

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра біології продуктивності тварин
імені академіка О. В. Квасницького

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

на тему: «**Оптимізація технології штучного осіменіння свиноматок у Silcebord Kommune (Kongeriget Danmark)**»

Виконав: 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 204ТВШТмд 21
Лемешко О.Г.
Керівник: Світлана Усенко
Рецензент: Анатолій Поліщук

Полтава – 2022 року

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1. Виробництво свинини у світі та Україні.....	7
1.2. Структура виробництва свинини в Данії.....	10
1.3. Організація відтворення поголів'я свиней.....	14
1.3.1. Особливості використання кнурів.....	16
1.3.2. Особливості використання свиноматок.....	21
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
2.1. Місце проведення досліджень.....	25
2.2. Методика проведення досліджень.....	25
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
3.1. Місце розташування та загальна характеристика ферми.....	28
3.2. Організація штучного осіменіння свиней в фермерському господарстві.....	33
3.3. Поросність, підготовка свиноматок до опоросу та його проведення...	43
3.4. Дослідження оптимальної кількості сперміїв та об'єму спермодози при осіменінні свиноматок внутрішньоматковим методом.....	49
ВИСНОВКИ.....	51
ПРОПОЗИЦІЇ.....	52
СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

ВСТУП

Сучасне свинарство, як і інші види тваринництва, у провідних країнах світу характеризується динамічним розвитком, викристанням інтенсивних енергозберігаючих технологій, збільшенням виробничих площ, а також постійним підвищенням продуктивності тварин, що забезпечує стабільне виробництво свинарської продукції.

В світі досягнуті значні темпи генетичного удосконалення усіх видів сільськогосподарських тварин, в тому числі і свиней. Значну роль в цьому відіграло використання селекційно-генетичних досягнень, а також застосування новітніх систем виробництва тварин. Одним з потужних імпульсів розвитку стало широке впровадження в практику свинарства математичних методів збору, зберігання і аналізу генетичної, а також технологічної інформації, використання сучасних біофізичних методів оцінки і прогнозування не лише продуктивності, але і якості виробленої продукції [7, 11, 12, 13, 21].

Широке використання в свинарстві схрещування, породно-лінійної і міжлінійної гібридизації являється реальним способом збільшення виробництва свинини і покращення її якості. Як правило, помісі і гібриди володіють більш високою продуктивністю [3, 6, 23].

Швидке нарощування поголів'я свиней можливе лише за умови використання методу штучного осіменіння свиноматок спермою високоцінних кнурів. Це вимагає пошуку ефективних способів і методів штучного осіменіння, особливо, з'ясування питання встановлення оптимальних доз сперми, що має велике практичне значення – зменшення спермодози, підвищення інтенсивності використання кнурів та отримання чисельнішого приплоду.

Данія є одним із найпотужніших виробників свинини у світі. Понад 100 років виробництво свиней і м'яса є основним джерелом доходу для Данії. Близько 90% продукції експортується і, таким чином, має важливе значення для економіки Данії та торговельного балансу.

Данські виробники м'яса свиней дотримуються високих стандартів утримання тварин, а свинарі постійно прагнуть покращити добробут живих свиней. Датське свинарство характеризується високими стандартами безпеки харчових продуктів і добрим здоров'ям тварин. Екологічно стійкі методи виробництва є ключовими для данського свинарства [29].

Мета дослідження. Оптимізувати технологію штучного осіменіння свиней в Silcebord Kommune (Kongeriget Danmark), шляхом встановлення оптимальної кількості сперміїв та об'єму спермодози при осіменінні свиноматок малими дозами сперми.

Основним завданням, для досягнення даної мети було:

- проаналізувати роботу фермерського господарства в Silcebord Kommune (Kongeriget Danmark);
- проаналізувати технологію штучного осіменіння свиней в умовах фермерського господарства;
- проаналізувати технологію цеху відтворення в умовах фермерського господарства;
- встановити оптимальну кількість сперміїв та об'єм спермодози при осіменінні свиноматок внутрішньоматковим методом;
- розробити пропозиції з підвищення ефективності штучного осіменіння свиней внутрішньоматковим методом;
- оцінити економічну ефективність проведених досліджень.

Об'єкт дослідження – підвищення результатів штучного осіменіння свиней.

Предмет дослідження – величина спермодози, оптимальну кількість сперміїв, якість сперми, заплідненість, багатоплідність, економічна ефективність проведених досліджень.

Практичне значення одержаних результатів.

Осіменіння свиноматок спермодозою 0,5-1 млрд сперміїв, дозволяє отримувати прибуток та рентабельність на рівні традиційного (3 млрд сперміїв)

методу осіменіння. Зменшення кількості сперміїв до 0,25 млрд у спермодозі призводить до зниження відтворних якостей свиноматок.

Відомості про обсяг і структуру роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 57 сторінках комп'ютерного тексту, що включає такі розділи; «Вступ», «Огляд літератури», «Матеріали і методи досліджень», «Результати власних досліджень», «Висновки», «Пропозиції», «Список інформаційних джерел». Робота ілюстрована 5 таблицями, 25 рисунками. Список літератури налічує 50 джерел.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Виробництво свинини у світі та Україні

Аналіз сучасного стану виробництва м'ясної продукції свідчить, що в країнах з розвинутим свинарством нарощування свинини відбувається в основному за рахунок інтенсифікації галузі (рис. 1.1.). Найінтенсивніше галузь тваринництва ведеться у Данії, Нідерландах, Великобританії, Німеччині, Франції, Швеції, США. Найбільш крупним виробником свинини є Китай. В цій країні в сфері виробництва свинини залучено багато кращих порід свиней - дюрок, йоркшир, гемпшир, велика біла, ландрас та інші [6, 29].

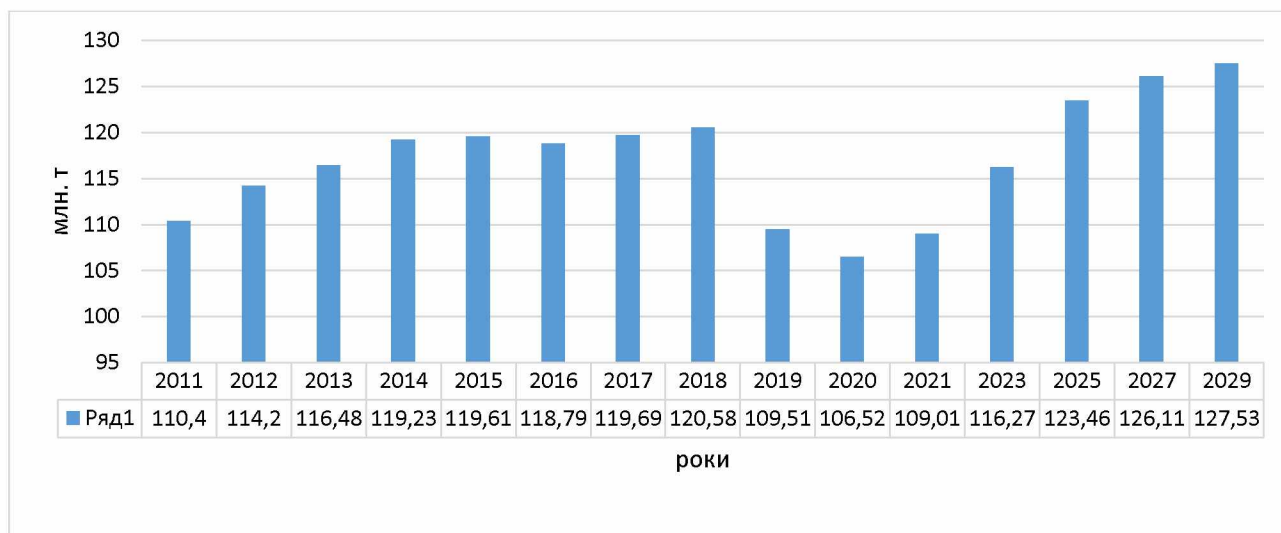


Рис. 1.1. Світове виробництво свинини, млн т забійною масою

Схрещування місцевих китайських свиней з цими породами дозволило отримати гібридів, які поєднують цінні якості китайських свиней з цими породами дозволило отримати гібридів, які поєднують цінні якості китайських свиней (молочність, багатоплідність) зі скороспілістю та м'ясністю кращих світових сучасних м'ясних порід [21, 32, 33].

Високими темпами розвивається свинарство США та Азії.

Досягнення науковців дозволили підвищити продуктивність свиней. Наприклад, свині породи ландрас в Данії мають середньодобовий приріст живої маси 932-961 г, витрати кормів на 1 кг приросту склали 2,39-2,44 кг, вихід

м'яса в туші – 61,6-62,0%, багатоплідність – 11,4-12,3 поросяти. Свині йоркширської породи мають ще більшу продуктивність.

Основною сучасною вимогою до ринку свинини є зниження вмісту сала та підвищення кількості м'яса в туші. Ця вимога закладена в стандарт оцінки туш свиней, що запроваджений в країнах ЄС з 1989 року як єдина система класифікації [28, 33].

В Україні свинарство вже традиційно вважається національною галуззю сільськогосподарського виробництва (рис. 1.2.).

Найвищого рівня за всю історію країни, виробництво свинини досягло на кінець 1990 року – 1576 тис.т в забійній масі при поголів'ї свиней 19,9 млн.гол. Реалізаційна жива маса однієї голови складала в середньому 127 кг. Історія вказує не тільки періоди активного розвитку галузі, але і її катастрофічного занепаду. Так в усіх категоріях господарств України в 1913 році нараховувалось 8,5 млн свиней, у 1940 – 9,2; у 1944 – 2,9; у 1950 – 7,0; у 1971 – 21,4, а у 2009 тільки 7,5 млн. голів.

Рекордний вал виробництва свинини (1576 тис т у забійній масі) був зафіксований у 1989 році або по 30-31 кг на душу населення, що повністю відповідало науково-обґрунтованим медичним нормам споживання цього важливого продукту харчування [6, 34].

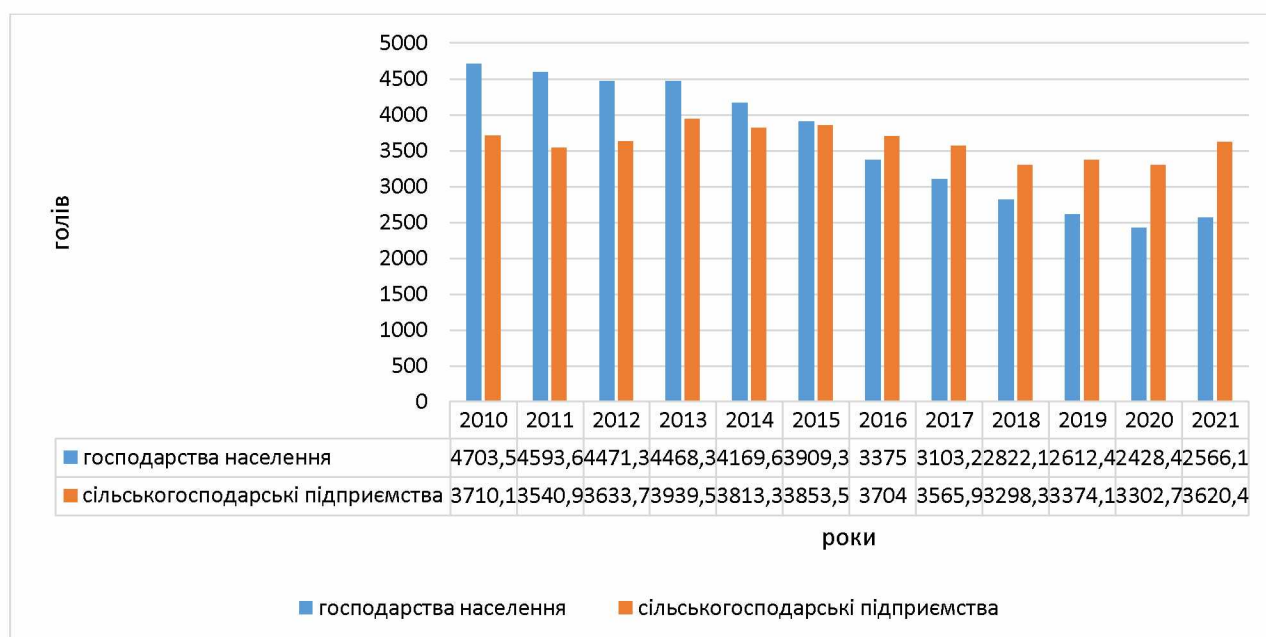


Рис. 1.2. Поголів'я свиней в Україні в розрізі господарств

З 2014 р. - без урахування тимчасово окупованої території АР Крим та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях

Впродовж останніх років спостерігається зниження показників виробництва продукції свинарства в Україні (рис. 1.3)

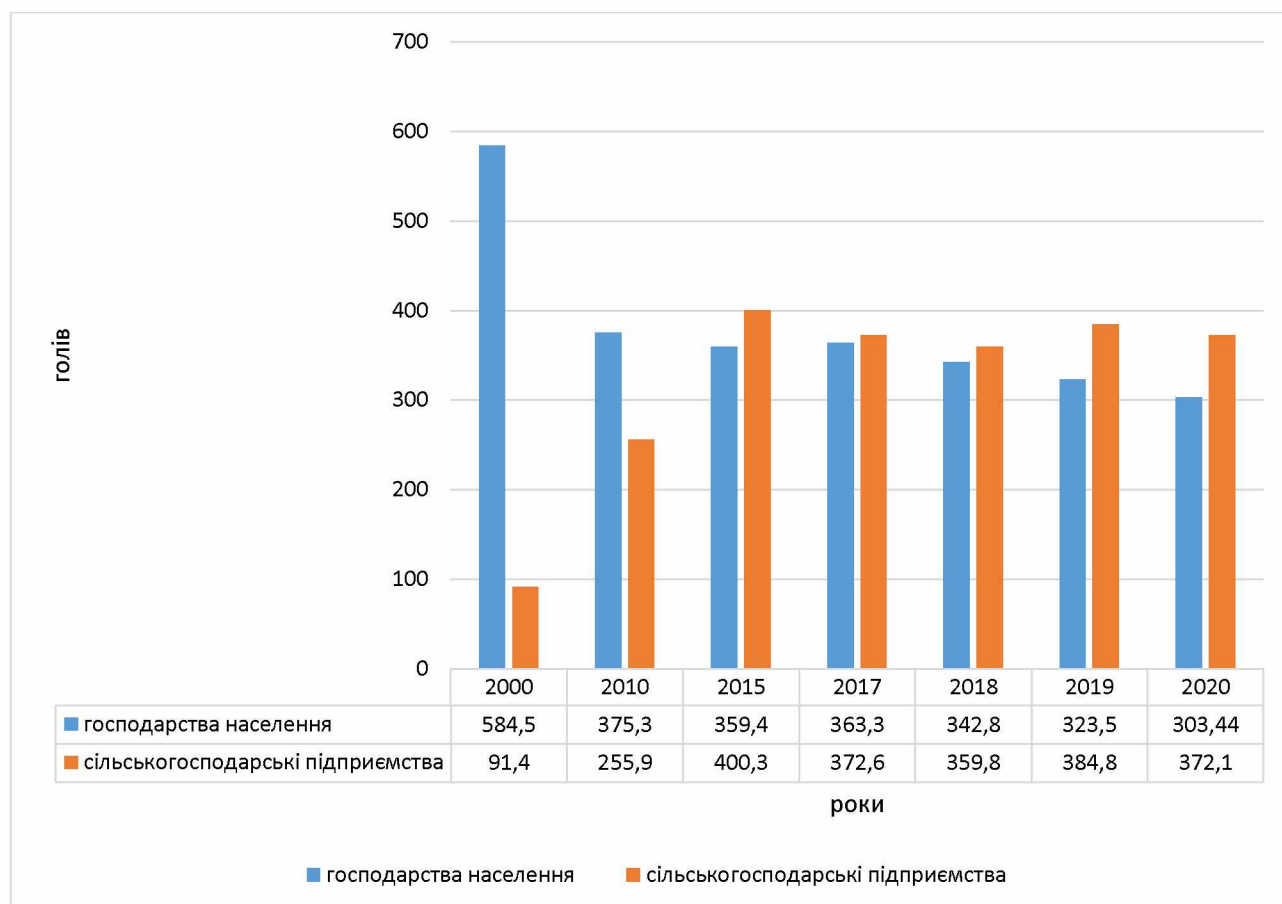


Рис. 1.3. Аналіз виробництва продукції свинарства в Україні, тис. т. забійною масою

За умов загострення світової продовольчої безпеки наявність у нашій країні сприятливих природних умов, зокрема близько четвертої частини світових запасів родючих чорноземів та 27% розораної землі європейського континенту забезпечує успішне вирішення завдань ефективного розвитку аграрного сектору України; зростання його конкурентоспроможності набуває не лише суто національної, а й міжнародної ваги [32, 41].

Аналіз світового досвіду показує, що закономірним процесом для всіх цивілізованих країн є розвиток свинарства при розумній в екологічному та енергетичному співвідношенні концентрації виробництва.

Метод схрещування давно став одним з провідних методів одержання високопродуктивних тварин для відгодівлі в країнах Європи та США. На даному етапі зарубіжне свинарство використовує трьох- та чотирьохлінійну систему гібридизації. При трьохлінійній гібридизації в якості другої батьківської спеціалізованої лінії використовують кнурів м'ясного напрямку продуктивності. Чотирьохлінійна гібридизація передбачає використання кросованих кнурців для заключного схрещування при одержанні товарних відгодівельних гібридів, що вимагає додаткових витрат [4, 8, 9, 23, 31].

Використання свиней порід йоркшир, ландрас і дюрок канадської селекції забезпечує одержання 750-800 г середньодобових приростів молодняку під час відгодівлі при витратах корму 3,0-3,5 кормових одиниць. Останнім часом в Україні все інтенсивніше використовуються плідники і свиноматки зарубіжного походження, як при промисловому схрещуванні так і при гібридизації, забезпечуючи у помісного молодняку першої генерації підвищення господарських ознак, що позитивно впливає на рентабельність галузі. Так, схрещування свиней великої білої породи української селекції при поєднанні з кнурами порід ландрас та велика біла данської селекції забезпечило підвищення забійного виходу молодняку на 2,29 % та вихід м'яса з туші на 3,02% [9, 22, 28].

Використання свиней миргородської породи при схрещуванні з великою білою чеської селекції забезпечило у помісного молодняка підвищення середньодобових приростів під час відгодівлі на 15-65 г при зниженні віку досягнення живої маси 100 кг на 5-7 днів та значного покращення м'ясних ознак.

Наша країна спроможна забезпечувати внутрішні потреби в основних продуктах харчування рослинного і тваринного походження відповідно до біологічно обґрунтованих нормативів і збільшувати обсяги експорту високоякісної, біологічно чистої та дешевої продукції.

1.2. Структура виробництва свинини в Данії.

У Данії програма селекції DanAVL включає в себе різні структури, пов'язані між собою договірними відносинами (рис. 1.4). Її реалізують: Данський науково-дослідний центр свинарства, племінні господарства, репродуктори, станції штучного осіменіння, постачальники і свинарі.



Рис. 1.4. Організація програми селекції DanAVL

Данський науково-дослідний центр свинарства (підзвітний Міністерству харчової промисловості, сільського господарства та рибальства) – «мозковий» центр. Там ведеться основна селекційна робота, дослідження, укладаються угоди між різними учасниками програми і контролюється виконання зобов'язань, прописаних у договорах [29].

Племінні центри (ядра) вирощують чистопородних тварин. Репродуктори займаються гібридизацією. Станції штучного осіменіння виробляють сперму і розподіляють її між рештою учасників. Товарні ферми, використовуючи ці досягнення генетики, виробляють товарне поголів'я. Постачальники

(їх близько 13–15) є обов'язковою сполучною ланкою між виробниками племінних свиней та виробниками товарної свинини і перевозять племінних свиней із ферми-репродуктора до свинарів і в середині країни, і за кордон. Тобто всі члени DanAVL пов'язані між собою, обмінюються даними, генетичним матеріалом і тваринами. 99,9% данських виробників працює в цій системі.

Загалом, «DanAVL» щорічно продає 4500 кнурів, 400 000 маток та 5,5 мільйонів доз сперми. На відміну від інших країн виробників свиней, у датських господарствах з виробництва свинини близько 50% потреби в маточному/ремонтному матеріал задовольняє власне виробництво. Причиною цього є бажання власників господарств тримати високий рівень селекційної роботи [28, 29].

У данську систему ССП, яка працює з 1971 р., входять 98% племінних та репродукторних господарств. Відповідно до декларації про стан здоров'я свиней ССП вільні від плевропневмонії, ензоотичної пневмонії (мікоплазма), атрофічного риніту, дизентерії, корости. Дані захворювання мають значення лише для виробництва. Як мінімум, всі господарства в DanAVL декларовані по дизентерії, корості, а також сальмонели. Щомісяця чи частіше всі господарства перевіряються ветеринарним лікарем.

Особливості DanAVL – прозорість і відкритість. В Данії діє єдина база даних, де накопичується інформація про кожну свиню. Вона доступна для всіх – представлена на веб-сайті. Ввівши на ньому ідентифікаційний номер тварини (він присвоюється при народженні), можна перевірити її генетичну цінність, потенціал та родинні зв'язки (на сервері зберігаються дані 100-річної давнини). На офіційних сайтах є дані не лише про походження тварин, а й матеріали ветеринарного, технологічного характеру, рекомендації експертів [11, 29].

База даних містить селекційні індекси племінних тварин. Селекційний індекс – це оцінка генетичної цінності племінної тварини, якщо розглядати всі її характеристики як єдине ціле. Середній індекс популяції становить 100. Чим він вищий, тим більша генетична цінність, яка має економічне обґрунтування.

Індекс складається з субіндексів – різних характеристик, важливих для формування цілей племінної програми. Значення субіндексів зважуються на основі їх економічної цінності. При розрахунку селекційного індексу використовують не лише значення генетичної цінності тварин, а й інформацію про показники її родичів. Це забезпечує більшу точність розрахунку.

Індекси завжди розраховуються в середу ввечері на основі останніх даних з бази. Калькуляцію робить система BLUP (об'єктивне прогнозування найкращих ліній), яка може порівнювати генетичну цінність племінних тварин, навіть якщо вони знаходяться на різних фермах (як на території Данії, так і закордоном) та споживають різні раціони [7, 11].

Показники (субіндекси) різняться залежно від статево-вікової групи. Щодо маточного поголів'я, то важливо знати, наскільки тварини багатоплідні, молочні і скільки опоросів триває їх репродуктивне життя (обґрунтовано 5–6, але максимально може бути 8–9, інколи навіть 12). Також фіксують, скільки поросят у гнізді вижило на 5-ий день від народження (LP5). Це «вимушений» показник. Оскільки свиноматки данської генетики відомі своєю багатоплідністю, їм часто закидають, що, мовляв, «на виході» виробники отримують стільки ж поросят, як і від інших генетик. Це зумовило необхідність визначати LP5. Якщо поросята досягли цього віку, то далі ризик падежу мінімальний.

Потенціал термінальних кнурів характеризують прирости, конверсія корму та якість м'яса. Поросят на дорощуванні – середньодобові прирости. Свиней на відгодівлі – прирости, конверсія корму, пісність м'яса та втрати при забої. Індексна оцінка генетичної цінності кожної тварини визначається як по материнській, так і по батьківській лінії. У данській програмі схрещування використовують лише три породи: Йоркшир і Ландрас (материнські породи), Дюрок (термінальний кнур) [8, 12, 15].

Однак, обираючи тварин, потрібно орієнтуватися не лише на значення селекційних індексів (теоретичний відбір), а також звертати увагу на їх вигляд. Свиня повинна бути гарною, здоровою, мати міцні ноги і рости відповідно до віку.

Племінний матеріал від DanAvl пропонують, перш за все, власники племінних та репродукторних господарств, а також затверджені свинарським сектором продавці, у т.ч. станції ІО «Хаттінг-ІО», «Морс-ІО», а також на станції кнурів «Вестсьєлланд».

Виробництво свиней на забій (відгодівлю) свиней у Данії зазвичай виробляють у рамках одного з наступних видів виробництва:

- господарства-виробники свиней від опоросу до відвантаження на забій (інтегроване виробництво);
- господарства-виробники з продажем поросят (маткові господарства);
- господарства-виробники свиней на забій (на основі куплених поросят)

Майже половина (41%) датських свиноферм є інтегрованими господарствами. Інші господарства – маткові (11%), спеціалізовані господарства з вирощування поросят (5%) та відгодівельні господарства (43%) [29].

Виробники постійно покращують племінні якості свиней шляхом купівлі племінних тварин або сперми з однією зі станцій ІВ або тим та іншим способом разом.

Значна частина свинарів є власниками та маткових та відгодівельних господарств, а більшість поросят продається виробниками свиней та поросят.

Близько 90% торгівлі поросятами здійснюється за так званим «торговим договором» на основі постійних контрактів між, наприклад, відгодівельним господарством та виробником поросят. Письмовий договір містить, крім цін, інформацію про статус здоров'я, про племінні властивості (схрещення порід). Отримуючи поросят з одного або кількох господарств-постачальників, виробники відгодівельних свиней страхуються від занесення захворювань у господарство.

Інші 10% поросят продаються через систему, рамках якої одержувач отримує поросят від різних виробників. У цих випадках відомий також статус здоров'я та ін.

Обидва типи договорів на постачання супроводжуються транспортними документами, згідно з якими одержувач знає статус здоров'я постачальників. Таким чином, у Данії неможливо одержувати свиней невідомого походження.

Раніше в Данії переважала традиція виробництва та поросят і свиней на забій в тому самому комплексі будівель. Однак дедалі більшого значення набуває контроль захворювань. Тепер приміщення для свиней від опоросу до відвантаження на забій обладнають секціями, що дає можливість одночасного заповнення секції та звільнення її, тим самим полегшуючи прибирання та дезінфекцію перед перекладом туди нової групи свиней [29].

З метою одностороннього перевезення свиней та уникнення, по можливості, пересування людей між секціями, нові свинарники будуються окремо, прагнучи створити певні відстані між секціями для маток та для свиней на відгодівлі. Тому багато виробників пристосовують один комплекс під виробництво поросят, а інший – під виробництво свиней на відгодівлі, тим самим елімінуючи ризик передачі захворювань від маток поросят.

Система "мультисайт" – замкнута система, в якій всі свині залишаються всередині цієї виробничої структури.

1.3. Організація відтворення поголів'я свиней

Інтенсивний розвиток галузі свинарства залежить від успішного проведення системи заходів, спрямованих на відтворення поголів'я свиней, що включає в себе формування структури стада, удосконалення системи розведення, створення різних технологічних груп, правильну підготовку свиноматок і кнурів до парування, планування і одержання опоросів, вирощування поросят. Ці заходи необхідно проводити з урахуванням встановлених біологічних особливостей і закономірностей росту і розвитку свиней [5, 33].

Правильно організований менеджмент із відтворення стада забезпечує інтенсивне використання свиноматок та кнурів, а також здешевлює вартість отриманої продукції. Це є суттєвим важелем для підвищення рентабельності в цілому галузі свинарства, так як більше половини всіх витрат при виробництві

свинини припадає на утримання основного стада і вирощування поросят до переведення їх на відгодівлю. Отже формуванню структури стада необхідно приділяти особливу увагу.

Ефективна і ритмічна робота підприємства з виробництва свинини є можливою лише при щорічному ремонті стада як за рахунок закупівлі висококласного племінного молодняка з інших господарств, так і власного вирощування. Досвід роботи багатьох племінних і товарних господарств свідчить, що при нормальній віковій структурі стада з господарства щорічно 10% свинок вибраковують ще до початку їх використання через не прихід в охоту. Половину поголів'я вибраковують до третьої лактації, через малоплідність, низьку молочність, а також слабкість кінцівок. Замість тих, які вибули, в основне стадо вводять молодих, перевірених свинок і кнурців. Від рівня організації в господарстві ремонту стада і залежить, в основному, його якість [32].

Покращення поголів'я тварин основного стада проводиться щорічно за рахунок вибракування та надходження кращих свинок і кнурців.

Ефективне відтворення поголів'я свиней в господарствах залежно від їх типу та об'ємів виробництва забезпечується відповідною структурою стада - співвідношенням різних статевовікових груп тварин в той чи інший період.

Для безперервного ритмічного відтворення поголів'я та планомірного виробництва свинини в кожному господарстві із закінченим циклом виробництва (відтворення, вирощування, відгодівля свиней) за умови використання штучного осіменіння структура стада повинна мати такий вигляд: свиноматки - 8,5%; поросята до 2-місячного віку - 22,6; поросята групи 2-4 міс. - 19,7; ремонтний молодняк - 2,2 і відгодівельне поголів'я - 47%. У племінних господарствах де проводиться індивідуальний підбір, кнури-плідники становлять 0,3-0,4%. У репродукторних господарствах структура стада матиме такий вигляд: свиноматки - 15,3%; поросята до 2-місячного віку - 40,7; поросята групи 2-4 міс. - 35,6; ремонтний молодняк - 3,8 і відгодівельне поголів'я - 4,6%. У племінних господарствах, де проводиться індивідуальний підбір, кнури-

плідники становлять 0,3-0,4%. Пропонована структура стада не стабільна і часто змінюється в залежності від потреб та технології в господарстві. Це насамперед пов'язано з прийнятою системою одержання опоросів (сезонна чи цілорічна), а також обумовлено інтенсивністю використання свиноматок, термінами відлучення поросят, тривалістю вирощування і відгодівлі тварин, застосування штучного осіменіння та ін. [10, 16, 20, 43-45].

При великотоварному виробництві, де проходять цілорічні рівномірні опороси і раннє відлучення поросят, кількість основних свиноматок часто зменшується до 5-7%.

Важливе значення у структурі стада має віковий склад кнурів та основних свиноматок. У зв'язку з необхідністю щорічної заміни 25-40% тварин основного стада, в господарствах доцільно мати основних кнурів і свиноматок віком до 2 років 35-40 %, від 2 до 3 - 40-45 і до 4 років - 15%. Високопродуктивних племінних тварин можна використовувати довший час. Відтворювальні якості свиноматок у племінних господарствах зростають, в цілому, до 4-5 опоросів. На промислових комплексах від свиноматок, в основному, одержують 3-5 опоросів, а кнурів використовують до 3-4-х річного віку [30, 46, 47, 49].

1.3.1. Особливості використання кнурів.

Генетичний потенціал кнура суттєво впливає на рівень продуктивності свиноматок, а також в цілому на стадо. Інтенсивне використання кнура з застосуванням штучного осіменіння дає змогу отримати від нього до 10 тис. поросят. Найчастіше кнурців вводять у стадо у віці 6-7 місяців з живою масою 110-120 кг [14, 29].

У кнурців інтенсивний сперматогенез розпочинається у віці 4 – 5 місяців, проте вже через 1-1,5 місяців їх генеративна функція підвищується майже в 2 рази, через 2 – 2,5 місяці - в 3 рази, а через 3-3,5 місяці - в 4 рази та досягає максимального значення у віці 16-18 місяців [1, 2, 16, 43].

Зміна інтенсивності сперматогенезу зі збільшенням віку кнурців насамперед обумовлена перебудовою метаболічних процесів та рівнем їх перебігу.

У практиці свинарства племінне використання добре розвинених кнурців розпочинають з 10-12 місячного віку. Більш раннє використання кнурців часто супроводжується їх виснаженням та отриманням малої кількості поросят при народженні. Однак, отримання від кнурців 8-ми місячного віку сперми з режимом використання дві садки на місяць дає можливість в значній мірі прискорити становлення їх статевої функції та уникнути різних відхилень в розвитку. В умовах племінних господарств кнурів використовують із 5-6-ти місячного віку. При цьому щорічний рівень вибраковування повинен бути не менше 25% [37, 40, 50].

Рівень годівлі кнурів-плідників у період активного статевого використання повинен бути високим. Вміст сухих речовин у кормах для молодих кнурців, що інтенсивно ростуть, повинен становити 1,7 кг, для дорослих – 1-1,3 кг на 100 кг живої маси при концентрації енергії 1,28 корм. од. в 1 кг сухої речовини або 1,1 корм. од. в 1 кг повноцінного комбікорму [16].

У зв'язку з тим, що утворення сперматозоїдів відбувається протягом 40 діб то покращення годівлі кнурців може вплинути на якість спермопродукції лише через 1-2 місяці. Згодовують комбікорми у вигляді вологих мішанок. Годівлю кнурів проводять двічі на добу: о 8-й та 17-й годині. Об'єм кормів згідно з раціоном для кнурів-плідників повинен бути невеликим.

Кнурів необхідно утримувати у світлих, добре вентильованих приміщеннях при температурі повітря 18-20⁰С, відносній вологості 40-75%, вмісту аміаку 20 мг/м³, використовуючи групове (5-7 голів в станку) або індивідуальне утримання, де на одну голову припадає 2,5 м² та 7 м² площі станка відповідно. Підлога повинна бути достатньо міцною, не слизькою, стійкою до впливу стічної рідини, водонепроникною та дезінфікуючих речовин. Фронт годівлі повинен становити не менше 45 см на одну тварину [38, 41].

Якість спермопродукції істотно знижується за умов підвищеної температури середовища, що проявляється у зниженні рухливості, переживаємості та запліднюючої здатності сперміїв. За умови настання теплового стресу тварин, необхідно відрегулювати рівень годівлі відповідно їх вгодованості збільшивши у раціоні вміст мікроелементів та вітамінів Е і С, при забезпеченні водою вволю. Використання душі суттєво знижує вплив теплового стресу. Процедуру відбору сперми часто переносять на ранок чи вечір, коли в приміщенні ще прохолодно [16, 19].

Доброму розвитку та забезпеченню високої статевої активності кнурів допомагає щоденний моціон на відстань 1,5-2 км. У господарствах доцільно використовувати установку-карусель для примусового нормованого моціону кнурів УМС-Ф-80.

Влітку кнурів-плідників часто утримують на літніх майданчиках з використанням пасовищ із багаторічних бобових трав. За можливості створюється 6-8 огорожених ділянок, які засівають багаторічними травами. Ділянки розміщуються на відстані 250 - 300 м від місця утримання кнурів. Змінювати ділянки випасу необхідно через кожні 6 днів з повторним використанням через 42 - 56 днів, щоб відбулось біологічне самоочищення. Для запобігання перегріву та дії прямих сонячних променів краще за все випасати кнурів уранці та ввечері.

Для уникнення травм, усім кнурам у 20 - 22-місячному віці необхідно спилювати ікла універсальними щипцями або електромеханічною фрезною, підрівнюючи гострі краї дрібним рашпилем.

До садки на чучело привчати молодих кнурів потрібно розпочинати у 180-240 денному віці [16]. Молодим кнурцям, яких ще не використовують для парування, потрібно надавати незначне статеве навантаження. Після привчання до садки на чучело у кнурців доцільно щотижня одноразово отримувати еякуляти незалежно від використання їх для осіменіння. Пропонований режим навантаження для кнурців забезпечить закріплення умовного рефлексу, даючи

можливість уникнути проявам онанізму, який може призвести до виснаження і зниження їх племінної цінності.

Рекомендовано такі режими статевого використання кнурів-плідників: екстенсивний - одна садка в тиждень; помірний - одна садка в 3 дні та інтенсивний - 1 раз у 2 дні. Перший режим набув широкого використання у господарствах і застосовується протягом парувального періоду. За умови нагальної потреби у спермі від високопродуктивного кнура можна отримувати еякулят 1 раз у 2 дні при систематичному контролі за якістю сперми, даючи відпочинок пліднику на 7-8 днів через кожні 15 днів. Кнурів, що мають об'єм еякуляту менше 125 мл та концентрацію нижче 0,1 млрд/мл до використання на станції не допускають [14, 20].

Оцінку запліднювальної здатності сперми кнурів необхідно визначати за п'ятьма еякулятами і осіменінням 20 основних свиноматок [1824, 25, 26].

Вимоги до оцінки кнурів у господарствах з промисловою технологією виробництва свинини наведені в таблиці 1.1.

При цілорічному використанні кнури-плідники завжди повинні мати заводські кондиції. При сезонних опоросах підготовку кнурів до парування починають за 1-1,5 міс. Важливого значення при цьому надають тому, щоб довести плідників до заводської вгодованості. Перед паруванням кнурів обстежують, оглядають їх статевий апарат, стежать за проявом статевих рефлексів і якістю сперми. При виявленні будь-яких відхилень від норми призначають відповідне лікування і поліпшують умови годівлі та утримання.

За умови безвигульного індивідуального утримання щорічно вибраковуюють до половини тварин, а при груповому утриманні з моціоном не більше 25%.

Кнурів до садки на чучело привчають різними способами. Найбільш ефективно накривати чучело шкірою від здорової свиноматки, забитої в стані охоти. Консервують шкіру в суміші з рівних частин квасців та кухонної солі. Поверхню шкіри обробляють зазначеною сумішшю, згортають конвертом і витримують протягом тижня, після цього видаляють сольову суміш, промивають шкіру теплим 1% розчином марганцевокислого калію та висушують [20, 43, 44].

Таблиця 1.1.

Вимоги до оцінки кнурів у господарствах

Ознаки	Вимоги
Жива маса	Не нижче I класу бонітувальної шкали
Довжина тулуба	Те ж
Прижиттєва товщина шпику над 6-7-м грудними хребцями при масі 85-110 кг	- " -
Тривалість привчання до садки на чучело	Не більше 10 днів
Здатність до використання	Порушення не більше трьох режимів використання підряд
Об'єм продуктивного еякуляту	Не менше 125 мл
Густота сперми	Не менше 100 млн. в 1 мл
Виживаність сперміїв	Не нижче 6 балів через 72 год.
Абсолютний показник виживання сперміїв	Не менше 700
Запліднювальна здатність сперміїв	Не менше 75 % осіменених свиноматок з двома опоросами і більше при використанні п'яти еякулятів
Багатоплідність	Не менше 10 живих поросят у гнізді при народженні в середньому по 16 свиноматках з двома опоросами і більше
Великоплідність	Середня жива маса поросяти не менше 1,2 кг по 32 свиноматках з двома опоросами і більше
Середня жива маса поросят при відлученні	Не нижче показників, передбачених технологією
Середня маса підсвинків при знятті з відгодівлі	Те ж
Збереженість підсвинків одного гнізда при завершенні відгодівлі	Не менше 85 %

Після кількох садок, коли в кнура виробляється позитивний умовний рефлекс на чучело, шкіру знімають.

Для вироблення умовного рефлексу у кнурців до садки на чучело часто буває достатнім присутність їх при нормальній садці іншого. Кнурам, які погано

привчаються до чучела, дають змогу зробити садку на свинку в манежі біля станка.

Протягом останніх років запропоновано методику швидкого привчання кнурів полягає в тому, що спочатку в манежі розміщують не чучело, а свиноматку в охоті, зафіксовану в клітці розміром 150 x 60 x 100 см [2]. Замість дверцят в клітці вмонтована приставка довжиною 30 см, виконана у вигляді форми задньої частини свині, з вмонтованою в неї штучною вагіною. Бачачи свиноматку в клітці, кнур збуджується, бо активується комплекс аналізаторів (зоровий, об'ємальний, слуховий та тактильний), проявляються безумовні статеві рефлексії: наближення та ерекція, і він застрибує на свинку через приставку. Після дво-, триразового одержання сперми таким чином у клітку замість свиноматки ставлять чучело. Ця методика дає можливість ефективно привчати до чучела всіх кнурців при зменшенні затрат часу в 4 - 5 разів.

Доцільно привчати кнурів до садки на чучело рано вранці до їх годівлі або через кілька годин після неї. Графік привчання, а потім і використання кнурів складають з таким розрахунком, щоб від усіх кнурів, які утримуються в одному груповому станку, одночасно була одержана сперма. Після 3-5 садок на чучело протягом місяця кнур-плідник вважається привченим для взяття сперми на штучну вагіну [16, 20].

1.3.2. Особливості використання свиноматок.

Максимальне використання свиноматок є основною запорукою отримання від них якнайбільшої кількості повноцінних поросят. Від результатів раціонального використання свиноматок значною мірою залежить рентабельність галузі свинарства в господарстві.

Найвагоміший вплив на розвиток вимені, молочність, багатоплідність і великоплідність свиноматок, життєздатність приплоду здійснюють їх умови утримання та годівлі. Найбільш суттєвих результатів, що залежать від свиноматок можна отримати тільки за рахунок нормованої годівлі [16].

Холоста чи поросна свиноматка повинна знаходитись у стані середньої вгодованості в залежності від її фізіологічного стану. На рівень молочності та багатоплідності свиноматок негативно впливає як їх виснаження, так і ожиріння.

Холостим свиноматкам, що характеризуються недостатньою вгодованістю необхідно збільшувати норму годівлі на 15-20%. Проте надмірна годівля та ожиріння тварин, яких буде використано для відтворення, негативно впливає на заплідненість, підвищує ембріональну смертність, життєздатність приплоду та молочність свиноматок [43, 44].

Вибір умов утримання маточного поголів'я в значній мірі обумовлений фізіологічним станом тварин, наявних приміщень та кількості маток. Найбільш широко використовується безвигульне або вільно вигульне утримання холостих і поросних маток у групових станках і індивідуальне утримання в станках підсисних і запліднених маток. Відтворювальним періодом вважають проміжок часу від одного опоросу до наступного, який включає в себе холостий (від відлучення до запліднення), поросний та підсисний періоди. Продуктивну частину відтворювального циклу складають поросність і лактація, а холостий - непродуктивну. На тривалість непродуктивного періоду впливає кількість опоросів і поросят, отриманих від маток протягом року та за весь період їх використання, це все призводить до збільшення витрат на утримання маточного поголів'я та кнурців, збільшує собівартість отриманої продукції [16].

Основною умовою використання свинок є досягнення ними статевої зрілості (початок першої овуляції), яка проявляється у настанні рефлексу нерухомості [1, 48].

При відборі свинок звертають увагу на стан молочних залоз (12 і більше нормально розвинених сосків). Недорозвинення сосків знижує племінну цінність маток. Прикладом є кратерні соски у яких вхідний отвір молочного каналу як би вдавнений в середину або сліпий (без молочного каналу).

Високою інтенсивністю використання характеризуються матки від яких отримують 2 і більше опороси на рік. До факторів, що знижують її відносять довготривалий підсисний період (більш 8 тижнів), холостий період, подовжений

період вагітності (114-122 дні), низька багатоплідність, висока ембріональна смертність.

Статева зрілість у свинок настає у віці 5-6 місяців. Оптимальним терміном початку використання свиноматок вважається вік 9-10 місяців при живій масі 120-130 кг. Осіменіння свинок найчастіше проводять на третю або четверту охоту. Проведені дослідження із з'ясування впливу віку і живої маси свинок при першому осіменінні на їх репродуктивні якості після першого опоросу (табл. 1.2), свідчать про те, що затримка строку першого опоросу суттєво не впливає на розмір гнізда, однак скорочується строк використання свиноматок та зростають витрати на отримання поросят через подовження непродуктивного періоду. Істотно впливає на непродуктивний період жива маса свинок при першому осіменінні [3, 16, 39].

Таблиця 1.2

Залежність відтворювальної здатності свиноматок від віку та маси при заплідненні

Вік запліднених свиноматок, міс.	Кількість маток, гол.	Жива маса, кг	Отримано поросят на 1 опорос, гол.	Середня маса порося, кг	Отримано поросят при відлученні у 35 днів
7-8	92	96	7,6	0,85	6,2
8-9	121	109	8,8	1,12	7,9
9-10	150	123	9,1	1,17	8,7
10-11	148	139	9,3	1,20	8,8
11-12	134	152	9,7	1,15	9,2
12-13	98	162	9,6	1,16	9,1
13-14	75	168	9,5	1,18	9,0

При підготовці свиноматок до осіменіння звертають увагу на їх вгодованість. Годівлю свиноматок регулюють так, щоб вони мали заводську кондицію, тобто, щоб вони були не жирні й не худі, що забезпечить середньодобовий приріст 600-650 г. При такому стані досягається не тільки висока заплідненість та кращий ріст і розвиток плодів, а й отримання більшої кількості повноцінних поросят. Осалені свиноматки, рівно як і виснажені, погано

запліднюються, часто перегулюють, народжують дрібних і нежиттєздатних поросят.

В основному свиноматки приходять в охоту через 4-7 днів після відлучення поросят. У зв'язку з цим відлучення поросят доцільно це проводити в четвер, що дає змогу зменшити обсяг робіт із їх штучного осіменіння у вихідні дні. Припинення лактації в перші два дні після відлучення поросят у свиноматок досягають за рахунок згодовування половини добової норми кормів. У подальші дні їх інтенсивно годують, чим забезпечують збільшення маси тварин, продукування більшої кількості повноцінних яйцеклітин та їх запліднення [17, 39, 40].

Приміщення, де утримують свиноматок, умовно поділяють на зони, з метою розміщення ремонтних свинок (для осіменіння), свиноматок (після відлучення), вибракуваних тварин та ін. Це дозволяє забезпечити нормовану годівлю і оптимізує роботу з формування технологічних груп. Систематичний моціон для свиноматок нормалізує процеси метаболізму в організмі, прояв повноцінної охоти і підвищує їх репродуктивну здатність.

Період використання свиноматок у господарствах різної потужності складає від 2,5 до 5 років, у залежності від інтенсивності їх використання, умов утримання та годівлі. При цьому продуктивність свиноматок зростає до 3-4 опоросу тримаючись максимального рівня ще два-три опороси, з послідуєчим зниженням їх відтворювальної здатності [35, 36, 42].

Оптимальний віковий склад маточного поголів'я вважають таким (у % до загальної чисельності основних маток): 2-3 роки – 35; 3-4 роки – 30; 4-5 років – 25; доросліші за 5 років – 10.

Максимальна відтворювальна здатність кнурів-плідників спостерігається у 2-5 річному віці. Однак, особливо цінних тварин використовують до втрати здатності давати якісний приплід.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце проведення досліджень

Кваліфікаційна робота виконана на базі фермерського господарства Сількеборгської комуни Кололівства Данія. Господарство має повний цикл виробництва продукції свинарства, тобто від народження до забою. Породи свиней, які розводять на фермі – данський йоркшир, данський дюрк і велика біла.

Адреса ферми: Kjeellerup, Astrupvej 18, 8620, Silkeborg Kommune, Denmark.

2.2. Методика проведення досліджень

Мета дослідження. Оптимізувати технологію штучного осіменіння свиней в Silcebord Kommune (Kongeriget Danmark), шляхом встановлення оптимальної кількості сперміїв та об'єму спермодози при осіменінні свиноматок малими дозами сперми.

Основним завданням, для досягнення даної мети було:

- проаналізувати роботу фермерського господарства в Silcebord Kommune (Kongeriget Danmark);
- проаналізувати технологію штучного осіменіння свиней в умовах фермерського господарства;
- проаналізувати технологію цеху відтворення в умовах фермерського господарства;
- встановити оптимальну кількість сперміїв та об'єм спермодози при осіменінні свиноматок внутрішньоматковим методом;
- розробити пропозиції з підвищення ефективності штучного осіменіння свиней внутрішньоматковим методом;

- оцінити економічну ефективність проведених досліджень.

Об'єкт дослідження – підвищення результатів штучного осіменіння свиней.

Предмет дослідження – величина спермодози, оптимальну кількість сперміїв, якість сперми, заплідненість, багатоплідність, економічна ефективність проведених досліджень.

Практичне значення одержаних результатів.

Осіменіння свиноматок спермодозою 0,5-1 млрд сперміїв, дозволяє отримувати прибуток та рентабельність на рівні осіменіння спермодозою 3 млрд сперміїв. Зменшення кількості сперміїв до 0,25 млрд у спермодозі призводить до зниження відтворних якостей свиноматок.

З метою розробки технології штучного осіменіння свиней малими дозами сперми було оцінено якість сперми від високопродуктивних кнурів-плідників йоркширської породи. В експерименті використано 5 кнурів віком – 18–36 місяців. Отримували сперму мануально, з подальшою оцінкою її якості із використанням стандартних методик.

За період досліджень було осіменено 40 свиноматок (після 2-х опоросів) породи йоркшир. Від загального числа свиноматок 30 було осіменено внутрішньоматково спермодозами, що містили 0,25; 0,5 та 1 млрд сперміїв при об'ємі розріджувача 50 мл. 10 свиноматок були осіменінні внутрішньоматково дозою в 3 млрд сперміїв при об'ємі розріджувача 100 мл.

Таблиця 2.1

Схема дослідю

Кількість свиноматок в групі, голів	Кількість сперміїв в спермодозі, млрд	Досліджувані показники
10	3,0	Заплідненість, % Багатоплідність, гол
10	1,0	
10	0,5	
10	0,25	

Економічну ефективність отриманих результатів експериментів визначали за традиційними методиками.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Місце розташування та загальна характеристика ферми

Сількеборгська комуна входить у склад Центральної Ютландії. Площа комуни складає 864,89 км², що складає 2% від площі Королівства Данії (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Розташування комуни Сількеборг на карті

Комуна Сількеборг була утворена під час муніципальної реформи 2007 року шляхом об'єднання муніципалітетів Г'єрн, Тем, К'єллеруп і Сількеборг.

Комуна має понад 90 000 жителів, а загальна площа становить 864,89 км².

Сількеборг один із найбільших муніципалітетів Данії. Населення станом на 1 січня 2022 року складає 97358 чоловік. За останній рік населення зросло з 1870 осіб, що відповідає 1,96%. За темпами зростання муніципалітет посідає 5-те місце в Данії.

Найбільші робочі місця: Муніципалітет Сількеборг, Regionshospitalet Silkeborg, Jyske Bank

Бюджет муніципалітету у 2022 році склав 6,4 млрд DKK.

Муніципалітет Сількеборг входить до ділового регіону Орхусу.

Діловий регіон Орхус – це співпраця дев'яти муніципалітетів Східної Ютландії, включаючи муніципалітет Сількеборг, які працюють на різних муніципальних кордонах, щоб створити робочі місця, а також зберегти та зміцнити Східну Ютландію як один із двох провідних центрів зростання міжнародного впливу Данії.

Завдяки вигідному географічному розташуванню в центрі Ютландії та добре розвиненій інфраструктурі, такій як автострада Сількеборг і три сусідні аеропорти, муніципалітет Сількеборг є дуже привабливим місцем для ведення бізнесу.

Фермерське господарство розташоване в комуні Сількеборг, що входить до ділового регіону Орхусу. Господарство має повний цикл виробництва продукції свинарства, тобто від народження до забою. Породи свиней, які розводять на фермі – данський йоркшир, данський дюрк і велика біла.

Адреса ферми: Kjeellerup, Astrupvej 18, 8620, Silkeborg Kommune, Denmark (рис. 3.2.).

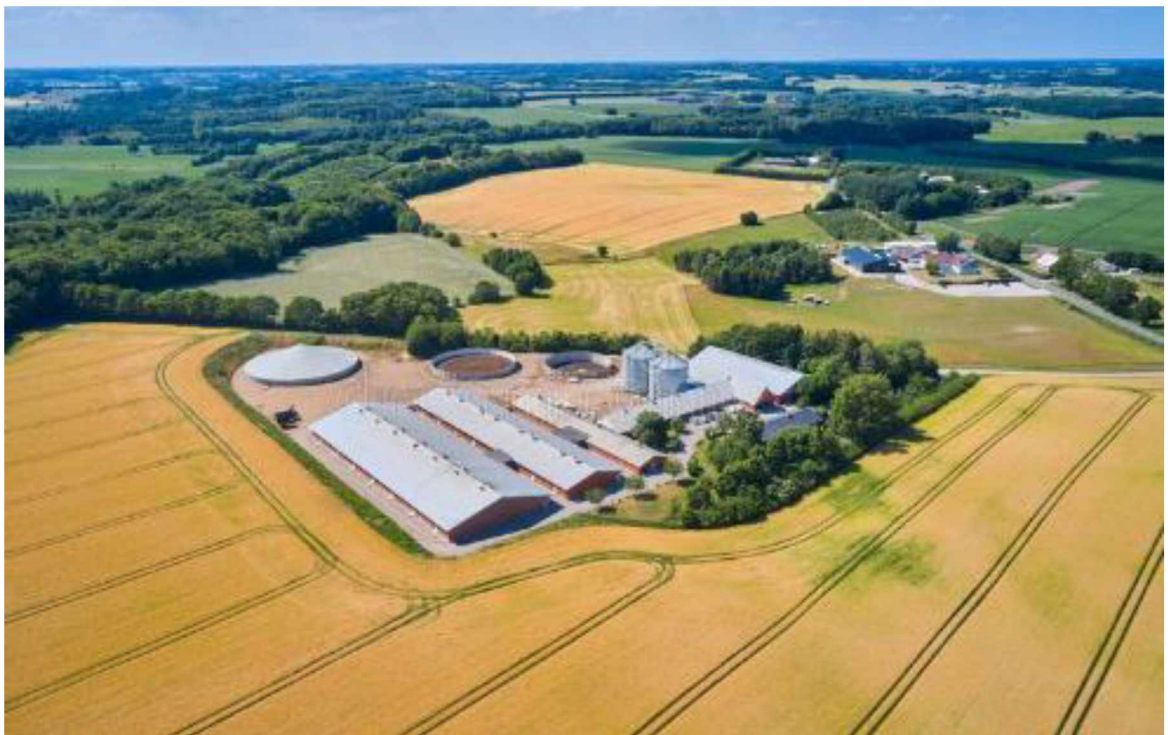


Рис.3.2. Розташування ферми

Ферма розташована в центральній частині Данії, в помірному морському кліматичному поясі з невеликими добовими і сезонними амплітудами температури повітря.

Територія лежить в прохолодній смузі помірного агрокліматичного поясу Європи із загальною сумою температур повітря вище за 10°C.

Ґрунти підзолистого типу, створюють сприятливі умови для інтенсивного сільського господарства та тваринництва.

Потужність ферми: 2000 основних свиноматок. Ферма має товарне спрямування, де вирощують трьохпородних гібридів (велика біла х йоркшир х дюрк).

У данському свинарстві використовуються три породи. В якості материнського матеріалу використовуються ландрас та йоркшир, а як батьківська порода використовується дюрк.

Данський ландрас – одна з материнських порід у данській програмі з гібридизації – відомий по всьому світу, завдяки відмінним забійним якостям. Це сильна порода з міцними ногами. Завдяки високій плодючості, матки Ландраса часто використовуються для виробництва гібридних маток ЛЙ/ЙЛ найкращих у виробництві свиней для забою (рис. 3.3.).



Рис. 3.3 Данський ландрас.

Данський йоркшир – друга материнська порода у датській племінній системі. У неї високий вміст м'яса, високий приріст, низьке споживання кормів та гарна якість м'яса. Плодючість та материнські властивості породи йоркшира дуже хороші. Разом з ландрасом йоркшир дає ідеальних для виробництва свиней для забою гібридних маток (рис. 3.4).

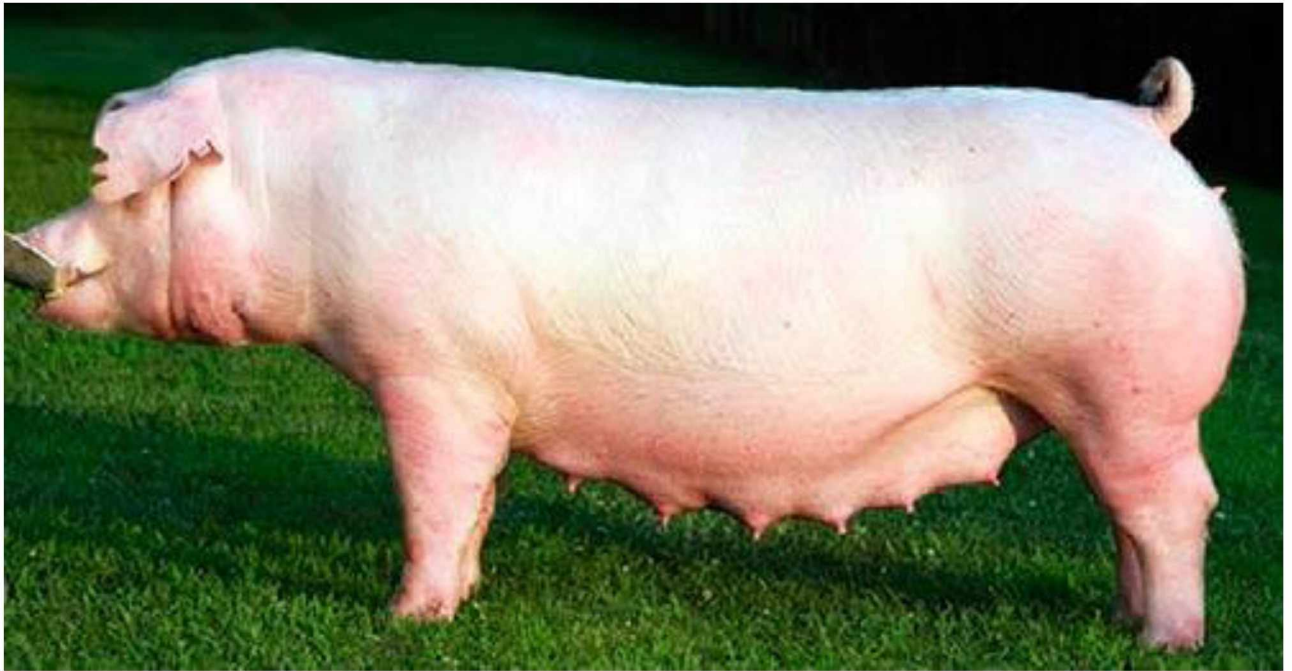


Рис. 3.4. Данський йоркшир.

Данський Дюрок - завезений із США та Канади у 1977-1979 рр. Використовується у програмі гібридизації; переважно у виробництві свиней для забою, як батьківська порода (рис. 3.5). Датський дюрок дає великий розмір гнізда та швидкозростаючих свиней з низьким споживанням кормів та високим вмістом м'яса. Крім цього, туші дюрока дають м'ясо високої якості.

Фермерське господарство, племінні та репродукторні господарства в системі «DanAvl» за контрактом піддаються великому кодексу правил, встановленому «Науково-дослідним центром з свинарства». Усі реєстрації та результати вимірювання збирають у центральному банку даних данських свинарів.



Рис. 3.5. Данський дюроч.

До обсягу виробництва свинини в господарствах встановлено певні вимоги. Згідно з останніми змінами, господарства, які розводять свиней порід ландрас і йоркшир повинні виробляти на рік не менше ніж 300 чистопородних приплодів, а господарства, які розводять свиней породи дюроч – не менше 200 чистопородних приплодів на рік. Одному фермеру дозволяється мати не більше 10% племінної популяції ландраса, йоркшира та дюроча. У найбільших господарствах розводять усі ці породи.

Максимальні вимоги обґрунтовані, з одного боку, тим, що «Науково-дослідний центр Свинарства» не бажає, щоб один єдиний свинар став домінуючим у племінній роботі. З іншого боку вважається, що вміст занадто великої кількості племінних тварин в одному господарстві – з міркувань здоров'я – тягне у себе певний ризик.

У фермерському господарстві є декларацію здоров'я тварин. Господарство один раз на місяць здійснюється зовнішній ветеринарний контроль.

На фермі використовується високотехнологічне обладнання фірм «Егеберг» і «Біг-Дачмен». Годівля здійснюється сухими кормами, Самоспливна система гноєвидалення. Свиноматки осіменяються штучно, використовуючи спермодози високопродуктивних кнурів. Відлучення поросят у 21 денному віці. Середньодобові прирости на відгодівлі складають 700-800 г. Вирощування тварин здійснюють до досягнення ними маси 95-100 кг.

3.2. Організація штучного осіменіння свиней в фермерському господарстві

У фермерських господарствах Данії проводять штучне осіменіння свиней внутрішньо-матковим способом, це допомагає підтримувати показники продуктивності осіменіння на високому рівні (85-87%) та зменшити собівартість продукції через зниження затрат на виробництво власної спермопродукції за рахунок зниження кількості кнурів-плідників та затрат на матеріали для приготування спермопродукції.

Лабораторія комплексу використовує інноваційну технологію дослідження та підготовки спермопродукції за допомогою системи CASA IVOS II компанії Minitube, яка забезпечує легкість дослідження та високу якість спермопродукції і як результат високий потенціал запліднюваності.

AndroScore – це компактна мобільна CASA-система, створена на базі AndroVision. Вона дозволяє аналізувати зразки сперми в будь-якому місці та контролювати рухливість та концентрацію сперми на будь-якому етапі процесу виробництва, транспортування та запліднення (рис. 3.6).



Рис.3.6. Система CASA IVOS II компанії Minitube

У цеху відтворення дотримуються встановлених технологічних норм утримання свиноматок та ремонтних свинок для забезпечення високих продуктивних показників осіменіння. Освітлення здійснюється впродовж 16 годин з дотриманням потужності 250 люкс на рівні очей свинки. Водопостачання забезпечується з розрахунку 1 соскова напувалка на 10 голів для ремонтних свинок та 1 соскова напувалка на 1 голову основних свиноматок другого і вище циклу. Швидкість витікання води має бути не менше 2,5-3 л/хв. Підтримують оптимальні показники мікроклімату на рівні: температура в приміщенні та зоні комфорту 18 С, відносна вологість повітря в діапазоні 55-65%, мінімальна вентиляція 20 м³/гол/год для ремонтної свинки та 40 м³/гол/год для основної свиноматки (рис. 3.7).

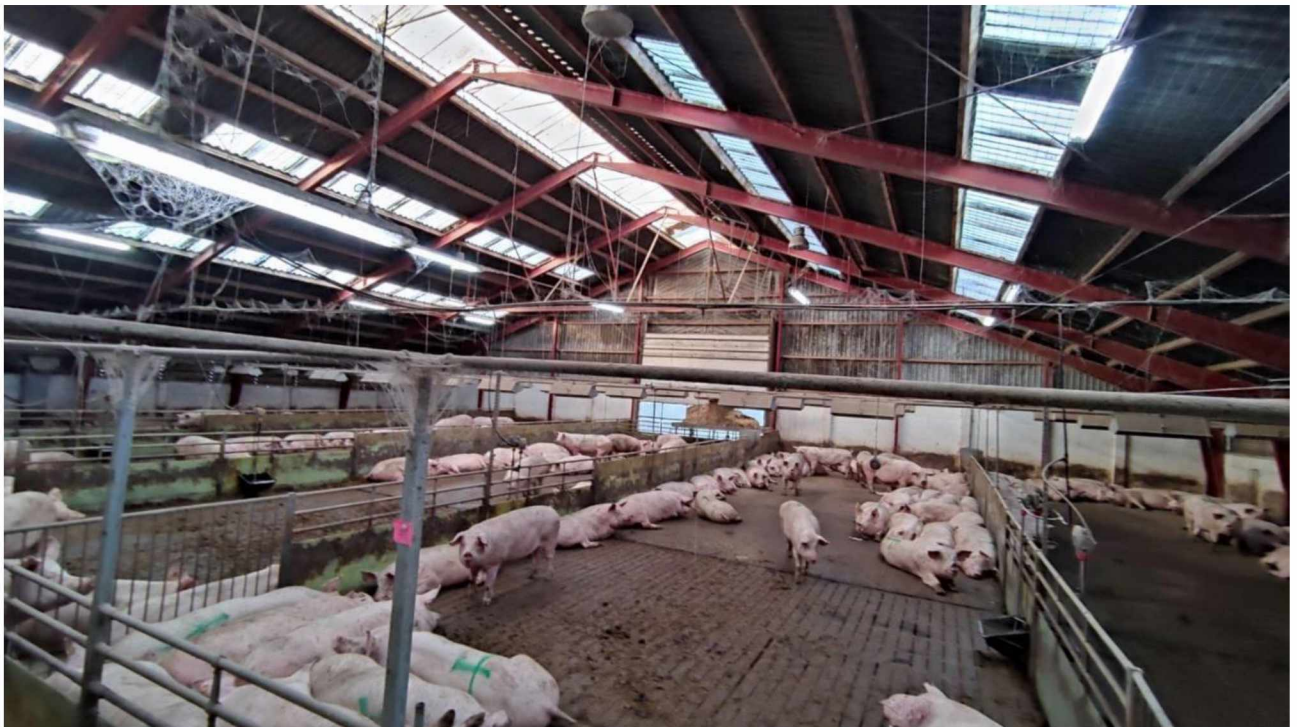


Рис. 3.7. Утримання свиноматок

Не менше 1 разу на 2 тижні проводять моніторинг загазованості. Годівля здійснюється умовно вволю для основних свиноматок та flashing-годовля для ремонтних свинок.

Щоденно визначають настання статевої охоти у ремонтних свинок та відлучених свиноматок активним кнуром-пробником.

Підготовка ремонтних свинок до осіменіння є важливою складовою технологічного процесу (рис. 3.8).

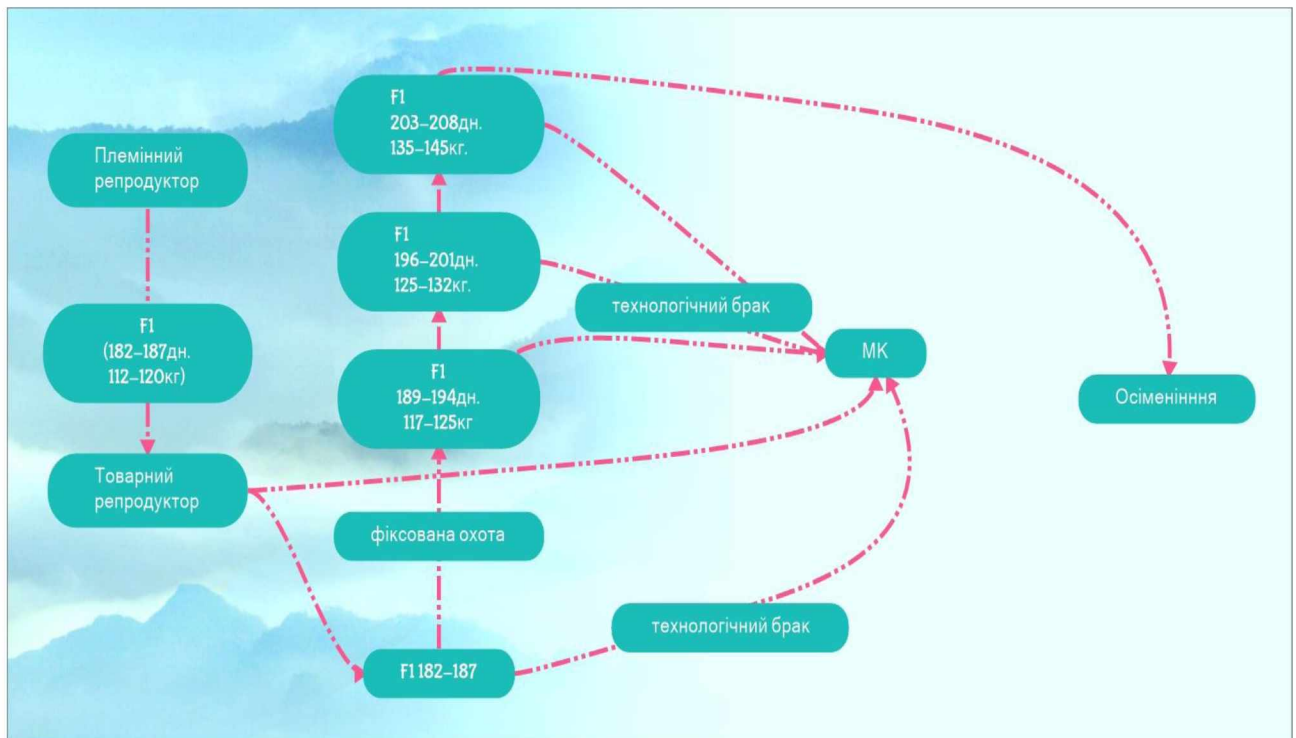


Рис. 3.3. Блок-схема роботи з ремонтними свинками

Транспортування ремонтних свинок проводять з племінного репродуктора в віці 182-187 днів на товарний репродуктор спеціальним твариновозом. Розвантаження в станки здійснюється з врахуванням рівномірної норми площі з урахуванням кількості соскових напувалок та фронту годівлі. Годівля тварин відбувається через кормові автомати самопливної подачі (11,53 MJ/KG). Тварини, які мають зафіксовану статеву охоту в більш ранньому віці, переводять в групу flashing-ремонт з схожими датами фіксованих охот. Тваринам вводиться більш високоенергетичний раціон (12,53MJ/KG), для отримання максимальної кількості овульованих яйцеклітин під час другої та третьої охоти та досягнення ними живої маси 135-140 кг в віці 203-208 днів.

Перевірку статевої охоти перевіряють щоденно зранку та ввечері, фіксують та формують тижневу групу flashing.

Технологічний процес підготовки основних свиноматок до осіменіння заключається у дотриманні певних вимог (рис. 3.9).

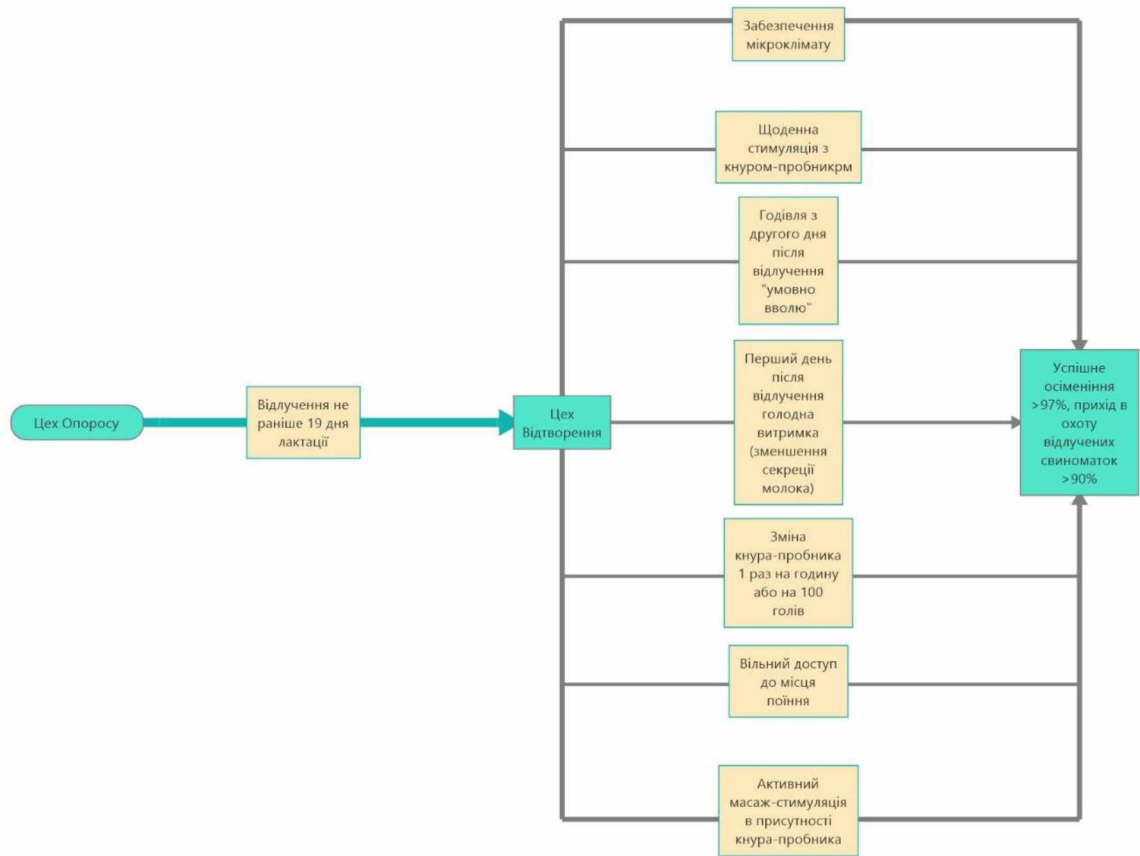


Рис. 3.9. Блок-схема підготовки основних свиноматок до осіменіння

Відлучення свиноматок проводять не раніше ніж після 19 днів лактації та не пізніше 35 днів. Тварини мають вільний доступ до місця поїння. Забезпечуються відповідні норми освітлення та вентиляції. В перший день після відлучення свиноматок не годують. Моніторинг та стимуляцію еструсу (статевої охоти) починають з першого дня після відлучення і проводять два рази на добу зранок і ввечері в один і той же час. Контакт кнура-пробника з свинкою «ніс-ніс» здійснюється не менше 30 сек./гол.

Кнура – пробника змінюють 1 раз на годину або на 100 гол. свиноматок. При контакті з кнуром-пробником оператор проводить активний масаж-стимуляцію свиноматок. Годувати свиноматоматку розпочинають з другого дня після

відлучення поросят в одиночному станку умовно вволю, на повний дозатор, не менше 3,5 кг високоенергетичного комбікорму на голову на добу.

Етапи приготування спермопродукції для осіменіння мають декілька етапів:

- *Отримання замовлень спермодоз:* кожен репродуктор прораховує та замовляє у лабораторії штучного осіменіння необхідну кількість спермодоз на добу вперед.
- *Відбір кнура плідника.* Технік штучного осіменіння, орієнтуючись по журналу відбору спермопродукції, вибирає кнура з перервою в 7 діб між взяттям сперми та з орієнтовною кількістю спермодоз, яку кнур дає за одну спермовіддачу. При масовому осіменінні з понеділка по середу можливий відбір парами.
- *Відбір сперми.* Після вибору кнура технік перегонить його в спеціальний станок для стимуляції статевої охоти перед відбором, після цього, перегонить в манеж для відбору спермопродукції на «фантом», вмикає музику в манежі щоб відгородити кнура від шуму інших кнурів. Коли кнур зробив садку на чучело, технік заходить в станок та починає відбір сперми (рис. 3.10).

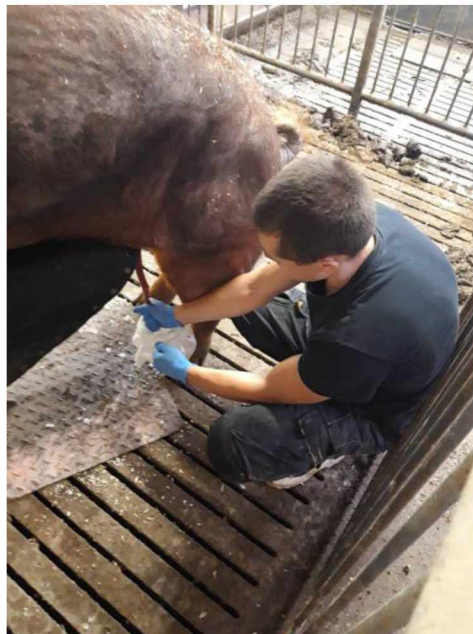


Рис. 3.10. Відбір сперми у кнура

- *Дослідження та розведення сперми.* Отримавши нативний еякулят, відбирають 1200 мікролітрів та розводять в підігрітому розчиннику для сперми в кількості 1 частка еякуляту та 24 частки розчинника та вливають в предметну камеру Leja і завантажують в модуль пристрою IVOS II. Провівши попередні маніпуляції налаштовують підсвітку та активний оверлей, вводять в програмі кількість зразків проби та вмикають автозахват. Далі вводять концентрацію та отримують аналіз нативного еякуляту, якщо показники морфології та активності відповідають нормам від 75-100% розводять еякулят за допомогою апарату Smart Dispenser на необхідну кількість спермодоз згідно звіту IVOS II (рис. 3.11).

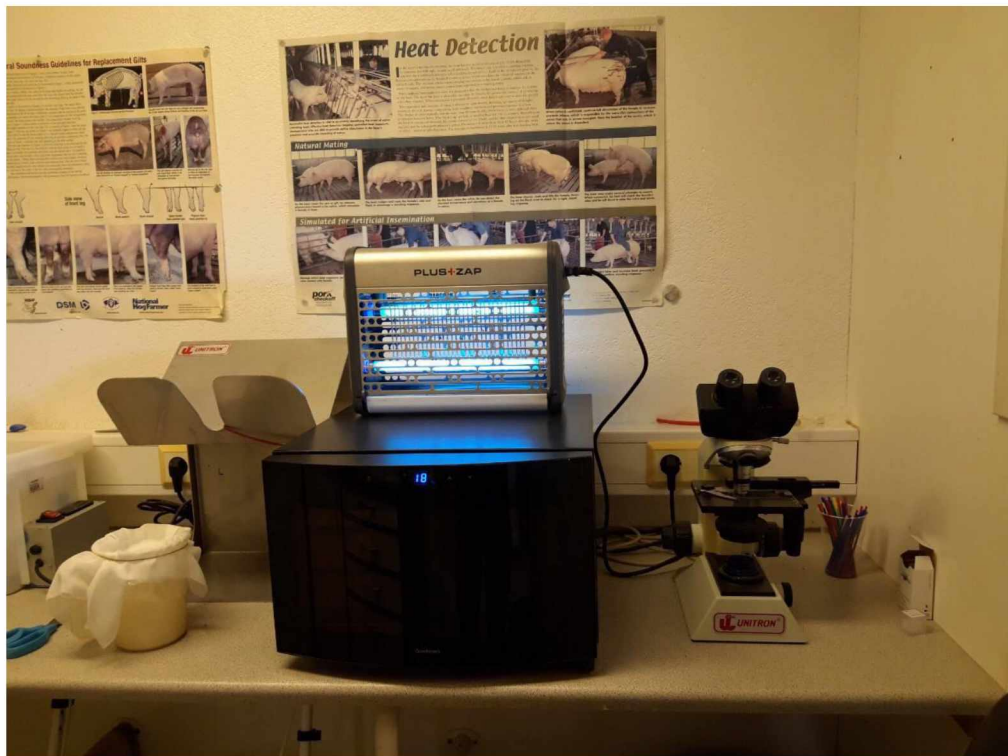


Рис. 3.11. Приготування спермодоз

- *Зберігання та транспортування спермопродукції.* Після розливання та фасовки спермодоз в пакети GTB500 їх розкладають на предметний стіл на 4-6 годин та охолоджують до 22-21⁰С, після охолодження вкладає в кліматичну шафу з постійною температурою 17⁰С на 2-3 години, після охолодження обережно перекладають в кліматичні бокси для

транспортування та підключають їх в мережу для підтримання необхідної температури. При приїзді спецтранспорту завантажують клімат бокси в авто з фіксаторами та підключають до мережі для подальшого транспортування на репродуктори.

Підготовка сперми перед осіменінням. Оцінка якості сперми. Спермодози які прибули на день раніше та були розміщені в кімат-шафи з додержанням температурного режиму 17°C, обережно перекладають в клімат-боксы з такою ж температурою. Одну спермодозу розпаковують та проводять дослідження рухливості та якості спермодози (рис. 3.12). Для цього спермодозу декілька разів (гомогенізують), перемішуючи плавними рухами вверх-вниз. Потім з допомогою механічної піпетки на предметне скло наливають 0,1 мл спермодози в три різні позиції. Предметне скло кладуть на предметний столик з підігрівом та плавно нагрівають до температури 37°C. Розігріті проби накривають покривним склом та кладуть на предметний столик електромікроскопа. Налаштовують окуляр до видимості сперміїв та візуально оцінюють рухливість сперміїв. Якщо вона складає не менше 60%, то таку сперму використовують для осіменіння.

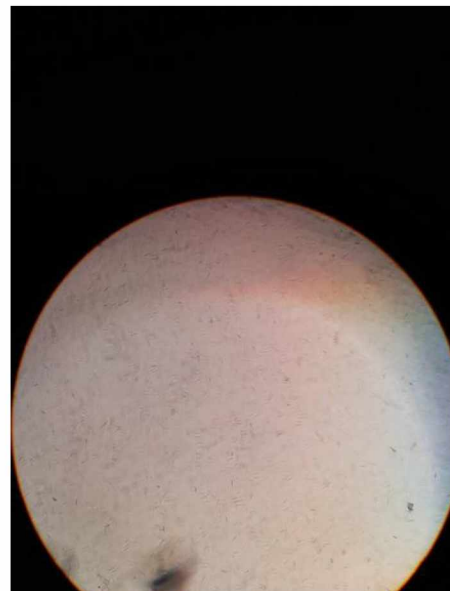
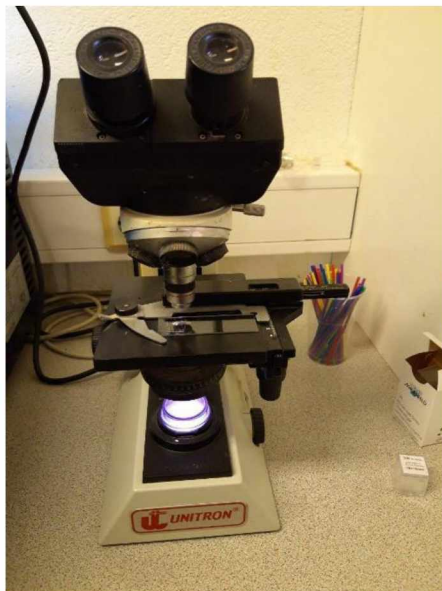


Рис. 3.12. Дослідження якості сперми

Підготовка свиноматок до осіменіння. Перш за все готують одиночні станкомісця. Налаштовують кормові дозатори та перевіряють ніпельні напувалки. Далі переводять свинок (рис. 3.13). Для цього проводять стимуляцію кнуром-пробником, активний масаж та перевірка чітко вираженого рефлексу нерухомості: стійка вух, легке тремтіння, витримка хвоста ввєрх, перевірка маси з допомогою мірної стрічки та кондиції з допомогою «Kaliper».



Рис. 3.13. Підготовка станкомісць та переведення свиноматок в цех штучного осіменіння.

Проведення власне осіменіння. Спочатку поводять перевірку еструса. Активного кнура-пробника проводять по кормовому проходу для контакту ніс до носа, з іншої сторони оператор стимулює свинку імітацією садки цього ж хряка, на спині при виявленні свинки в статевій охоті фіксує дату проведення осіменіння (рис. 3.14).



Рис. 3.14. Відмітка ремонтної свинки в охоті

Підготовка статевих органів відбувається з допомогою вологих серветок, якими витириють вульву від фекалій та бруду. Після цього готують традиційний катетер до введення: розпаковують стерильний пакет з традиційними катеторами, чистою рукою одягнутою в перчатку відривають верх упакування, беруть за гумовий край катетора на один обхват руки.

Введення традиційного катетера здійснюють лівою рукою (рис. 3.15). Іншою рукою вкладають голівку катетера, під кутом 45° з прокрутом проти годинникової стрілки, за два-три впевнених поштовхи вводять катетор до упору, після цих маніпуляцій злегка тягнуть та перевіряють захват голівки катетера в першій складці шийки матки, якщо катетер не зафіксувався повторюють все з початку.

Після цього готують та вводять внутрішньо-матковий катетер. Чистою рукою одягнутою в перчатку відривають край стерильного пакету з внутрішнім катетором, іншою рукою висувають край внутрішнього катетора який повинен вийти в тіло матки та кріплять його до традиційного катетера через спеціальний отвір, плавними поштовхами вводять внутрішній катетор до половини катетора

та витягують його повністю з пакету, плавно продовжують введення до упору, далі легким притисканням внутрішній проходить через складки шийки матки з легким «клацанням», ведення проводять до повного входження внутрішньо-маткового катетора в шийку матки.



Рис. 3.15. Прилади для штучного осіменіння

Заздалегіть підготовлені та перевірені спермодози переміщують в спеціальному клімат боксі в цех відтворення, дістають з клімат боксу спермодозу та обережно плавними коловими рухами гомогенізують спермодозу та підвищують активність сперміїв в пакеті з розбавником, чистою рукою одягнуту в перчатку розпаковують канюлю спермопакета та вводять в гумовий край внутрішньо-маткового катетора, по пустому краю спермопакета проводять скручування та витискають повільно за 20-30 секунд в середину матки, якщо спермодоза не вливається відтягують внутрішньо-матковий катетор назад на 5-10 міліметрів так, як край вперся в стінку матки і не дав можливості ввести спермодозу.

Видалення катеторів – власне завершення осіменіння. Після втиснення всієї спермодози, обватом руки беруть за гумовий кінець катетера та за два-три прокрути в напрямку годинникової стрілки впевненими рухами витягують традиційний катетер з внутрішньо-матковою вставкою.

Після цього маркують свинку та оглядають катетера. Після успішного осіменіння на спині свиноматки ставлять горизонтальну лінію потрібного кольору (колір групи осіменіння) та проводять візуальний огляд катеторів. При наявності на голівці катетера мутного сіро-коричневого, коричневого, бурого, зеленого кольорів, свинку відмічають ендометритною та проводять лікування згідно стандартних схем лікування.

Діагностику поросності проводять ультразвуковим методом. Використання цього методу дає можливість оглядати матку та її вміст. Ранню діагностику розпочинають з 16-ї доби після осіменіння, а у виробничих умовах з 25-ї доби умовної поросності.

3.3. Поросність, підготовка свиноматок до опоросу та його проведення.

На початку поросності організм матері і ембріонів є дуже чутливими як до складу кормів, так і їх якості. Саме тому в цей період надають значну увагу раціонам годівлі.

Годівлю поросних свиноматок проводять 2 – 3 рази на добу в залежності від типу раціону. Проте, в цілому, тварина однаково повинна споживати 3 кг корму на 100 кг живої ваги. Збільшення об'єму щоденної даванки супроводжується перевантаженням шлунково-кишкового тракту кормовими масами, що може негативно позначатись на рості і розвитку плодів, через значний об'єм репродуктивної системи свиноматок в цей період.

Одним із складових раціонів є клітковина, рівень якої підтримують в межах 7 – 8 % сухої речовини корму. Підвищення її вмісту вище зазначеного рівня супроводжується зниженням перетравності та засвоєння речовин.

Утримують поросних свиноматок переважно у групових станках по 6 - 25 голів (рис. 3.16). При комплектуванні груп враховують живу вагу, вік,

вгодваність та період поросності. В господарствах, де дозволяють умови, організовують моціон поросним маткам першої половини поросності на відстань до 2-х км, а у період другої половини поросності - до 1,5 км. Ці заходи дозволяють уникнути, значній мірі, ожиріння тварин, покращити апетит, сприяють підвищенню білкового, вуглеводного, мінерального та вітамінного обмінів.



Рис. 3.16. Утримання поросних свиноматок

Оптимальне забезпечення поросних свиноматок повноцінною годівлею, моціоном та умовами утримання дозволяє отримувати здоровий молодняк.

Заходи, які проводяться в процесі підготовки свиноматок до опоросу та його проведення, перш за все спрямовані на забезпечення мінімального відходу порослят під час опоросу та в період вирощування.

Приміщення для опоросу укомплектовані станками, конструкція яких забезпечує переміщення порослят, в основному збоку, вільний доступ до сосків

свиноматки та зручність у прибиранні. Температура в свинарниках-маточниках - 18-22⁰С, вологість 40-70% .

В зоні відпочинку поросят у перші доби життя підтримують температуру 28-30⁰С, використовуючи локальний обігрів інфрачервоними лампами (рис. 3.17). Зі збільшенням віку поросят температуру в лігві знижують.



Рис. 3.17. Локальний обігрів поросят

Опороси отримують в станках призначених для утримання свиноматок з поросятами до 28-ти денного віку. У станку розміщена пересувна стінка, що забезпечує фіксацію тварин під час опоросу, а коли її прибирають - свиноматка має можливість вільно рухатись у станку. Конструкцією станка передбачено розміщення годівниці для свиноматки та окремо для підгодівлі поросят сухими та вологими кормами (рис. 3.18).



Рис. 3.18. Підготовка до опоросу

Перед запланованим опоросом проводиться ремонт станкового обладнання, чистять годівниці і підлогу й дезінфікують їх.

Поросних свиноматок відбирають за 3 – 7 діб до передбачувального опоросу згідно зі строками осіменіння та зовнішніми ознаками і переводять в підготовлене приміщення.

Фізіологічна готовність свиноматок до опоросу проявляється в тім, що: за 2-3 дні до опоросу вим'я у неї набрякає та провисає, соски потовщуються і червоніють; іноді за добу або й раніше з сосків при натискуванні виділяється молозиво; за 2-5 години свиноматка стає спокійнішою, часто лягає і встає, «мостить лігво».

Опорос в цілому проходить у три стадії: підготовча, виведення плода та відокремлення плаценти. Перша стадія характеризується ритмічними скороченнями м'язів матки. Перейми, які періодично повторюються кожні 15 хв.

і тривають 5-15 с. Це супроводжується зміною положення плода та рухом по рогам матки із розкриванням її шийки.

Під час другої стадії відбувається переміщення плодів у шийку матки та вихід їх на зовні. З початку скорочення шийки матки до виведення першого новонародженого у навколишнє середовище проходить 1-3, а інколи і до 8 годин.

Впродовж третьої стадії відбувається виведення всіх плодів та їх плодових оболонок назовні. Процес опоросу триває в середньому 1,5-5 год. Інтервал між народженнями поросят складає 10-20 хв. з коливанням від 5 хв. до 1 год (рис. 3.19).



Рис. 3.19. Проведення опоросу

У більшості випадків опороси відбуваються вночі і тривають 2-3 год. В разі розтягнення опоросу більше 6 годин, до його проведення залучають ветеринарного лікаря.

Відразу ж після народження поросят протирають чистим рушником, перев'язують пуповину, а місце її надриву обробляють розчином йоду та гліцерину в співвідношенні 1:1, притуплюють зуби, ампутують хвости (рис. 3.20).



Рис. 3.20. Проведення ампутації хвостів

Після такої обробки поросят утримують окремо від свиноматки, або підсаджують до неї відразу після народження і санітарної обробки, що сприяє швидкому проходженню опоросу і позитивно впливає на життєздатність молодняка (рис. 3.21).

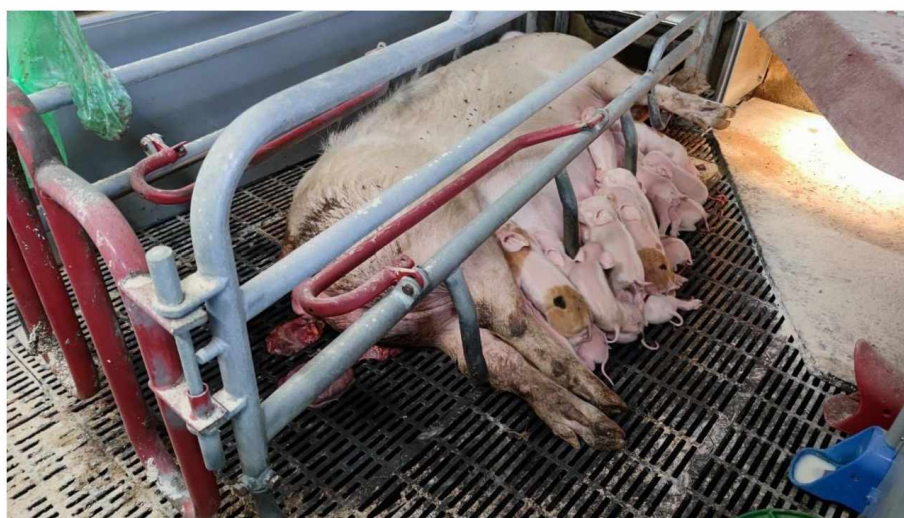


Рис. 3.21. Свиноматка з приплодом

Після опоросу свиноматка потребує повного спокою. В перший день після опоросу свиноматку не годують, але води дають вволю.

3.4. Дослідження оптимальної кількості сперміїв та об'єму спермодози при осіменінні свиноматок внутрішньоматковим методом

Отримані нами дані свідчать про те, при використанні внутрішньоматкового осіменіння свиноматок зменшеними спермодозами в кількості 1 і 0,5 млрд сперміїв у 50 мл розріджувача відносно спермодози 3 млрд сперміїв у 100 мл розріджувача дозволило отримувати достатньо високий рівень заплідненості маток на рівні 93,7 та 88,7 % відповідно, багатоплідності – 9,54 та 10,4 голів поросят (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Дані осіменіння свиноматок малими дозами сперми, n=10

Досліджувані показники	Внутрішньоматковий метод осіменіння, млрд сперміїв у спермодозі			
	3	1	0,5	0,25
Заплідненість, %	99	93,75	88,24	70,0
Багатоплідність, гол.	11,5	9,54	10,40	8,23

Використання мінімальної кількості – 0,25 млрд сперміїв у спермодозі, яка доставлялась внутрішньоматкового порівнянно із традиційним методом призводило до суттєвого зниження рівня заплідненості маток на 30 % та багатоплідності на 22,4 %. Зниження показників заплідненості та багатоплідності свиноматок із зменшенням кількості сперміїв у спермодозі спостерігали Watson P.F., та Behan J.R. [50].

Економічна ефективність використання внутрішньоматкового методу осіменіння, порівняно з традиційним, полягає в зниженні собівартості 1 спермодози для плідного осіменіння, а також в одержанні більшого прибутку та рівня рентабельності при застосуванні внутрішньоматкового осіменіння з спермодозою 3 млрд сперміїв (табл. 3.2).

Таблиця 3.2.

Економічна ефективність використання внутрішньоматкового
осіменіння свиноматок

Показники	Внутрішньоматковий метод осіменіння, млрд сперміїв у спермодозі		
	3	1	0,5
Багатоплідність, гол.	11,5	9,54	10,4
Собівартість 1 поросяти (ДКК/грн)	213,2/1192	272,4/1416,0	248,8/1294,4
Ціна реалізації 1 поросяти (ДКК/грн)	307,6/1600,0	307,6/1600,0	307,6/1600,0
Одержано прибутку на 1 порося (ДКК/грн)	94,4/408	35,2/184	58,8/305,6
Рівень рентабельності, %	34,4	13,0	23,6
Економічний ефект на 1 свиноматку на опорос (ДКК/грн)	217,6/1131,2	-237,6/-1235,2	1173,1/-225,6

При використанні внутрішньоматкового осіменіння свиноматок 3 млрд. сперміїв у спермодозі було отримано 408 грн. прибутку на 1 реалізоване порося. При осіменінні 0,5 млрд сперміїв у спермодозі прибуток та рівень рентабельності були на рівні традиційного, відповідно – 305,6 грн. і 23,6%. В цілому найвищий економічний ефект на 1 свиноматку було одержано при використанні внутрішньоматкового осіменіння з спермодозою 3 млрд сперміїв – 113,2 грн. на опорос.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз свідчить, що технологія штучного осіменіння свиней в умовах фермерських господарств в Silkeborg Kommune (Kongeriget Danmark) відповідає сучасним європейським тенденціям введення галузі свинарства.
2. У фермерському господарстві розводять три породи свиней (ландрас, йоркшир, дюрк), з метою отримання трьохпородних товарних гібридів.
3. Свиноматки осіменяються штучно спермодозами високопродуктивних кнурів, використовуючи внутрішньоматкове осіменіння. Відлучають поросят у 21 денному віці.
4. Використання внутрішньоматкового штучного осіменіння свиней дає можливість: проводити атравматично запліднення маток; суттєво знизити концентрацію сперміїв і об'єм спермодози для осіменіння; зменшити кількість кнурів-плідників у стаді (вивільнення площі та зниження витрат на утримання); забезпечити повноцінне запліднення майже усіх овульованих яйцеклітин.
5. Оптимальною спермодозою при внутрішньоматковому осіменінні свиноматок є 0,5 та 1 млрд сперміїв у 50 мл розріджувача, що дозволяє досягати заплідненості 88–94 % та отримувати 9,5 та 10,4 поросяти на опорос відповідно.
6. Зменшення кількості сперміїв до 0,25 млрд у спермодозі призводить до зниження відтворних якостей свиноматок.
7. Використання внутрішньоматкового осіменіння з спермодозою 3 млрд сперміїв дає змогу отримати на 10% більше прибутку на 1 реалізоване поросля. Осіменіння свиноматок спермодозою (0,5–1 млрд сперміїв), дозволяє отримувати прибуток та рентабельність на рівні традиційного.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Впроваджувати у практику внутрішньоматкове осіменіння свиноматок при використанні оптимальної спермодози 0,5 та 1 млрд сперміїв у 50 мл розріджувача. Це дозволить досягти заплідненості 88–94 % та отримати в середньому 9,5 та 10,4 поросяти на опорос при рентабельності на рівні традиційного методу осіменіння.