зміщенні проце гальмується [14].

Доведено, що секрет залоз простати підвищує рухливість, а секрет сім'яних міхурців сповільнює активність та дихання сперміїв. Змінюються властивості мембран, котрі відіграють дуже важливу роль в забезпеченні рухливості спермія та успішної акросомної реакції. Саме у придатку відбувається конденсація хроматину сперміїв. Тривале перебування сперміїв в придатку сім'яника, знижує фертильність, підвищує ембріональну смертність, за рахунок гіперконденсації ядра.

Відомо, що у кнурів-плідниів тривалість сперматогенезу становить 35 40 діб, а термін просування через придаток складає 10 діб. Протягом сперматогенезу від сперматогоніїв до сперматоцитів період складає 8 діб. Стадія сперматоцитів – 12 діб, юних сперміїв – 6 діб. [25].

Відомо, що показники якості еякулятів кнурів мають індивідуальні коливання, зокрема об'єм сперміїв складає біля 2-7 %. Секрет міхурцевих залоз становить 20-26 %, купферових – 15-18 %, передміхурової та уретральних – 55-62 %, а також секрет придатків – 2-3 %.

Секрети додаткових залоз виконує функцію очищення сечостатевого каналу від забруднень, а також розріджують еякулят, за дії лужної рН та електролітів, особливо натрію. При цьому активізуються неактивні спермії з епідидиміса, речовинами, необхідні для функціонування сперміїв, сприяють їх транспорту статевих шляхах свиноматок [20].

Загальна довжина дозрілого спермія становить 37-65 мкм, яка складається із розмірів голівки: довжина якої складає – 7,2-10,2 мкм. Голівка спермія кнура має ложкоподібну заглибину, яка необхідна для покращення гідродинамічних характеристик - обертання спермія під час руху. Акросомний чохлик складається з переднього та екваторіального сегментів. [24].

Відповідно до матеріалів мікроскопії встановлено, провідну роль акросом сперміїв у розвитку капацитації і запліднення. Сама акросомна реакція відбувається за рахунок комплексу Гольджі, акросомного пухирця і акросомної реакції. Це вказує на те, що головною органелою у сперміїв є акросома, яка вкрита гладенькою мембраною. Зубчастий нижній край акросоми складається з регулярно розташованих папілярних відростків, котрі є тимчасовими утворами неясного призначення. Між ядром і акросомою знаходиться акросомний простір.

У складі акросоми виявлена активність нозки ензимів, які забезпечують дію основного фермента акросоми – акрозину. Останній прискорює міграцію сперміїв в статевому тракті за рахунок зниження в'язкості цервікального слизу, а також збільшує рухливість сперміїв, стимулюючи продукцію кініну. Інший ензим нейрамінідаза розщеплює сіалопротеїди блискучої оболонки, бере участь у блокуванні поліспермії, арилсульфатази беруть участь в гідролізі сульфатних груп між клітинами променистого вінця та *zona pellucida*. Кисла фосфатаза бере участь у відокремленні сперміїв від жовткової оболонки, акрозин гідролізує речовини, що запобігають проникненню сперміїв, сприяє їх проходженню через слиз, активізує кініноген і кортикальну реакцію. Гіалуронідаза сприяє дії акрозину. При цьому встановлено, що лактатдегідрогеназа нерівномірно локалізована по тілу спермія. У 52 % сперміїв у верхній половині тіла спостерігається сильна активність. У 35 % сперміїв ця активність визначається вздовж усього тіла.

Перед розвитком реакції капацитації в акросомі кнуря під час запліднення відбувається окремі перетворення - слабе набрякання акросоми; виділення гіалуронідази, що вільно міститься в акросомі, до моменту контакту в *zona pellucida*, коли мембрани сперміїв зовні ще інтактні, а також на поверхні *zona pellucida* в ростральному напрямку починається везикуляція, відторгнення мембранних везикул від спермія в момент його входження в матрикс *zona pellucida*. [21]. При капацитації відбувається, крім лізису шарів плазматичних

мембран, збільшення швидкості дихання і везикуляризація акросомної мембрани .

Доведено, що у сперміїв кнура на середній ділянці є цитоплазматична краплина. В шийці знаходяться три гранули, що дають початок трифібрильним ниткам, які утворюють осьову нитку, що проходить через тіло та хвіст спермія. В цитоплазмі шийки є дві центріолі (проксимальна і дистальна), що входить до складу моторного апарату. Тіло (зв'язуючи відділ, середня частина) включає осьову нитку, оточену подвійною спіральною ниткою. Хвіст має довжину біля 30 мкм, його кінчик часто розшарований і має вигляд щіточки. Спермії кнура рухаються дугами діаметром до 100 мкм. Швидкість руху свіжих сперміїв – до 80 мкм/сек. Рухаються дугами від 1/5 до 4/5 сперміїв [18]. Зі зниженням енергетичних запасів спермії починають рухатися по колу (манежний рух), далі сили коливань хвоста починає бракувати для просочування голівки і вона починає робити коливальні рухи, причиною чого, крім витрати енергетичних ресурсів, можуть бути несприятливі умови зовнішнього середовища чи умови, що знижують витрату енергії, в тому числі сезонні явища, умови утримання.

У зрілих сперміїв впродовж зберігання спермодоз з'являються дегенеративні зміни проявляються впроникності мембран та рижлої структури акросом та призводять до її набряку. Збільшується клітинна проникність, руйнується низькомолекулярний матеріал, високомолекулярні речовини над виходять з спермія у складі протеїдів (ліпопротеїдів та ферментів) Порушується метаболізм і енергообмін, падає швидкість гліколізу. Такі перетворення відбуваються на фоні змін у ядрі, яке стає нестабільним і запліднююча здатність може бути втрачена до втрати рухливості та згасання метаболізму. У сперміїв кнура негативний мембранний електричний заряд розподілений майже рівномірно і тільки в ділянці голівки та шийки він дещо вищий. Завдяки однойменності заряду спермії відштовхуються один від одного.

Для забезпечення рухливості сперміїв лімітуючими є процеси дихання спочатку окислюються цукри, потім жири й білки, тобто за достатньої

концентрації цукрів не витрачаються речовини, що входять до складу життєво важливих структур спермія.

Особливий вплив на якісні показники сперміїв чинять фактори зовнішнього середовища: температура і рН. Особливий вплив справляє осмотичний тиск. За низького осмотичного тиску середовища спермії, вбираючи воду, набрякають і гинуть. За високого осмотичного тиску спермії зневоднюються і також гинуть. Стійкість до осмотичного тиску середовищ неоднакова для різних еякулятів і сперміїв з того самого еякуляту. В разі більший осмотичний тиск, тим нижча точка замерзання. У процесі зберігання осмотичний тиск сперми знижується [31].

Практикою доведено, що якість сперми кнура-плідника залежить від режиму годівлі. Виявлено, що зниження споживання корму призводить до зменшення діаметру та загальної недорозвиненості сім'яних каналців. Незбалансована годівля зменшує об'єм еякуляту, а також концентрацію лимонної кислоти і фруктози, не знижує кількість сперми і здатність сперміїв до запліднення. Вміст фруктози в еякуляті має діагностичне значення при зниженні репродуктивної функції: при значному зниженні запліднююча здатність сперміїв спадає [25].

Найчастішою причиною зменшення репродуктивної здатності у кнурів спостерігається через зниженні рухливості сперміїв, а також при збільшенні частки їх аномальних форм в еякуляті. Мікроскопічні дослідження мазків сперміїв з аномаліями голівки можна розділити на: макроцефали, мікроцефали, конусовидні, позбавлені акросоми і ненормальної товщини.

У забезпеченні рухливості сперміїв активну роль відіграє АТФ. Збільшення рухливості сперміїв стимулюється деякими глікозидами сім'яної рідини, причому достатньою рухливістю стає тільки після проходження придатка сім'яника. В умовах поза організму рухливість сперміїв стимулюється метилксантинами, нуклеатидами, вітаміноподібними речовинами (карнітін) і амінокислотами (аргінін) [26].

Дослідження сперматогенезу у кнурів-плідників за впливу різних факторів на дозрівання сперміїв у придатках сім'яників, їх концентрації і рухливості актуальним науковим пошуком та має практичне значення. Розроблення тих чи інших засобів ґрунтується на біологічних особливості, зокрема відтворювальні якості свиней визначають інтенсивність виробництва продукції. Тому на сучасному етапі селекційно–технологічних досліджень у галузі свиначства значна увага надається вивченню факторів, що сприяють формуванню високого генетичного потенціалу за відтворювальними якостями свиноматок [33].

Саме відбір свиней за відтворювальними якостями повинен здійснюватись комплексно. Основні показники відтворювальної якості свиноматок це: багатоплідність – кількість живонароджених поросят на опорос; маса гнізда при народженні – фактична маса всіх живих поросят при народженні; великоплідність – середня маса одного поросяти при народженні в гнізді; молочність – маса гнізда в 21 день; маса гнізда при відлученні – сумарна маса всіх поросят при відлученні; збереженність – кількість поросят при відлученні у відсотках [32].

Серед основних селекційних завдань роботи спеціалістів залишається вирівняність гнізд у свиноматок за такими показниками - великоплідністю поросят, цей елемент включений до селекційної програми вдосконалення порід. Доведено вплив вирівняності гнізд на відтворювальні якості свиноматок порід велика біла та дюроч. Установлено, що відтворювальні якості свиноматок значною мірою зумовлені напрямом продуктивності та вирівненості гнізд. Встановлено, що свиноматки великої білої породи незалежно від класів розподілу мали більшу багатоплідність порівняно зі свиноматками породи дюроч. Водночас у свиноматок породи дюроч встановлено спадково зумовлену великоплідність поросят порівняно з великою білою породою. В обох породах виявлено тенденцію до дещо більшої багатоплідності свиноматок. Для обох порід встановлено вірогідну залежність великоплідності поросят від величини індексу вирівняності гнізд. За великоплідністю поросята з вирівняних гнізд

породи дюрок перевищували показник великоплідності, отриманий в групі з невірвняних гнізд.

Провідною ознакою відтворювальної здатності є молочність свиноматок, яка характеризує їхні відтворювальні якості. Виявлено високовирогідну різницю за збереженістю поросят до 21 – денного віку між досліджуваними породами. При цьому поросята породи дюрок, що були з вирівняних гнізд, на 3,2 % перевищували середнє значення по вибірці, а тварини з невірвняних гнізд мали нижчу збереженість порівняно з середнім значенням порівняно з поросятами з вирівняних гнізд [12]. Близьку до встановленої тенденції відмічено для поросят великої білої породи – збереженість молодняку з вирівняних гнізд, що перевищувала збереженість поросят з невірвняних гнізд.

Ріст поросят значною мірою визначається живою масою гнізда на час відлучення є найважливішим показником відтворювальних якостей свиноматок. Крім того, дана ознака живої маси є критерієм енергії росту поросят. Виходячи з цих передумов вивчено залежність рівня середньої маси 1 голови та маси гнізда поросят на час відлучення від генотипу маток та вирівняності гнізд. Встановлено, поросята із вирівняних гнізд породи дюрок характеризуються високою живою масою порівняно із ровесниками з невірвняних гнізд. Аналогічна закономірність встановлена для поросят великої білої породи.

Важливе значення для оцінки відтворювальних якостей має ознака збереженості поросят за підсисних період. Вірогідно вищий ( $p < 0,001$ ) показник збереженості виявлено у поросят з вирівняних гнізд – 89,7 і 88,8 % у великої білої породи і дюрок відповідно. Найменший показник збереженості в групі поросят з невірвняних гнізд великої білої породи – 82,3 %, що вірогідно ( $p < 0,001$ ) менше, ніж середнє значення. Пропонований оціночний індекс розраховується на час відлучення в 45 діб.

Штучне осіменіння залишається методом швидкого якісного поліпшення поголів'я при використанні сперми високопродуктивних плідників. Дефективність цього методу біотехнології розмноження залежить від міцної кормової бази, належних умов годівлі, утримання та експлуатації тварин, що сприяють максимальному відтворних функцій свиней [22]. Висока заплідненість свиноматок за використання штучного осіменіння залежить від трьох суттєвих

факторів: свиноматки, кнура і людини. Годівля, утримання, клімат, час проведення осіменіння і, насамперед, гігієна під час роботи визначають, чи буде використаний генетичний потенціал. Необхідно правильно виявити свиноматок в охоті з метою їх штучного осіменіння. Застосовують багато способів визначення охоти у свиноматок: натискуванням рукою на поперек, за допомогою естрометра, аерозолів із запахом кнура, але вони поки що не досить досконалі. Тому в практиці статеве збудження у свиноматок визначають за зовнішніми ознаками, а рефлекс нерухомості – з допомогою кнура–пробника. У разі його відсутності рефлекс нерухомості можна встановити, подразнюючи паличкою або нігтем вказівного пальця шкіру свиней в області поперек. При відсутності рефлексу матка підгинає задні ноги, сідаючи на них, а при наявності його – набуває пози для статевого акту, витримуючи подразнення. Охоту свиноматок виявляють одно- та дворазово протягом доби. Для осіменіння свиноматок користуються поліетиленовими приладами різних виробників [13].

Отже, запорукою успіху у свинарстві залишається розроблення нових і удосконалення існуючих методів підвищення відтворювальної здатності свиней, де першочергову роль відіграє метод штучного осіменіння та вирощування молодня. При цьому своєчасна оцінка отриманих нащадків від різних поєднань батьківських груп відкриває реальну можливість для поліпшення продуктивності стада.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

**Мета і завдання досліджень.** Основною метою було проаналізувати роботу основних структурних підрозділів експериментальної база ІС та АПВ НААН та удосконалити систему оцінки якості спермопродукції кнурів-плідників.

Експериментальна база інституту характеризується повною наявністю об'єктів із оцінки племінної цінності свиней - станції із вирощування кнурів-плідників (елеверу), лабораторії штучного осіменіння та станції контрольної відгодівлі свиней.

Використання станції із вирощування та оцінки кнурів – елеверу, забезпечує нашу країну кнурами-плідниками поліпшувачами. (Рис. 2.1, 2. 2).



Рис.2.1. Зовнішній вигляд елеверу



Рис. 2.2. Внутрішній вигляд елеверу.

У виробничій зоні для вирощування кнурів обладнано станками. Пи цьому технологічно станки розподіляються на зону годівлі з індивідуальними годівницями та поїлками, лігва з дерев'яними щитами та вигульними майданчиками площею 12 м<sup>2</sup>. Вільний вихід на вигульні майданчики здійснюються через спеціальні лази, передбачені в кожному з станків.

Особливої уваги заслуговує наявність у приміщенні для вирощування кнурів - кормової, вентиляційної камери, електрошитової, місця для прийому та зважування тварин та особливої уваги заслуговує оглядовий майданчик з застакленими стінами.

Для тварин обладнана кімнатою для туалету кнурів, манежом для отримання сперми, стерилізаційною кімнатою, лабораторією для оцінки якості еякулятів, побутові приміщення.

До основних технологічних умов проявлення максимальної продуктивності кнурів відносять - температуру в межах 18-19<sup>0</sup>С, при вологість повітря 41-74%. Швидкість повітря в холодну пору року становить 0,2-0,26м/с, а в літній період 0,43 – 0,54 м/с, Кількість аміаку в повітрі приміщення в межах 17,5 – 20,8 мг/куб. м.

Провідною ознакою продуктивності у ремонтного та товарного молодняку залишається співвідношення живої маси та прижиттєвої товщини шпику, де даний показник визначають на рівні 6-7 грудного хребця використовуючи ультразвукові прилади.

Визначення темпів росту та розвиток тварин вивчають шляхом щомісячного зважування і визначення основних промірів тулуба. Для вивчення вікових змін в пропорціях тілобудови тварин різних піддослідних груп.

На території експериментальної бази розміщено контрольно-випробувальну станцію із оцінки кнурів і свиноматок за якістю нащадків. Де загальною метою оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства є виявленій: найцінніших із них за відгодівельними та м'ясними якостями.

За Інструкцією із бонітування оцінку кнурів і свиноматок за якістю нащадків проводять із використанням відповідного обладнання: вагів з межею зважування до 300 кг, кормороздавачів-дозаторів кормів, мірної стрічки довжиною не менше 150 см, лінійки з ціною поділок 1 мм для визначення товщини шпику; планіметр для вимірювання площі “м'язевого вічка”.

Оцінку відтворної здатності кнурів-плідників проводять шляхом осіменіння свиноматок із 2...3 опоросами. При цьому гнізда, з яких проводять відбір поросят на відгодівлю, оглядають при досягненні поросятами віку 20...30 днів. У визначених для відгодівлі гніздах кнурів каструють. Повторний огляд поросят проводять при досягненні ними віку 55...60 днів. При цьому, з кожного гнізда відбирають по 2...4 поросяти. Маса кожного поросяти повинна бути близькою до середньої в гнізді, але не нижчою від вимог- 1 класу для ремонтного молодняку.

Для оцінки кнура відбирають на відгодівлю не менше 12 поросят з із намічених гнізд. Співвідношення потомків з а статтю в межах кожного гнізда повинне бути рівним.

На даному підприємстві відгодівлю проводять в індивідуальних станках із площею підлоги 1,9 м<sup>2</sup>. Станки обладнують автопоїлками. Допускається утримання підсвинків 2- 4 голови (по гніздах) з площею підлоги - 1,5 м<sup>2</sup> на голову. Приміщення для відгодівлі свиней забезпечуватись оптимальні зоогігієнічні умови температура повітря від 16 до 22°C. Відгодівлю проводять турами за принципом “все порожньо - все зайня- при обов'язковій двохразовій санітарній обробці приміщень (секцій) між турами і перервою не менше п'яти діб між санітарними обробками. Просушують приміщення (секції) перед постановкою тварин наступного туру.

Завезення та карантинування поросят здійснює на контрольно-випробувальну станцію у віці неменше 85 днів, масою не нижче вимог першого класу. До початку облікового періоду протягом 3-4 днів поросят привчають до комбікорму, який буде використовуватися весь період відгодівлі. Обліковий період при оцінці відгодівельних якостей починають по досягненні підсвинками живої маси 30 кг. Вік поросят на початку облікового періоду не повинен перевищувати 90 днів. Тварин віком більше 90 днів вибраковуюють і знімають із відгодівлі.

Відповідно, до методики оцінки відгодівлю закінчують при досягненні кожним підсвинком маси 100 кг. Якщо тварина не досягне маси 100 кг до віку 211 днів, то її знімають із відгодівлі. Відгодівельному молодняку згодовують повнораціонний комбікорм відповідно до норм годівлі.

В ході контрольної відгодівлі тварин зважують при переведенні на станцію, на початку і в кінці облікового періоду перед годівлею або через 3 години після годівлі. Здійснення останнього зважування перед відправкою на

забій проводять після 12-годинної передзабійної витримки без годівлі, під час якої підсвинки повинні мати вільний доступ до води.

Обрахунок власної продуктивності нащадків після відгодівлі проводять шляхом визначення відгодівельних якостей по кожній тварині – оцінка середньодобового приросту за період відгодівлі від 30 до 100 кг, вік досягнення маси 100 кг, а також витрат корму на 1 кг приросту за відповідними формулами.

М'ясні якості свиней проводять обраховуючи забійну масу парної туші, довжину охолодженої туші, товщини шпику, площі “м'язевого вічка”, маси задньої третини охолодженої півтуші. Масу парної туші (кг) визначають зважуванням маси туші з шкірою голови, ніг, внутрішніх органів і внутрішнього жиру; голову відділяють по середнім розрізом перпендикулярно до хребта між потиличними виростами і першим шийним хребцем; відповідно до методики передні кінцівки відрізають по нижній межі плечового суглобу, задні - по нижній межі скакального суглобу.

Довжину охолодженої туші (в см) вимірюють у висячому вертикальному положенні розпочинаючи від переднього краю лобкового зрощення до передньої поверхні першого шийного хребця. Визначення прижитєвої товщини шпику (в мм) здійснюють, шляхом вимірювання міліметровою лінійкою на охолодній півтуші у висячому вертикальному положенні на рівні 6...7 грудних хребців. Особливо важливим показником залишається площа “м'язевого вічка” (в см<sup>2</sup>), яку визначають за площі поперечного розрізу найдовшого м'язу спини між першим і другим поперековими хребцями.

Особливо цінним для переробної промисловості залишається визначення маси задньої третини охолодженої півтуші (в кг) визначають зважуванням відрубку, відділеного поперечним розрізом між передостаннім і останнім поперековими хребцями.

Ремонтного кнура оцінюють за даними результатами вимірювання не менше 12 нащадків.

Відповідно до біологічних особливостей росту зняття підсвинків із відгодівлі проводиться при фактичній масі від 95 до 105 кг. У цьому випадку проводять перерахунок усіх показників, крім витрат розмірів на одиницю приросту, на масу 100 кг. При цьому після обвалки туш забійну масу визначають із урахуванням поправки 0,7 кг на 1 кг маси, зменшуючи або збільшуючи фактичний показник забійної маси туші, в залежності від збільшення або зменшення маси від величини 100 кг.

Серед структурних підрозділів даного підприємства вагоме значення у вирощуванні ремонтного і племінного молодняку. В цьому напрямку селекціонери відбирають поросят на в процесі дорощуванні за цінними селекційними ознаками, для подальшого цілеспрямованого вирощування з метою ремонту стада за бажаними ознаками конституції та продуктивності.

Проведення відбору кнурців із провідної групи свиноматок розпочинають після відлученні в 2 місяці з повних гнізд, живою масою від 18 кг. Звертають увагу на великоплідність та розвиток сосків, та прикус. Перевагу отримують довгі та міцні тварини. Переважно, молодняк відбирають з гнізд оцінених свиноматок за класом еліта та першого.

З визначених селекціонерами гнізд, проводять відбір 3 кнурців та вирощують для подальшої оцінки та їх використання. Вирощувані племінний молодняк систематично оцінюють: за живою масою у віці 4-6-9 місяців, за довжиною тулуба з 6-місячного віку, товщиною шпику на 6-7 грудними хребцями.

Оцінений молодняк за розвитком повинен мати міцну конституцією, бути довгим та мати масивний окіст. У кнурців 6-місячного віку класу еліта та першого довжина тулуба повинна становити 119-123 см, 9-місячного – 137-145 см. Молодняк живою масою 85-110 кг оцінюють за товщиною шпику, який повинен сягати 2,4-2,5 см та менше (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1.

**Дані для оцінки кнурців за товщиною шпику**

Класи	Товщина шпику при живій масі (кг), мм				
	85-90	91-95	96-100	101-105	106-116
еліта	24 і менше	25 і менше	26 і менше	27 і менше	28 і менше
I	25-28	26-20	27-30	28-31	29-32
II	29-32	30-33	31-34	32-35	33-36
позакласні	33 і більше	34 і більше	35 і більше	36 і більше	37 і більше

Оцінка кнурців за віком досягнення живої маси 100 кг подана в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

**Шкала для оцінки кнурців  
за віком досягнення живої маси 100 кг (друга група порід)**

Вік досягнення живої маси 100 кг, днів			
Еліта	I клас	II клас	поза-класні
206 і менше	207-226	227-245	246 і більше

Тварин з вадами і відсталих у рості й розвитку, вибраковуюють 4, 6 і 9-місячному віці. Ремонтний молодняк відмежовують від вибракуваних тварин та переводять на нормовану збалансовану годівлі, що забезпечить племінну кондицію. Це досягають за рахунок дотримання норм годівлі (табл. 2.3, 2.4, 2.5), які дають можливість одержувати 600-650 г середньодобового приросту на рівні класу еліта. Живої маси у 6-місячному віці ремонтний молодняк досягає 60-70 кг, у 9 місячному – 120 кг (свинки) і 150 кг (кнурці). Ріст і розвиток молодняку за рахунок м'язової тканини і кістяку оптимально відбувається до 80-90 кг.

Лімітуючим фактором у організації годівлі ремонтного молодняку свиней має балансування сухої речовини і енергії. Згодовування високоенергетичного комбікорму із недостатнім вмістом сухої речовини викликає постійне відчуття

голод та є стресовим. Годування тварин кормом з надлишком жиру й енергії викликає істотне збільшення їх маси та зменшує термін використання. Для уникнення цих явищ необхідно до складу комбікорму додавати сінне борошно бобових трав, які насичені вітамінами та мікроелементами.

Таблиця 2.3.

### Норми годівлі ремонтних кнурців, на одну голову за добу

Показник	Жива маса, кг					
	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-150
Кормові одиниці, кг	2,76	2,98	3,32	3,54	3,77	3,99
Обмінна енергія, МДж	27,6	29,8	33,2	35,4	37,7	39,9
Суша речовина, кг	2,05	2,21	2,46	2,62	3,09	3,27
Сирий протеїн, г	357	385	428	456	504	533
Перетравний протеїн, г	267	287	320	341	362	383
Лізин, г	15,0	16,1	18,0	19,1	21,3	22,6
Треонін, г	9,8	10,6	11,8	12,6	14,5	15,4
Метіонін+цистин, г	9,0	9,7	10,8	11,5	12,8	13,4
Сира клітковина, г*	131	141	157	168	250	265
Сіль кухонна, г	12	13	14	16	18	19
Кальцій, г	19	21	23	24	27	28
Фосфор, г	15	17	19	20	22	24
Залізо, мг	178	192	124	228	250	265
Мідь, мг	25	26	30	31	37	39
Цинк, мг	119	128	143	152	269	284
Марганець, мг	96	104	116	123	145	153
Кобальт, мг	2,5	2,7	3,0	3,1	3,7	3,9
Йод, мг	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8
Каротин, мг**	14	16	17	18	20	22
Вітаміни:						
А, тис. МО**	7,0	8,0	8,5	9,0	10,0	11,0
Д, тис. МО	0,7	0,8	0,85	0,9	1,0	1,1
Е, мг	84	91	101	107	127	134
В <sub>1</sub> , мг	5	6	6	7	8	9
В <sub>2</sub> , мг	14	15	17	18	20	22
В <sub>3</sub> , мг	47	51	57	60	71	75
В <sub>4</sub> , мг	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4
В <sub>5</sub> , мг	144	155	172	183	200	220
В <sub>12</sub> , мг	59	64	71	76	90	95

Таблиця 2.4

**Норми концентрації поживних речовин у 1 кг корму для ремонтного молодняка**

Показник	У сухому кормі		У сухій речовині	
	Жива маса, кг			
	40-80	81-120-150	40-80	81-120-150
Кормові одиниці, кг	1,17	1,05	1,35	1,22
Обмінна енергія, МДж	11,7	10,5	13,5	12,2
Сирий протеїн, г	150	140	174	163
Перетравний протеїн, г	112	101	130	117
Лізин, г	6,3	5,9	7,3	6,9
Треонін, г	4,1	4,0	4,0	4,7
Метіонін+цистин, г	3,8	3,5	4,4	4,1
Сира клітковина, г*	55	70	64	81
Сіль кухонна, г	5,0	5,0	5,8	5,8
Кальцій, г	8,0	7,5	9,3	8,7
Фосфор, г	6,5	6,2	7,9	7,2
Залізо, мг	65	70	87	81
Мідь, мг	10	10	12	12
Цинк, мг	50	75	58	87
Марганець, мг	40	40	47	47
Кобальт, мг	1,0	1,0	1,2	1,2
Йод, мг	0,2	0,2	0,23	0,23
Каротин, мг**	6	6	7	7
Вітаміни:				
А, тис. МО**	3,0	3,0	3,5	3,5
Д, тис. МО	0,3	0,3	0,35	0,35
Е, мг	35	35	41	41
В <sub>1</sub> , мг	2,2	2,2	2,6	2,6
В <sub>2</sub> , мг	6	6	7	7
В <sub>3</sub> , мг	20	20	23	23
В <sub>4</sub> , мг	1,0	1,0	1,16	1,16
В <sub>5</sub> , мг	60	60	70	70
В <sub>12</sub> , мг	25	25	29	29

Таблиця 2.5

## Програма годівлі ремонтних кнурців

Жива маса, кг	Дні виращування	На голову за добу		Сухої речовини на 100 кг живої маси, кг
		обмінної енергії, МДж*	повноцінного комбікорму, кг	
Ремонтні кнурці з 40 до 150 кг живої маси				
40,0	1-7	27,6	2,35	4,9
44,8	8-14	28,7	2,5	4,8
48,8	15-21	29,9	2,6	4,6
53,3	22-28	31,0	2,7	4,4
57,8	29-35	32,0	2,8	4,2
62,7	36-42	33,2	2,9	4,0
67,6	43-49	34,3	3,0	3,8
72,5	50-56	35,4	3,1	3,7
77,4	57-63	36,5	3,2	3,6
82,3	64-70	37,6	3,3	3,4
87,2	71-77	38,7	3,4	3,3
92,1	78-84	39,8	3,5	3,3
97,0-150	85-150	39,8	3,8	з 3,3 до 2,2

Примітка: \* - із усім комплексом поживних речовин

Вміст перетравного протеїну в кормі для годівлі ремонтного молодняка у на 1 корм. од. становить - 105-110 г. Поросята недостатньо засвоюють каротин з кормових культур, що потребує додавання вітаміну А. Добова потреба молодих кнурів (живою масою 150-200 кг) у непарувальний період складає 40-50 мг каротину, а за інтенсивного навантаження – 80-100 мг.

Серед лімітуючих компонентів корму мінеральним елементам приділяють особливу увагу.

Завжди згодовуваний корм не покриває потребу племінних свиней у кобальті, міді, марганці, йоді, ці мікроелементи необхідно додавати у вигляді солей, які вносяться з преміксом,

Особливістю годівлі ремонтних свинок є високий рівень споживання кормів із високим рівнем лізину, з метою отримання відповідності віці 9-10 місяців та живої маси повинна складати 120-140 кг. Подальшому цих тварин обмежують до

споживання – 1,8-2,3 кг комбікорму на добу. У зимовий час, свинкам збільшують кількість корму на 0,45 кг на голову за добу відносно теплої пори року.

У зв'язку із більш інтенсивним ростом кнурців порівняно із свинками, їм згодовують більшу кількість кормів. При цьому кількість соковитих і грубих кормів обмежують до 15-20%.

### **Вимоги до утримання племінного ремонтного молодняку свиней.**

Вирощування ремонтного молодняку потребує створення комфортних умов утримання, для забезпечення повної реалізації генетичного потенціалу. До лімітуючих факторів утримання свиней відносять швидкість руху повітря, температура і вологість у приміщеннях, освітлення і створення моціону. Неврахування даних факторів знижує резистентність їх організму. Так, підвищення температури в приміщенні до 27-30<sup>0</sup>С, знижує прирости молодняка на 10-15%, а зменшення до 5<sup>0</sup>С спричиняє сповільнює середньодобові прирости до 20%.

Уникнення скупченості тварин у приміщеннях дозволяє витримування норма станкоплощ (табл. 2.6).

*Таблиця 2.6.*

### **Норми площі станків для ремонтного молодняку свиней (без площі корит, автопоїлок, авто годівниць та ін.), кв. м на 1 голову**

<i>Показники</i>	
<i>Жива маса, кг</i>	<i>Площа станка</i>
20-30	0,30
30-50	0,40
50-85	0,55
85-110	0,65
110-150	1,00
більше 150	1,65

Нижче наведені вимоги до утримання кнурів-плідників (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

### Основні параметри мікроклімату для ремонтного молодняка

№ з/п	Показники	Кількість
1	2	3
1	Голів у станку	10
2	Площа на одну голову в станку, м <sup>2</sup>	1,0
3	Фронт годівлі на одну голову, см	30
4	Температура повітря в приміщенні, С <sup>0</sup> (lim)	18-22
5	Відносна вологість повітря в приміщенні, % (lim)	40-70
6	Повітрообмін, м <sup>3</sup> /год на 1 ц живої маси:	
	Взимку	30
	у перехідний період	45
	влітку	60
7	Швидкість руху повітря, м/с:	
	взимку	0,2
	у перехідний період	0,2
	влітку	0,6
8	Допустимий рівень шуму, дБ	70
9	Допустима концентрація шкідливих газів:	
	вуглекислого, %	0,2
	аміаку, мг/м <sup>3</sup>	20
	сірководню, мг/м <sup>3</sup>	10
	окису вуглецю, мг/м <sup>3</sup>	15
10	Допустима бактеріальна забрудненість повітря, тис./м <sup>3</sup>	30
11	Допустима запиленість, мг/м <sup>3</sup>	10-14
12	Освітленість приміщень, лк:	
	природна	1:10
	штучна	8-100

У межах даного підприємства проводиться робота на визначення поєднуваності різних від селекціонованих генотипів за чистопородного розведення та для отримання високопродуктивних гібридів. В зв'язку із широким використанням для цієї мети вирощених свинок, що в подальшому будуть залучені до ремонту стада було здійснено пошук методів для підвищення їх репродуктивної здатності.

У молодих свинок істотним фактором зниження репродуктивної здатності є низька запліднювальна здатність сперміїв кнурів-плідників, через невідповідні методи оцінювання еякулятів, приготування спермодоз та техніку осіменіння.

Розроблені новітні способи тестування повноцінності еякулятів, спермії та спермодоз. Особливої уваги заслуговує прискорений метод визначення виживаності сперматозоїдів (терморезистентна проба). Даний метод зменшує затрати часу на визначення рухливості сперміїв упродовж тривалого зберігання за кімнатної температури та є доцільним до застосування в якості терморезистентної проби [13].

Для проведення терморезистентної проби необхідно: мікроскоп біологічний, термостат, предметне скло, покривні скельця, мірні колби (20–50 мл), палички скляні, піпетки мірні, натрій лимоннокислий ( $C_6H_5O_7Na_3 \cdot 5H_2O$ ), . Свіжо отриману нерозріджену або розріджену сперму вносять у стерильну мірну колбу, яку розміщують у термостаті за температури  $+38^\circ C$  на три години. Через три години проводять оцінку рухливості сперматозоїдів, яка і буде відображати стан якості сперми. Сперма доброї якості приймається з показником рухливості сперматозоїдів не менше 60%. [23].

Після проведення терморезистентної проби, приготовані спермодози вводять свинкам. При цьому 30-40 % сперміїв разом із розріджувачем виливаються із піхви, 60 % від кількості сперміїв, що потрапили в матку фагоцитуються лейкоцитами протягом 2-3 годин, це призводить до істотного зниження кількості запліднених яйцеклітин.

Вченими Інституту свинарства і АПВ НААН відпрацьовані ефективні строки осіменіння і режими введення сперміїв свинкам. Оптимальним строком введення сперміїв є 0 та 24 година після початку еструса. Однак традиційно вважається, що максимальний результат досягається після 12 та 24-годинного введення сперміїв. У господарствах де інтенсивно проводять штучне осіменіння ремонтних свинок інколи використовують трикратний режим введення сперміїв,

який проводять через 22, 26 та 30 годин, що дозволяє запліднити тварин із розтягнутим статевим циклом та слабко виразною охотою.

У дослідженнях були використані 40 високопродуктивних кнурів-плідників великої білої породи, які були оцінені за якістю спермопродукції, якістю нащадків, віком 18–36 місяців.

Від 20 кнурів-плідників сперму було протестовано за терморезистентною пробою на сперміях, яких інкубуваль протягом. Встановлення початку еструса проводили шляхом використання кнура-пробника. Було сформовано дві групи, де до першої групи віднесено тварин, що мали рівень виживаності сперміїв був відповідно до Інструкції із штучного осіменіння був більше 60%, до другої дослідної групи було віднесено тварин із збереженням активності в межах 80%.

Для визначення ефективності використання протестованих еякулятів було використано основних свиноматок великої білої породи із 2-3 опоросами із чіткими проявами початку проеструса, еструса та діеструса. Початок еструса встановлювали двократно о 7 та 19 годині.

У 100 свиноматок було визначено рівень заплідненості і багатоплідності, а також визначено відгодівельні і м'ясні якості нащадків відповідно до Інструкції із бонітування свиней.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### **3. 1. Особливості використання кнурів-плідників та удосконалення системи оцінки їх сперми.**

Вчасне ремонтування поголів'я основних кнурів-плідників вимагає включення ремонтних перевірених тварин до основного стада. Стала робота елевелю відкриває можливість задовольнити потребу у висококласних кнурах придатних до чистопорідного розведення племінних і товарних підприємств. В умовах елевелю концентровані корми кнурам згодують у вигляді комбікормів до яких додають білково-мінерально-вітамінні добавки.

Передбачено використання для кнурів приміщень, що складається з душової та сушарки. Перша кімната повинна сполучаючись дверима до приміщення для утримання кнурів,.

Тварин утримують на асфальтобетонній підлозі а з ухилом для стоку води до каналізації. Стіни манежу та лабораторії облицьовують глазурованою плиткою. У душовій використовують обігрів води зі спеціальною мийною установкою для туалету кнурів з душем,.

У приміщенні манежу облаштовано асфальтобетонною підлогою. Перед чучелом свиноматки підлога застелина гумовим протиковзним килимом. Вікна розміщені на висоті 1,5 м від підлоги. У манежі використовуючи водопровідний кран із шлангом проводять змиття підлоги, раковину для миття рук та острівець безпеки, щоб при агресії кнура можна було убезпечити оператора. Стеля пофарбована білою водоемульсійною фарбою. Розміри манежу - 3,5 x2, 5 м. Висота манежу 1,4 м.

Цілеспрямований добору ремонтних кнурів проводять із врахуванням якості спермопродукції, яка є однією з об'єктивних ознак репродуктивної здатності і враховуються при комплексній оцінці їх продуктивності. З'ясовано, що у молодих кнурців 5-6-місячного віку сперматогенез не досягає відповідного

потенціалу, ніж у дорослих плідників. Про те, затримувати початок їх статевого використання є не доцільним.

Використання технології штучного осіменіння свиней дозволяє скорочувати кількість кнурів-плідників, що в свою чергу підвищує цінність кожного з них на продуктивність стада в цілому.

Селекціонерами встановлено, що ріст і розвиток тварин відбувається в період формування їх господарсько-корисних ознак. В процесі розвитку кнури набувають індивідуальні особливості конституції, екстер'єру і продуктивності. Виробничі показники вирощування кнурців різних порід в умовах елевєру вказують на те, що їх середньодобовий приріс є високим у полтавської м'ясної породи (720,2 г) і ЧБП (610,2) табл. 3.1. Раніше інших генотипів досягали живої маси 100 кг кнурці полтавської м'ясної породи (180 діб) та червоно-білопоясої порід (186,3 діб).

Таблиця 3. 1

**Загальні параметри продуктивності ремонтних кнурів,  $M \pm m$ , n=10**

Показник	П о р о д а к н у р і в			
	ВБ	М	ПМ	ЧБП
Середньодобові прирости	560,7	534,0	720,1	610,2
Зік досягнення 100 кг, дні:	195,4	202,4	180,5	186,3
Товщина шпику над б. . . 7 грудними хребцями	22,4	24,1	22,7	20,9

Дещо нижчу інтенсивність росту характеризувались кнури миргородської та великої білої порід. Ппорівняно із іншими вищі м'ясні якості мають тварини полтавської м'ясної та червонобілопоясої порід, за показником товщину шпику найменші.

Зважування кнурців в період вирощування від 5 до 8 місячного віку показує на окремі особливості кожної породи, де високою інтенсивністю збільшення

живої маси характеризувались представники червоно-білопоясої та полтавської м'ясної порід (табл. 3.2.).

Аналіз якості еякулятів за режиму 1 раз на тиждень, засвідчує високу масу у полтавська м'ясної породи. Найбільшою концентрацією спермійв характеризуються еякуляти кнурців миргородської породи.

*Таблиця 3.2.*

**Показники спермопродукції кнурів різних порід у віці 8 місяців**

Порода	Вага еякуляту, г	Концентрація , млрд/мл	Рухливість спермійв, %
ЧБП	215,3	0,208	90,1
М	186,4	0,252	93,2
ПМ	180,7	0,21	86,4

Високою кількістю біологічно повноцінних спермійв характеризувались еякуляти кнурів миргородської породи.

Процедурі, що полягає у підготовці до отримання еякулятів від плідників надають особливої уваги. Перш за все адаптують кнурців до чучела, яке розміщують у загоні, де вони ставляться до змін з насторогою, проте нова річ сприйматиметься ними значно легше при розміщенні на добре відомій території. Поки плідник опановуватиме обстановку, оператор має вийти з загону так, щоб мати можливість непомітно спостерігати за ним. Коли кнур застрибне на фантом, повертатись до загону слід не раніше, поки не настане ерекція. Якщо повернутись занадто рано, сполоханий кнур може зістрибнути з фантома та у подальшому відмовлятися від садок. У кнурів, які інфальтійні до фантома, поживляють через хрокання свиноматки, що знаходиться в стані еструсу.

Гігієнічні процедури для отримання повноцінних еякулятів необхідно виконувати для кнура. Необхідно своєчасно збирати сперму через правило подвійних рукавиць. Проводять спорожнення перпуція.. Для отримання фільтрованої сперми та запобігання загибелі спермійв в процесі спермовіддачі

використовують спеціальні фільтри та підтримують оптимальний температурний режим у манежі. Відібрану сперму переносять у теплих контейнерах або термобутляках до бактерицидного боксу, а в подальшому передають до лабораторії.

Своєчасність підготовки спермодоз для осіменіння проводять: через калібрування обладнання та поновлення реактивів для розрідження еякулятів. Як правило максимальна тривалість зберігання сперми кнура за використання традиційних розріджувачів становить не більше трьох днів, від моменту збору. Систематичний контроль при дозуванні, додавання антибіотику, дотримання умов зберігання сперми, висока якість води для розрідження, належна підготовка вихідних речовин та збалансований рН середовища істотно покращують строки життя сперматозоїдів. Зберігають сперму у спеціальній шафі кліматбоксі при температурі 17-18°C, двічі на день обертаючи або перемішуючи. Сперму потрібно використати не пізніше терміну який вказано на розбавнику сперми 3-12 діб. Оптимальним режимом використання є в молодому віці двічі на тиждень. Екстенсивне використання кнурів призводить до зниження репродуктивної здатності свиноматок. У той же час для кнурців 7-8 – місячного віку надання однієї садки в місяць сприяє більш правильному їх формуванню.

Відповідно до інструктивних матеріалів у структурі стада свиней на кожні 15 головних і 15 перевірених маток потрібно мати одного кнура-плідника за умов природного парування і одного кнура на 50-100 маток – при штучному осіменінні. Як правило за місяць до початку статевих використання проводять підготовку кнурів до парування. Проводячи оцінку якості сперми, ветеринарно-санітарні та зоотехнічні заходи. Звертають увагу на те, що всі маніпуляції із відбору сперми повинні бути наближеними до природних, тим краще буде здоров'я кнура, відповідно до норми функціонують статеві залози, а звідси – повноцінніше еякуляція, більше об'єм сперми, набагато кращі показники осіменіння. Це насамперед проявляється у створенні різних конструкцій чучел.

У період з низькою інтенсивністю використання кнуру-пробнику необхідно один раз на тиждень давати природний садок. Якщо цього робити, то пробник нічого очікувати активно реагувати на матку. Серед факторів окрім годування та рівень статевого використання залежить від інтенсивності їх використання (табл.3.3).

Таблиця 3.3.

## Режим використання кнурів-плідників

Режим використання	Кількість садок на місяць у віці, міс.				
	10-12	12-18	18-24	24-26	Більше 3 років
Помірний	до 4	до 6	до 8	до 10	до 12
Інтенсивний	-	7-12	9-16	11-20	13-24

Найчастіше отримання сперми від кнурів-плідників проводять перед ранковою годівлею. Отримані еякуляти на початку оцінюють візуально на наявність неприємного запаху через вміст у ній сечі, крові та бруду, що унеможлиблює використання такої сперми. У подальшому визначають вагу еякуляту, проводять мікроскічну оцінку при використанні нагрівального столика за температури 38-40<sup>0</sup>С при збільшені 180-220 раз, визначають концентрацію і активність сперміїв. Сперма є густою, якщо в одному мл профільтрованої сперми знаходиться більше 0,210 млрд. сперміїв, середньою – при концентрації від 0,11 до 0,21 млрд, а також – рідкою вважають коли їх кількість менше 0,11 млрд/мл.

Відповідно до використання допускаються кнури-плідники, що мають мінімальні показники спермопродукції - об'єм еякуляту не менше 200 мл, з густою і середньою спермою, в якій є не менше, ніж 50 % живих сперміїв, що мають прямолінійно-поступальний рух, і з рідкою спермою, яка має не менше 70 % живих сперміїв.

За умови використання штучного осіменіння для розрідження і зберігання використовується густої і середньої густини сперма, в якій не менше 70 % сперміїв мають прямолінійно-поступальний рух. У разі, якщо сперма кнура невідповідає вимогам, його не допускають до використання, а на 1,0-1,5 місяці оптимізують рівень годівлі. У подальшому здійснюють повторну перевірку. В разі коли якість сперми не покращується, такого кнура вибраковують.

Використовувані кнури-плідники повинні мати заводську кондицію, мати енергійний темперамент, перш за все за рахунок збалансованої годівлі і утримання. Тварини мають нежирну конституцію, є рухливими, сильними та жвавими. Необхідність цих тварин у поживних речовинах є близькою до токої, як і у свиноматок за близької маси. При цьому в час терової системи осіменіння норми годівлі підвищують. Систематичні прогулянки спонукають кнурів до нормального розвитку та проявленню статевих функцій, тому їх необхідно випасати до 4 км в літній період і змушувати рухатися 1-2 км в зимовий період.

Визначено, що оптимальними строками осіменіння є терміни, коли сперма надходить у статеві шляхи за декілька годин до овуляції. За одноразового виявлення охоти (вранці) ремонтних і дорослих свиноматок осіменяють двічі: зразу після виявлення та по завершенню 12 години після першого осіменіння. За двохкратного режиму виявлення охоти у свиноматок дану процедуру проводять двічі на добу (вранці та ввечері). Під час першого осіменіння через 12 годин після виявлення охоти, повторне – через 12 годин після першого. Перед осіменінням свиноматок спермодозу підігривають до температури 35–39°C за обов'язкового тестування сперміїв на рухливість. Відповідно до Інструкції із штучного осіменіння дозволяється осіменяти спермодозами в якій не менше 60% сперміїв з прямолінійним поступальним рухом.

Використання терморезистентного тесту дозволяє виранжувати кнурів-плідників великої білої породи із високою життєздатністю сперміїв, що дозволяє істотно підвищити відтворювальну здатність свиноматок ( табл. 3. 4).

Таблиця 3.4.

## Вплив виживаності сперміїв на репродуктивні показники свиноматок

Групи	Виживаність сперміїв, %	Заплідненість, гол	Багатоплідність, гол	Великоплідність, кг
1	60	82	11,2	1,18
2	80	90	13,5	1,10

Експериментальні дані свідчать про істотний вплив здатності сперміїв до виживання на репродуктивні показники самок, який полягає у в тому, коли ці гамети в цілому у спермодозі характеризуються високою рухливістю - 80% (2 група) після моделювання умов у статевих органах свиноматок то це підвищує рівень заплідненості останіх до 90%. При цьому виявлена закономірність прослідковується і за показником багатоплідності, яка сягає рівня 13,5 голів новонароджених поросят (2 група) проти 11,2 голів (1 група). Істотного впливу на показник великоплідності у свиноматок не було виявлено.

### **3.2. Оцінка господарсько-корисних особливостей свиней за власною продуктивністю та якістю нащадків.**

Отриманий молодняка від протестованих за рівнем виживаності сперміїв кнурів-плідників було оцінено в умовах контрольно випробувальної станції. Отримані дані свідчать про те, що найбільший середньодобовий приріст під час контрольного вирощування був зафіксований у молодняка великої білої породи другої групи – 690 г проти першої 652 г. (табл. 3.5).

При цьому тварини дослідної групи відносно контрольної досягли живої маси 100 кг і менше витрачали корму на 1 кг приросту ці показники відповідно становили 182 доби та 3,88 кг, проти 189 діб і 4,01 к.од. інтактної групи.

Таблиця 3.5

**Дані контрольної відгодівлі свиней окремих порід**

Показники	Групи	
	1	2
	96	96
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	189	182
Середньодобовий приріст, г	652	690
Витрати корму на 1 кг приросту, к. од.	4,01	3,88

Результати контрольного забою показують, що відгодівельний молодняк досліджуваних груп суттєво невідрізнявся за показником довжини півтуші. Проте забійний вихід і величина площі “м’язового вічка” переважали у тварин другої групи. Найбільшу масу окосту задньої третини туші мали підсвинки дослідної групи - 11,4 кг (табл. 3.6).

Таблиця 3.6.

**Показники м’ясної продуктивності молодняку свиней при живій масі 100 кг**

Показники	Групи	
	1	2
N	16	16
Забійний вихід, %	66,0	68,7
Довжина півтуші, см	91,0	90,0
Довжина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	35,2	35,1
Площа “мязового вічка”, см <sup>2</sup>	27,3	29,9
Маса задньої третини півтуші, кг	10,3	11,4

Таким чином, удосконалена системи оцінювання якості еякулятів у кнурів-плідників, шляхом додаткового тестування спермодоз в умовах наближеного до середовища свиноматок сприяє підвищенню відтворних якостей

основного поголів'я. Нащадки отримані від позитивно протестованих кнурів-плідників характеризуються окремими вищими показниками власної продуктивності, зокрема відгодівельними.

## ВИСНОВКИ

1. Вирощених та оцінених кнурців після оцінки за показниками власною продуктивністю цілеспрямовано необхідно використовувати після визначення їх за якістю нащадків. Найбільш точною оцінкою кнурів-плідників за якістю нащадків є проведення її в умовах контрольних-випробувальних станцій, де у молодняку визначають відодівельні та м'ясні якості. На основі отриманих даних про оцінку кнурів-плідників визначають їх подальше використання якості поліпшувачів чи вибраковуюють.

2. Найкращими показниками якості спермопродукції, які доповнені тестом із оцінки властивості виживаності сперміїв в умовах максимально наближених до природних у свиноматок істотно підвищує їх заплідненість до 90-92% і багатоплідність до 12-14 голів новонароджених поросят.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1.3 метою підвищення загального рівня продуктивності основного стада доцільним є використання оцінених кнурів-плідників за власною продуктивністю та якістю нащадків (відодівельні та м'ясні якості).

2.Додаткове тестування сперми за рівнем виживаності сперміїв, істотно підвищує біологічну повноцінність спермодоз, заплідненість свиноматок та рівень багатоплідності.