

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВШТСБ

Кафедра генетики, годівлі тварин та біотехнології

Спеціальність 204 – «Технологія ВПШТ»

Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Сергій ЛУГОВИЙ

“ _____ ” _____ 2022 р.

“ _____ ” _____ 2022 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ СПЕРМИ
ВІД КНУРІВ ТА ОЦІНКА ЇЇ ЯКОСТІ В УМОВАХ
СГВК АГРОФІРМА «МИГ-СЕРВІС-АГРО»
МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ

04. 03. – КР. 10-О 22 01 11. 004

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Дмитро ДОБРИНОВ

Науковий керівник:

доцент _____ Євгеній БАРКАРЬ

Рецензент:

професор _____ Тетяна НЕЖЛУКЧЕНКО

Миколаїв 2022

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1. 1. Відбір, вирощування та технологія використання кнурів-плідників для штучного осіменіння свиноматок	8
1. 2. Екстер'ерна оцінка та добір ремонтних кнурів за племінними якостями	13
1. 3. Використання кнурів – плідників для штучного осіменіння і природного парування та їх спермопродуктивність	19
1.4. Фактори, що впливають на відтворювальну здатність, статеву активність та якість спермопродукції кнурів різних порід	23
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	29
2.1. Місце та об'єкт дослідження	29
2.2. Методика виконання роботи	35
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	37
3.1. Технологія утримання та вирощування кнурів-плідників в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро»	37
3.2. Технологія привчання та одержання сперми від ремонтних та основних кнурів-плідників в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро»	42
3.3. Вікова динаміка та оцінка якості спермопродуктивності кнурів	49
3.4. Технологія переробки тваринницької сировини	53
3.5. Економічна ефективність вирощування племінних кнурців різних порід в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро»	59
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	63
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	68
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	72

	3
ВИСНОВКИ	77
ПРОПОЗИЦІЇ	79
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	80

РЕФЕРАТ

Робота виконана на 83 сторінках формату А4 комп'ютерного набору, кегель 14 з 1,5 інтервалом між рядками, включає 9 таблиць, 5 рисунків, використано 44 літературних джерела спеціальної літератури та періодичних видань.

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія одержання сперми від кнурів та оцінка її якості в умовах СГВК Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївського району».

Об'єктом дослідження були ремонтні та основні кнури-плідники великої білої породи, породи ландрас, дюрок та породи п'єтрен СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро».

Метою досліджень було вивчення ефективності використання кнурів-плідників для штучного осіменіння свиноматок в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро».

Задачами досліджень було: проаналізувати технологію утримання та вирощування кнурів-плідників; технологія привчання та одержання сперми від ремонтних та основних кнурів-плідників; дослідити вікову динаміку та оцінку якості спермопродуктивності кнурів; визначити змінну і річну виробничу потужність ковбасного цеху; розрахувати економічну ефективність проведених досліджень, а також зробити висновки та надати пропозиції щодо підвищення ефективності ведення галузі свинарства в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро».

Встановлено, що собівартість 1 кг живої маси тварин складала 79,8 гривні, а ціна реалізації племінних кнурців – 100,2 гривні. Після проведених розрахунків встановили, що рівень рентабельності одержання приросту в досліді був на рівні 20,9-21,7%. За результатами вирощування кнурців різних порід одержано різну кількість чистого прибутку, який в перерахунку на одну голову становив у великої білої породи – 1735,4 гривні, дюрок – 1697,3 гривні, ландрас – 1671,0 гривні.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

n	– кількість тварин
\bar{X}	– середня арифметична величина
$S_{\bar{x}}$	– похибка середньої арифметичної величини
P	– рівень вірогідності
*	– P>0,95
**	– P>0,99
***	– P>0,999
АФ	– агрофірма
ВБ	– велика біла порода свиней
Д	– порода дюрок
к.од.	– кормові одиниці
Л	– свині породи ландрас
НС	– надзвичайні ситуації
П	– свині породи п'єтрєнс
СГВК	– сільськогосподарський виробничий кооператив
ЦО	– цивільна оборона

ВСТУП

Відтворювальні якості кнурів оцінюють за запліднюючою здатністю сперми. Кращі показники запліднюючої здатності – 80% і більше. Відсоток заплідненості визначають за першою охотою у свиноматок після відлучення поросят. На продуктивність свиноматок та якість нащадків значною мірою впливає вік кнурів, які використовуються у паруванні. Молоді кнурці, які починають використовуватись у відтворенні у 8-9-місячному віці поступаються основним 2-3 річним кнурцям-плідникам за багатоплідністю та масою поросят під час народження [3, 20, 26].

Кнурів-плідників оцінюють на свиноматках з двома і більше опоросами, не спорідненими між собою і по відношенню до кнурів [3, 15, 30].

Кнури-плідники, оцінені за відгодівельними і м'ясними якостями потомства, повинні мати також високу якість сперми. Для використання на племінних матках допускаються тільки кнури-плідники, оцінені за відгодівельними і м'ясними якостями, якість сперми яких відповідає 4-5 балам еліта-рекорд і еліта [1, 2].

Кнурів I класу за якістю сперми (3 бали) можна використовувати тільки на матках товарних репродукторів, але за умови, що за відгодівельними і м'ясними якостями вони віднесена до категорії поліпшувачів [1, 41].

Прогнозування майбутньої продуктивності тварин є одним з головних питань, які визначають темпи селекційного процесу [35, 38].

Існуючі методи оцінки свиней, як правило, ґрунтуються на інформації про власну продуктивність. При цьому залишаються не використаними показники предків, потомків та бокових родичів. У даний період із великого обсягу інформації, яка зосереджена в племінній документації, використовується для оцінки тварин не більше 10% [18, 32].

У свинарстві, як і в інших галузях, можуть зустрічатись різноманітні комбінації споріднених тварин і при цьому визначальним критерієм оцінки буде не тільки їх середня величина продуктивності, але і величина

«коефіцієнтів шляхів» між ними. У зв'язку з цим великого значення набуває розробка системи оптимізації методів визначення племінної цінності тварин, які враховують усі можливі критерії оцінки [2, 19].

Ефективність добору плідників значною мірою залежить від правильної оцінки їх племінної цінності. Оцінка племінних якостей тварин ґрунтується на законах генетики, відповідно до яких продуктивність будь-якої особини (фенотип) зумовлюється її генотипом та впливом факторів навколишнього середовища. Всі генетичні фактори віднесені до впливу зовнішнього середовища. Генетичну цінність тварин визначають адитивним ефектом генів і відхиленням від нього, зумовленим домінуванням та взаємодією генів в основному епістаз [1, 38].

Кнурців відбирають по 1-2 голови з гнізда, обов'язково разом з усіма нормально розвиненими свинками (сестрами), а свинок усіх але не менше 2-3 – добре розвинених із кожного, наміченого гнізда. Це дозволить попередньо вивчити спадкові якості батьків за потомством при вирощуванні ремонтного молодняку, а ремонтних тварин порівняти за продуктивністю і напівсестрами та напівбратами. Залежно від інтенсивності вибракування кнурів і свиноматок у господарствах, інтенсивності відбору поголів'я, яке вводиться в стадо, на різних етапах вирощування потрібна різна кількість ремонтного молодняку [6, 44].

Виходячи з цього, нами у випускній кваліфікаційній магістерській роботі були поставлені задачі проаналізувати технологію утримання та вирощування кнурів-плідників; технологія привчання та одержання сперми від ремонтних та основних кнурів-плідників; дослідити вікову динаміку та оцінку якості спермопродуктивності кнурів; визначити змінну і річну виробничу потужність ковбасного цеху; розрахувати економічну ефективність проведених досліджень, а також зробити висновки та надати пропозиції щодо підвищення ефективності ведення галузі свинарства в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро».

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Відбір, вирощування та технологія використання кнурів-плідників для штучного осіменіння свиноматок

Із впровадженням у свинарство методу штучного осіменіння замість традиційного вирощування ремонтних кнурців у племінних господарствах з цією метою почали використовувати спеціалізовані станції (елевери). Основним завданням елевера є забезпечення регіональних племпідприємств високоцінними племінними кнурами з високим рівнем вірогідності їх оцінки. Перша спеціалізована станція для вирощування та оцінки ремонтних кнурів організована в 1985 р. при дослідному господарстві Інституту свинарства УААН [35, 36].

Перевагою вирощування ремонтних кнурців на елеверах є те, що при цьому поєднується процес вирощування кнурців з комбінованим методом їх оцінки за власною продуктивністю (енергією росту, оплатою корму та екстер'єром) і за відгодівельними якостями бокових родичів (сібсів). Таке поєднання вирощування і оцінки кнурців дає змогу значно розширити об'єм перевірки племінних кнурців і вже у 6-7-місячному віці вирішувати питання про їх призначення, не чекаючи оцінки за потомством [19, 30].

Будівлі елевелу складаються з одноповерхового приміщення шириною 12 м і довжиною 90 м, де розміщені оглядовий майданчик, цех для привчання кнурців до садки на чучело і оцінки якості спермопродукції, цех для годівлі кнурців, а також приміщення побутового й спеціального призначення. Кожний станок (ширина 2 м, довжина 4,8, висота 1,1 м) розрахований на утримання двох кнурців і розділений на три зони: для годівлі, відпочинку і передвигульну. Навпроти кожного станка є лаз на вигульний майданчик, ширина якого 2 м і довжина 8,2 м. Приміщення обладнано транспортером для прибирання

гною [6, 41].

Годують тварин з індивідуальних годівниць, напувають з соскових напувалок. При допомозі нагрівальних батарей і системи вентиляції у приміщенні підтримують такі параметри мікроклімату: температура – 16-18⁰С; вологість повітря – 70- 75%, швидкість руху повітря взимку – 0,2 м/с, влітку – 1 м/с; концентрація вуглекислоти – не більше 0,2, аміаку – не більше 0,2 мг/л [39, 42].

Для вирощування і оцінки кнурців в умовах елевелу їх відбирають у 2-місячному віці на племзаводах, племрадгоспах і племінних фермах із кращих гнізд від елітних свиноматок і кнурів. Кнурці повинні мати міцну конституцію, бути без екстер'єрних недоліків, мати живу масу, що відповідає вимогам класу еліта, не менше 12 рівномірно розміщених сосків. Ремонтних кнурців обробляють відповідно до вимог ветеринарної профілактики. На елевел кнурці надходять у 2,5 міс. [1, 31].

На станції застосовують вільновигульне утримання кнурців (2-4 голови в станку з розрахунку 1,3 м² на голову) з відхиленням за живою масою між ними не більше ±4 кг [34].

При досягненні кнурцем живої маси 30 кг починають індивідуальний облік витрат кормів на одиницю приросту. За кожною твариною закріплюють відро з номером. Годівля тварин у станку індивідуальна, дворазова, повноцінними комбікормами ПК-55-26 (ГОСТ 27986-88) або комбікормом-концентратом з використанням збираного молока К-55-25 (ГОСТ 27986-88) чи комбікормом за рецептом 2 ГОСТ 27986-88. При необхідності комбікорми зазначених рецептів можна виготовляти безпосередньо в господарствах. Комбікорм змішують з водою (рецепт ПК-5-26) або із збираним молоком (рецепт К-55-25) [16, 21, 39].

Годівля нормована, 2 рази на добу, не допускаючи залишків (до „чистого корита”). Норми годівлі кнурців визначають залежно від живої маси та середньодобових приростів, які протягом усього періоду вирощування повинні бути на рівні 650 г. [2, 38].

Переважають тварин при постановці на вирощування, потім на початку контрольного періоду й надалі щомісячно до закінчення контрольного вирощування. Закінчують контрольний період при досягненні кнурцями живої маси 100 кг [41, 42].

У процесі вирощування кнурців оцінюють за конституцією, енергією росту і оплатою корму. Інтенсивність росту оцінюють за середньодобовим приростом і віком досягнення живої маси 100 кг. Тварин, які за живою масою не задовольняють вимог стандарту I класу, а також тих, що мають вади екстер'єру вибраковують після кожного зважування. Остаточну оцінку екстер'єру кнурців у балах проводять в останньому періоді вирощування при останньому зважуванні. Показники віку досягнення живої маси 100 кг визначають з урахуванням середньодобового приросту за останній місяць і фактичний вік. Витрати корму на кожну тварину визначають діленням загальної кількості витрачених кормів за період обліку (мінус залишки) на загальний приріст за цей період часу [31, 33].

У кінці контрольного вирощування (у віці 5-6 міс) з допомогою ультразвукового приладу у кнурців вимірюють товщину шпику над 6-7-м грудними хребцями (на 10-11 см за холкою), відступивши 5 см від середньої лінії спини з лівого та правого боків хребта (ГОСТ 25954-63). На основі двох вимірів визначають товщину шпику в міліметрах. Показник товщини шпику перераховують на живу масу – 100 кг. При цьому беруть до уваги, що із збільшенням або зменшенням живої маси на 1 кг товщину шпику відповідно коригують на 0,03 мм [2, 37].

Під час останнього зважування при живій масі 100 кг стрічкою міряють довжину тулуба від потиличного гребеня до кореня хвоста. При необхідності довжину тулуба коригують з урахуванням живої маси тварини. При відхиленні її від 100 кг на 1 кг довжину тулуба збільшують або зменшують на 0,2 см. Довжину тулуба кнурців ураховують при комплексній оцінці їх. Якщо вони досягають живої маси 100 кг у віці понад 230 днів, їх не оцінюють [2, 6].

Починаючи з 5-місячного віку кнурців привчають до садки на чучело і

оцінюють за якістю спермопродукції. Перед одержанням сперми кнурців миють і обсушують з допомогою калорифера. Потім їх направляють в індивідуальні кабінки, де знаходяться чучела із штучними вагінами. Після взяття сперми кнурців повертають у їх машини, а спермоприймач з спермою через віконце передають у лабораторію для оцінки якості сперми. Згідно з інструкцією по штучному осіменінню свиней сперму оцінюють за кольором, запахом, консистенцією, густотою, об'ємом еякуляту, рухливістю спермійів, концентрацією та виживанням спермійів при температурі $+38^{\circ}\text{C}$ протягом 3 год. Наступні три еякуляти (контрольні) одержують після 5-денної перерви [19].

Для визначення виживання спермійів при температурі $+38^{\circ}\text{C}$ протягом 3-годинного інтервалу (терморезистентна проба) одержану від кнура сперму розріджують глюкозо-хелато-цитратно-сульфатним середовищем у співвідношенні 1:1, потім поміщають у термостат при температурі $+38^{\circ}\text{C}$ на 3 год. й періодично перемішують. Перед постановкою її у термостат і після 3-годинного витримування визначають рухливість спермійів [2, 13, 16].

Оцінку якості сперми кнурців проводять за 10-бальною шкалою. Загальний бал за якістю спермопродукції визначають підсумовуванням одержаних балів за кожний із п'яти урахованих показників і діленням на 5. Вірогідність оцінки підтверджують середніми даними по трьох контрольних еякулятах, одержаних у період від 5- до 6-місячного віку. Вибракуванню підлягають кнурці, які одержали середній бал менше 3, незалежно від оцінки за м'ясо-сальними якостями [13, 30, 44].

Після контрольного вирощування і комплексної оцінки продуктивності кнурців за середньодобовим приростом у період вирощування від 30 до 100 кг, віком досягнення 100 кг, витратами корму на 1 кг приросту, товщиною шпиків, довжиною тулуба та якістю спермопродукції кнурців реалізують (за винятком вибраканих) через облплемоб'єднання у племзаводи і племінні господарства, племоб'єднання й товарні господарства [34, 38].

Кнурів утримують на пунктах штучного осіменіння в господарствах або держплемстанціях. На невеликих свинарських фермах у них беруть сперму з

інтервалом у три дні. При цьому об'єм еякуляту повинен становити не менше 150 мл, концентрація сперміїв не менше 150 млн/мл, рухливість 7 балів. Якщо один із цих показників не задовольняє вимог, сперму беруть через чотири дні. При тривалому безперервному використанні кнурів оптимальний режим взяття сперми – один еякулят у п'ять днів, а при заморожуванні її – один еякулят за 5-7 днів [24, 26].

Одержану сперму розріджують глюкозо-хелато-цитратно-сульфатним середовищем (ГХЦС) з таким розрахунком, щоб у дозі для осіменіння нефракційним методом було 3 млрд рухливих сперміїв, а фракційним – 2 млрд. Після розрідження сперму охолоджують у холодильнику, що має терморегульовальне обладнання, при температурі 15⁰С і зберігають до використання. Розфасовують сперму в поліетиленові флакони, а при необхідності транспортують у термосах, на дно яких кладуть флакони з спермою, а зверху запаяні ампули з льодяною оцтовою кислотою [30, 35].

Кнури-плідники повинні бути здоровими, мати високу статеву активність і заводську вгодованість. Ожиріння і виснаження їх негативно позначається на статевій активності й якості спермопродукції [24, 31].

Норми годівлі кнурів-плідників визначають з урахуванням живої маси та інтенсивності статевого навантаження. У період інтенсивного використання у кнурів значно підвищується обмін речовин, у результаті чого потреба в поживних речовинах підвищується [36, 39].

У непарувальний період норми годівлі кнурів рекомендується знижувати за всіма поживними речовинами: дорослим кнурам з живою масою 200-250 кг – на 10%, а з живою масою 250-350 кг – на 20 %. Для молодих кнурів норми годівлі не знижують, що забезпечує їх нормальний ріст і розвиток [24, 41].

Раціони для кнурів-плідників повинні мати невеликий об'єм, тому потреба в сухій речовині для молодих кнурів становить 1,7 кг, для дорослих – 1,3 кг на 100 кг живої маси [37, 39].

1.2. Екстер'ерна оцінка та добір ремонтних кнурів за племінними якостями

Оцінку та добір кнурів за їх племінними якостями здійснюють у кілька етапів: за походженням, власними показниками, боковими родичами (сібси та напівсібси) і за потомством. Добір за походженням починають з відбору в племінних стадах майбутніх батьків ремонтних кнурців. Батьків і матерів ремонтних кнурців відбирають серед високопродуктивних тварин, оцінених за потомством на станціях контрольної відгодівлі, які одержали категорію поліпшувачів за основними селекційними ознаками [1, 38].

Добір ремонтних кнурців за власними показниками проводять з кращих гнізд у віці 2 міс. Відбирають здорових поросят з живою масою не нижче вимог І класу, і тих, що мають не менше 12 (6/6) нормально розвинених сосків. Для оцінки ремонтних кнурців за власними показниками та якістю бокових родичів із намічених за планом гнізд відбирають по 2-3 кнурці та 3-4 свинки, які задовольняють вимоги розвитку тварин не нижче І класу для породи і ставлять їх на контрольне вирощування. Відібраний ремонтний молодняк періодично зважують і оглядають, звертаючи увагу на конституцію і екстер'єр [24, 26].

У віці 6-9 міс і перед паруванням у тварин беруть проміри. При досягненні живої маси 85-110 кг визначають товщину шпику над 6-7-м грудними хребцями з допомогою ультразвукових приладів типу ТУ-1 [6, 40].

Оцінку кнурців за власними показниками у племінних господарствах усіх категорій проводять відповідно до ДОСТ 10–2–86. Оцінку ремонтних кнурців за м'ясними та відгодівельними якостями здійснюють у господарствах або на спеціальних контрольних-випробних станціях у стандартних умовах годівлі й утримання. У ремонтних кнурців і свинок, відібраних для контрольного вирощування, при досягненні ними 100 кг живої маси ураховують такі показники: вік (днів) досягнення живої маси 100 кг; товщину шпику (см) над 6-7-м грудними хребцями відповідно до ДОСТ 25954–63; довжину тулуба (см); середньодобовий приріст (г); витрати корму (корм, од.) на 1 кг приросту живої

маси [13, 18].

До власних показників ремонтних плідників, за якими ведуть їх оцінку і добір, відносять також показники відтворної здатності: об'єм еякуляту, концентрацію і рухливість спермій, їх виживання при температурі 38 °С протягом 3 год [24, 31].

Кнурів оцінюють за м'ясними та відгодівельними якостями потомства. Таку оцінку проводять на спеціальних контрольно-випробних станціях або на пристосованих для цього майданчиках в окремих племінних господарствах відповідно до ДОСТ 27.986—88. Для оцінки за потомством відбирають молодих кнурців класу еліта, перевірених за власними показниками. В першу чергу на оцінку ставлять синів кнурів-поліпшувачів [2, 38].

Для оцінки кнурів за потомством виділяють випробні господарства, в яких розводять планові для зони породи, лінії, родини і де є добрі умови годівлі та утримання тварин, високий рівень зоотехнічного і племінного обліку. В цих господарствах для контрольного осіменіння спермою перевірюваних кнурів підбирають свиноматок другого-третього опоросів, класу еліта [18, 19].

У кожному випробному господарстві відбирають 4–5 груп свиноматок-аналогів, а в кожній групі 6–8 голів. За кожною контрольною групою свиноматок закріплюють одного перевірюваного кнура [26, 30].

Великі вимоги до планування перевірки племінної цінності кнурів за потомством пред'являють у племпідприємствах по штучному осіменінню, що підвищує вірогідність оцінки племінної цінності кнурів і ефективність селекції. При складанні плану закріплення спеціалісти племоб'єднань ураховують потреби оцінки та добору кнурів для чистопородного розведення, оцінки результатів лінійного підбору і міжлінійних кросів, для схрещування і гібридизації, оцінки ефекту гетерозису при різних варіантах підбору [2, 24].

Для оцінки і добору кнурів при чистопородному розведенні рекомендується в одному випробуваному стаді одночасно перевіряти чотирьох кнурів, а кожного кнура оцінювати на двох свинофермах, що в значній мірі підвищує точність оцінки племінної цінності і ефективність добору кнурів [26].

При перевірці плідників, призначених для промислового схрещування та гібридизації, контролем для добору молодих плідників є дані за кнурів-поліпшувачів вихідних порід (материнських і батьківських) [1, 35].

Другим етапом оцінки кнурів є контроль показників у потомства. У випробних господарствах одержане потомство від перевірюваних плідників ставлять на контрольну відгодівлю в 2-місячному віці. Від кожного кнура в одному випробному стаді на контрольну відгодівлю попередньо відбирають по 16-20 потомків (напівсибсів), узятих із 4-5 гнізд. При відлученні від матерів жива маса кожного поросяти повинна бути близькою до середньої у гнізді (не менше 16 кг) і відповідати вимогам I класу за породою. Кнурців каструють у 30-40-денному віці. Після відповідної ветеринарної обробки молодняк у віці 2,5 міс. перевозять на станцію контрольної відгодівлі, де потомство перевірюваного кнура в кількості не менше 12 поросят комплектують таким чином: по двоє поросят із шести гнізд, по троє із чотирьох та інші варіанти [2, 30].

Статеве співвідношення у кожному гнізді повинне бути однаковим, що забезпечує правильну оцінку кнура за потомством [19, 26].

Облік показників для оцінки відгодівельних якостей починають із моменту досягнення контрольними тваринами живої маси 30 кг. Вік поросят на початку обліку не повинен перевищувати 90 днів. Закінчують контрольну відгодівлю при досягненні кожним підсвинком живої маси 100 кг. Тварин, які не досягли живої маси 30 кг, в 90-денному віці не допускають до контрольної відгодівлі. Якщо ж підсвинки, що знаходяться на контрольній відгодівлі, до 211-денного віку не досягли живої маси 100 кг, їх знімають з контрольної відгодівлі, і дані за таких тварин не використовують для оцінки кнурів за потомством [6, 38].

На основі контрольного забою у кожного потомка перевірюваного кнура оцінюють: забійну масу парної туші (кг); довжину охолодженої туші (см); товщину шпику разом із товщиною шкіри (мм) на охолодженій напівтуші у всячому вертикальному стані над 6-7-м грудними хребцями; площу „м'язового вічка” (см²), яку визначають поперечним розрізом довгого м'яза спини й

вимірюванням планіметром за контуром; масу задньої третини охолодженої напівтуші (кг), яку відокремлюють поперечним розрізом між передостаннім і останнім поперековими хребцями. Оцінку відгодівельних та м'ясних показників проводять відповідно до ОСТ 27986 – 88 [34, 41, 42].

Проводять комбінаційну оцінку відгодівельних та м'ясних якостей кнурів. Контрольна відгодівля потомства перевірюваних кнурів – найбільш точний метод оцінки генотипу плідників за м'ясною продуктивністю. Однак він має ряд недоліків, основними з яких є збільшення генераційного інтервалу, що значно знижує ефект селекції у розрахунку на один рік. Крім того, до моменту оцінки кнурів за потомством багатьох з них в живих уже немає, а тому знижується ефективність використання результатів контрольної відгодівлі [1, 31].

В останні 10-15 років за рубежом широке застосування знайшов комбінований метод – оцінка ремонтних кнурів на контрольно-випробних станціях за власними показниками та якістю сибсів і напівсибсів [38].

Наприклад, у Великобританії, за даними В. П. Рибалка, відповідно до цього методу на контрольно-випробну станцію з кожного гнізда племінних стад надходять чотири сибси – два ремонтних кнурці, одна свинка і один кастрат живою масою 25 кг кожний. Свинку та кастрата утримують і годують разом у приміщеннях для контрольної відгодівлі. Другу пару двох ремонтних кнурців-братів утримують в іншому приміщенні в одному станку, але поїдання кормів ураховуються індивідуально. Контроль за ростом і розвитком тварин починають при живій масі 27 кг і закінчують при досягненні 90 кг [35, 36].

На станціях контрольної відгодівлі у ремонтних кнурців враховують середньодобовий приріст, витрати кормів і товщину підшкірного жиру ехолотом у кінці вирощування; у свинок і кастратів – середньодобовий приріст, витрати кормів, м'ясні якості та товщину шпиків після забою [41, 42].

Дані, одержані по всьому гнізду, потім використовують для комбінованої оцінки племінних якостей ремонтних кнурів. Оцінку за кожний показник виражають у балах. Середньою оцінкою племінних кнурів вважається 100 балів. Кнурів з оцінкою менше 90 балів вибраковують. Для селекційного

використання у племінних стадах залишають лише 2-2,5 % кнурів, які оцінені у 160 і більше балів; 5-7 % кращих плідників відправляють у племпідприємства по штучному осіменінню і в племінні репродуктори. Решту перевірених кнурів, які оцінені більше як у 90 балів, реалізують у товарні господарства [2, 6].

Комбінований метод оцінки за власними показниками якістю сибсів менш точний, ніж оцінка за потомством, однак він ефективніший, тому що прискорює початок племінного використання кнурів від 2 років до 6-7 міс і цим самим підвищує щорічний генетичний прогрес у популяції за рахунок скорочення генераційного інтервалу. Крім того, цей метод дає змогу підвищити ефективність селекції і за рахунок значного збільшення кількості оцінюваних кнурів, що старим методом у Великобританії раніше оцінювали 300 кнурів і відбирали для племінного використання 100 голів, то тепер перевіряють 5 тис. кнурів і відбирають для племінного використання 2 тис. голів [26, 31].

Комбінований метод оцінки племінних якостей кнурів застосовують і в інших країнах. При Інституті свинарства УААН у 1985 р. побудовано контрольно-випробну станцію для оцінки кнурів за комплексом ознак [35, 36].

Комплексну оцінку кнурів проводять за такими показниками: середньодобовим приростом, віком досягнення живої маси 100 кг, витратами кормів у кормових одиницях на 1кг приросту, товщиною шпику над 6-7-м грудними хребцями, довжиною тулуба, якістю спермопродукції. Кожну ознаку оцінюють за 10-бальною шкалою відповідно до стандартів [37, 38].

Залежно від суми набраних балів за результатами комплексної оцінки кнурців розподіляють на чотири категорії: перша – загальна сума балів від 46 до 60; друга – від 36 до 45; третя – від 26 до 36 і четверта – від 1 до 25 балів. Кнурів першої категорії використовують у племзаводах і племінних господарствах, другої – у племпідприємствах і пунктах штучного осіменіння, третьої – у товарних господарствах, а кнурів четвертої категорії вибраковують на м'ясо [27, 38].

При оцінці племінної цінності кнурів-плідників за власними показниками, за показниками продуктивності бокових родичів і за потомством

використовують такі ж методичні принципи, як і при оцінці плідників інших видів сільськогосподарських тварин. Для підвищення вірогідності оцінки кнурів проводять корекцію первинних даних. Так, у результатах контрольної відгодівлі ураховують дані про тих перевірюваних кнурів, у яких до моменту оцінки виявилось менше 12 потомків. Ураховують також дані про тих підсвинків, які на контрольно-випробній станції при знятті з відгодівлі мали живу масу менше 95 кг або більше 105 кг [30, 34].

При знятті підсвинків з контрольної відгодівлі жива маса їх повинна бути 100 кг. Для тих тварин, у яких вона на 5 кг менша (до 95 кг) або більша контрольної маси (до 105 кг), роблять перерахунок показників [40, 41].

Корекцію фактичних даних за віком досягнення 100 кг (X) проводять відповідно до ОСТ 10–2–86 за формулою: $X = V + (100 - m) : П$, де V – фактична жива маса тварини в день останнього зважування, днів; m – фактична жива маса тварини в день останнього зважування, кг; П – середньодобовий приріст тварини за контрольний період випробування, кг [6, 38].

Однак ефективність комплексної оцінки генотипу кнурів-плідників з використанням селекційних індексів залежить від точності генетичної оцінки кожної окремої ознаки. В свою чергу точність оцінки кнурів за основними селекційними ознаками залежить від кількості у них потомків, ступеня успадкованості ознак, вірогідності зоотехнічного і племінного обліку, інших факторів [2, 29].

Досвід племінної роботи в молочному тваринництві, свинарстві та птахівництві показав, що ефективніше вести оцінку і добір тварин за спеціальними селекційними індексами. Відповідно до поетапної програми оцінки та добору кнурів-плідників їх селекцію доцільно вести за такими індексами: спочатку за власними показниками на основі контрольного вирощування, потім за якістю бокових родичів, кількістю і якістю спермопродукції і на завершувальному етапі – за м'ясними і відгодівельними якостями потомства [41, 42].

1.3. Використання кнурів – плідників для штучного осіменіння і природного парування та їх спермопродуктивність

Кнури – плідники повинні бути здоровими, мати високу статеву активність і заводську вгодованість. Ожиріння і виснаження їх негативно позначається на статевій активності й якості спермопродукції. Найінтенсивніше статева система у кнурців розвивається від 4- до 7–8-місячного віку: швидко збільшуються сім'яники, формуються придаткові статеві залози, спостерігаються перші прояви статевої активності, спермогенез безперервний і незалежно від сезону року і до кінця статевого використання кнурів залишається на високому рівні. До 10–11-місячного віку у кнурців більшості порід статева система достатньо розвинута. Перший раз молодих кнурців допускають до парування у племінних господарствах у 11 – 12-місячному віці при досягненні живої маси 160–180 кг. Навантаження на молодих кнурців у 2–3 рази менше, ніж на дорослих [13, 44].

У ростучих кнурців первинні спермотоцити з'являються вже на 50-й день постембріонального розвитку, спермії у сім'яниках з'являються на початку четвертого місяця життя, а їх виділення відбувається у 5-місячному віці. Затримка статевого розвитку, за свідченнями вчених, відмічається у інбредних кнурців, а дещо раннє дозрівання – у помісних та одержаних від кросу ліній. Хоча більшість сперміїв 5-6-місячних кнурців недорозвинуті, з низькою життєздатністю і запліднювальною здатністю, але розподіл молодих тварин за статями повинен відбуватися не пізніше 4-місячного віку [24, 30].

За одну садку кнур-плідник виділяє 250–300 мл сперми (еякуляту), деякі кнури – до 400–500 мл і більше. Близько 7 % еякуляту становить сперма, інша частина – секрет придаткових статевих залоз, що забезпечує підтримання життєздатності сперміїв та їх рух у статевих шляхах самки. Якість сперми оцінюють за комплексом ознак, серед яких об'єм еякуляту, концентрація сперміїв, загальна їх кількість в еякуляті, рухливість та життєздатність [2, 26].

На кількість і якість спермопродукції кнурів-плідників впливають такі фактори, як порода, вік, умови годівлі та утримання, індивідуальні особливості, стан здоров'я, інтенсивність використання тощо [24, 31].

В наш час доведено, що, чим рідше використовують плідника, тим більше виділяється сперміїв в одному еякуляті, але тим менше сперміїв отримують від нього в середньому за добу і, навпаки, чим частіше використовують кнура, тим менше сперміїв отримують від нього в одному еякуляті, але тим більше сперміїв виділяє в середньому за добу. Це виникає як за рахунок зменшення об'єму еякуляту, так і за рахунок зниження концентрації сперміїв [16, 21].

В еякуляти не можуть поступати незрілі спермії, так як тривалість сперматогенезу постійна і не залежить від режиму використання плідників. З збільшенням частоти використання плідників підвищується повноцінність еякуляту, так як в нього виводяться в основному «молоді» спермії, які не зберігалися тривалий час у придатках сім'яників. При рідкому використанні самців або при отриманні від молодих плідників перших еякулятів активність сперми буває низькою, що вказує на загибель значної кількості сперміїв при їх тривалій затримці у придатках сім'яників. При цьому підвищується також відсоток морфологічно змінених сперміїв. З збільшенням інтенсивності використання кнурів рухомість та життєздатність сперміїв не змінюється або не підвищується, резистентність сперми при цьому не знижується і не змінюється осмотичний тиск. З збільшенням частоти використання кнура підвищується рН сперми. Однак вирішуючим показником якості сперми є її запліднююча здатність [13, 24].

При інтенсивному використанні дорослих кнурів у їх еякуляті нараховується 40-50 млрд. сперміїв, при помірному – до 70-90 млрд., концентрація сперми 0,20-0,30 млрд./мл [44].

З віком кнурів концентрація сперміїв та їх загальна кількість в еякуляті зростають. Після п'ятирічного віку кількість сперми починає зменшуватися, знижується концентрація сперміїв. Після 6 років у частини кнурів еякулят складається із секретів куперових та придаткових залоз. Запліднювальна

здатність кнурів-плідників передається відсотковим відношенням запліднених свиноматок (поросні + після опоросу + абортвані) до всіх осемінених. Розмір цього показника у різних кнурів зростає до 3-4-річного віку, досягаючи 90– 92 %, після чого поступово зменшується до 60-50 %. У зв'язку, з цим використовувати плідників припиняють [19, 26].

Режим статевого використання кнурів визначають залежно від їх віку, породи та індивідуальних особливостей. Для здорового молодого кнура в оптимальних умовах призначають одну садку через день. У господарствах із сезонною організацією парувальної кампанії для кнура допускають щоденні, а при річному рівномірному використанні на комплексах – одна-дві садки на тиждень [30].

Найвище навантаження, визначають дорослим кнурам. У паруванні їх використовують 5–6 днів з відпочинком 1–3 дні, однак при такому режимі тривалість використання не повинна перевищувати 1,5 міс. Звичайний режим річного використання – одна садка у 3-4 дні [44].

Навантаження на кнурів-плідників при річному використанні у режимі 2 рази на тиждень при звичайному паруванні 50-70, а при штучному осіменінні – 300-500 свиноматок. Тривалість використання кнурів при такому режимі становить 2-3 роки. Найцінніших плідників використовують доти, поки від осемінених їхньою спермою свиноматок одержують здоровий приплід. Нераціональне використання кнура скорочує строк його роботи, знижує багатоплідність свиноматок [24, 31].

Статеве дозрівання і статева активність кнурів-плідників, інтенсивність сперматогенезу й запліднювальна здатність сперміїв значною мірою залежать від умов утримання та від індивідуальних особливостей кнурів [21, 30].

У племінних господарствах молодих кнурів починають використовувати при досягненні 11 - 12-місячного віку і живої маси 160 – 180 кг. Інтенсивність використання молодих кнурів в 2-3 рази менша, ніж дорослих. Раннє, інтенсивне використання молодих кнурів призводить до погіршення їх розвитку і є причиною низької запліднювальної здатності сперми [24, 30].

У деяких кнурів задовго до початку племінного використання проявляється порушення статевих рефлексів. Особливо часто його спостерігають при утриманні ремонтних кнурців великими групами без активного моціону. Це негативно впливає на розвиток молодих тварин, ускладнює їх використання. Тому дуже активних кнурців у 8-9-місячному віці потрібно використовувати для парування із свиноматками, що не становлять особливої цінності в племінному відношенні. При цьому нормалізується їх фізіологічний стан, вони добре розвиваються, поведінка їх стає значно спокійнішою [31].

При вирощуванні кнурів для станцій по штучному осіменіння свиней або пунктів штучного осіменіння у них необхідно виробити стійкий умовний статевий рефлекс на чучело [24, 30].

При цьому необхідно дотримувати таких правил:

- починати привчати до використання із 6-місячного віку;
- час привчання виключити дії будь-яких подразників – сильні звуки або світло, неспецифічні запахи.

Умовний рефлекс на чучело стабілізується у кнурів швидше, якщо в кабіні для одержання сперми спочатку йому дають можливість спаруватися з двома-трьома свиноматками, а потім у кабіні встановлюють чучело. В цьому разі, як правило, молодий кнур робить садку [44].

Для прискорення стабілізації рефлексів доцільно використовувати безумовні подразники: зволожити задню частину чучела спеціальними препаратами – феромонами або змивами із статевих шляхів самки. Таким подразником може бути сперма кнура. Після першої успішної садки на чучело молодого кнура регулярно пускають на чучело для закріплення рефлексу [26].

Для того щоб одержувати повноцінний племінний або товарний молодняк, кнури-плідники повинні бути клінічно здоровими, енергійними в статевому відношенні, мати заводську кондицію, одержувати повноцінний раціон і мати активний моціон [6, 29].

1.4. Фактори, що впливають на відтворювальну здатність, статеву активність та якість спермопродукції кнурів різних порід

Формування статевої системи кнурів проходить під впливом багатьох генетичних та паратипових факторів. Особливостям формування та становлення їх статевої функції присвячено багато наукових праць [2, 19].

У свиней великої білої породи найбільше збільшення статевих залоз відмічалось від 4 до 8-10 місячного віку. Результати морфологічних досліджень показали, що маса сім'яників знаходиться в прямій залежності від живої маси кнурів. Інтенсивність росту маси тіла та маси сім'яників в різному віці не однакова. Від народження до трьох років жива маса кнурів збільшується у 168 раз а сім'яників в 317 раз [16, 24].

Вивчення кнурів великої білої породи показало, що їх статеві системи досягає свого фізіологічного становлення у 6-8 місяців, але тварини на цей час не достатньо розвинуті, тому використовувати їх рекомендується з 10-12 місячного віку [13, 20].

Встановлено, що обмежене споживання кормів в період росту веде до зменшення діаметра сім'яних каналців, подовження строків статевого дозрівання. Результати морфологічних досліджень показали, що маса сім'яників знаходиться в прямій залежності від розвитку молодняка і збільшується по мірі росту кнурів. Найбільш інтенсивним ріст сім'яників проходить з 2 до 4-х місячного віку [24, 30].

Встановлено, що довжина, ширина та товщина сім'яників знаходиться в прямій залежності від маси та інтенсивності вирощування кнурів [24].

Так, середній рівень успадкування сім'яників становить 32 %, а рівень мінливості (коефіцієнт варіації) 25 %. Масу сім'яників необхідно враховувати в селекції кнурів, але не рекомендовано використовувати його в якості основного критерію відбору [16, 40].

Активний моціон достовірно впливає на вагово-об'ємні показники відтворних органів кнурів [34, 38].

Між величиною сім'яників та загальною кількістю сперміїв є позитивна залежність з коефіцієнтом кореляції 0,92 [24].

Відтворювальну здатність кнурів визначають по методиці ВІТ за властивостями їх сперми запліднити від 50 до 100 голів випадково вибраних в групі маток [35, 41].

Оцінку проводять за трьома комплексними критеріями: кількістю одержаної продукції в живій масі із розрахунку на сто маток, спарованих в першу після відлучення охоту; якістю продукції (відсоток туш вищої категорії); однорідністю продукції (показник вирівняності приплоду) [6, 38].

Основними методами оцінки кнурів у даний час є оцінка їх за власною продуктивністю та відгодівельними якостями нащадків шляхом контрольної відгодівлі. Випробовування тварин за власною продуктивністю ґрунтується на тому, що існує кореляційний зв'язок генотипу з фенотипом за відгодівельними та м'ясними якостями. Методику оцінки за власною продуктивністю запропоновано науковцями ВІТ та Інституту свинарства УААН, які рекомендують оцінювати кнурів за власною продуктивністю за такими показниками: середньодобовий приріст живої маси, затрати кормів на 1 кг приросту, вік досягнення тваринами живої маси 100 кг, товщина шпику та якість спермопродукції [35, 36].

Відтворювальна здатність кнурів в значній мірі зумовлена генетичними факторами. Вплив породи на якість сперми підтверджується в роботі багатьох дослідників [37, 38].

Вивчаючи морфологічні характеристики сперми кнурів великої білої породи встановлено, що генотип має високу ступінь впливу на резистентність сперми (62,3), абсолютну переживаємість (56,4), розміри сперміїв (48,6-58,3). При вивченні породних особливостей спермопродукції кнурів відмічено, що об'єм еякуляту в осінньо-зимовий період у великої білої породи становив 203 мл, ландрас 227 мл, миргородської 203 мл, концентрація сперміїв відповідно: 0,198; 0,217; 0,196 млрд/мл, їх загальна кількість в еякуляті: 40,29; 49,46; 39,79 млрд., запліднююча властивість: 79,9; 83,16; 79,57 % [24, 30].

Спермопродукція кнурів великої білої породи, миргородської, ландрас, дюрок та полтавської м'ясної в якісному відношенні мала особливості характерні для кожної породи [2].

Дослідженнями, які проводилися на чистопородних кнурах різного напрямку продуктивності та віку, встановлено значні коливання в спермопродукції. Так, об'єм еякуляту в 18-ти місячному віці коливається від 122 мл у породи дюрок до 333 мл у породи ландрас, концентрація спермійів від 0,17 млрд/мл у ландрас та української степової білої до 0,36 млрд/мл у породи дюрок, кількість спермійів в еякуляті від 37,2 млрд. у миргородської до 61 млрд. у породи ландрас. За активністю сперми кнурів різних порід великої різниці не було. Вона мала високу запліднюючу властивість від 90,9 % у породи дюрок до 61,7 % в української степової рябої [34, 36].

Показники кількості і якості спермопродукції, її запліднююча властивість значно коливаються в залежності від породи, а її кількісні та якісні характеристики формуються в процесі розвитку кнурів і залежать від їх віку [24].

Спермогенез у кнурів розпочинається у віці 4-5 місяців. До 6 місяців генеративна функція збільшується у два рази, на сьомий місяць в три, на восьмий в чотири рази, і досягає максимального значення в 17-18 місяців [16].

Встановлено, що з віком об'єм еякуляту збільшується. Інші кількісні та якісні показники сперми залишаються високими і тільки у кнурів 7-8 річного віку знижувалася активність сперми. Об'єм еякуляту у плідників великої білої породи в 6 міс. становив 72,1 мм, в 8- 121мм, 10- 167 мм, 12- 199 мм, 18 міс. 199,5 мм, кількість спермії відповідно: 16,7 млрд., 20,6; 39,6; 53,4 і 47 млрд., а її концентрація: 177,7 млн/мл, 163; 235; 292; 238 млн/мл [30, 31].

По сезонах року найбільше спермопродукції отримують зимою і найменше в літньо-осінній період. Аналогічна динаміка концентрації спермійів.

Встановлено зменшення кількості аномальних спермійів в зимовий період, а на протязі року спермопродукція кнурів різних порід змінюється не однаково [44].

Застосування вивчення вікового підбору у свинарстві показало, що молоді кнурі 8-9 місячного віку, поступалися перед основним 2-3 річними за багатоплідністю та масою поросят при народженні на 5,6 % [37].

Відтворні якості кнурів в значній мірі зумовлені як віком першого парування, так і племінним довголіттям [19, 24].

Вивчення режиму статевого використання кнурів має важливе значення, так як цей фактор у великій мірі впливає на час та інтенсивність їх використання, якість сперми, а також відтворні якості [44].

Рекомендовано наступний режим використання кнурів: 2 садки в тиждень, 8 садок в місяць або 100 садок в рік з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей [30].

Відмічається, що необхідно звертати увагу на розвиток статевих органів та їх симетричність. Статевий розвиток повинен закінчуватись до 8,5 місяця, а розпочинати використання кнурів не раніше, як в 12- ти місячному віці [36].

За рекомендаціями інших дослідників кількість кнурів, які використовуються, збільшується з підвищенням продуктивності стада. Рекомендується використовувати кнурів в режимі 2-2,5 рази на тиждень [13].

Щоденні садки більш як 2-3 дні підряд проводити не потрібно. Рекомендується одержувати сперму кнурів 2-3 рази на тиждень. Такий же режим використання пропонують інші автори [30].

Дослідженнями встановлено, що в період масового осіменіння свиноматок можна одержувати сперму від молодих кнурів через день.

Ряд авторів рекомендують у дорослих кнурів брати сперму неперервно на протязі року з інтервалом 2-3 дні, а у молодих кнурів віком 10-12 місяців сперму потрібно брати через 5-7 днів. Використання кнурів по два рази на тиждень в осінньо-зимовий період і один раз в п'ять днів в весняно-літній покращує біохімічні показники сперми, а щоденне і по три садки за тиждень в усі періоди приводить до погіршення біохімічних властивостей сперми та зменшенню її кількості [13, 19, 26].

Використання кнурів з 8-10 місячного віку по досягненню живої маси 120-150 кг повинно проводитися при нагрузці одна садка в чотири дні [44].

Встановлено, що при статевому режимі один раз в три дні, порівняно з інтенсивним (один раз в два дні), у кнурів великої білої породи об'єм еякуляту збільшувався на 6,46 %, миргородської 10,3, ландрас 5,47, полтавських м'ясних 16 % і дюрок 22 % [18].

Найбільш оптимальним є режим використання кнурів, який запропоновано вченими Білоруського НДІТ: помірний для кнурів 10-12 міс. 4 садки в місяць, 12-18 міс. до 6, 18-24 міс.- 8, 24 і старше 10 садок в місяць, при інтенсивному 10-12 міс. не застосовують, 12-18 міс. – 7-12, 18-24 міс. 9-16, 24 і старше 11-20 садок за місяць [26, 34].

Генетичний потенціал маток в стаді на 87,5 % залежить від якості кнурів, які використовуються в трьох останніх поколіннях. Відмічено, що співвідношення маток і кнурів у стаді повинно становити 20 до 1 [13, 18, 29].

Для покращення продуктивних якостей свиней важливе значення має організація цілеспрямованого вирощування кнурів-плідників шляхом повноцінної їх годівлі і особливо за вмістом в раціоні протеїну, мінеральних речовин, вітамінів та мікроелементів. Підвищення рівня годівлі на 20 % у порівнянні з існуючими нормами при вирощуванні кнурів привело до збільшення еякуляту на 8,2-17,6 %, а концентрацію сперміїв на 15,4-17 % [24].

Зниження рівня годівлі при вирощуванні кнурів великої білої породи на 15-16 % не вплинуло на концентрацію сперміїв, їх активність та життєздатність.

Відмічено, що обмежена годівля впливає на зменшення об'єму сім'яників у кнурів. Ряд авторів наголошують, що зниження загального рівня годівлі при вирощуванні кнурів великої білої породи з 2-х до 10-ти місячного віку на 20 % проти норм привело до зменшення об'єму виділяємої сперми і загальної кількості сперміїв в ній [19, 20].

Встановлено, що зниження рівня протеїну від норми у кнурів великої білої породи на 12 % не вплинуло на кількість та якість сперми, а підвищення

на 15 % викликало збільшення об'єму еякуляту на 23 мл, кількості сперми на 20 млрд, але знизило її активність на 17,3 % [31, 39].

Вирощування кнурів на покращених повноцінних раціонах, збагачених кормами тваринного походження, незамінними амінокислотами, вітамінами, мікро- та макроелементами, а також біологічно-активними речовинами збільшували еякулят на 26,4 %, концентрацію сперміїв на 20,9 %, загальну кількість сперміїв в еякуляті на 8,6 % і активність на 5,7 %. Покращуючи годівлю, приміняючи стимуляцію спермогенезу можна значно поліпшити відтворні якості кнурів [2, 39, 41].

Умови утримання під час вирощування та експлуатації кнурів в значній мірі впливають на якість сперми, статеву активність. Рух, свіже повітря, сонячне світло покращують обмінні процеси в організмі та відтворні якості кнурів [24]. Тривале перебування кнурів в станках, які обмежують рухливість, приводить до послаблення м'язів, кінцівок, знижує статеву активність, якість сперми, веде до ожиріння [20, 35].

Вигульне утримання, починаючи з 4-х місячного віку у порівнянні з безвигульним, збільшувало об'єм еякуляту на 36 %, кількість сперми на 17 %. Активний моціон для кнурів, дозована прогулянка сприяли покращенню якості сперми, мінерального обміну, зміцненню кісток [21, 26].

При активному моціоні кнурів об'єм сперми збільшувався на 32,8 %, активність сперміїв на 9-10 %, резистентність на 26-65 %, запліднюємість свиноматок на 14,4 % у порівнянні з безвигульним утриманням [13, 24].

Рекомендується щоденно проводити активний моціон кнурів на протязі 1,5-3 годин на відстань до 2 км, що буде сприяти покращенню відтворних якостей кнурів та подовження строків їх використання [30].

Таким чином, на відтворювальну здатність, статеву активність та якість спермопродукції впливає цілий ряд генетичних та паратипічних факторів. Серед них найважливішими є: порода кнурів, їх вік, режим використання, повноцінна збалансована годівля, сезон року та умови утримання [24, 30, 31].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Сільськогосподарський виробничий кооператив АФ «Миг-Сервіс-Агро» знаходиться в південному регіоні України: Миколаївська область, Новоодеський район, село Сухий Єланець.

Відстань від районного центру м. Нова Одеса – 20 км, від обласного центру м. Миколаїв – 65 км. До найближчої залізниці, яка знаходиться в с. Баловне – 45 км, до м'ясопереробного пункту Тернівського м'ясокомбінату – 68 км. Господарство зв'язане з районним і обласним центрами шосейними дорогами з твердим покриттям.

Землі СВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» розташовані в другому агрокліматичному районі Миколаївської області, який характеризується як дуже теплий і посушливий район з континентальним кліматом.

Земельний масив АФ «Миг-Сервіс-Агро» знаходиться в північній частині Причорноморської рівнини на правобережній частині річки Південний Буг. Серед ґрунтів переважають чорноземи.

Характеризуючи ґрунтово-кліматичні умови господарства слід сказати, що вони сприятливі для вирощування озимих зернових, соняшника, кукурудзи та багаторічних трав, у тому числі люцерни.

Для успішного проведення збиральних робіт агрофірма придбала новий комбайн «JCB». Завдяки використанню сучасної техніки в господарстві збільшується кількість рослинної продукції, що дає змогу забезпечити тваринництво кормами власного виробництва.

Водяним джерелом для господарства є 4 артезіанські свердловини, а саме ґрунтові води, які залягають на глибині 15-20 м. Наявність невеликого укліна, який не перевищує $2 - 3^0$, забезпечує зручний відвід дощових і талих вод.

Середня температура повітря $+8 +10^{\circ}\text{C}$: липень $+21 +23^{\circ}\text{C}$, максимальна $+38 +39^{\circ}\text{C}$, а мінімальна $+29 +23^{\circ}$. Загальна кількість опадів за рік – 499 мм.

Осінь – тепла й часто посушлива, тривалістю 45 днів. Осінні заморозки починаються в середньому в другій декаді жовтня, а самі ранні бувають у другій декаді вересня.

Зима тепла, малосніжна, сніговий покрив нестійкий, частіше всього спостерігається в січні, лютому місяцях. Кількість днів з сніжним покривом не перевищує 50 за зиму. Протягом зими бувають часті відлиги, в результаті яких сніг повністю тоне. В окремі роки температура повітря в січні досягає -21°C .

Початок весняного періоду (сезону) характеризується тривалим переходом середньої температури вище нуля. Цей стрибок настає в перших числах березня місяця, за кілька днів до цього строку вже сходять із поверхні сніжний покрив. У перших числах квітня середньодобова температура перевищує $+5^{\circ}\text{C}$.

Перехід до літнього сезону починається з настанням середньомісячної температури вище 15°C . У травні середня температура повітря збільшується до $+22 - 25^{\circ}\text{C}$, у червні та серпні $+28 - 35^{\circ}\text{C}$. В холодний період року, переважають північно-східні вітри, в теплий період – південно-західні.

Загальна земельна площа СВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» складає 208 га, яка в основному використовується для сільськогосподарського призначення (табл. 1).

Аналіз даних таблиці, свідчить, що більше половини земельних угідь господарства зайняті під посіви зернових культур 2019 р. – 190 га, 2020 р. – 208 га в структурі яких основна питома вага 100%. Врожайність зернових по роках збільшується і становить 25,0, та 28,33 ц/га відповідно, а соняшника – 15ц/га у 2019 році і 10ц/га у 2020 році.

**Структура земельних угідь, посівних площ та
урожайність культур в умовах СВК АФ «Миг-Сервіс-Агро»**

Показник	Рік					
	2019			2020		
	га	%	врожайність, ц/га	га	%	врожайність, ц/га
Площа землекористування, всього	208	100,00	-	208	100,00	-
в т.ч. сільгоспугіддя	208	100,00	-	208	100,00	-
Рілля, всього	208	100,00	-	208	100,00	-
Посівна площа, всього	190	100,00	-	208	100,00	-
в т.ч. зернові	90	47,37	25	150	72,12	28,33
соняшник	100	52,63	15	58	27,88	10

Як видно зі складу структури товарної продукції (табл. 2), спостерігається суттєве збільшення частки продукції свинарства, що в першу чергу обумовлено збільшенням поголів'я свиней.

Товарна продукція галузі тваринництва у 2020 р. склала 18351,2 тис. грн. і зросла в порівнянні з 2018 р. на 12255,7 тис. грн. У відсотковому відношенні товарна продукція галузі тваринництва за три останні роки 2018-2020 рр. займала від 97,3% до 98,4% від загального обсягу, в тому числі і товарна продукція галузі свинарства.

Товарна продукція галузі рослинництва за останні роки збільшується і відповідно по рокам складає 2018 р. – 169,6 тис. грн. або 2,7%, 2019 р. – 208,1 тис. грн. або 1,7%, 2020 р. – 304,1 тис. грн. або 1,6%, тобто, спостерігається збільшення товарної продукції на 134,5 тис. грн. в порівнянні

2020 та 2018 років.

Таблиця 2

**Обсяг та структура товарної продукції
в умовах СВК АФ «Миг-Сервіс-Агро»**

Показник	Рік					
	2018		2019		2020	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%
Товарна продукція галузей тваринництва	6095,5	97,3	12107,9	98,3	18351,2	98,4
свинарства	6095,5	97,3	12107,9	98,3	18351,2	98,4
інша продукція тваринництва	-	-	-	-	-	-
Товарна продукція галузей рослинництва	169,6	2,7	208,1	1,7	304,1	1,6
зернові культури	169,6	2,7	208,1	1,7	304,1	1,6
інша продукція рослинництва	-	-	-	-	-	-
Разом по господарству	6265,1	100,0	12316,0	100,0	18655,3	100,0

Товарна продукція по господарству в 2020 р. склала 18655,3 тис. грн. і зросла в порівнянні з 2018 р. на 12390,2 тис. грн.

В господарстві створені комфортні умови утримання свинопоголів'я, здійснюється автоматизована роздача кормів, регуляція мікроклімату, самоплинне видалення гною, що є екологічно безпечним.

Розвиток галузі свинарства значною мірою обумовлено біологічними особливостями свиней. Треба відмітити, що в результаті високої плодючості (10 – 12 поросят на опорос), скоростиглості (досягнення 100 кг живої маси в 6 – 7 місячному віці при затратах корму на 1 кг приросту 3,5 – 4,0 корм. одиниць)

від кожної свиноматки шляхом відгодівлі її приплоду можна одержати за рік 2,0 – 2,5 тони свинини.

Галузь свинарства в господарстві представлена племзаводом з розведення свиней породи велика біла зарубіжної селекції на 150 основних свиноматок, в основі яких 6 споріднених груп, а також племінним репродуктором з розведення свиней породи ландрас на 120 голів основних свиноматок, та промислової групи помісних свиноматок, де материнська форма велика біла порода, а батьківська форма порода ландрас – 150 голів.

Тут розробляється рецептура повноцінних комбікормів для всіх статевих груп свиней з використанням місцевих кормів, білково-вітамінно-мінеральних добавок (преміксів) зарубіжного та вітчизняного виробництва, використовуються престаартерні комбікорми для молодняка групи 0 – 2 місяці. Все це забезпечує виявлення генетичного потенціалу указаних порід.

Основні показники роботи галузі свинарства представлені у таблиці 3. За останні три роки галузь свинарства набула суттєвих змін, і значно наростила обсяги виробництва та стала високорентабельною.

Як свідчать дані таблиці спостерігається збільшення поголів'я свиней, так у 2018 році було 217 основних свиноматок, а у 2020 році відповідно – 480 голів, тобто зростання поголів'я відбулося на 263 голови. Завдяки цьому спостерігається збільшення всього поголів'я з 2785 – 2018 р. до 5560 голів у 2020 році.

Кожного року в господарстві відмічається зростання кількості одержаних поросят, так, у 2018 році було одержано 4239 голів, 2019 році – 9172 голови, а у 2020 році – 10480 голів. Таким чином за останні роки було одержано 23891 порося.

Кількість опоросів на одну свиноматку в середньому за три роки складає 2,0-2,1, що є високим показником ефективного використання свиноматок.

Середньодобові прирости стабільні з 517 г у 2018 році до 590 г у 2020 році, витрати корму на 1ц приросту дещо збільшуються з 4,25 ц к.од. до

4,4 ц к.од. відповідно, що свідчить про належне утримання, догляд та годівлю свиней.

Таблиця 3

**Основні показники роботи галузі свинарства
в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро»**

Показник	Одиниці виміру	Рік			2020р. у % до 2018р.
		2018	2019	2020	
Наявність поголів'я – всього	гол.	2785	5048	5560	199,6
в т.ч. основних свиноматок	гол.	217	420	480	221,2
їх питома вага у стаді	%	7,8	8,3	8,6	110,3
Отримано поросят (всього)	гол.	4239	9172	10480	247,2
в т. ч. на 1 свиноматку на 1 опорос	гол.	9,8	10,9	10,9	111,2
Одержано приросту живої маси	ц	2438,2	4569	6328	259,5
Середньодобовий приріст	г	517	520	590	114,1
Витрати праці на 1ц приросту	люд.-год.	50	39	32	64,0
Середня ціна реалізації приросту живої маси	грн	2500	2650	2900	116,0
Собівартість 1ц товарної свинини	грн	1990	2000	2010	101,0
Надходження коштів від реалізації свинини	тис. грн	6095,5	12107,9	18351,2	301,1
Рівень рентабельності	%	25,63	32,50	44,28	172,8

Збільшення поголів'я свиней дозволяє збільшити реалізацію свиней в живій масі. Відповідно зростає і надходження коштів від реалізації свинини у

2020 році було одержано 18351,2 тис. грн., що на 12255,7 тис. грн. більше ніж у 2018 році.

Рівень рентабельності галузі свинарства складає за 2020 рік – 44,28% проти 25,63% у 2018 році, тобто рентабельність збільшилась на 18,65%.

Виходячи з технологічних можливостей господарства і вимог часу щодо збільшення свиней м'ясного напрямку продуктивності поставлена задача: інтенсифікувати репродукцію племінних тварин великої білої, ландрас, дюррок, п'єстрен, а також їх поєднань F_1 (ВБ×Л) – свинки, F_1 (Д×П) – кнурці. З цією метою була налагоджена селекційно-племінна робота, організація і належна технологія відтворення та оцінка тварин в господарстві.

З метою уникнення залежності виробництва від коливання ринкових цін на свинину було створено власне переробне підприємство, до складу якого входить сертифікований забійний пункт свиней та цех із виробництва м'ясних та ковбасних виробів під торгівельною маркою «Тернівські ковбаси».

2.2. Методика виконання роботи

Досліди було проведено в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївського району в 2019-2020 рр. на кнурках-плідниках великої білої породи, ландрас, дюррок і п'єстрен.

У господарстві створені оптимальні умови годівлі та утримання ремонтних кнурців та кнурів-плідників, що відповідають зоотехнічним нормам. Годівля здійснюється закупівельними комбікормами та перміксами та кормами власного виробництва, концентратним типом.

Технологія привчання та одержання сперми від ремонтних та основних кнурів проводилась згідно нашим методикам – на опудало мануальним способом при зрошуванні його секретами з статевих органів свиноматок в статевій охоті, спермою та секретами куперових залоз кнурів та свіжим послідом (плацентою) свиноматок.

Для вивчення вікової динаміки якості сперми кнурів різного віку відібрали у віці 60-70 днів 18 ремонтних кнурця, яких утримували однією групою при інтенсивних умовах вирощування, годівля вволю, дозований моціон на вигульних майданчиках. Приганяти і привчати їх до умов манежу починали в 3-місячному віці, а тренувати до садок на опудало і визначати кількість і якість сперми з 4-місячного віку.

Ефективність осіменіння свиноматок спермою кнурів-плідників було проведено протягом 2019 року. Сперму кнурів-плідників використовували згідно закріплення і спеціалісти господарства проводили виявлення свиноматок в статевій охоті та штучне осіменіння їх не фракційним способом, спермодоза розраховувалась згідно інструкції.

В розділі технологія переробки м'ясної сировини визначили змінну і річну виробничу потужність ковбасного цеху, розрахували коефіцієнт використання річної виробничої потужності та виявили «вузькі» місця і намітили заходи щодо їх ліквідації.

У 2019-2020 рр. нами було проведено дослідження ефективності вирощування племінних ремонтних кнурців різних порід. Для цього відібрали по 20 племінних кнурців досліджуємих порід, яких поставили на вирощування. Економічну ефективність вирощування 60 племінних кнурців різних порід в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» визначали по річним бухгалтерським звітам та економічним аналізам. Результати проведеного дослідження наведено в таблиці 7.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Технологія утримання та вирощування кнурів-плідників в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро»

Кнур протягом усього періоду племінного використання повинен бути здоровим, мати заводську вгодованість і високу статеву активність. На утворення і якість сперми впливає моціон. Активні прогулянки тривалістю не менше двох годин сприяють посиленню статевих рефлексів і поліпшенню якості сперми [24, 31].

В СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» кнурів-плідників утримують лише індивідуально (рис. 1, 2, 3, 4). Неприпустимо групове утримання дорослих кнурів з метою запобігання бійок і попередження у них статевих збочень. Площа станка складає біля 7 м², розташування станків дворядне. Центральний прохід не менше 2,2 м. Фронт годівлі на одного кнура – 45 см, висота кріплення поїлки – 80 см, огорожа станка – суцільна [30].

Кнурів-плідників випускають на прогулянку перед годівлею, щоб після повернення з прогулянки вони мали відпочинок протягом 30-40 хв [2].

Практика використання кнурів-плідників при цілорічному безвигульному утриманні в приміщеннях показала, що у них різко зменшується спермопродукція, а деякі кнури стають настільки млявими, що їх неможливо використати [31].

Негативний вплив на статеву активність і здатність до запліднення сперміїв кнурів надають висока температура навколишнього середовища і різкі перепади її, які можуть призвести до тимчасового безпліддя плідників. Парування маток з кнурами, котрі зазнали тепловому стресу (34-36°C), приводило до зниження їх заплідненості і виживання зародків до 30-денного віку, тому в господарстві слідкують за оптимальним мікрокліматом у приміщеннях [2, 31].



Рис.1. Кнур-плідник великої білої породи в індивідуальному станку



Рис. 2. Кнур-плідник породи дюрок у станку з годівницею та ніпельною напувалкою



Рис. 3. Кнур-плідник породи ландрас



Рис. 4. Кнур-плідник породи п'єтрен

Оптимальний мікроклімат повинен відповідати таким нормативам: температура 14-16 ° С, вологість 75%. Повітрообмін м³ / год на 1ц маси: взимку – 45, у перехідний період – 60, влітку – 70 [36, 37].

Особливу увагу звертають на копита. У кнурів вони швидко відростають, особливо при недостатньому моціоні. Це призводить до кульгавості і може бути причиною низької статевої активності [26].

Поряд з годівлею і утриманням на статево активність і якість сперми кнурів великий вплив надає інтенсивність їх використання. Вона повинна бути помірною. При помірному використанні молодих кнурів (одна садка за 3-5 днів або до 6-8 за місяць) норми годівлі для них не зменшують. Інтенсивним вважається навантаження на молодих кнурів 12-16, на кнурів старше двох років – 20-25 садок за місяць [31].

Про відтворну здатність кнурів судять по їх запліднюючій здатності, що виражається відношенням плідних спаровувань маток до числа покритих кнуром [24].

Перед парувальнням ветеринарний та зоотехнічний персонал проводить огляд кнурів. За результатами в разі потреби намічають лікування, коригують годування тварин, роблять обрізання копит. Кнурів з дефектами статевих органів вибраковують негайно, а з поганою якістю сперми не допускають до технології осіменіння [13, 30].

Потреба кнурів у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, інтенсивності використання, індивідуальних особливостей обміну речовин і загального фізіологічного стану [39].

У період інтенсивного статевого використання у кнурів-плідників значно підвищується загальний обмін речовин, внаслідок чого потреба в поживних речовинах підвищується. При недогодівлі у кнурів знижуються спермопродукція, статева активність, погіршується запліднююча здатність спермій. Тому годівля кнурів повинна бути нормованою і повноцінною [39].

Особливо слід бути обережними у період досягнення кнурців маси тіла 100 кг: у цей час у них досить високий апетит, тому фахівці господарства

рекомендують проводити аналіз і корекцію годівлі кнурців щотижня і намагатися, щоб середньодобовий приріст не перевищував 750 г [34, 39].

У добу кнурам-плідникам згодовують 3,6-4,2 кг повнораціонного комбікорму. Раціони кнурів повинні відрізнятися невеликим об'ємом.

До їх складу включають 75-85% за поживністю концентратів, у тому числі до 20 – гороху, 10-12 – кормів тваринного походження, до 5 – трав'яного борошна.

В 1 кг повнораціонного комбікорму для кнурів-плідників повинно міститися: кормових одиниць – 1,1; обмінної енергії (ОЕ) – 12 МДж; сирого протеїну (СП) – 170 г, перетравного протеїну (ПП) – 133; лізину – 8,2; метіоніну + цистину – 5,4; сирій клітковини – 60; кухонної солі – 5; кальцію – 8; фосфору – 6,5 г, заліза – 100 мг; міді – 15; цинку – 75; марганцю – 40; кобальту – 1,5; йоду – 0,3; каротину – 10 мг (або вітаміну А - 5 тис. МО); вітаміну D – 500 МО; Е – 40 мг; В₁ – 2,2; В₂ – 5; В₃ – 20 мг; В₄ – 1 г; В₅ – 70 мг, В₁₂ – 25 мкг.

Для балансування за протеїном, незамінним амінокислотам і вітамінам в раціон додають відповідну кількість макухи, шроту та кормів тваринного походження (творог та курячі яйця). При цьому слід зазначити, що знежирене молоко, рибна і м'ясо-кісткове борошно повинні бути обов'язковою складовою частиною раціону кнурів-плідників, як джерела повноцінного протеїну та вітамінів групи В, особливо при інтенсивному їх використанні [31].

За мінеральними речовинами раціони балансують кухонною сіллю, кістковим борошном і крейдою.

Щоб уникнути переповнення травного каналу і в цілях споживання більшої кількості поживних речовин годувати кнурів краще 3 рази на день з наданням вільного доступу до води. Часто причина порушення відтворювальної здатності кнурів – загальне перегодовування, вплив якого особливо різко може виявлятися при недостатньому моціоні [44].

Якщо кнури-плідники перебувають на відпочинку, то норми годівлі знижують залежно від їх живої маси на 10-20%. Молодим зростаючим кнурам

норми годівлі не зменшують. Тому, годівля плідників повинна перебувати у відповідності з умовами їх утримання та використання, критерій при цьому – вгодованість кнура, динаміка його живої маси і якість сперми [30, 44].

Далі нами проведені дослідження щодо технологія привчання та одержання сперми від ремонтних та основних кнурів-плідників в умовах СГБК АФ «Миг-Сервіс-Агро»

3.2. Технологія привчання та одержання сперми від ремонтних та основних кнурів-плідників в умовах СГБК АФ «Миг-Сервіс-Агро»

Широке впровадження та застосування в свинарстві штучного осіменіння свиноматок вимагає наявності кнурів-плідників привчених віддавати сперму на штучну вагіну або мануально на фантом. На сьогодні племінний кнурець коштує 20-30 тис. грн., але деякі з них мають понижено спермопродуктивність або взагалі не придатні до відтворення, тому господарство в таких випадках несе збитки. До продажу або початку племінного використання кнурів необхідно провести їх оцінку за якістю спермопродукції [13, 24].

Кнури з якістю сперми нижче за вимоги I класу для відтворення не допускаються. За даними чисельних авторів 40-60% кнурів бракується через неможливість привчання до садок на фантом, а деякі кнури взагалі не проявляють статевих рефлексів навіть на свиноматок в охоті [24].

Тому привчання кнурів віддавати сперму на опудало, оцінка її якості, вплив різних факторів на прояв статевих рефлексів, залишається досить актуальною проблемою в галузі свинарства [24, 36].

Дослідження проводилися на кнурах різних порід та генотипів протягом 2019-2020 рр. В господарстві при утриманні кнурів-плідників застосовуються дозовані вигули на майданчиках та примусовий моціон. Привчання кнурів починали з 4-10 місяців в зимово-весняний періоди. Використовували чучело ССХ – 2, дерев'яні та пластмасові власного виробництва, які накривали на період привчання шкірою свиноматки, забитої під час статевої охоти. Для

підсилення запахів фантом зрошували змивами з передвер'я піхви. Ми застосовували прилад для одержання концентрованої суміші статевих атрактантів – з секретів Бартолінових і вестибулярних залоз передвер'я піхви, які виділяються в період тічки і охоти. Зрошення фантома проводили безпосередньо перед пригоном кнура в манеж, що сприяло активізації кнурів та жвавому прояву статевих рефлексів [24].

Заслуговує уваги і метод натирання опудала свіжоодержаним послідом свиноматок після опоросу, але не завжди він буває в наявності, а після заморожування для зберігання втрачає активізуючу здатність. Одна з основних умов використання посліду – свиноматка повинна бути здорова і вільна від інфекцій, які можуть передаватись через послід і статевим шляхом.

Молодих кнурів в манеж приганяли групами, в яких вони утримуються, а до фантома допускали по 2-3 голови (рис.5). Тривалість та періодичність роботи залежала від їхньої поведінки та індивідуальних особливостей. Кнури сильного типу за темпераментом прояву статевих рефлексів – локомоторного, обнімального та ерекції проявляли ці рефлекси після 1-3 пригонів до чучела, а кнури слабкого типу після 7-10.



**Рис.5. Технологія тренування кнурців в манежі на опудало
власного виробництва**

Активність прояву статевих рефлексів привчаємих кнурів зростала, коли один з них робив садку на опудало в присутності інших, вони сідали на чучело з боків. Якщо кнура не вдавалось привчити такими методами, то в манеж до чучела на 1-1,5 години приганяли свинку в статевій охоті, що підвищувало прояв статевих рефлексів кнурів. Важкопривчаємим кнурам для активізації прояву статевих рефлексів надавали можливість робити садку біля чучела на свинку в охоті і обережно направляли пеніс в опудало. Після одержання першого еякулята, кнурів знову використовували на наступний день для закріплення статевих рефлексів, а потім надавали їм 6-7 днів відпочинку [24].

Для кнурів, які взагалі не проявляли статевих рефлексів на опудало і на свиноматку в охоті, ми розробили і впровадили схему стимуляції статевих рефлексів і активізації сперматогенезу. Таким кнурам раз в тиждень внутрішньом'язево вводили 1000 м.о. сироваточного гонадотропіну і 10% суспензію АСД – II фракції на ЗООВІТі – 3, а за 30-45 хв. до пригону в манеж їм внутрішньом'язево вводили по 20-30 од. окситоцину. Практично всі кнури після триразової обробки проявляли статеві рефлекси і віддавали сперму на штучну вагіну.

Встановлено, що оптимальний вік кнурів в якому необхідно починати привчання до одержання сперми на опудало – це 4-6 місяців, при досягненні ваги 60-85 кг, тоді вдається привчити до 80% кнурів. Коли починали привчання кнурів у віці 7-9 місяців, вагою 100-125кг – привчили 65% кнурів. Серед дорослих кнурів, які використовувались при природному паруванні свиноматок у манежі, де стояло опудало, т.п. існував у них стійкий рефлекс на манеж, після 10-денного відпочинку привчили 83% до садок на чучело [24].

Доведено і породні відмінності по привчання кнурів. Так, для привчання кнурів породи велика біла та дюрк – досить 2-3 пригона в манеж і в них виробляються стійкі статеві рефлекси на опудало. Важче привчаються кнури породи ландрас та п'єтрен, яких відповідно вдалося привчити – 65% після 9-12 пригонів в манеж до опудала.

Було проведено порівняльні дослідження тренування ремонтних кнурців різного походження. Критерієм статевої активності кнурів нами була прийнята кількість пригонів в манеж до опудала та прояв статевих рефлексів (табл. 4).

У перший день тренування кнурці ознайомлювались з маршрутом від елевелу, або місця утримання до манежу, з манежем, опудалом, яке обробляли феромонами в присутності оператора. Манеж для тренування невеликий в середньому розміром 2×3 м, щоб увага кнура цілком була направлена на опудало. В ньому обов'язково обладнано острівець безпеки, а двері відчиняються з двох боків для швидкого термінового виходу при потребі. Використовували переносні опудала нашої конструкції в декількох варіантах довжиною від 80 до 100 см, діаметром 25-30 см, які регулювались за висотою 50-75 см, яку орієнтовно виставляли на рівні очей кнура.

На другий день тренувань 3 кнурця або 15,0 % не проявили зацікавленості до опудала, 10 або 50 % штовхали, нюхали, кусали і цікавились опудалом, 4 голови або 20 % проявили обіймальний рефлекс але без ерекції прутня, а 2 кнурця або 10 % проявили ерекцію але при доторканні до прутня сходили з опудала. Проявили ерекцію і парувальні рухи 1 кнурець або 5,0 % але при фіксації головки прутня рукою сходили з опудала. Кнурців ми не примушували повторювати спроби, а за 15-20 хв. виганяли всіх з манежу, тобто при закінченні тренування. Бальна оцінка свідчить, що більш активні були кнури породи дюррок – 11 балів, на другому місці ВБ – 8 балів, а найменша активність притаманна кнурам породи П – 4 бали.

На третій день тренувань збільшилась кількість кнурців, які проявляли обіймальний рефлекс але була відсутня ерекція – 6 голів або 30%, в той же час проявили ерекцію 4 кнурів – 20% відповідно, а 2 кнури проявили парувальний рефлекс але при доторканні до головки прутня сходили з опудала, тобто на третій день тренувань більшу активність проявили кнурці породи ВБ і Д – 12 балів відповідно, а Л – 8 балів, П – 7.

Таблиця 4

Оцінка статевої активності кнурців в період тренувань одержання сперми (n=5)

Статеві рефлекси	Бал	Порода і породність															
		2-й день тренувань				3-й день тренувань				4-й день тренувань				5-й день тренувань			
		ВБ	Л	Д	П	ВБ	Л	Д	П	ВБ	Л	Д	П	ВБ	Л	Д	П
Відсутність рефлексу наближення до опудала	0	-	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Інтерес до опудала, відсутність прояву обіймального рефлексу	1	3	3	2	2	1	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Прояв обіймального реф.-лексу, відсутність ерекції	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	3	2	2	-	-	-	-
Прояв ерекції, відсутність парувального рефлексу	3	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	-	1
Прояв парувального реф.-лексу, відсутність еякуляції	4	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1	2	1	-	1	-	1
Прояв усіх статевих реф.-лексів, еякуляція	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	5	4	5	3
Сума балів	-	8	5	11	4	12	8	12	7	16	13	17	16	25	24	25	22

На четвертий день тренувань 9 кнурців або 45 % проявили обіймальний рефлекс на опудало і їм додатково була проведена стимуляція ерекції шляхом масажу головки прутня через препуцій. Такі ж маніпуляції було проведено 3 кнурцям або 15%, які не проявляли парувальні рухи. При досягненні ерекції фіксували головку прутня рукою та періодично збільшували та послаблювали тиск долонею імітуючи скорочення шийки матки і намагались повністю виводити прутень за межі препуція. Якщо кнурці сходили з опудала їх більше не спонукали до садки в цей день.

На червятий день тренувань 2 кнурців або 10 % проявили весь ланцюг безумовних статевих рефлексів, а одержані від них еякуляти було оцінено, а на наступний день їх знов допустили до садки на опудало.

За породами на 4-й день найбільш активними були кнурці породи Д і ВБ – 17 і 16 балів, а найменша активність притаманна кнурцям породи Л – 13 балів. На п'ятий день тренувань від 17 кнурів було одержано еякуляти або 85% проявили всі статеві рефлекси, а 2 кнури проявили рефлекс ерекції і парування. За статевою активністю перше місце займали кнурці породи ВБ і Д – 25 балів, Л – 24 бали, а найменша активність була у кнурців породи П – 22 бали.

На шостий день від 17 кнурців було повторно одержано еякуляти, а 3 кнурців перед тренуванням від яких не одержано еякулятів були оброблені біологічно активними препаратами, у т.ч аналогами простагландинів $F_{2\alpha}$. Від 2 кнурців одержано еякуляти, а від кнура породи П не вдалось одержати сперму на шостий день.

Таким чином, жорсткий і ретельний відбір ремонтних кнурців в умовах елевелу дозволяє привчити до віддачі сперми на опудало кнурців різного походження з врахуванням їх нервової діяльності, що попереджає при племінній реалізації продавати ремонтних кнурців з пониженою статевою активністю [24].

Для прискореного привчання ремонтних кнурців опудало вносили в станок, де вони утримуються. При одержанні перших еякулятів кнурців групою переводять в манеж з цим же опудалом для закріплення статевих рефлексів.

Для кнурів, які взагалі не проявляли статевих рефлексів на фантом і на свиноматку в охоті, ми розробили і впровадили схему стимуляції статевих рефлексів і активізації сперматогенезу. Таким кнурам раз у тиждень внутрішньом'язево вводили 1000 м.о. сироваточного гонадотропіну і 10 % суспензію АСД – II фракції на ЗООВІТі – 3, а за 10-20 хв. до пригону в манеж їм внутрішньом'язево вводили 20-30 од. окситоцину або аналогу ПГ F_{2α} (Естрофан, Чехія або Динолітик, Бельгія). Практично всі кнури після обробки проявляли статеві рефлекси і віддавали сперму на штучну вагіну або мануально на опудало.

Нами встановлено, що оптимальний вік кнурів, в якому необхідно починати привчання до одержання сперми на фантом – це 4-5 місяців, при досягненні маси 60-85 кг, тоді вдається привчити до 80% самців. Коли починали привчання тварин у віці 7-9 місяців, масою 100-125 кг – привчили тільки 65% кнурів, решту бракували за різних причин.

Доведено і породні відмінності кнурів за формуванням статевої поведінки. Так, для породи велика біла та дюрк – досить 2-3 пригона в манеж і в них виробляються стійкі статеві рефлекси на фантом. Важче привчаються кнури породи П і Л.

Поступове привчання кнурців передбачає щоденний контакт оператора з групою кнурців, які були відібрані в елевр для навчання. Під час привчання для закріплення умовного рефлексу на тварин впливали феромонами маток в статевій охоті, спреями, та змивів з передвір'я піхви. Технологія поступового привчання кнурців до присутності оператора з опудалом в станку добре впроваджувалась на фоні прояву безумовних статевих рефлексів при груповому утриманні по 3-4 голови в умовах елевру. Рухливість кнурців в станку під час статевого збудження сприяє прояву безумовних рефлексів, що

співпадає з метою привчання до опудала. Прискорює привчання кнурців використання природних стадних особливостей поведінки, наглядові спостереження за садкою на опудало привчених кнурців з групи утримання

3.3. Вікова динаміка та оцінка якості спермопродуктивності кнурів

Нами проведені дослідження щодо вікових змін репродуктивних органів та спермопродуктивності кнурів-плідників в умовах інтенсивного ведення свинарства, а також оцінка кнурців за власною продуктивністю і розвитком в умовах господарства для власного використання при штучному осіменінні свиноматок [24, 26].

Сучасні виробничі умови інтенсивного ведення свинарства потребують досконалих знань оптимальних строків початку використання плідників, а також режиму їх експлуатації для одержання максимальної кількості доброякісної спермопродукції. Біологічна повноцінність сперміїв залежить від здоров'я плідника, а це 50% життєздатності ембріонів. На спермопродуктивність кнурів значною мірою впливає їх вік, оскільки в процесі онтогенезу відбуваються фізіологічні, біохімічні та гормональні зміни в організмі, які впливають на ріст і функцію репродуктивних органів [16].

У кнурців до 10-11-місячного віку більшості порід статеві системи достатньо розвинуті. Пропонується перший раз молодих кнурців допускати до парування у племінних господарствах в 11-12-місячному віці при досягненні живої маси 150 - 170 кг, в промислових господарствах – не раніше 10-11-місячного віку живою масою 130 - 150 кг [24].

Встановлено, що у ростучих кнурців первинні сперматоцити з'являються вже на 50-й день постембріонального розвитку, спермії у сім'яниках з'являються на початку четвертого місяця життя, а їх виділення відбувається у 5-місячному віці. Хоча більшість сперміїв 5-6-місячних кнурців мають низьку життєздатність і запліднювальну здатність. В той же час кнурці в віці 121-127

днів можуть бути статевозрілими і виділяють 15-53 мл сперми, придатної для осіменіння свиноматок [24].

Вікові особливості кількісних та якісних показників спермопродуктивності кнурів – плідників наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

**Вікові зміни кількісних та якісних показників
спермопродуктивності кнурів-плідників**

Вік, міс.	Кіль- кість кну- рів, гол.	Дос- лід- жено еяку- лятів	Середній об'єм профільт- рованого еякуляту, мл	Сперміїв в еякуляті		Рухливість сперміїв, бал		Кількість патоло- гічних форм сперміїв, %
				концен- трація, млрд../м л	загальна кіль- кість, млрд.	свіжо- одер- жаної сперми	після вит- римки при 38 ⁰ C через 3 год	
4	7	15	38,1	0,011	0,42	5,8	1,3	6,3
5	9	22	73,6	0,108	7,94	6,9	3,1	8,4
6	15	41	109,5	0,173	18,94	7,5	3,8	9,5
7	18	45	123,8	0,187	23,15	7,9	3,9	10,1
8	13	39	138,5	0,195	26,91	8,1	3,9	10,2
9	12	48	151,3	0,204	30,20	8,4	4,1	10,8
10	10	30	160,1	0,217	34,72	8,5	4,0	11,7
11	9	27	169,9	0,224	37,86	8,3	4,0	12,0
12	9	27	184,7	0,231	42,67	8,1	3,9	12,3
18	8	26	198,4	0,227	44,95	7,9	3,7	12,7
24	7	25	223,3	0,219	48,84	7,8	3,7	13,2

В досліджах щодо вивчення вікових змін кількісних та якісних показників спермопродуктивності кнурів, використовували їх за режимом – раз у тиждень,

але частина плідників, які досягли маси 100 кг і більше були реалізовані в інші господарства. До 24-місячного віку з 18 привчених віддавати сперму на чучело залишилося 7 кнурів. Від кнурів в різні вікові періоди одержували на місяць в середньому 3 еякуляти, це пояснюється тим, що в процесі привчання деякі кнури починали віддавати сперму на чучело в середині або в кінці місяця.

З зростанням віку кнурів об'єм еякуляту збільшується, так перші одержані 15 еякулятів від 7 кнурців в віці 4-5 місяців в середньому були об'ємом 38 мл, концентрація сперміїв – 11млн./мл, рухливість сперміїв в свіжоодержаній спермі було – 5,8 балів.

В 6-місячному віці від 15 кнурців було одержано 41 еякулят середнім об'ємом 109,5 мл, концентрацією сперміїв – 173 млн./мл, рухливістю сперміїв – 7,5 балів, а після розведення і витримки при температурі 38⁰С через 3 години – 3,8 балів, кількість патологічних форм сперміїв – 8,4%. Ці результати дозволяють провести ранню оцінку кнурців за спермопродуктивністю і використовувати сперму при штучному осіменінні свиноматок.

Від кнурів 12-18-місячного віку одержані еякуляти за об'ємом майже рівні, така ж тенденція відмічена і за концентрацією сперміїв в еякуляті, рухливістю сперміїв та кількістю патологічних форм сперміїв.

У кнурів-плідників 2-річного віку концентрація сперміїв становила 219 млн./мл, тобто на 46 млн./мл більше в порівнянні з кнурами 6-місячного віку, а загальна кількість сперміїв в еякуляті була більша на 29,90 млрд. Проте кількість патологічних форм сперміїв збільшилась у 2-річних кнурів на 3,7% в порівнянні з 6-місячними.

Таким чином, кнури-плідники здатні давати доброякісну спермопродукцію, придатну для використання при штучному осіменінні свиноматок з 6-місячного віку і на протязі двох років при відповідних умовах утримання і використання показники кількості і якості сперми відповідають технологічним вимогам.

Ефективність осіменіння свиноматок спермою кнурів-плідників в порівнянні з природним паруванням кнурами-плідниками було проведено протягом 2019 року. Сперму кнурів-плідників великої білої породи використовували згідно закріплення і спеціалісти господарства проводили виявлення свиноматок в статевій охоті та штучне осіменіння їх не фракційним способом, спермодоза розраховувалась згідно інструкції [13, 25]. Результати осіменіння наведено в таблиці 6. За наслідками опоросу по багатоплідності свиноматок розподілили в 6 груп, зважували поросят і встановили середню масу поросят при народженні по гніздам.

Таблиця 6

**Ефективність штучного та природного осіменіння свиноматок
спермою кнурів-плідників**

№	Багато- плідність свиноматок, голів	Кількість одержаних поросят					
		природне парування			штучне осіменіння		
		ГОЛ.	%	маса поросяти при народж., кг	ГОЛ.	%	маса поросяти при народж., кг
1	менше 6	3	7,9	1,38	1	4,8	1,45
2	6 - 7	6	15,8	1,21	3	14,3	1,33
3	8 - 9	9	23,7	1,12	5	23,8	1,26
4	10 - 11	10	26,3	1,03	6	28,6	1,17
5	12 - 13	6	15,8	0,97	4	19,0	1,10
6	14 і більше	4	10,5	0,92	2	9,5	1,07
Всього		38	100	1,05	21	100	1,18

При природному парванні від 38 дослідних свиноматок було одержано 372 поросяти, що в середньому в гнізді одержано по 9,79 поросят, середньою живою масою 1,05 кг. Свиноматки яких штучно осіміняли – 21 голова народили 211 поросят, в середньому в гнізді було по 10,05 поросят, середня маса – 1,18 кг. Таким чином, при штучному осіменінні свиноматок одержано більше на 0,3 поросяти в гнізді та на 0,13 кг середньої маси поросяти.

3.4. Технологія переробки тваринницької сировини

Визначити змінну і річну виробничу потужність ковбасного цеху

Варена ковбаса – це ковбаса, яку піддають обжарюванню з подальшим варінням. За структурою фаршу варені ковбаси відносять до розряду гомогенних та гетерогенних ковбас. Варені ковбаси мають ніжну консистенцію, високу соковитість, специфічний смак та аромат [15].

Виробляють такий асортимент варених ковбас: вищий сорт – докторська, діабетична, любительська, молочна, столична і ін.; перший сорт – московська, східна, шахтарська, окрема, свиняча та ін.; другий сорт – чайна та інші [7].

За основну сировину використовують яловиче, свиняче, бараняче жиловане м'ясо, шпик та субпродукти I та II категорії. За термічним станом м'ясо може бути у парному, остиглому, охолодженому та розмороженому стані [7].

Для виробництва сирокочених ковбас використовують яловичину в охолодженому або розмороженому стані, шпик хребтовий, грудинку свинячу з масовою часткою м'язової тканини не більше ніж 25%, жир-сирець яловичий підшкірний. Кращою сировиною є м'ясо від переднього та заднього окостів биків віком 5-7 років і свинина від тварин віком 1-2 роки. Охолоджене м'ясо

можна витримувати не більш як 2-3 доби, заморожену свинину зберігати не більше ніж 3 місяці, а заморожену яловичину – не більш як 6 місяців [15].

Сировину для сирокочених ковбас підготовляють так само, як і для напівкочених та варено-кочених. Під час жилювання м'ясо розрізають на шматки масою від 300 до 600 г, шпик хребтовий – на смуги 15 x 30 см, грудинку – на шматки масою 300-400 г [43].

Для виготовлення сосисок та сарделек використовують парну, охолоджену і розморожену яловичину та свинину молодих тварин. Для поліпшення смаку та підвищення харчової цінності до фаршу деяких сосисок додають добавки тваринного та рослинного походження. Готовим сосискам та сарделькам властиве рівномірне рожеве забарвлення на розрізі поверхні, ніжна консистенція, смак та аромат, їх вживають у нагрітому вигляді або смаженими, а також запеченими у тісті. Вміст води в сосисках 65-70 %, вихід готової продукції 95-114 % до маси основної сировини, в сардельках – 55-65%, 100-114% відповідно [15].

Залежно від складу сировини вміст води в цих ковбасах становить 55-75 %, солі – 2-2,5 %. Вихід готових ковбас 100-120% до маси основної сировини [15].

Підготовка основної сировини включає розбирання туш (півтуш, четвиртин), обвалювання відрубів, жилювання та сортування м'яса. Обвалювання відрубів здійснюють потушно або диференційовано [7].

Основна підготовка субпродуктів полягає у жилюванні, при цьому відокремлюють м'якотні тканини, жир-сирець, сполучну тканину і хрящі [7].

Підготовка шпику, заздалегідь охолодженого до температури 0-1°C або підмороженого до температури – 2-4°C, полягає у подрібненні на шпигорізках на шматочки розміру сторін від 4 до 8 мм залежно від рецептури вироблюваної ковбаси [15,43].

Солоний шпик після відокремлення шкурки зачищують від солі та забруднень, далі проводять операції, аналогічні підготовці несолоного шпику.

Морожений шпик перед підгтовкою витримують у приміщенні при 0°C.

При підготовці допоміжних матеріалів (цукор, нітрит натрію, сіль, прянощі і т. ін.) здійснюють розфасовку їх відповідно до рецептури ковбасних виробів [15].

Для кожного виду варених ковбас відповідно технологічним умовам підбирають оболонку певного типу, діаметра та довжини. Підготовку перед її використанням у ковбасному виробництві проводять у відповідності з технологічними інструкціями для кожного виду та типу оболонок [15].

Соління основної сировини та первинне подрібнення. При солінні м'яса, призначеного для виготовлення варених ковбас, вносять у середньому 1,75-2,9 кг солі на 100 кг сировини. Соління здійснюють сухим способом (суха кухонна сіль) або мокрим способом (розчин кухонної солі) [43].

Для швидкого та рівномірного розподілення засолювальних речовин м'ясо перед солінням подрібнюють. М'ясо, призначене для варених ковбас, у процесі жилювання нарізають шматками масою до 1 кг і подрібнюють на вовчках з діаметром отворів решітки 2-6, 8-12 мм або 16-25 мм (шрот) [15].

Подрібнене м'ясо важать, завантажують у мішалку, додають розсіл (для дрібноподрібненого м'яса) або суху сіль, ретельно перемішують протягом 3-5 хв. залежно від ступеня подрібнення [43].

Після цього посолене м'ясо надходить на витримування та дозрівання у тазиках, допущених органами охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами, або в ємкостях місткістю до 150 кг.

Тривалість витримування залежить від ступеня подрібнення м'яса. Витримують м'ясо при температурі 0-4°C [7].

Під час витримування кухонна сіль рівномірно розподіляється у м'ясі і воно стає липким та вологомістким (підвищується вологоутримуюча здатність м'яса), що дозволяє виготовити з такого м'яса ковбасу високої якості [43].

З метою одержання фаршу високої якості при кутеруванні необхідно дотримуватись послідовності закладання рецептурних компонентів [15]:

- пісна солоня сировина (яловичина, свинина пісна) + розчин нітриту натрію + порціями 5-15% води/льоду (подрібнення 1-2 хв., температура 0-4°C) + фосфати + залишена вода/лід (обробка 2-3 хв) + спеції + нем'ясні компоненти (обробка 3-4 хв.) + жиромістка солоня сировина. Загальна тривалість процесу кутерування – 6-12 хв., температура фаршу – 10-15°C.

На розрізі готових ковбасних виробів розрізняють: структурні (шпиговані) ковбаси; неструктурні (нешпиговані) ковбаси [15].

Для неструктурних варених ковбас виготовлення фаршу закінчується тонким подрібненням на мікрокутері або емульсітаторах [15].

Зберігання та реалізація варених ковбас. Після охолодження кожна виготовлена партія готових варених ковбас підпадає під контроль відповідно до вимог стандартів. Основні якісні показники контролю – органолептичні та хіміко-мікробіологічні характеристики готових ковбас [15].

Термін реалізації готової продукції вираховують з моменту закінчення технологічного процесу і включають до нього тривалість зберігання на підприємстві, тривалість транспортування, зберігання на торговій базі, знаходження у магазині до моменту продажу споживачеві [43].

Варені ковбаси зберігають при температурі від 0 до 8°C. Термін зберігання та реалізації ковбас вищого сорту не більше 72 годин, а інших – не більше 48 годин [15].

Ковбасні вироби зберігають у камерах, обладнаних підвісними доріжками та стелажми, де підтримується певна температура і вологість повітря. Зберігання та реалізацію ковбас здійснюють при температурному діапазоні від 0°C до 15°C і відносній вологості повітря 75-85%. Тривалість зберігання охолоджених виробів становить: варених ковбас – до 48 годин, ліверних – до 8 год. (при температурі не вищій 6°C), напівкопчених – не більше 10 діб (при температурі не вищій 12°C). Більш тривале зберігання напівкопчених ковбас не рекомендується, тому що відбувається інтенсивна втрата маси, що відображається на якості [15].

При зберіганні не допускаються різкі перепади температури, які сприяють відпiтненню батонiв, що створює сприятливі умови для iнтенсивного розвитку мiкрофлори [43].

- Завдання. 1. Визначити змінну і річну виробничу потужність ковбасного цеху. 2. Розрахувати коефіцієнт використання річної виробничої потужності. 3. Виявити «вузькі» місця і намітити заходи щодо їх ліквідації.

Кількість змін роботи цеху на рік – 300.

Розв'язання:

Визначаємо річну виробничу потужність ковбасного цеху:

$$P_{\text{річн.}} = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7, \text{ де} \quad (1)$$

$P_1 \dots P_7$ – потужність (т на рік) по кожному виду ковбас

$$P_{\text{річн.}} = 800 + 750 + 500 + 900 + 300 + 200 + 300 = 3750 \text{ (т)}$$

Визначаємо змінну потужність ковбасного цеху:

$$P_{\text{зм.}} = P_{\text{річн.}} / n_{\text{зм.}}, \text{ де} \quad (2)$$

$n_{\text{зм.}}$ – кількість змін роботи цеху на рік.

$$P_{\text{зм.}} = 3750 / 300 = 12,5 \text{ (т)}$$

3. Визначаємо коефіцієнт використання річної виробничої потужності:

$$K_c = \frac{100 \times B}{V_{\text{пр.}}}, \text{ де} \quad (3)$$

B – завдання на виготовлення ковбаси конкретного найменування, кг

$V_{\text{пр.}}$ – вихід продукції

$$K_{c1(\text{любительська})} = \frac{100 \times 800}{107} = 747,7 \text{ (кг)}$$

$$K_{c2(\text{окрема})} = \frac{100 \times 750}{116} = 646,6 \text{ (кг)}$$

$$K_{c3(\text{чайна})} = \frac{100 \times 500}{120} = 416,6 \text{ (кг)}$$

$$K_{c4(\text{докторська})} = \frac{100 \times 900}{107} = 841,1 \text{ (кг)}$$

$$K_{c5(\text{сосиски свинячі})} = \frac{100 \times 300}{105} = 285,7 \text{ (кг)}$$

$$K_{c6(\text{сардельки свинячі})} = \frac{100 \times 200}{114} = 175,4 \text{ (кг)}$$

$$K_{c7(\text{сардельки яловичі})} = \frac{100 \times 300}{120} = 250,0 \text{ (кг)}$$

$$k_1 = \frac{K_c}{V_{\text{пр.}}}, \text{ де} \quad (4)$$

K_c – кількість сировини,

$V_{\text{пр.}}$ – вихід продукції

$$k_1 = \frac{747,7}{107} = 6,9 \text{ (кг)}$$

$$k_2 = \frac{646,6}{116} = 5,6 \text{ (кг)}$$

$$k_3 = \frac{416,6}{120} = 3,5 \text{ (кг)}$$

$$k_4 = \frac{841,1}{107} = 7,9 \text{ (кг)}$$

$$k_5 = \frac{265,7}{105} = 2,5 \text{ (кг)}$$

$$k_6 = \frac{175,4}{114} = 1,5 \text{ (кг)}$$

$$k_7 = \frac{250,0}{120} = 2,1 \text{ (кг)}$$

Виявлено «вузькі» місця. Намічено заходи щодо їх ліквідації:

- на етапі підготовки сировини (м'яса, шпику) необхідно дотримуватись умов зберігання та параметрів дозрівання м'ясної сировини в накопичувачі;

- при подрібненні сировини та футеруванні контролювати температуру фаршу (запобігти коагуляції білків м'яса при підвищенні температури фаршу);
- при шприцюванні контролювати щільність набивання батонів та тиск;
- при термічній обробці контролювати температуру і тривалість процесу для запобігання пересушування батонів та витікання фаршу з оболонки;
- при сушінні ковбасних виробів контролювати вологість повітря в камері та швидкість руху повітря;
- контролювати температуру в центрі батону при термічній обробці.

3.5. Економічна ефективність вирощування племінних кнурців різних порід в умовах СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро»

Кінцевим результатом технологічних експериментів є оцінка економічної ефективності проведених досліджень [23]. Економічна оцінка проводилася по методиці визначення економічної ефективності зоотехнічних експериментів на основі бухгалтерського обліку СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро».

При цьому враховувалися середньодобові прирости, які проявили піддослідні тварини за період вирощування, визначалася валова продукція, одержана внаслідок вирощування. Через собівартість визначалися загальні затрати на виробництво валової продукції, а врахувавши ціну реалізації, встановили вартість валової продукції по закупівельних цінах [4, 23].

Потім вираховували чистий прибуток в цілому, в розрахунку на одну голову та рівень рентабельності. В економічній оцінці господарської діяльності основне значення має чистий прибуток, який залежить від собівартості та ціни реалізації [23, 28].

Собівартість – це частина витрат виробництва та обігу у грошовому виразі на спожиті засоби виробництва та оплати праці в розрахунку на одиницю продукції. Рентабельність (в % відношенні) вираховується через відношення

чистого прибутку, одержаного від реалізації товарної продукції до повної її собівартості [4, 23]. Показники економічної ефективності вирощування поросят різних порід свиней наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

Порівняльна характеристика економічної ефективності проведеного дослідження вирощування племінних кнурців різних порід

№ п/п	Показник	Одини- ці ви- міру	Породи		
			велика біла	ландрас	дюрок
1	Кількість голів	гол.	20	20	20
2	Період проведення досліджень	кормо- днів	152	152	152
3	Середньодобовий приріст	г	521	502	510
4	Валова продукція за період дослідження	кг	1583,8	1526,0	1550,0
5	Собівартість одиниці продукції	грн	79,8	79,8	79,8
6	Загальні затрати на виробництво валової продукції	тис. грн	126,4	121,8	123,7
7	Закупівельна ціна одиниці продукції	грн	100,2	100,2	100,2
8	Вартість валової продукції по закупівельним цінам	тис. грн	161,1	155,2	157,6
9	Чистий прибуток	тис.грн	34,7	33,4	33,9
10	Чистий прибуток на одну тварину	грн	1735,4	1671,0	1697,3
11	Витрати праці на 1 ц продукції	л/год.	25,3	25,3	25,3
12	Витрати корму на 1 ц продукції	ц к. од.	14,5	14,5	14,5
13	Рівень рентабельності	%	21,7	20,9	21,2

На основі бухгалтерської документації встановлено, що собівартість 1 кг живої маси тварин складала 79,8 гривні, а ціна реалізації племінних кнурців – 100,2 гривні. Після проведених розрахунків встановили, що рівень рентабельності одержання приросту свиней в досліді був на рівні 20,9-21,7%. За результатами вирощування кнурців різних порід одержано різну кількість чистого прибутку, який в перерахунку на одну голову становив у великої білої породи – 1735,4 гривні, дюрок – 1697,3 гривні, ландрас – 1671,0 гривні.

Практичний інтерес для господарства мають показники структури собівартості приросту свиней, які наведені в таблиці 8.

Таблиця 8

**Структура собівартості приросту свиней
СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро»**

№ п/п	Статті затрат в собівартості	Сума затрат, грн	% в структурі затрат
1	Корма	59729	67,2
2	Заробітна плата	13082	14,6
3	Обслуговування тракторами	4516	5,1
4	Загальногосподарські та загальнофермські затрати	3546	3,9
5	Електроенергія	3124	3,6
6	Поточний ремонт	1779	1,9
7	Обслуговування автомобілями	1443	1,6
8	Падіж	1264	1,4
9	Медикаменти	598	0,7
Разом затрат		89081	100

З аналізу даних вказаної таблиці видно, що основною статтею затрат в структурі собівартості приросту живої маси свиней є затрати на корми (67,2%). Це можна пояснити високою собівартістю зернових кормів власного

виробництва та ціною комбікормів, які закуплялися. Потрібно відмітити низький рівень заробітної плати працівників, що обслуговують поголів'я (14,6 %). Сума затрат, що пов'язана з енергоносіями, становила – 10,3 %.

Підсумовуючи результати економічних розрахунків потрібно відмітити, що виробництво свинини було низько рентабельним , але проведений дослід по вирощуванню племінних кнурців різних порід свідчить, що племінне поголів'я для реалізації має економічні переваги перед товарним за рахунок ціни і рівня чистого прибутку в середньому 1701,2 гривні.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

У сільськогосподарському виробничому кооперативі АФ «Миг-Сервіс-Агро» робота по охороні праці проводиться відповідно «Положення з охорони праці в Україні», яке регламентується Конституцією України, Кодексом законів про працю і розробленими для їх розвитку постановами, нормами та інструкціями з техніки безпеки [10].

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

В СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» – свиноферма, яка займається вирощуванням племінного молодняку свиней та виробництвом свинини, яке не можливе без механізованих процесів годівлі.

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

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

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

До фізичних можна віднести:

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

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

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

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

Психофізіологічні фактори зумовлені фізичним перевантаженням під час виконання ручних операцій (згрібання гною у гнойову траншею), нервово-психічним перевантаженням (емоційні перевантаження під час перегону тварин, їх випасання, транспортування) [10].

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

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

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

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

1). правильну і безпечну організацію праці:

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

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

- встановлений мінімальний час контакту працівників з інфекційно хворими тваринами, екскрементами тварин, проведення дезінфекційних робіт та прибиранням приміщень;
- до самостійного виконання робіт на машинах та механізмах допускаються працівники, що пройшли навчання;

- тривалість робочого часу працівників не перевищує тривалості, встановленої чинним законодавством;

- проїзди для транспорту, пішохідні доріжки і скотопрогони на території ферми вільні для руху та періодично очищаються від снігу, болота, сторонніх предметів. Під час ожеледиці їх посипають піском, що запобігає сковзанню.

3). запобігання спалахів, пожеж та вибухів:

- організація та проведення протипожежних інструктажів;
- проводяться періодичні пожежно-технічні обстеження механізмів, електроустановок [10, 11].

Таким чином, в СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» приділяється значна увага до безпеки праці. Але для більшого покращення умов працюючих пропонуємо організувати комплекс наступних заходів:

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

2. Механізувати та автоматизувати виробничі процеси.

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

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

5. Розробити план пожежної евакуації персоналу та тварин.

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

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

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Ведення свинарства на радіаційно забрудненій місцевості з різними рівнями радіації

Державна політика України у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій базується на Конституції України, Законах України. Закон «Про цивільну оборону України», який проголошує, що громадяни України мають право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, значних пожеж, стихійних лих і вимагати від Уряду України, інших органів державної виконавчої влади, адміністрації підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і господарювання гарантій забезпечення його реалізації. Держава як гарант цього права створює систему цивільної оборони, яка має на меті захист населення від небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, економічного, природного і воєнного характеру [12, 14].

Захист сільськогосподарських тварин у надзвичайних умовах мирного і воєнного часу – це комплекс організаційних, інженерно-технічних і зооветеринарних заходів, спрямованих на зниження впливу на тварин небезпечних факторів у мирний час при стихійних лихах, виробничих аваріях і катастрофах та у воєнний час захист від радіоактивних, отруйних речовин і біологічних засобів [12].

Організація заходів захисту сільськогосподарських тварин у надзвичайних умовах покладається на службу захисту тварин і рослин ЦО, команди захисту тварин на сільськогосподарських об'єктах, а також керівників, спеціалістів і власників господарств, які мають тварин [14].

На місцевості, забрудненій радіоактивними речовинами, у людей і тварин можуть виникнути радіаційні ураження, обумовлені як зовнішнім променевим

впливом, так і внутрішнім опроміненням, внаслідок потрапляння в середину організму радіоактивних речовин – це виражається променевою хворобою (легкого, середнього та високого ступеня ураження). В результаті опромінення поражаються тканини, скелет, внутрішні органи і системи [12, 14].

СВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» створене з метою виробництва сільськогосподарської продукції. Відстань від районного центру до Миколаєва – 64 км. Район межує з Баштанським, Вознесенським, Веселинівським та з Миколаївським районом.

Напрямок господарства – виробництво і реалізація племінного та товарного молодняка, м'яса і м'ясної продукції. Поблизу господарства є дорожня магістраль, залізничні шляхи, річки, що може негативно впливати в разі аварії або стихійного лиха. Одну з основних небезпек в господарстві складає можлива аварія на Південно - Українській АЕС, в результаті чого може виникнути радіоактивне забруднення (РЗ) території, радіаційному ураженню підлягають люди, сільськогосподарські тварини і рослини [12, 14].

Основними способами захисту сільськогосподарських тварин, в господарстві, від вражаючих факторів РЗ є: укриття тварин у спеціально підготовлених (герметизованих) приміщеннях в умовах утримання тварин в будівлях (найефективніше використовувати будівлі бетонні та цегляні); тимчасове укриття в ярах, лісах, кар'єрах; перегін тварин на території з допустимими рівнями радіації – при відсутності приміщень або в умовах відгінного тваринництва; застосування протекторів [12].

При вирішенні питання про порядок утримання і годівлі свиней в умовах радіоактивного забруднення місцевості враховують три критерія: забезпечення безпеки обслуговуючого персоналу, збереження здоров'я тварин і отримання продукції тваринництва з допустимою концентрацією радіоактивних речовин для вживання людиною [14].

Тривалість утримання свиней в приміщеннях залежить від зони, в якій опиниться господарство і може коливатись від декількох годин до декількох

тижнів. Встановлено, що максимально перенесений час в невентилюємому приміщенні коливається від однієї доби в жаркий літній час і до 3-4 доби взимку. Герметичність приміщення повинна зберігатися тільки в період випадання радіоактивних опадів, яка не перевищує 6-8 годин. До спаду рівня радіації до допустимих величин тварини повинні постійно знаходитись в приміщеннях з обмеженим (1-3 год.) перебуванням на вигульовому майданчику [12].

Після зниження рівня радіації до 0,5 Р/год. і нижче головну небезпеку для свиней представляє внутрішнє опромінення. Радіоактивні речовини потрапляють в середину організму свиней головним чином із забрудненим кормом [12, 14].

Для зменшення рівня радіоактивних речовин в організмі свиней при годівлі використовують високоякісні та поживні корми, збагачені кальцієм, а також вуглекислі та фосфорнокислі його солі, що зменшує відкладення радіонуклідів в два рази [14].

Передзабійна відгодівля свиней кормами, які не містять радіонуклідів, але збагачені мінеральними речовинами, ефективна для виведення накопичених радіонуклідів з м'язової та інших тканин. М'ясо відгодованих таким чином тварин можна використовувати для приготування фаршу і ковбасних виробів [14, 43].

При аваріях на АЕС доцільно проводити в господарстві такі заходи: радіаційна розвідка і визначення меж зон зараження; дозиметричний контроль зараженості об'єктів ветеринарного нагляду; вибір режиму утримання тварин в умовах РЗ; проведення дезактивації сільськогосподарської продукції; проведення ветеринарної обробки уражених тварин і надання їм першої допомоги; дезактивація ферм і прилеглих територій; експертиза продуктів тваринницького походження; утилізація трупів тварин; розробка технологій переробки продукції тваринництва, та її зберігання [12, 14].

Для забезпеченості стійкості роботи сільськогосподарського об'єкта в надзвичайних ситуаціях (випуску якісної продукції в необхідному обсязі і номенклатури, забезпечення життєдіяльності населення в цих умовах, а також здатність в мінімально короткі строки відновлювати своє виробництво при середньому і слабкому руйнуванні) рекомендую: включити в план розвитку господарства закупівлю протигазів для працівників; створити запас йодних препаратів і протекторів для зменшення радіоактивного ураження людей і тварин; закупити дозиметричний прилад для проведення спостереження і контролю за радіаційною обстановкою і визначення ступеня зараженості сільськогосподарських угідь, сировини, кормів, води [12, 14, 37].

Проаналізувавши вищезазначені дані можна зробити висновок, що в господарстві спланований захист тварин в разі радіоактивного забруднення місцевості, передбачені найпростіші методи дезактивації тварин, приміщень, обладнання, та території ферми; є можливості для укриття найцінніших тварин, та обслуговуючого їх персоналу [12, 14].

Дотримання заходів цивільної оборони, ветеринарно-санітарних заходів та наших рекомендацій дає змогу до стійкої роботи господарства в умовах радіоактивного забруднення і випуску доброякісної продукції [12, 14].

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Реалізація будь яких сільськогосподарських проектів вимагає екологічного моделювання і прогнозування негативних змін, що можуть виникнути. Необхідний постійний моніторинг за цими змінами, проведення заходів щодо регулювання агроландшафту, підтримки його відтворювальних властивостей на оптимальному рівні [9, 17].

Заходи щодо підвищення продуктивності земель та їх охорони дуже різноманітні і здійснюються комплексно, як єдина система, взаємно доповнюючи один одного і посилюючи дію всіх інших [8, 9].

Сьогодні особливого значення набуває рекультивація земель – повне або часткове відновлення ландшафту та родючості ґрунту, порушених попередньою господарською діяльністю. Вона передбачає вирівнювання земель, лісопосадок, створення парків і озер [17].

Виникає реальна загроза забруднення ґрунту, ґрунтових вод та водоймищ патогенними мікроорганізмами, а також нітратами та іншими шкідливими хімічними з'єднаннями. Забруднена нітратами вода колодців стає небезпечною для здоров'я людей [9].

На великих тваринницьких комплексах застосовують двохступеневе біологічне очищення відходів в аеротентах, що дозволяють видаляти з стічних вод до 60-70% азоту та фосфору, поступання яких у водоймища разом з рідким гноєм сприяє збільшенню первинної продукції водних екосистем, а потім і всього трофічного ланцюга [17].

Але навіть й в очищених таким чином стічних водах кількість біогенних елементів достатньо велика, тому, потрапляючи у водойми, вони можуть викликати зміни у водних екосистемах. Навіть очищені води свинокомплексів суттєво змінюють гідрохімічний баланс водоймищ,

акумулюючих стоки. Особливо небезпечні випадки інфільтрації рідких фракцій гною у ґрунтові води, що використовують для харчових цілей [9].

Забруднення ґрунтів відбувається внаслідок розорювання, меліорації, широкомаштабного застосування в сільському господарстві хімічних препаратів [17].

Внаслідок ґрунти перенасичуються шкідливими речовинами – фосфором, азотом, фтором, стронцієм, ураном. З тваринництва відбувається забруднення за рахунок розпадання та гниття екстриментів, шкідливих газів.

Забруднення атмосфери значною мірою здійснюється за рахунок використання автомобільного транспорту і техніки в сільському господарстві. Вихлопні гази містять оксид карбонату, ненасичені вуглеводні й альдегіди, сірковмісні, канцерогенні сполуки, сполуки пльомбуму [8].

У повітря також надходить оксид нітрогену, значна кількість свинцю, важкі метали. Забруднення атмосфери призводить до зміни хімічного складу атмосферного повітря [9].

Новооде́ський райо́н – колишній район, що розташовувався в центральній частині Миколаївської області на лівобережжі річки Південний Буг. Площа району становила 1,4 тис. кв. кілометрів (5,7 % території області). На території району знаходилося 42 населених пункти, включаючи районний центр – м. Нову Одесу та 41 село, які підпорядковувалися 17 сільським і 1 міській раді. 19 липня 2020 року район було ліквідовано внаслідок адміністративно-територіальної реформи.

Сприятливими чинниками географічного положення районного центру Нова Одеса є близькість до обласного центру, протікання по його західній околиці р. Південний Буг, пролягання траси міжобласного значення Миколаїв - Криве Озеро та Миколаїв - Кропивницький, залізничне сполучення Миколаїв Одеса, розміщення аеропорту «Миколаїв».

Станом на січень 2020 року кількість мешканців району становила 33 759 осіб, з них міського населення – 12 164 (власне Нова Одеса), сільського – 21 595 осіб.

Рельєф району переважно рівний. Клімат помірно-континентальний, сухий, ґрунт – причорноморський чорнозем. Корисні копалини представлені, головним чином, покладами будівельних матеріалів – піску, глини, каменю ракушняку, вапняку [9].

Товщина профілю немитих чорноземів складає 80-85см, вміст гумусу в орному шарі – від 4,1 до 5,3%. Родючість орних земель господарства характеризується в основному 56 балами [17].

Основними природними рекреаційними ресурсами є річкові пляжі, джерело мінеральної води типу «Ананьївська» в с. Новошмідтівка. До антропогенних ландшафтів, які мають рекреаційну цінність, можна віднести заліснені території поблизу Нової Одеси, Новопетрівського, Зайвого, Баловного, Підлісного, вироблені вапнякові кар'єри – поблизу Михайлівки, лівобережжя Щербанівського водосховища, заповідник «Єланецький степ».

Водні ресурси – 3065 га. Природно-кліматичні умови сприятливі для розвитку сільського господарства [17].

На території Новоодеського району загалом налічується 669,3 км доріг.

Клімат помірно-континентальний, переважно сухий, середньорічна температура повітря яких +10°C. Характерно тривале, жарке, мало дощове літо, коротка тепла осінь, коротка малосніжна зима, рання, тепла, коротка весна. Пересічна температура повітря січня: -4,5°C, липня: +21,2°C.

Абсолютний максимум: +38-39°C, абсолютний мінімум: -29-33°C. Тривалість безморозного періоду: 160-185 днів.

Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві СВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївського району наведено у таблиці 9.

Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївського району

Показник	Одиниця виміру	По району	В середньому по області	у % від середнього по області
1. Кліматичні показники:				
1.1. Середня багаторічна температура січня	°С	-4,5	×	×
1.2. Середня багаторічна температура липня	°С	+22,2	×	×
1.3. Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	330-450	×	×
2. Демографічні показники:				
2.1. Чисельність населення	тис. осіб	33,8	518,8	4,32
2.2. Щільність наявного населення	осіб на 1 км ²	24,1	47,9	40,71
3. Складові екологічної мережі:				
3.1. Загальна площа екологічної мережі	тис.га	0,015	0,44928	3,33
3.2. Курортні, лікувально-оздоровчі та рекреаційні території	тис.га	0,009	0,119	7,56
4. Забруднення:				
4.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	0,925	25,694	3,60
4.2. Кількість сміттєзвалищ	кількість	18	368	4,89
4.3. Загальна площа сміттєзвалищ	га	38,64	573,8	6,73
4.4. Кількість непридатних пестицидів	т	18,3	185,48	9,86
5. Радіологічна обстановка:				
5.1. Радіаційний фон	мЗвт/год	0,12	×	×
5.2. Питома активність техногенного цезія-137	Бк/кг	11,42	×	×
5.3. Питома активність техногенного стронція-90	Бк/кг	4,50	×	×
5.4. Питома активність природного радія-226	Бк/кг	21,4	×	×

Радіаційний фон району – 0,12 мЗвт/год, питома активність техногенного цезія – 137-11,42 Бк/кг, питома активність техногенного стронція – 90-4,50 Бк/кг, питома активність природного радія – 226- 21,4 Бк/кг.

Антропогенна діяльність призводить до забруднення біосфери через внесення в неї або виникнення в ній, зазвичай не характерних хімічних і біологічних речовин, агентів або внесення в надлишковій кількості будь-яких уже відомих речовин, які чинять шкідливий вплив на природні екосистеми (грунт, рослинність, підземні та наземні води та ін.) й людину і яких природа не здатна позбутися самоочищенням [8, 9].

Отримання екологічно безпечної продукції сільськогосподарського виробництва на забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи агроландшафтах нині є однією з найактуальніших проблем для аграрного виробництва [17].

Інтенсифікація тваринництва потребує правильного використання відходів, які нагромаджуються у великій кількості в зонах діяльності комплексів [17].

У СВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» для охорони навколишнього середовища проводять озеленення, організацію санітарно-захисних зон, зниження руху транспорту, підтримання якості ґрунтів, водойм. Важливими вимогами є скорочення застосування добрив, підтримка природніх методів господарювання.

Одним із найважливіших завдань охорони навколишнього середовища є збереження біологічного різноманіття. Це свідчить Концепція про охорону біологічного різноманіття. Охорона навколишнього середовища регулюється законом України про охорону навколишнього природного середовища. Спрямовується на удосконалення технологічних процесів [8, 9, 17,].

Біля господарства не існує стоків, щоб забруднювати навколишнє середовище. Тому, можливо зробити висновок, що господарство дбає про те, щоб як можливо менше було забруднюючих факторів.

ВИСНОВКИ

1. Племзавод СГВК АФ «Миг-Сервіс-Агро» сучасне підприємство з племінної справи у свинарстві I категорії з розведення племінних свиней великої білої породи, ландрас, дюрок, п'єтрен та виробництва товарної свинини на гібридній основі, а також із виробництва м'ясних та ковбасних виробів під торгівельною маркою «Тернівські ковбаси».
2. За рахунок збільшення поголів'я основних свиноматок до 480 голів відбувається збільшення загального поголів'я до 5560 голів у 2020 році і відповідно нарастають обсяги виробництва свинини на базі реконструкції приміщень ферми, а також використання сучасного обладнання.
3. В господарстві кнурів-плідників утримують згідно зоотехнічних норм, лише індивідуально. Площа станка складає біля 7 м², фронт годівлі на одного кнура – 45 см, висота кріплення поїлки – 80 см, огорожа станка – суцільна і решітчаста.
4. Спеціалісти дотримуються норм годівлі для кнурів-плідників за основними показниками поживності з врахуванням віку, фізіологічного стану, статевого навантаження і сезону року, застосовується концентратний тип годівлі комбікормами та преміксами.
5. За породами на 4-й день найбільш активними були кнурці породи Д і ВБ – 17 і 16 балів, а найменша активність притаманна кнурцям породи Л – 13 балів. На п'ятий день тренувань від 17 кнурів було одержано еякуляти або 85% проявили всі статеві рефлекси, а 2 кнури проявили рефлекс ерекції і парування. За статевою активністю перше місце займали кнурці породи ВБ і Д – 25 балів, Л – 24 бали, а найменша активність була у кнурців породи П – 22 бали.
6. Проведення стимуляції статевих рефлексів і активізації сперматогенезу у ремонтних кнурців при внутрішньом'язевому введенні 1000 м.о. сироваточного гонадотропіну і 10% суспензії АСД –II фракції на

ЗООВІТі - 3 і за 30 хвилин до пригону в манеж внутрішньом'язеве введення 20-30 од. окситоцину практично дозволяє одержати сперму від всіх кнурців з відповідною якістю сперми.

7. Кнури-плідники здатні давати доброякісну спермопродукцію, придатну для використання при штучному осіменінні свиноматок з 6-місячного віку і на протязі двох років при відповідних умовах утримання і використання показники кількості і якості сперми відповідають технологічним вимогам.
8. При штучному осіменінні свиноматок одержано більше на 0,3 поросяти в гнізді та на 0,13 кг середньої маси поросяти в порівнянні з природним, в середньому в гнізді було по 10,05 поросят, середня маса – 1,18 кг, при природному паруванні – в гнізді одержано по 9,79 поросят, середньою живою масою 1,05 кг.
9. Внаслідок розрахунків визначили змінну і річну виробничу потужність ковбасного цеху, розраховано коефіцієнт використання річної виробничої потужності та виявлено «вузькі» місця і намітили заходи щодо їх ліквідації.
10. Встановлено, що собівартість 1 кг живої маси тварин складала 79,8 гривні, а ціна реалізації племінних кнурців – 100,2 гривні. Після проведених розрахунків встановили, що рівень рентабельності одержання приросту в досліді був на рівні 20,9-21,7%. За результатами вирощування кнурців різних порід одержано різну кількість чистого прибутку, який в перерахунку на одну голову становив у великої білої породи – 1735,4 гривні, дюрок – 1697,3 гривні, ландрас – 1671,0 гривні.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для ефективного привчання ремонтних кнурів віддавати сперму на опудало пропонуємо застосовувати розроблену схему стимуляції статевих рефлексів і активізації сперматогенезу.
2. Запровадити реалізацію спермодоз кнурів в інші господарства та приватного сектору для штучного осіменіння свиноматок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Басовский М.З. Розведення сільськогосподарських тварин. Біла Церква, 2001. 400 с.
2. Басовський М.З., Рудик І.А., Буркат В.П. Вирощування, оцінка і використання плідників. К.: Урожай, 1992. С.164 - 186.
3. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. [В.А.Яблонський, С.П.Хомин, Г.М.Калиновський та ін.; Підручник за ред. В.А. Яблонського. Вінниця: Нова книга, 2011. 608 с.
4. Вишневська О.М., Літвак О. А. , Літвак С. М. Розвиток економіки галузі на біоекономічних засадах: теоретичні і практичні аспекти : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 242 с.
5. Внутрішньопородний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий» : монографія / [В.С. Топіха, А.А. Волков, В.Я. Лихач та ін.]. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 266 с.
6. Герасимов В.І., Рибалко В.П., Чорний М.В. Довідник з виробництва свинини. Харків.: Еспада.2001.336 с.
7. Гончаров Г. І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою. Київ: НУХТ, 2003. 160 с.
8. Давиденко В.М. Радіобіологія. Миколаїв: МДАУ, 2004. 236 с.
9. Екологічна біотехнологія: навч. посіб. : у 2 кн. / [О. В. Швед, О. Б. Миколів, О. З., Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков та ін.] Львів : Львівська політехніка, 2010. Кн. I : 424 с; Кн. II : 368 с.
10. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці.– Вид. 5-те доповнене. Львів: Афіша, 2000. 350 с.
11. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Сторожук В.М. Практикум із охорони праці. Навчальний посібник. Львів: Афіша, 2000. 352 с.
12. Желібо Є.П., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. К.: Каравела, 2006. 288 с.

13. Журавель М.П., Давиденко В.М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. К.: Видавничий Дім «Слово», 2005. 336 с.
14. Зеркалов Д.В. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці. Навч. посіб. К.: Основа, 2016. 267 с.
15. Зонин В.Г. Сучасне виробництво ковбасних та солоно-копчених виробів. К.: Основа, 2013. С. 346-348.
16. Йорген Крістіансен Забезпечення репродукції на свинофермі. Здоров'я продуктивних тварин. 2009. №9. С. 22–25.
17. Кашпаров В. А., Лазарев Н. М., Полищук С. В. Проблемы сельскохозяйственной радиологии в Украине на современном этапе. Агроекологічний журнал. 2005. № 3. С. 31–41.
18. Коваленко В.Ф. Підвищення репродуктивної здатності свиней. К.: Урожай, 2005. 93 с.
19. Левин К.Л. Искусственное осеменение свиней. М.: Россельхозиздат, 1986. 192 с.
20. Левин К.Л. Физиология и патология воспроизводства свиней. М.: Росагропромиздат, 1990. С.62-65.
21. Лобченко С.Ф. Розробка способів підвищення якості сперми кнурів з метою удосконалення технології відтворення свиней. Автореф. дис. Полтава 2021. 21 с.
22. Мазанько М. Вплив материнського ефекту на репродуктивні якості свиноматок. Тваринництво України. 2007. № 3. С. 18-19.
23. Мацибора В.І. Економіка сільського господарства. К.: Вища школа, 2004. 415 с.
24. Мельник В.О., Кравченко О. О. Біотехнологія відтворення в племінному свинарстві : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 192 с.
25. Методики исследований по свиноводству. Полтавский НИИ свиноводства. Харьков, 2007. 151с.

26. Морару И., Фогльмайр Т., Грисслер А. Энциклопедия воспроизводства. К.: Аграр Медиен Украина, 2012. 224 с.
27. Мельник Ю.Ф., Волков А.А., Топіха В.С. Шляхи ефективного ведення галузі свинарства в Україні. Вісник аграрної науки Причорномор'я 3 (17). Миколаїв, 2002. С. 173-177.
28. Методичні вказівки до економічного обґрунтування дипломних робіт студентами спеціальності 7.130201 «Зооінженерія» / Л.І. Сухініна, Г.І. Калиниченко, О.М. Краснова. Миколаїв: МДАУ, 2004. 22 с.
29. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва : посібник / [Калетнік Г. М., Кулик М. Ф., Петриченко В. Ф. та ін.]. Вінниця : Енозіс. 2007. 584 с.
30. Остапчук П.П. Выращивание и племенное использование хряков. К.: УСХА. 2002. 168 с.
31. Остапчук П.П., Геращенко А.Е. Влияние интенсивности выращивания хряков на их развитие и воспроизводственные способности. Разведение, селекция и воспроизводство свиней. К.: 2000. С. 48 – 53.
32. Повод М. Альтернативне свинарство: український досвід. Пропозиція. № 8. 2006. С.102–105.
33. Поліщук А. Ефективне ведення галузі свинарства. Тваринництво України. № 5. 2004. С. 5–6.
34. Походня Г.С. Промышленное свиноводство. Белгород : Крестьянское дело, 2011. 483 с.
35. Рибалко В.П. Селекція у свинарстві та напрямки її удосконалення // Вісник аграрної науки. № 12. 2000. С. 99.
36. Рибалко В.П., Баньковський Б.В. Інтенсивна технологія виробництва свинини. К.: Урожай. 2001. С. 51–94.
37. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика: Навч. посіб. / [Царенко О. М. та ін.]. Суми : Університетська книга, 2004. 269 с.

38. Розведення свиней / [В.М. Нагаєвич, В.І. Герасимов, М.Д. Березовський, та ін.] Х.: Еспада, 2005. 296 с.
39. Свеженцов А. І., Кравців Р. Й., Півторак Я. І. Нормована годівля свиней. Львів, 2006. 386 с.
40. Рыбалко В.П., Акимов С.В., Смыслов С.Ю. Сравнительная оценка свиней различных генотипов. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв. 2002. №3(17). С. 77-81.
41. Свинарство і технологія виробництва свинини: Підручник для підготовки фахівців у аграрних ВНЗ III-IV рівнів акредитації / [В.І. Герасимов, Л.М. Цищорський, Д.І. Барановський та ін.] За ред. В.І. Герасимова. Х.: Еспада, 2003. 284 с.
42. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / [В.С. Топіха, В.Я. Лихач, С.І. Луговий та ін.]; За ред. В.С. Топіхи. Миколаїв: МДАУ, 2012. 453 с.
43. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник. / [М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.]; За ред. М.М. Клименка. К.: Вища освіта, 2006. 640 с.
44. Хачапуридзе Э. Режим использования хряков производителей. Зоотехния. №4. 2002. С.29-30.

ДОБРИНОВ Д.С.

Випускна кваліфікаційна робота магістра

на тему:

**ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ СПЕРМИ
ВІД КНУРІВ ТА ОЦІНКА ЇЇ ЯКОСТІ В УМОВАХ
СГВК АГРОФІРМА «МИГ-СЕРВІС-АГРО»
МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ**

04. 03. – КР. 10-О 22 01 11. 004