

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,  
стандартизації та біотехнології**  
**Кафедра птахівництва, якості та безпечності продукції**  
**Спеціальність 204 – «ТВППТ»**

Допустити до захисту	Рекомендувати до захисту
Декан _____ М.І. ГИЛЬ	Зав. кафедри _____ Л.С. Патрева
“ ____ ” _____ 2021р.	“ ____ ” _____ 2021р.

**ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ВІДТВОРЕННЯ**  
**СВИНОМАТОК В УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ»**  
**МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ**

**04.05 – КР.139-О 21 11 08.032**

**Виконавець:**

**студент II курсу \_\_\_\_\_ І.А. ГАЛІМОВА**

**Науковий керівник:**

**доцент \_\_\_\_\_ О.О. СТАРОДУБЕЦЬ**

**Рецензент:**

**доцент: \_\_\_\_\_ О.О. КРАВЧЕНКО**

**Миколаїв – 2021**

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 Літературно-патентний огляд	7
1.1. Організація виробництва свинини на спеціалізованих індустріальних підприємствах	7
1.2. Зв'язок ознак вирівняності гнізд з продуктивними якостями свиней	17
1.3. Основи та способи штучного осіменіння свиноматок, Постцервікальне осіменіння	28
РОЗДІЛ 2 Експериментальна частина	35
2.1. Об'єкти дослідження	35
2.2. Методи дослідження	38
РОЗДІЛ 3 Технологічна частина	41
3.1. Організація та проведення першого парування ремонтних свинок	41
3.2. Відтворювальні якості різних генотипів свиноматок	44
3.3. Відтворювальні якості свиноматок в залежності від сезону розмноження	47
3.4. Продуктивне довголіття свиноматок	49
3.5. Відтворювальні якості свиноматок в залежності від способу осіменіння	50
3.6. Відтворювальні якості свиноматок в залежності від вирівняності гнізда	55
3.7. Технологія переробки тваринницької сировини	58
3.8. Економічна частина	63
ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	66
ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	70
ВИСНОВКИ	80
ПРОПОЗИЦІЇ	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	83

## РЕФЕРАТ

Обсяг виконаної дипломної роботи складає 87 сторінки комп'ютерного тексту. До структури роботи включено 13 таблиць, 3 рисунка. Для виконання роботи використано 43 вітчизняних літературних джерел.

Для виконання теми роботи «Шляхи удосконалення показників відтворення свиноматок в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району» об'єктом досліджень були відтворювальні якості свиноматок гібридних свиноматок при різних методах розведення.

Завданням досліджень було: проаналізувати відтворювальні ознаки свиноматок різних генотипів та напрямів використання; вивчити вплив способу осіменіння свиноматок, вивчити продуктивне довголіття свиноматок, вивчити вплив вирівняності гнізда на подальшу продуктивність свиноматок в умовах СГПП «Техмет-Юг».

Основна методика виконання роботи: за принципом аналогів було сформовано дві групи тварин (свинки по 10 голів кожна).

Визначення економічної ефективності запропонованих заходів. Виконувалося на основі «Методичних вказівок до економічного обґрунтування дипломних робіт студентів спеціальності 7. 09010201 «ТВППТ».

Вся біометрична обробка вихідних даних, аналіз існуючих та розробка рекомендованих поєднань тварин проводилася за допомогою сучасної комп'ютерної техніки з використанням табличного редактора Microsoft Excel 2019.

В результаті проведених досліджень спеціалістам зоотехнічної та ветеринарної служби господарства СГПП «Техмет-Юг». надано пропозиції щодо ведення свинарства на сучасному рівні, та запропоновано використання гібридних генотипів в при різних методах розведення для покращення відтворювальних якостей молодняку.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

СГПП – сільськогосподарське приватне підприємство;

n – кількість тварин;

$\bar{X}$  – середня арифметична величина;

$S_{\bar{x}}$  – похибка середньої арифметичної величини;

P – вірогідність різниці;

\* –  $P > 0,95$ ;

\*\* –  $P > 0,99$ ;

\*\*\* –  $P > 0,999$ ;

млрд/дозу – мільярдів в одній дозі;

к.од. – кормова одиниця;

см – сантиметри;

мм – міліметр;

ГОЛ. – ГОЛОВИ.

## ВСТУП

З усіх невирішених продовольчих справ самою гострою і невідкладною проблемою є забезпечення населення високоякісним м'ясом та м'ясопродуктами вітчизняного виробництва.

Світова практика і досвід багатьох країн показує, що в умовах зростаючої чисельності населення і збільшення попиту (споживання на душу населення) успішно вирішувати м'ясну проблему можливо за рахунок скороспілих галузей, і перш за все, свинарства.

Завдяки великій плодючості свиней, високої конверсії корму, відносно короткому терміну досягнення тваринами забійної маси, а також відмінними м'ясним і смаковими якостями і широкому діапазону використання свинини - свинарство стало основним у вирішенні м'ясної проблеми у світі.

Досягнувши високого рівня інтенсифікації галузі, багато країн одночасно збільшують поголів'я свиней і за рахунок цього нарощують виробництво.

В Україні після тривалого спаду виробництва в галузі промислового свинарства намітилась тенденція до відновлення роботи комплексів і спецгоспів з виробництва свинини. Між цінами на живих свиней і фуражне зерно встановилася паритетність. Завдяки цьому створилися економічні умови для нарощування чисельності поголів'я свиней, відновлення раніше ліквідованих ферм, повного використання виробничих потужностей діючих комплексів.

Останнім часом поголів'я свиней в Україні почало зростати. На кінець 2020 р. досягло 5900,0 тис. голів, у тому числі в сільгоспідприємствах становило 2257,0 тис. голів, в Миколаївській області – 153963 голів. На 1 січня 2021 р. поголів'я свиней становило 6624 тис. голів і планується на кінець 2021 р. в усіх категоріях господарств – 10550 тис. голів [3, 10, 20].

В господарствах має бути є відповідна база, високопродуктивні породи свиней та їх гібриди, ощадливі в кормоспоживанні. Тому зараз немає необхідності в масовому завезенні імпортного племінного свинопоголів'я.

Отже, основою переходу свинарства на інтенсивний шлях розвитку є міцна кормова база, яка забезпечує безперебійну, збалансовану годівлю поголів'я свиней протягом року та оптимальні умови утримання.

В задачі дипломної роботи входили вивчення наступних питань: відтворювальні ознаки в розрізі різних генотипів; продуктивне довголіття свиноматок; відтворювальні якості свиноматок при різних методах розведення; відтворювальні якості свиноматок в залежності від способу осіменіння; економічна ефективність отриманих результатів.

## РОЗДІЛ 1 Літературно-патентний огляд

### 1.1. Організація виробництва свинини на спеціалізованих індустріальних підприємствах

Організація виробництва свинини у спеціалізованих господарствах ґрунтується на потоковому способі виробництва, за якого передбачається безперервний і рівномірний випуск упродовж року через певні проміжки часу однакової кількості продукції (відгодівля свиней чи молодняку в репродукторних господарствах). Вона передбачає: формування однорідних груп свиноматок, осіменіння та опороси кожної групи в певний період, розподіл тварин за статево-віковими групами, утримання створених груп у спеціалізованих приміщеннях [4].

За кількістю вирощеного й відгодованого молодняку за рік свинарські спеціалізовані виробництва з цілорічним безперервним ритмічним закінченим циклом поділяють на три групи: невеликі - до 12 тис. голів, середні - до 54 тис., і великі - до 108 тис. голів.

Спільними рисами різних інтенсивних технологій промислового виробництва свинини є: висока концентрація відселекціонованого стандартного поголів'я; інтенсивне використання тварин і площі приміщень; ритмічність і послідовність виробничих та технологічних процесів; потоковий (конвеєрний) принцип виробництва; високий рівень механізації й автоматизації; вузька спеціалізація технологічних операцій; наукова організація праці.

Застосування ритмічно-потокowego виробництва свинини можливе за умов забезпечення високопродуктивним поголів'ям, міцної кормової бази, розробки циклограми безперервного ритмічного одержання продукції, комплектування штатів висококваліфікованими кадрами, раціональної реконструкції приміщень та застосування сучасного технологічного обладнання.

Кінцевою метою ритмічно-поточної системи виробництва свинини є отримання, вирощування та реалізація молодняку свиней великими одновіковими групами через певні проміжки часу. Цього досягають завдяки формуванню такої кількості груп свиноматок, яка б забезпечувала одержання передбаченою технологією товарної продукції впродовж усього періоду експлуатації підприємства, наявності спеціалізованих приміщень для кожного етапу виробничого процесу, які розподіляють на секції і використовують за принципом «все зайнято – все пусто» [5].

Спеціалізовані господарства з виробництва свинини мають три зони: племінну (для комплексів потужністю 12 тис. свиней за рік і більше), виробничу та господарську. У виробничій розташовані приміщення для утримання тварин, санпропускник з побутовими приміщеннями, ветеринарний і забійно-санітарний пункти, естакада з вагами; у господарській - кормоцех чи комбікормовий завод, склади для зберігання кормів, котельня, механічна майстерня, споруди і приміщення для тимчасового зберігання, обробки й утилізації гною, водозабірні споруди та інші об'єкти господарського призначення.

У господарствах промислового типу застосовують внутрішньогосподарську спеціалізацію, за якої кожній статеві-віковій групі виділено окремі приміщення з передбаченим режимом переміщення їх по виробничих ділянках.

Технологічний процес виробництва свинини передбачає такі системи: відтворення поголів'я, годівлі, виробничої експлуатації, мікроклімату, утримання, зооветеринарного захисту тварин.

Система відтворення поголів'я свиней ґрунтується на правильному веденні селекційно-племінної роботи в стаді, визначенні породи й класності відтворювального поголів'я, строків та інтенсивності використання тварин для репродукції, способі ремонту стада, осіменінні маточного поголів'я свиней [6].

Залежно від обсягів виробництва свинини в господарствах обладнують пункт або станцію штучного осіменіння свиней. Пункт штучного осіменіння



складається із таких приміщень: стерилізаційна, лабораторія для дослідження сперми, приміщення для апаратури, приміщення для миття апаратури та посуду, манеж з кабінами для одержання сперми від кнурів, бокс для проведення туалету кнурів перед взяттям сперми, а також необхідні службові приміщення. Приміщення для утримання кнурів, як правило, розташовують на пункті.

Залежно від прийнятої технології сперму на пунктах одержують один або два рази на день. Перед кожним одержанням сперми кнурам проводять туалет (миття та просушування), а потім пускають їх у кабіну, де встановлені чучела. Після взяття сперми кнурів переводять у станки, де вони утримуються.

Одержану сперму технік передає в приміщення для одержання сперми, а використану ванну - в приміщення для миття посуду. Після цього сперму передають в лабораторію для дослідження та фасування на окремі спермодози [2, 17].

Для стерилізації повітря у кожній кімнаті пункту встановлюють бактерицидні лампи БУВ-30 або БУВ-60, які вмикають за 1-1,5 години до роботи на 30 хв. Кожний пункт комплектують необхідною апаратурою, посудом, реактивами та іншими матеріалами.

*Утримання, годівля та використання кнурів-плідників.* У племінних господарствах молодих кнурів починають використовувати при досягненні 11 - 12-місячного віку і живої маси 160-180 кг, на товарних фермах при ручному парванні у 10-11-місячному віці при живій масі 130-150 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. При вирощуванні кнурів для станцій по штучному осіменінню свиней або пунктів штучного осіменіння у них необхідно виробити стійкий умовний статевий рефлекс на чучело, для цього використовувати безумовні подразники.

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 [4].

Залежно від проектного рішення кнурів-плідників утримують у приміщенні для кнурів, розташованому в одному приміщенні з пунктом штучного осіменіння або в окремому приміщенні, але заблокованим з пунктом штучного осіменіння і свиарником для утримання холостих та умовно поросних свиноматок [31].

При груповому утриманні основних кнурів-плідників площа станка на одну голову становить 3,5-4,0 м. У станках монтують напувалки та годівниці, які розділяють перегородками за кількістю тварин у станку з розрахунку, щоб фронт годівлі на одну тварину був не менше 45 см.

Особливістю годівлі кнурів є те, що кормова даванка повинна бути мінімальна за об'ємом, а в зв'язку з цим кнурам не можна згодовувати у великій кількості корми із значним вмістом води, тобто необхідно обмежувати кількість зелених кормів до 3-4 кг.

На 100 кг живої маси кнурам, що продовжують рости, згодовують 2 корм. од., або 22,2 МДж обмінної енергії, дорослим - відповідно 1,5 або 16,2. Потреба в сухій речовині для кнурів, що не закінчили ріст, установлена 1,7 кг, для дорослих - 1-1,3 кг на 100 кг живої маси при концентрації енергії 1,28 корм. Од [6] .

Потреба кнурів-плідників у протеїні становить 150 г сирого та 120 г перетравного з розрахунку на 1 корм. од., або відповідно 20 та 15,5 % у сухій речовині (17 і 13,3% в повноцінному комбікормі). Потреба лізину становить 0,95 % до сухої речовини та 4,8 % до сирого протеїну, метіоніну + цистину - відповідно 0,63 та 3,2 %.

У сухій речовині раціону для кнурів вміст клітковини становить 7%, кальцію - 0,93, фосфору - 0,76, або в повноцінному комбікормі - відповідно 6,8; 5,6 %.

При відсутності в господарствах комбікормів вони можуть бути замінені на кормосуміші, використання яких дає можливість одержати задовільні результати [16].

У 1 кг такого корму вміст кормових одиниць досягає 1,1 (1,05-1,35) і перетравного протеїну - 135 г (125-145).

Однією з умов підвищення відтворної функції кнурів-плідників є введення у раціон кормів тваринного походження. Білок тваринного походження є найповноціннішим пластичним матеріалом з повним набором амінокислот, що позитивно впливає на відтворну функцію кнурів [6].

При безперервному використанні кнурів одержують по одному еякуляту за тиждень від молодих кнурів у 8-10-місячному віці та через 3-4 дні від дорослих. При необхідності від дорослих кнурів можна одержувати по одному еякуляту через два дні протягом трьох місяців, а потім зробити перерву і не використовувати кнура протягом 10-15 днів [26]

*Утримання і годівля холостих свиноматок.* Ефективність відтворення та продуктивність свиноматок значною мірою залежать від рівня їх забезпечення необхідними поживними і біологічно активними речовинами.

Рівень годівлі свиноматок повинен змінюватися залежно від раціону, який використовують, та вгодованості самих тварин.

У свинарстві при складанні раціонів обов'язково потрібно балансувати їх за такими амінокислотами, як лізин, метіонін, триптофан, цистин, та повністю забезпечувати потребу в мінеральних речовинах і вітамінах.

У складі оптимального раціону повинно бути близько 12 % клітковини із перерахунку на суху речовину.

У комбікорми для холостих свиноматок вводять зерно злаків, соєвий, соняшниковий та льняний шроти, рибне, м'ясо-кісткове борошно, кормові дріжджі і вітамінно-мінеральний премікс з антиокислювачем КС-1. Як основний компонент для регулювання рівня клітковини використовують трав'яне борошно, яке додають до комбікорму в кількості 6-7 % [21].

Утримання холостих та умовно поросних свиноматок може бути індивідуальним і груповим (10-12 голів у клітці). На неплемінних фермах доцільне групове утримання свиноматок з організацією вигульних майданчиків з твердим покриттям. Вигульні майданчики будують на одну технологічну секцію, що дає можливість утримувати свиноматок ізольовано (по клітках). На великих промислових комплексах запроваджують індивідуальне утримання холостих і умовно поросних свиноматок. Тварини знаходяться в клітках довжиною 2,0-2,2 м, шириною 0,66-0,68 м і висотою 0,91-0,98 м. При цьому клітку монтують таким чином, щоб підлога мала нахил до каналу збору гною. Частина підлоги обладнують решітками, через які протоптується гній у канал. Ширина щілин решітки 2,0-2,5 см, а планок - 5,0-7,8 см.

Якщо технологією передбачена годівля свиней рідким кормом, то годівниці монтують у зоні решітчастої підлоги. Ширина решіток 1м, а майданчика біля годівниці 30-40 см.

Клітки обладнують різними типами годівниць та напувалок. Підлога має нахил 4-5 %. Висота загорожі 100 см. Перегородка між клітками глуха, а з боку проходу - решітка.

При сухому типі годівлі годівниці розміщують з протилежного боку клітки від гнойового каналу.

Годівля холостих свиноматок, як правило, дворазова. Фронт годівлі на одну голову повинен бути 40-45 см. Для напування краще використовувати напувалки ПАС-2 «Б», соскові або піпеткові. Соскову напувалку закріплюють на висоті 75 см від підлоги.

Утримання повинно передбачати мінімальне переміщення тварин після осіменіння. На невеликих фермах свиноматок утримують групами в групових клітках висотою 1,1 м. Клітки монтують із решіток з щілинами 10-12 см. Перегородки між клітками в зоні відпочинку глухі [3, 17].

*Осіменіння свиноматок.* Існує дві форми організації штучного осіменіння свиноматок - використання сперми кнурів, яких утримують на

внутригосподарських пунктах (станціях) штучного осіменіння та використання сперми кнурів, що утримують на станціях по племінній справі і штучному осіменінню тварин або на станціях при свинарських господарствах і міжгосподарських станціях.

У сільськогосподарських тварин більшості видів сперму від самців одержують в основному за допомогою самки, іншого самця або кастрата. В свинарстві найчастіше з цією метою використовують чучело свиноматки, яке виготовляють із дерева, металу чи інших матеріалів [13].

Годівля та утримання поросних свиноматок. Підсилення або ослаблення материнського організму впливає відповідно на стан і розвиток плода, а також на подальше формування у потомства властивостей батьків. Тому до догляду за поросятами треба готуватися не з дня їх народження, а з часу підготовки кнурів і свиноматок до парування.

При повноцінності годівлі свиноматок у перші 30 днів поросності всі поживні речовини раціону використовуються, насамперед, для розвитку зародка. Високий рівень годівлі в цей період (в межах 80 % від рівня годівлі в період підготовки до осіменіння) не викликає ожиріння тварин.

Протягом другого й третього місяців поросності абсолютна маса ембріона невелика, і зайва кількість поживних речовин при збереженні високого рівня годівлі свиноматок використовується в цей період для відкладення жиру в тілі, що зумовлює збільшення кількості нежиттєздатних порослят. Тому свиней на другому й третьому місяцях поросності необхідно годувати помірно в межах 70 - 65 % від рівня їх годівлі при підготовці до осіменіння, або на 15-20 % менше, ніж у перший місяць поросності.

За четвертий місяць поросності маса плода подвоюється. В цей місяць рівень годівлі свиноматок необхідно підвищити до 3,0-3,2 кг.

Для нормального розвитку зародків молоді свиноматки в перші місяці поросності потрібно не менше 110 г протеїну з розрахунку на 1 корм. од., у кінці поросності - не менше 120 г, до складу якого входять 7-8 % лізину та 5-6 % метіоніну з циститом. Дворічним і старшого віку свиноматкам

необхідно не менше 100-110 г перетравного протеїну, 4,5-5 % лізину й 3,5-4 % метіоніну з цистином. З розрахунку на 1 корм. од. раціону поросних свиноматок повинно припадати 6-8 г кальцію і 3-5 г фосфору. При відсутності в раціонах поросних свиноматок незамінних амінокислот, вітамінів та мінеральних речовин народжується багато мертвих і слабких поросят. У таких випадках материнський організм витрачає на формування ембріонів зазначені речовини з тканин тіла.

Практика промислового свинарства свідчить про перевагу такої годівлі свиней, при якій необхідна кількість незамінних амінокислот, вітамінів та мінеральних речовин входить до складу спеціально виготовлених комбікормів чи білково-мінерально-вітамінних домішок.

У господарствах, де не одержують спеціальних комбікормів, в раціони поросних свиноматок необхідно включати різні корми: горох, люпин, макуху, кормові дріжджі, молочні відвійки, молочку сироватку, рибне, м'ясне борошно доброї якості. Цінними кормами також є зелена маса бобових рослин, трав'яне борошно, комбінований силос, включаючи бобові.

Із-за нестачі в раціонах свиноматок вітаміну D у поросят ще в ембріональний період порушується засвоєння кальцію й розвивається рахіт, інколи поросята гинуть. Щоб запобігти цьому, з розрахунку на 100 кг живої маси свиноматкам рекомендують згодувувати від 10 тис. МО вітаміну A і 1000 МО вітаміну D. Для нормального розвитку зародків та наступної молочності важливо, щоб у кормах була достатня кількість вітамінів C, E, групи B і особливо B<sub>12</sub> [12].

*Утримання поросних свиноматок.* Після осіменіння свиноматок рекомендують не менше двох-трьох днів утримувати у вузьких індивідуальних станках, обладнаних годівницями і напувалками.

Надалі залежно від прийнятої у господарстві технології поросних свиноматок продовжують утримувати в індивідуальних станках або переводять в інше приміщення, де їх розміщують невеликими групами (по 10-12 тварин). Навіть при високому рівні техніки осіменіння частина

свиноматок залишається незаплідненою. Таких тварин необхідно своєчасно виділити з допомогою кнура-пробника для повторного осіменіння.

*Проведення опоросу.* Успішне вирощування поросят у перший період життя значною мірою залежить від підготовки приміщення для утримання в них новонародженого молодняка та своєчасної і якісної підготовки свиноматки до опоросу. В усіх спеціалізованих свинарських господарствах і багатьох товарних свинарських фермах виробничі приміщення використовують за принципом «все зайнято - все пусто», тобто після кожного періоду зайнятості приміщення технологічною групою тварин настає період, протягом якого приміщення «відпочиває».

Згідно з нормами технологічного проектування свинарських підприємств ОНТП 2-85 оптимальною температурою в свинарниках-маточниках вважається 20 °С з коливаннями від 18 до 22 °С, відносна вологість - від 40 % до 70 %.

Для обігрівання поросят-сисунів у станках для підсисних свиноматок використовують спеціальні системи комбінованого локального обігрівання, що складаються з обігрівачів та підігрівачів підлоги. Площа підігріваної підлоги приймається від 0,5 м<sup>2</sup> до 1,5 м<sup>2</sup> на один станок, а температура в зоні знаходження поросят - від 30 °С з постійним зниженням її до відлучення поросят, від свиноматок до 22 °С. Швидкість руху повітря в холодний і перехідний періоди року допускається до 0,15 м/сек, а в теплий - 0,4 м/сек.

*Підготовка свиноматок до опоросу.* Згідно з технологією, розробленою конкретно для кожного господарства, встановлюють строк поросності свиноматок, при якому технологічну групу глибокопоросних свиноматок переводять у сектор свинарника-маточника. Як правило, розмір технологічної групи глибокопоросних за кількістю більший від технологічної групи підсисних свиноматок на процент аварійних опоросів, тобто в сектор для підсисних свиноматок. У міру проведення опоросу і в результаті вибракування свиноматок за результатами опоросу в секторі формується технологічна група тварин у кількості, рівній кількості станків у секторі.

Зараз розроблено і впроваджено в практику промислового свинарства спеціальну конструкцію станка для фіксованого утримання свиноматок протягом 10 днів після опоросу. У станку прямокутної форми розміром 200×220 см (промислові репродукторні ферми) та 300×250 см (племінні ферми) по діагоналі мають відділення для фіксації свиноматок. Одна перегородка, що обмежує це відділення, стаціонарна (нерухома), інша знімна, її розміщують на відстані 60 см від стаціонарної і через 10 днів після опоросу знімають та навішують на стаціонарну перегородку. Годівниці для свиноматок і для поросят розміщують з одного боку, чим полегшують роздавання кормів. При цьому задовольняється достатній кормовий фронт для тварин. Гностраспорттер і напувалки розташовують у задній частині станка, що дає можливість забезпечити необхідний санітарно-гігієнічний режим утримання тварин [1].

Після опоросу всіх поросят у гнізді необхідно передивитися для того, щоб вибракувати згідно з прийнятого в господарстві технологією невеликих, нежиттєздатних поросят, при необхідності притупити ікла та обрізати хвіст.

Для нормалізації стану організму свиноматки після опоросу їй потрібно дати 3-4 л теплої води, а краще збираного молока. Своєчасна акушерська допомога надалі визначає нормальний хід післяродових процесів, зберігає репродуктивну можливість свиноматок.

У новонароджених поросят в тканинах тіла знаходиться до 82 % води. У зв'язку з цим у поросят обмін речовин і енергії відбувається інтенсивно, і вони дуже швидко ростуть і розвиваються у перші місяці життя. Жива маса поросят в перші 30 днів життя збільшується в 4,5 - 5 разів, за другий місяць - у 3, за третій - в 1,5-2 рази порівняно з живою масою новонароджених.

У результаті пристосувальної реакції поросята, незважаючи на неповноцінність шлункового травлення, достатньо добре використовують корми: білки материнського молока перетравлюються на 99,8 %, жири - на 99,6 %. Поживні речовини інших кормів перетравлюються гірше: білок



коров'ячого молока - на 96,8 %, жири - на 95,1, білок сирого зерна - 73,9, вареного чи запареного - на 86 %.

## **1.2. Зв'язок ознак вирівняності гнізд з продуктивними якостями**

### **свиней**

Продуктивність свиней визначається багатьма факторами, які можна розподілити на дві категорії: паратипові та генотипові.

До першої відносяться рівень і повноцінність годівлі, технологія утримання тварин, вплив зовнішнього середовища. При раціональному використанні цих факторів можна значно і швидко підвищити продуктивність свиней, але не вище рівня, зумовленого їх спадковими можливостями. Підвищення продуктивності тварин, яке обумовлено спадковими факторами, досягається селекцією і схрещуванням [49].

Численними науковими дослідженнями встановлено, що основні біологічні господарсько-корисні ознаки продуктивності свиней за інтенсивністю успадковування можна розподілити на три групи: відтворювальні, відгодівельні та м'ясні якості. Кожна з цих груп налічує від 3 до 10 ознак і більше, до того ж в межах групи вони, як правило, корелюють між собою [31, 39].

Продуктивна цінність свинок характеризується 28 ознаками, з яких 3 припадають на розвиток, 8 – на відтворну здатність, 3 – на відгодівельні та 14 – на м'ясо-сальні якості. Ці показники не є рівноцінними і зумовлені складними взаємодіями генетичних та паратипових факторів (умов годівлі, догляду, утримання) [4, 7, 14].

Враховуючи те, що ознаки відтворної функції свиноматок характеризуються низьким ступенем успадковування (15-24%) паратипові фактори мають значний вплив на продуктивність маток (близько 80%). Однак, у подібній ситуації не слід стверджувати, що селекція (генетичне покращення)

ознак відтворної здатності свиноматок безперспективна [23].

Розробка зоотехнічних прийомів і методів удосконалення свиней повинна базуватися на знанні величини і напрямку зв'язків між селекціонованими ознаками, ступеня їх пріоритетності (детермінації), а також прогнозування одних показників при зміні інших на певну величину.

Знання коефіцієнтів кореляцій необхідне ще й тому, що різні групи тварин мають різну співставну мінливість ознак [15].

Селекційні ознаки свиней взаємно детерміновані і мають певну співвідносну мінливість. Ступінь цього зв'язку в кожному конкретному випадку різна, що необхідно враховувати при проведенні селекційно-племінної роботи [14].

Знання характеру і природи існуючих кореляцій між окремими господарсько-корисними та біологічними ознаками у тварин дає змогу керувати цими зв'язками за допомогою відповідних методів відбору і підбору батьківських пар, посилювати їх, а в окремих випадках створювати нові взаємозв'язки між ознаками організму. Слід особливо підкреслити, що в організмі свиней поряд з генетичними існують біохімічні, фізіологічні та конституціональні зв'язки. Знайшовши такий вузол зв'язків, селекціонер може і повинен використати їх у своїй роботі [21].

Використовуючи позитивні корелятивні залежності протягом життя тварини, можна обґрунтовано передбачити корисні якості тварини вже в ранньому віці й здійснити відповідні методи відбору і підбору [34].

Успішне ведення галузі свинарства в значній мірі обумовлено відтворними якостями тварин, так як вони забезпечують отримання необхідної кількості поголів'я для відгодівлі і відтворення стада. Тому підвищення багатоплідності і живої маси поросят на час відлучення має суттєве господарське значення і ці ознаки є провідними в спрямованій селекції свиней [25,].

Але, зважаючи на низький рівень успадковування відтворювальних якостей ссавців, прямий відбір за ними недостатньо ефективний. Тому

протягом досить тривалого часу не досягнуто суттєвого підвищення багатоплідності свиней [19].

Одним із магістральних шляхів розвитку свинарства є удосконалення методів племінної роботи з використанням генетико-математичних й імуногенетичних методів. Удосконалення селекційних програм можливе за допомогою застосування принципу модального добору, основною тезою якого є перевага за пристосованістю групи особин, найтипівіших для популяції за комплексом ознак. До таких якостей часто відносять показники, що характеризують ріст і розвиток тварин (за живою масою і лінійними промірами) [20].

В умовах великомасштабного промислового свинарства доцільно застосовувати нові критерії оцінки племінної і експлуатаційної цінності тварин, а саме групування свиноматок в стаді за показниками багатоплідності та плодючості аналогічно принципам, що використовуються у молочному скотарстві [24].

Встановлення взаємозв'язку між ознаками на час народження поросят дає можливість селекціонеру повніше розкрити генотип тварини для правильного використання у племінній роботі [16].

На думку багатьох авторів, відтворювальну здатність свиней можна характеризувати шістьма ознаками – багатоплідністю, життєздатністю приплоду, великоплідністю, масою гнізда при народженні, молочністю, сумарною масою кожного гнізда. Багатоплідність свиноматок визначається кількістю живих поросят на один опорос. Підвищення багатоплідності на одне із восьми поросят у гнізді призводить до зниження собівартості кожного відлученого поросяти в 2-місячному віці на 8-12% [24].

Багатоплідність тісно пов'язана з кількістю поросят в гнізді до періоду відлучення, так як підвищення багатоплідності закономірно призводить до збільшення останнього показника [32].

Великоплідність свиноматок визначається живою масою поросят на час народження. В умовах виробництва вона є початковою величиною маси тіла,

від якої продовжується ріст і розвиток тварин у постембріональний період [2, 38].

Але пренатальний і постнатальний розвиток організму розмежувати неможливо, оскільки умови розвитку плода значно впливають на постнатальні характеристики і подальший розвиток. Наприклад, тип годівлі свиноматки під час супоросності впливає як на розміри і життєздатність новонароджених, так і на загальне число поросят, що доживають до опоросу. Нестача протеїну в раціоні свиноматки під час супоросності впливає на масу поросят на час народження, а також постійно проявляється при подальших приростах поросят [9, 27, 31, 40].

Варіабельність ознаки великоплідності значна. Часто у приплоді однієї свиноматки народжуються поросята з масою від 0,6 до 1,5кг і більше, на думку О.В. Квасницького, це пов'язано з неповноцінністю статевих клітин.

Багаторічні дослідження функціональних, морфологічних і біохімічних особливостей статевого апарату у свиноматок дозволили сформулювати поняття про локально-міжтканинну диференціацію фізіологічних процесів у матці. Сутність її полягає в неоднаковій інтенсивності, обумовленій певним фізіологічним станом тварини, метаболічних процесів у різних тканинах матки і на різних її ділянках. У поросних свиноматок в якості основного фактора, що викликає неоднаковий метаболізм в ендометрії матки, є ембріон, який активно впливає на фізіологічні процеси як в усьому материнському організмі й матці, так і особливо у місці його розташування. Характерно, що на одній і тій стадії ембріогенезу великі ембріони в порівнянні з меншими в зоні свого розташування викликають і підвищену інтенсивність обміну речовин. Цей факт свідчить про значення біологічної неповноцінності ембріонів, таким чином можна пояснити і явище неоднакової великоплідності новонароджених поросят [29, 56].

За даними деяких авторів, неоднаковість поросят за великоплідністю не пов'язана з породною належністю їх батьків і матерів, але є вплив взаємодії факторів, що зумовлюють прояв цієї ознаки (22,3%) [2].

Дослідження коефіцієнтів мінливості маси ембріонів спеціалізованої м'ясної породи свиней в порівнянні з аналогами великої білої породи встановили, що варіабельність за живою масою плодів у віці 45, 60, 90 днів і на час народження була незначною. Зі збільшенням віку плодів коефіцієнти мінливості живої маси збільшувались [18].

Необхідно розрізняти два поняття великоплідності – великоплідність свиноматок і великоплідність новонароджених поросят. Свиноматки з різною багатоплідністю за великоплідністю відрізняються між собою незначно. Середня маса новонароджених поросят при багатоплідності свиноматок від 7 до 15 поросят зменшується лише від 1700 до 1235г. Стабільність великоплідності свиноматок характерна як для різного віку, так і порід свиней. Ця ознака репродуктивної функції також відрізняється низьким коефіцієнтом мінливості та успадкованості [5, 26].

Великоплідність свиноматок – одна з існуючих селекційних ознак, яку необхідно враховувати при удосконаленні продуктивності свиней у племінних і товарних господарствах [21].

Варіабельність ознаки великоплідності народжених поросят більше мінливості великоплідності свиноматок майже в 4-6 разів, а різниця маси між окремими поросятами навіть у межах одного гнізда досягає 1 кг. Маса поросят в основному знаходиться в прямій залежності від кількості їх у гнізді, від маси свиноматки і умов її годівлі. Незважаючи на те, що в одному гнізді знаходяться різні за величиною новонароджені поросята (коливання маси кожного з них від 0,7 до 2 кг), у більшості випадків за добрих умов годівлі та догляду в наступному інтенсивність їх росту поступово вирівнюється [6, 8, 21].

Існує думка, що поросята з низькою живою масою гинуть тому, що вони народжуються фізіологічно незрілими. Але дослідженнями вчених доведено, що всі системи організму у поросят масою нижче 0,8 кг функціонують нормально, за виключенням недостатньо розвиненої м'язової тканини. При достатньому догляді за молодняком можна досягнути доброго розвитку і приростів навіть у таких поросят. В умовах традиційного свинарства це

можливо і практично вигідно. Але на промислових комплексах при ритмічному виробництві свинини різноманітність новонароджених поросят за живою масою викликає додаткові затрати праці при формуванні однорідних гнізд і догляді за поросятами з низькою масою. Окрім цього, невіривняність поросят за живою масою зберігається і на наступних етапах їх розвитку. Тому вирівняності гнізда необхідно приділяти особливу увагу [3, 6].

Доброю вирівняністю поросят за живою масою характеризуються свиноматки миргородської породи. При порівнянні вирівняності гнізда у свиноматок великої білої, української степової білої і миргородської порід відмічено, що у свиноматок останньої породи багатоплідність найменша, але різниця між масою поросят в одному і тому ж гнізді незначна. За такої відносної однорідності розвитку поросят зменшуються перегрупування, тому ліквідуються додаткові стреси, що сприятливо впливає на ріст і розвиток молодняку і особливо на його збереженість.

Таким чином, вирівняність гнізд – одна з провідних ознак відтворювальної здатності свиноматок. Спеціалісти повинні враховувати її при оцінці свиноматок після першого опоросу і відборі їх в основне стадо [22, 39].

Відхід поросят, дрібних на час народження, як правило, вищий, ніж великих і добре розвинутих. Це підтверджується результатами дослідів, який встановив, що за перші два місяці життя відхід поросят, що мали на час народження живу масу від 0,7 до 1 кг, складає 40%, а від 1,3 до 1,5 кг – всього 9% [17].

На час народження поросята мають різну життєздатність внаслідок спадкових відмінностей, які вони мали до народження. Новонароджені поросята зустрічаються з труднощами при здобуванні повноцінного і регулярного харчування від своєї матері. У зусиллях здобути харчування їм необхідно конкурувати з іншими поросятами в гнізді. Ця конкуренція незначна у невеликих гніздах, але може бути значною у великих гніздах, особливо коли не вистачає на всіх функціонуючих сосків свиноматки. Поросята, що мають певні аномалії, меншу живу масу і слабше здоров'я, страждають більше інших

у боротьбі за існування [5, 18, 30].

Поросята з меншою живою масою на час народження мають природжений дефект по відношенню до поросят з більш високою масою, який значно збільшується, якщо разом з такими поросятами у гнізді є крупніші, так як вони ще більше відстають у рості при гострій конкуренції за місце біля сосків. Проведеними дослідженнями встановлено, що у більш мілких поросят спостерігається більша смертність, причому чим більше коливання в живій масі на час народження, тим смертність поросят вища [19].

Наведені дані свідчать про те, що порося з низькою масою на час народження має дуже невеликий шанс вижити серед значно більш великих поросят у гнізді й більше можливостей вижити серед поросят однакового з ним розміру [5 29, 38].

Невирівняні гнізда свідчать про послаблену конкуренцію за соски при годівлі, так як невеликі поросята поступаються своїм більш сильним суперникам за доступ до молочної залози і не здатні отримати повноцінну порцію молока за час його дуже короткого виділення. Тому для покращення можливості виживання поросят з низькою масою на час народження дуже важливо, щоб усі поросята одного гнізда були приблизно однакового розміру [34].

Оскільки в гніздах завжди зустрічаються сильні й слабкі поросята, що в значній мірі визначається їх розмірами і масою на час народження, в практиці отримало поширення пересаджування новонароджених поросят і формування гнізд однорідними за масою тваринами. У дослідному господарстві шт. Дакота (США) оцінювали такий метод на 91 гнізді, що нараховували 797 поросят: 415 голів залишались у тих гніздах, де народились, 382 голови були пересаджені таким чином, щоб у кожному маса поросят була майже однаковою. Ріст і розвиток поросят до 32-добового віку практично не різнились: середня маса на час народження була відповідно 1,40 та 1,45 кг, в 10 діб – 3,13 і 3,29 кг, в 21 добу – 5,70 і 5,94 кг. Але збереженість поросят була вірогідно вищою в пересортованих гніздах – 67,8 % у порівнянні з 61,0 %, а в гніздах, де маса

поросят на час народження складала 1656 г і більше – 93,4-94,0% у порівнянні з 73,7-76,8%. Отже, висока і стабільна продуктивність маток окрім ранньої статевої зрілості, високої заплідненості, відносно короткого міжопоросного періоду і тривалого племінного використання обумовлюється великим вирівняним гніздом [34].

Подібні дані були отримані які вказують, що поросята, які народились з низькою живою масою (менше 1 кг), не витримують конкуренції за життя в гніздах з більш крупними поросятами, у зв'язку з цим одна частина їх гине в перші дні після народження, інша частина – в процесі життя слабшає і гине в наступні дні або сильно відстає в рості та розвитку, приносячи господарствам великі збитки [2].

Результати досліджень вказують, що перегруповування поросят за живою масою в різному віці істотно впливає на їх ріст. Так, перегруповування або формування гнізд поросят за живою масою на час народження, в 15 і 30 діб підвищує їх живу масу в два місяці відповідно на 20,0; 14,4; 80,0 % у порівнянні з тваринами першої групи, вирощуваних без перегруповувань.

При двократному перегруповуванні поросят на час народження і після відлучення в 30 діб жива маса їх в два місяці збільшилася на 28,0 % у порівнянні з першою групою. Різниця статистично достовірна у всіх перерахованих випадках.

Найвища збереженість поросят (90 %) була при двократному перегруповуванні їх за живою масою на час народження і після відлучення в 30 діб. При перегруповуванні поросят за живою масою на час народження, в 15 денному віці і після відлучення в 30 діб збереження їх до 2-х місяців підвищується на 12,0; 6,0 і на 4,0% в порівнянні з першою групою відповідно [5].

Важливість правильного формування гнізд поросят. За його даними вирівнювання гнізд поросят сприяло зниженню відходу поросят на 2-3 %, в тому числі мілких – на 50-70 %. Середньодобовий приріст мілких поросят (маса на час народження до 1кг) у вирівняних гніздах підвищувався на 20-30 % і був



практично таким же, як останнього молодняка [33].

Спостереженнями ряду авторів [6, 47] встановлено, що при однакових умовах годівлі та утримання у свиноматок великої білої породи виявляють гнізда з різною життєздатністю поросят, зумовленою генетичними факторами. Тому ремонтний молодняк, одержаний від свиноматок, у приплоді яких на час народження чи відлучення було менше семи поросят і спостерігалась погана вирівняність гнізда за розвитком, для комплектування комплексу використовувати не бажано.

Включають ознаку вирівняності гнізд до обов'язкових при врахуванні відтворювальних якостей свиноматок [27].

У дослідах на поросятах-сисунах доведено ефективність використання даного критерію вирівняності. Гнізда були сформовані з поросят, підсаджених після народження під нерідну свиноматку. У I групі поросята мали різну живу масу (мілкі, середні, крупні) –  $C_v=7,4\%$ , у II групі були поросята з низькою живою масою, але різниця між ними була незначна –  $C_v=3,5\%$ . Визначення живої маси на різних етапах підсисного періоду показало, що на час народження середня жива маса поросят I групи була вищою на 29,0 %, в 21 добу – на 23,2 %, в 40 діб – на 21,5 %, а на час відлучення у 60-добовому віці – лише на 9,5 %, причому збереженість поросят II групи була вищою на 1,6 %.

При аналізі рівня продуктивності тварин української степової рябої породи свиней було зазначено, що фенотипова мінливість продуктивних ознак не має стабільності як в цілому по стаду, так і в розрізі ліній та родин. У середньому за 11 лініями варіабельність багатоплідності становить 13,9 % (4,0-19,9), маси гнізда в два місяці 19,2 % (7,6-22,5), що свідчить про недостатню консолідованість і вказує на необхідність послаблення впливу середовищних факторів у процесі формування генотипу тварин.

Товарні свині, що сходять з промислового конвеєра, повинні бути не лише високопродуктивними, але і максимально стандартизованими, уніфікованими за основними господарсько-корисними ознаками [45].

Вирівняність гнізд свиноматок є гарантом отримання стандартизованої

продукції свинарства. Це визначення базується на понятті однорідності продукції. Однорідність продукції визначає ступінь відхилення кожної одиниці продукції від середньої величини. Її виражають коефіцієнтом мінливості за ознакою „маса туші”. Ця ознака характеризує вирівняність нащадків перевіряемого кнура за величиною, що важливо при формуванні груп відгодівлі і з точки зору використання виробничих площ, а також за м'ясними якістьми, зокрема за масою відрубів [16].

При створенні заводського типу „Задніпровський” великої білої породи вивчення коефіцієнтів варіації показало зміну цього показника в межах 1,69-2,49 %, що доводить однорідність матеріалу, що вивчався.

Вираження вирівняності гнізд через коефіцієнт варіації живої маси поросят на час народження точно характеризує коливання живої маси поросят у гнізді, але цей показник вказує на невірвняність гнізд поросят, оскільки при зростанні коефіцієнта варіації вирівняність гнізд зменшується. Використання цього показника для визначення кореляційних зв'язків з іншими ознаками означає зміну знаку коефіцієнта кореляції на протилежний, що створює труднощі при аналізі впливу цієї ознаки на інші. Доцільніше використовувати показник, обернений до коефіцієнта мінливості [19].

Але для визначення зазначених критеріїв вирівняності гнізда необхідна відповідна обчислювана техніка, що є певною проблемою у практичній роботі.

Вдалим і генетично обумовленим критерієм оцінки ступеня консолідації груп тварин може бути відношення мінливості за окремими ознаками даної групи особин відносно генеральної сукупності (стада, породи, популяції тощо).

Аналіз консолідації відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи вказує, що величина основних коефіцієнтів коливається від -0,328 до 0,346 (-0,214-0,248 за багатоплідністю, -0,185-0,346 за кількістю поросят в два місяці, -0,186-0,175 за масою гнізда в два місяці, -0,328-0,173 за масою поросяти в 60 діб), що дає можливість ефективно диференціювати їх за ступінню фенотипової консолідації [15].

Консолідація ознак та висока заводська диференціація є обов'язковою

умовою вдалого поєднання ліній при схрещуванні.

М.Д. Березовським та Д.В. Ломако запропоновано простий і точний критерій вирівняності гнізд за ознакою великоплідності поросят на час народження. Дослідженнями виявлено високий обернений коефіцієнт кореляції між запропонованим індексом вирівняності гнізд та коефіцієнтом мінливості живої маси поросят на час народження, але методика його розрахунку в практичних умовах набагато простіша. Вирівняність гнізд має позитивні кореляційні зв'язки з більшістю ознак відтворювальної здатності свиноматок. Зокрема з великоплідністю  $r=0,50$ ; з молочністю  $r=0,20$ ; з масою гнізда на час відлучення  $r=0,28$ . Виявлено досить високий коефіцієнт успадковування даної ознаки  $h^2=0,41$  (між свиноматками та їх дочками), що вказує на значну детермінованість вирівняності гнізд [5].

Комплексне вивчення критерію вирівняності гнізд за великоплідністю, визначення рівня його успадкованості, кореляційного та регресійного зв'язку з основними селекціонованими ознаками свиней великої білої породи було проведене у роботах. Визначений коефіцієнт успадковування склав 0,37. Маткам з вирівняних гнізд властива значно вища збереженість приплоду, жива маса гнізда на час відлучення поросят була на рівні 143,1-192,2 кг порівняно з 86,9-158,8 кг для неvirівняних гнізд ( $P<0,001$ ). Вищі показники маси гнізда на час відлучення мали матки з співвідношенням  $50\%♀ \times 50\%♂$ : у вирівняних гніздах – 159,71 кг ( $P<0,01$ ) і неvirівняних – 153,08 кг з середньою масою одного поросяти 16,73 і 15,83 кг відповідно. Максимальні показники живої маси отримано в групі поросят з великоплідністю вище середньої, які походять з вирівняних гнізд. Вони переважали тварин інших поєднань за живою масою (на 5 %), раніше досягали живої маси 100 кг (на 4,9%) та мали вищий середньодобовий приріст (на 2,9 %). Методом діалельного аналізу виявлено оптимальні поєднання плідників і маток за ознаками великоплідності та вирівняності гнізда, з якого вони походять. Встановлено, що серед усіх варіантів матки з живою масою вище середньої на час народження і які походили з вирівняних гнізд, були кращими у підборі до них кнурів також з

вирівняних гнізд, але з дещо меншою власною великоплідністю. Маса гнізда порослят на час відлучення склала 169,97кг і комплексний показник відтворних якостей – 121,67 бала. Загальна комбінаційна здатність маток ( $B \times M^+$ ) за масою гнізда на час відлучення склала +18,75кг. Максимальні значення відгодівельних якостей отримано у поєднанні кнурів і маток, що походять з вирівняних гнізд з великоплідністю вище середньої – середньодобовий приріст 685,98г, вік досягнення живої маси 100кг – 211,10 доби і витрати кормів на 1кг приросту 4,33 к. од. ( $P < 0,001$ ), порівняно з гіршим поєднанням (кнурі і свиноматки із неvirівняних гнізд і нижче середньої великоплідністю) відповідно 474,69г, 258,30 доби, 5,97 к. од. [3, 20].

Найбільш вирівняними гніздами характеризувались свиноматки великої білої породи імпортих генотипів генеалогічних ліній 8847BE, найменш вирівняними – лінії 8390AB (відповідно 8,47 та 7,42 бали) [30].

Дослідження взаємозв'язків індексу вирівняності гнізд Березовського-Ломако з продуктивними якостями свиней спеціалізованих м'ясних порід є обмеженими і в достатній мірі не характеризують доцільність використання зазначеної ознаки в селекційно-племінній роботі.

### **1.3. Основи та способи штучного осіменіння свиноматок, Постцервікальне осіменіння**

Статевий цикл свиноматок поділяється на стадії статевої активності та статевого спокою. Стадія статевої активності включає проєструс (передтічка), еструс (тічка й охота), постеструс (перехідний період) та дієструс (статевий спокій). У свиноматок статєва функція має чітко виражену циклічність. Тривалість статевого циклу у свиноматок у більшості випадків становить 18-21 добу [18].

Проєструс (передтічка) у свиней настає на 18-19 добу статевого циклу і триває в середньому 2 доби. Проте маються суттєві індивідуальні та вікові відмінності. У цей період у статєвих органах, особливо в яєчниках, виникають

помітні зміни: збільшення в розмірах і дозрівання фолікулів, випинання їх над поверхнею яєчників. Передтічка непомітно переходить у фазу тічки.

Еструс (тічка й охота). Статева тічка й охота у свиней тривають 3-4 доби, інколи більше. У цей період свиноматки проявляють неспокій, стрибають на інших, прагнуть до кнура, але не допускають його садки. У них знижується позив до корму, своєрідним стає «хрюкання» У свиноматок відмічається почервоніння та припухлість статевих губ (петлі). Статева охота починається приблизно через 24-48 год після прояви перших ознак тічки і триває в середньому 48 год. У цей період свиноматка спокійно (нерухомо) стоїть і допускає садку кнура. Крім рефлексу нерухомості, у свиноматок у стані охоти зберігаються й інші ознаки, характерні для тічки. У свиноматок після відлучення поросят охота настає в основному на 4-7 добу. Початок охоти в основному припадає на вечірні та нічні часи, зокрема від 18 до 3-ї години. Овуляція у більшості свиноматок відбувається через 24-30 годин від початку охоти і проводить синхронно протягом 2-3 годин, спостерігається відхилення до 8-12 годин. Після овуляції яйцеклітини попадають у воронкоподібне розширення яйцепроводів і запліднювальну здатність зберігають у межах 6-8 год. Тривалість життя сперміїв у статевих шляхах свиноматок становить в основному 12-15 год і більше.

Постеструс – перехідний період між стадією статевої активності та статевого спокою. Протягом цього періоду набрякання та почервоніння петлі зникають, вона зменшується в розмірі. Слизова статевих шляхів стає блідою та сухою. Тварини стають спокійними, у них зникає реакція на кнура та спроби вистрибувати на інших маток. Тривалість цього періоду становить від 1 до 7 діб.

Діеструс (стадія статевого спокою) триває, як правило, у середньому 9 діб. У цей період тварина спокійна, зовнішні статеві органи блідо-рожеві [3].

Серед багатьох способів виявлення охоти у свиноматок найпоширенішим є рефлексологічний. Суть його полягає в тому, що статеве збудження свиноматок визначають за зовнішніми ознаками, а рефлекс нерухомості – за

допомогою кнура-пробника. З цією метою кнура-пробника проганяють проходом вздовж станків з індивідуальним та груповим утриманням свиноматок і спостерігають за їхньою поведінкою. Тих, що перебувають у стані статевого збудження, випускають у прохід до кнура. Свиноматок зі встановленим рефлексом нерухомості митять аніліновими фарбами та розміщують в індивідуальні станки для штучного осіменіння.

Використовують кнурів-пробників 1 раз у 2-3 дні по 35-45 хв уранці та ввечері при дворазовому виявленні свиноматок в охоті. При більш частому і тривалому використанні кнури втрачають жвавність, що призводить до неточного виявлення свиноматок в охоті. Особливо ретельно необхідно виявляти охоту в самок у період від 14-ї до 30-ї доби після осіменіння. Щоб не спричинити гальмування статевих рефлексів, кнурів-пробників допускають до природного парування один раз на тиждень. Використовують їх протягом 6-7 місяців, після чого вибраковують. Поповнюють кнурів-пробників молодими кнурцями, жвавими, з сильним урівноваженим типом нервової системи.

Виявляють свиноматок в охоті в основному один раз на добу – вранці. У цьому разі перше осіменіння проводять після обіду або ввечері цього самого дня, а друге – уранці наступного. Такий режим роботи найбільш раціональний, оскільки економиться робочий час і одне з осіменінь завжди збігається з інтервалом часу, протягом якого відбувається овуляція. У господарствах, де техніки із штучного осіменіння мають великий досвід роботи, при одноразовому виявленні маток в охоті (вранці) дозволяється одноразове осіменіння в цей самий день о 18-19 год [2].

Якщо свиноматок в охоті виявляють двічі на день (вранці і ввечері), то перший раз їх осіменяють через 12 год після встановлення охоти, а другий – через такий самий проміжок часу після першого осіменіння.

При щоденному триразовому виділенні свиней в охоті дорослих свиноматок осіменяють через 20-24, а молодих – 24-30 год від початку охоти. При дворазовому виділенні свиноматок, у яких охоту виявлено вранці, осіменяють увечері, а тих, у яких охоту виявлено ввечері, – вранці наступного

дня. Якщо у великих господарствах охоту виявляють лише один раз за добу, то виявлених в охоті свиноматок осіменяють двічі – відразу після виділення і через 12 год повторно.

Доза розрідженої сперми на одне осіменіння – 1 мл/кг маси свиноматки, але не більше 150 мл із вмістом у ній 4 млрд активних сперміїв.

Свиноматок осіменяють за допомогою поліетиленового (ПОС-5) або скляного приладу з гумовими трубками.

Вийнявши з термоса флакони із спермою, ставлять їх у теплу воду (35 - 40°C) на 10-15 хв і перевіряють рухливість сперміїв під мікроскопом. Якщо вона відповідає вимогам (не нижче 6 балів), то флакони з підігрітою спермою вміщують у поролоновий термос, а стерильні катетери – у стерильні поліетиленові чохла і переносять на місце осіменіння.

Фіксують свиноматку у спеціальній клітці. Шматком вати, який затиснутий корнцангом, обмивають у неї зовнішні статеві органи теплою перевареною водою, 1-2 %-м розчином двовуглекислої соди або розчином фурациліну.

На місці осіменіння беруть один флакон зі спермою з поролонового термоса й відгвинчують кришку, а замість неї вкручують стерильну кришку з катетером (при використанні скляного приладу виймають корок із пляшки із спермою і закривають її іншим корком з приєднаними трубками, фільтром, кулями Річардсона та катетером).

Розкривши трохи статеві губи свині, обережно вводять катетер у піхву на глибину 35-40 см, спрямовуючи його по верхній стінці трохи вгору, щоб не потрапити в отвір сечового каналу, а потім горизонтально, рухаючи катетер вперед-назад. Якщо катетер упреться у складку слизової оболонки, його відтягують трохи назад і, дочекавшись розслаблення мускулатури шийки матки, знову проштовхують уперед.

Перевертають флакон чи пляшку зі спермою догори дном і підіймають вище рівня спини сільськогосподарських тварини. При відкритій шийці матки сперма самопливом виливається у матку. Для прискорення процесу можна

стиснути поліетиленовий флакон рукою чи нагнітати повітря у пляшку за допомогою куль Річардсона. Якщо сперма при цьому витікає із піхви, припиняють нагнітання повітря чи стиснення флакона і очікують чергового розслаблення шийки матки (скорочення й розслаблення м'язів матки повторюються ритмічно приблизно через 40-50 с). Не слід вливати сперму швидко. У великих свиней процес осіменіння триває 1-3 хв, у дрібних – до 10 хв. Після введення потрібної дози сперми обережно виймають катетер із статевих органів [3].

Штучне осіменіння свиноматок фракційним методом. Цим методом сперму вводять у статеві органи свині фракціями: спочатку невеликий об'єм нерозрідженої сперми, а відразу після цього – розріджувач (заповнювач), який проштовхує сперму до верхівок рогів матки. Для введення сперми використовують спеціальний ампульний прилад, термос-прилад або універсальний зонд УЗК-5.

Клітку для осіменіння ставлять так, щоб її передня торцева частина закривала половину отвору вихідних дверей (другу половину дверей зачиняють). Відкривають двоє дверцят клітки й заганяють у неї свиноматку. Коли вона зайде в клітку, закривають спочатку передні дверцята, а потім затуляють планкою задній вхід у клітку. Обмивають зовнішні статеві органи. Заповнюють одну ампулу приладу спермою, а другу (чи в термос-приладі дві крайні) – глюкозо-сольовим розріджувачем-заповнювачем.

Підвішують підготовлений прилад на планці клітки для осіменіння. Перед осіменінням свиноматок сперму в ампулі обережно перемішують, нахиляючи та обертаючи прилад.

Для видалення залишків розріджувача із зонда та з'єднувальних трубок опускають зонд вниз і, тримаючи його головкою вгору, відкривають затискач ампули зі спермою й пропускають трохи сперми у з'єднувальну трубку до появи її у скляній трубці, що з'єднує зонд із приладом. Правою рукою закривають затискач, а лівою обережно вводять зонд у піхву свині до упору в шийку матки.



Притиснувши обережно, але досить щільно, головку катетера до шийки матки, відкривають затискач ампули зі спермою і, натискаючи на з'єднанні з ампулами кулі Річардсона, виштовхують сперму в матку свині. Тиск повітря має бути невеликим (до 100–110 мм рт. ст.). При цьому треба пам'ятати, що коли шийка матки закрита, то сперма навіть під великим тиском у приладі не буде надходити в матку. В такому разі слід почекати 5-40 с, поки шийка матки знову відкриється, і тоді сперма буде швидко надходити в матку [16].

Через 20-30 с обережно виймають катетер з піхви (повертаючи його легко навколо своєї осі) й витирають на ньому слиз ватним чи марлевым тампоном. Якщо під час осіменіння розлилася сперма або значна кількість її вилілася із статевих органів свині, то таку свиноматку осіменяють повторно.

Свиноматку що осіменили слід витримати до кінця охоти в індивідуальному станку. За свиноматками яких осіменили ведуть спостереження, а з 10-го по 30-й день до них підпускають кнурів-пробників для виявлення серед них випадків повторної охоти та своєчасного осіменіння.

У разі осіменіння свиноматок фракційним способом сперму в статеві шляхи вводять пофракційно: спочатку 35-40 мл розбавленої сперми, а потім 70 - 80 мл глюкозо-сольового заповнювача (віл дистильованої води розчиняють 30 г медичної глюкози і 4,5 г хлористого натрію). При цьому в одній дозі повинно бути не менше 1,75-2,0 млрд сперміїв з прямолінійно поступальним рухом.

Для осіменіння свиноматок нефракційним способом сперму попередньо розбавляють з таким розрахунком, щоб в одній дозі об'ємом 100 мл містилось 3-5 млрд сперміїв. При цьому методі осіменіння свиноматкам вводять розбавлену сперму в один прийом шляхом натискання рукою на флакон приладу ПОС-5 або УКП-Й без застосування трійника.

Для осіменіння свиноматок фракційним способом користуються поліетиленовим приладом УКП-1 та універсальним зондом УЗК-5, які в разі необхідності можна застосовувати для осіменіння свиноматок нефракційним способом. Прилад ПОС-5 використовується тільки для нефракційного способу.

Перед осіменінням свиноматок тим чи іншим способом сперму підігрівають у водяній бані при температурі 35-39 °С обов'язково перевіряють рухливість сперміїв. Дозволяється осіменяти спермою з рухливістю не менше 60% [3].

Система зооветеринарного захисту тварин передбачає такі операції, як профілактика інфекційних та незаразних хвороб, запобігання травматизму, які ґрунтуються на високій культурі виробництва, діагностичному обстеженні тварин, профілактичних ін'єкціях, дезінфекції, дезінсекції, дератизації, диспансеризації свиней, організації карантинної служби та ін. [22, 28].

## РОЗДІЛ 2 Експериментальна частина

### 2.1. Об'єкти дослідження

Сільськогосподарське приватне підприємство «Техмет–Юг» - це господарство, яке розміщено на півдні України в Миколаївській області, в селі Воскресенськ Жовтневого району. Південь України характеризується помірним кліматом, з чітким поділом на чотири пори року з холодною зимою та теплим літом. Близько половини території держави займають плодючі чорноземи, ідеальні для аграрної промисловості.

СГПП «Техмет–Юг» – це спеціалізоване сільськогосподарське підприємство, яке займається, головним чином, розведенням та вирощуванням свиней, а також переробкою тваринницької продукції.

Як виробник, керівник підприємства розуміє, що для виготовлення ковбас повинен одержувати високоякісну сировину, яка відповідатиме вимогам стандартів, а продукція має можливість задовольняти потреби споживчого ринку.

Як споживач – розуміє, що населення повинно отримувати якісні продукти харчування. Тому СГПП «Техмет–Юг» піклується про виробництво якісної свинини та всіма можливими способами шукає шляхи її підвищення й удосконалення.

За останні три роки поголів'я свиней дещо зросло. СГПП «Техмет–Юг» володіє певною ділянкою землі, на котрій вирощують сільськогосподарські культури, і має міцну кормову базу. Урожай використовують на корм худоби та на приготування комбікормів для свиней.

Як відомо, забезпечення тварин кормами, що вирощуються на власних землях та виготовляються із власних зернових – це сходинка до реалізації ресурсозбереження. Ефективність розвитку тваринництва в значній мірі обумовлюється створеною в господарстві кормовою базою. Одним із її елементів є структура посівів кормових культур (табл. 1 і 2).

Таблиця 1

**Обсяг та структура товарної продукції в умовах СГПП «Техмет–Юг»**

Показники	Роки					
	2018		2019		2020	
	тис.грн.	%	тис.грн.	%	тис.грн.	%
Товарна продукція свинарства	2216	77,3	5447,2	88	5373,9	86,7
Товарна продукція галузі рослинництва:	650	22,7	746	12	822	13,3
в т.ч. зернових культур	650	100	721	97	822	100
Зерно - бобових	-	-	25	3	-	-
Разом по господарству	2866	100	6193,2	100	6195,9	100

З даних таблиць зрозуміло, що СГПП «Техмет–Юг» спеціалізується на вирощуванні товарного молодняку свиней. За останні три роки кількість товарної продукції, що виробляється, зросла. Так, у 2018 році грошові надходження від реалізації продукції свинарства становили 2216 тисяч гривень. В той час, як у 2020 році вона вже становила 5373,9 тисяч гривень, що на 3158 тисяч гривень більше.

Такий же стан і в галузі рослинництва. У 2020 році порівняно із 2018 товарної продукції більше на 172 тисячі гривень. В господарстві в основному вирощують зернові корми такі, як пшениця, ячмінь, а також насіння соняшника.

Станом на 2020 рік розмір посівних площ становить 435 га, в тому числі під зерновими 335 га. Врожайність зернових у 2209 році становить 39,5 ц з гектара землі. Треба відмітити, що загальна площа землекористування значно зменшилась. Так, у 2018 році цей показник становив 526 га, а у 2020 році – 455 га.

Таблиця 2

**Структура земельних угідь, посівних площ та урожайності культур в умовах СГПШ «Техмет-Юг»**

Показники	Роки								
	2018			2019			2020		
	га	%	врож., ц/га	га	%	врож., ц/га	га	%	врож., ц/га
Загальна площа землекористування	526	100	-	422	100	-	455	100	-
з них рілля	506	96	-	402	95	-	435	96	-
Посівна площа	506	96	35,7	402	95	24,5	435	96	33,3
в т.ч. під зерновими	468	92	28,1	314	78	24,5	335	77	39,5
під бобовими (горох)	38	8	17,5	88	22	18,2	-	-	-

Характеризуючи галузь свинарства, треба відмітити, що за три останні роки (табл.3) загальне поголів'я значно збільшилось з 2160 голів (2018 рік) до 3200 голів (2020рік), з них 230 голів основних свиноматок.

В середньому багатоплідність свиноматок у СГПШ «Техмет-Юг» становить 10,4 голови у 2019 році, що перевищує аналогічний показник за 2018 рік на 0,8 голову.

Один з важливих показників, що характеризує виробництво свинини, це середньодобовий приріст, який знаходиться на рівні 670 г.

Отже, за даними таблиці можна зробити висновок, що СГПШ «Техмет-Юг» поступово вдосконалює технологію виробництва високоякісної свинини, тим самим збільшуючи кількісні показники галузі.

### Характеристика галузі свинарства

Показники	Одиниці виміру	Роки			2020р.у % до 2018р.
		2018	2019	2020	
Наявність поголів'я – усього	гол.	2160	2694	3200	148,1
в т.ч. свиноматки	гол.	230	230	230	100
їх питома вага у стаді	%	10,6	8,5	7,2	-
Багатоплідність, в середньому	гол.	9,5	10,3	10,4	109,5
Середньодобовий приріст при відгодівлі	г	650	600	670	103,1
Середня ціна реалізації 1ц приросту живої маси	грн.	830,58	1010,60	1300,24	156,5
Грошова виручка від реалізації продукції	тис. грн	1366,3	5447,2	5373,9	393,3
Собівартість 1ц свинини	грн.	730	920	1170	160,3
Прибуток (збитки)	грн.	590	618	2845	482
Рівень рентабельності	%	5,6	7,9	8,8	157,1

## 2.2. Методи дослідження

Для виконання поставлених задач, експериментальні дослідження проведені в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області та на кафедрі птахівництва, якості та безпечності продукції Миколаївського національного аграрного університету.

Об'єктом дослідження були свиноматки різних генотипів.

На першому етапі досліджень нами було проведено аналіз характеристики стада свиней. Оціненими були відтворювальні якості

свиноматок в залежності від способу осіменіння, породи та належності до певної групи використання (табл. 4, 5).

*Таблиця 4*

**Схема досліджень відтворювальних якостей свиноматок в залежності від генотипу**

Гентип	Група тварин	Призначення групи	n
ВБ	I	контрольна	10
РІС	II	дослідна	10
DanBreeders	III	дослідна	10

При аналізі відтворювальних якостей тварин враховувались, і оцінювались такі показники: відсоток прохолосту; багатоплідність всього, голів; кількість народжених живих поросят, голів; великоплідність, кг; кількість поросят в 28 днів; збереженість, %; маса поросят в 28 днів.

*Таблиця 5*

**Схема досліджень відтворювальних якостей свиноматок в залежності від способу осіменіння**

Спосіб осіменіння	Група тварин	Призначення групи	n
Цервікальний	I	дослідна	100
Постцервікальний РСАІ	II	контрольна	100

Свині були добре розвинені, основні свиноматки – тварини з двома та більше опоросами і мали показники продуктивності на рівні вимог I-го класу і еліта згідно інструкції з бонітування свиней.

Для осіменіння свиноматок контрольної і дослідних груп використовували сперму кнурів породи п'єтрен. Кнури-плідники були аналогами за сумарною оцінкою і відповідали вимогам класу еліта.

Запліднення свиноматок проводили штучним способами, згідно

інструкції із штучного осіменіння свиней за допомогою обладнання НВП «Біо-Тест-Лабораторія».

На другому етапі було вивчено продуктивне довголіття гібридних свиноматок та вплив сезону розмноження було проаналізовано зміну рівня відтворювальних якостей в розрізі порядкового номеру опоросу, яку проводили за наступними показниками: багатоплідність, збереженість, молочність тощо.

На третьому етапі було вивчено відтворювальні якості дочок свиноматок порід ландрас та велика біла, оцінених за вирівняністю гнізда, які проводили за наступними показниками: багатоплідність, збереженість, молочність та було розраховано оціночний індекс  $P_{45}$  у балах.

На заключному етапі досліджень було проведено визначення економічної ефективності запропонованих заходів. Це дослідження виконувалося на основі «методичних вказівок до економічного обґрунтування дипломних робіт».

Результати досліджень оброблено генетико-статистичними методами з використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладних програм.

В результаті проведених досліджень, надано пропозицій щодо удосконалення технології використання поголів'я свиней в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області.



## РОЗДІЛ 3 Технологічна частина

### 3.1. Технологія підготовки та проведення першого осіменіння ремонтних свинок

За мету у вирощуванні ремонтних свинок у господарстві становлять:

- розведення племінних свинок;
- міцний організм, висока життєстійкість;
- кондиція племінних свинок, регулярність прояву статевої охоти в віці 230-250 днів, за живої маси 130-140 кг кг;
- перший опорос в віці не пізніше 1 року.

Зазначають такі основні критерії у вирощуванні ремонтних свинок:

- дотримання однорідності при вирощуванні;
- нормована годівля;
- досягнення шпику в межах 17-18 мм.

Важливим фактором є те, щоб перше осіменіння відбувалось у віці не раніше 203 дня, та була зафіксована, як мінімум, одна охота.

Ремонтних свинок вже в період пошуку охоти необхідно розміщувати за групами згідно їх віку й відповідно періоду прояву охоти, так як під час синхронного прояву статевої охоти з такою групою свиноматок легше працювати.

Як мінімум за два тижні до проведення осіменіння необхідно припинити процес вакцинації проти Парвовірусної інфекції. Є доцільним проведення першої вакцинації ремонтних свинок в віці 170 діб, а другу – через 14 діб в віці близько 185 днів.

Приміщення в якому буде відбуватися виявлення свиноматок у стані охоти має відповідати наступним вимогам: висока освітленість на рівні 350 lux/м<sup>2</sup>, або 40W/15м<sup>2</sup>, із відповідним рівнем гігієни, система вентиляції повинна забезпечити оптимальні параметри мікроклімату, по можливості в спокійній

атмосфері, де тварини будуть розміщені групами в кількості максимум по 10 голів.

Процес виявлення ремонтних свинок у стані охоти починається із віку 190 днів, проведенням виявлення в охоті 2 рази на день:

- ремонтні свинки безпосередньо контактують з кнурами;
- якщо одразу після годівлі почати пошук охоти, тоді є можливість виявити тварин з тихою охотою;
- в «окситоциновій фазі» більш ефективно і більш гарантовано проведення плідотворного осіменіння, скорочуються випадки зворотного витікання (ефект андростерону);
- перед приходом в охоту ремонтні свинки добре пристосовуються до переміщення;
- переміщення – це одноразовий денний стресовий фактор, в результаті якого у 80% тварин даної групи, одразу після першого дня переміщення протягом 10-ти добового періоду проявляться прояви охоти;
- робота повинна проводитись в процесі інтенсивної системності (старих свинок та тих, що не прийшли в охоту необхідно вибракувати);
- дуже важливо в процесі вирощування ремонтних свинок долучати к процесам природно стимулювання охоти кнуром-пробником;
- коли ремонтні свинки досягають живої маси 90-100 кг дуже важливо розміщувати кнурів в одному повітряному просторі зі свинками.

Необхідно проводити пошук контакту до того моменту, поки у ремонтної свинки не буде зафіксована статева охота в перше.

Після того як у ремонтної свинки було вже зафіксовано прояв однієї охоти, в подальшому немає необхідності щоденно підганяти кнура-пробника.

В тому випадку ремонтні свинки дуже важко приходять в охоту, тоді варто застосувати протилежний метод. Не кнура заводити в приміщення, де знаходяться свинки, а навпаки – свинку заводять до кнура. Цю процедуру проводять двічі на день, оскільки стресовий фактор значного рівня здатен більш ефективно впливати на свинок.

Флашинг для ремонтних свинок (збільшення рівня годівлі перед початком виявлення в охоті): за два тижні на початку процесу осіменіння, для тих, хто вже отримує лікування альтрезином, необхідно застосовувати дозування корму на рівні 4 кг/добу, але якщо є можливість застосувати годівлю без обмеження.

Ідеальний спосіб проведення осіменіння:

- починаючи із 190 дня життя, початок пошуку охоти;
- починаючи із 220 дня життя застосування стимуляції статевої охоти альтрезином;
- проведення осіменіння в віці близько 245 днів;
- до моменту проведення УЗД, тварини повинні знаходитися в індивідуальних станках, а потім необхідно тварин розформувати згідно терміну осіменіння.

Якщо після застосованого лікування альтразином ремонтні свинки не приходять в охоту:

- по закінченню 5 днів, переміщення тварин із індивідуальних станків в груповий (стрес фактор);
- створення для тварин подальшої стресової ситуації;
- не використані спермодози виливають на спіни ремонтних свинок або в годівниці;
- на 7 день: застосовують речовину PGF2alfa (PGFVeux) в кількості 2 мл;
- кожен день проводять пошук охоти 2 рази на день за допомогою кнура.

Подальші методи племінного утримання у більш старших свинок (вік яких перевищує 270 діб, які ще не проявили ознаки охоти):

- для ремонтних свинок більш старшого віку, у яких ще не проявилися ознаки охоти провести лікування діючою речовиною (PGFVeux) (в четвер) 2 мл;

- по закінченню першої доби застосувати препарат Maprelin;
- по закінченню 72 годин, якщо до цього у тварин ще проявилися ознаки охоти, тоді необхідно застосовувати Gonavet;
- тих свинок, у яких відсутні ознаки охоти необхідно **ВИБРАКОВУВАТИ**;
- холостих свинок, також необхідно **ВИБРАКОВУВАТИ**.
- свинок в віці понад 300 днів життя, також необхідно **ВИБРАКОВУВАТИ**.

### **3.2. Відтворювальні якості свиноматок в розрізі різних генотипів**

Відтворювальні якості свиноматок є однією з найважливіших біологічних особливостей галузі свинарства. Тому вони є одним із основних факторів, які обумовлюють ефективність ведення галузі свинарства, його рентабельність. Це зумовлено тим, що вони визначають обсяги вирощування та відгодівлі молодняку, кількість племінної продукції. Таким чином, покращення відтворювальних якостей свиноматок є важливим селекційним завданням.

Багатоплідність свиноматок прийнято вважати породною ознакою, яка залежить, насамперед, від кількості яйцеклітин, що дозріли на період охоти, наявності сперми в її статевих шляхах у момент репродуктивного циклу і відсотків смертності зародків в ембріональний період.

Показники відтворювальних якостей свиноматок наведено в таблиці 6.

Аналізуючи таблицю можна відмітити перевагу III групи за більшістю показників відтворних якостей, так багатоплідність свиноматок складала 16,1 голови, різниця з контрольною групою була 5,8 голови, з достовірною різницею.

Таблиця 6

Відтворювальні якості свиноматок, в розрізі порід,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ 

Генотип	Група тварин	Призначення групи	n	Багато-плідність, гол.	Велико-плідність, кг	Молочність, кг	При відлучені в 28 днів			
							кількість поросят, гол.	збереженість поросят, %	маса гнізда, кг	маса 1 поросяти, кг
ВБ	I	контрольна	10	10,3 ± 0,46	1,21 ±0,024	53,7 ±5,24	9,3 ±0,49	90,3 ±3,67	73,2 ±5,78	7,9 ±0,73
РІС	II	дослідна	10	15,4 ± 0,79	1,23 ±0,031	71,4 ±5,67	13,4 ±0,67	87,0 ±5,16**	87,5 ±7,04	6,5 ±0,51
DanBreeders	III	дослідна	10	16,1 ± 0,52	1,25 ±0,027	68,3 ±4,23***	14,4 ±0,47**	89,4 ±1,97***	100,2 ±6,32***	7,0 ±0,80

\*Примітка: ВБ - велика біла порода; РІС – гібрид F1 канадська генетика; DanBreeders – гібрид F1, данська генетика рівень вірогідності результатів\*\* - P>0,99; \*\*\* - P>0,999

За показником молочності різниця між III і I піддослідними групами становила 14,6 кг, з високим рівнем вірогідності ( $P>0,999$ ). Що стосується II піддослідної групи, відмічаємо перевагу її над контрольною за цим показником на 17,7 кг, а за багатоплідністю – 5,1 голів. Також, свиноматки великої білої породи характеризуються найменшою великоплідністю і різниця з II і III дослідними групами становила 0,02 та 0,04 кг відповідно.

Оцінюючи показники свиноматок після відлучення поросят в 28 днів, відмічаємо перевагу за всіма показниками III групи над II групою, проте контрольна група перевершує її за збереженістю на 0,7% та масою 1 поросяти, на 0,9 кг.

Різниця за показником кількості поросят після відлучення між III та I групами складала 5,1 голови, при цьому відмічена достовірність результатів ( $P>0,99$ ), а за збереженістю поросят та масою гнізда різниці складала 0,9% і 27 кг відповідно, з найвищим рівнем достовірності ( $P>0,999$ ).

Розглядаючи II групу можна відмітити, що вона поступається контрольній групі за показником збереженості поросят ( $P>0,99$ ) на 3,3%.

Також можна відмітити, що гібриди РІС мають достатньо високий рівень кількості поросят (15,4 голови) та маси гнізда (87,5 кг) при відлученні, різниця з III групою складає 0,7 голови та 12,5 кг відповідно, а з групою свиноматок великої білої породи різниця складала 5,1 голови і 1,7 кг відповідно.

Таким чином, аналізуючи все вище сказане, можна відмітити високі показники продуктивності всіх піддослідних груп свиноматок, проте кращими за багатьма показниками відтворювальної якості були свиноматки III піддослідної групи, що представлені тваринами гібридними свиноматками данської селекції, не зважаючи на наявність гірших показників вихідних порід.

### 3.3. Відтворювальні якості свиноматок в залежності від сезону розмноження

На статевий цикл великий вплив мають умови зовнішнього середовища, особливо сезонні і кліматичні чинники. За даними багатьох дослідників, в спекотне літо у свиноматок влітку виникає синдром «безпліддя», наголошується біологічна депресія, пов'язана зі зниженням споживання корму. У цей час різко збільшується число маток без ознак статевої охоти, зростає ембріональна смертність, знижується заплідненість і багатоплідність. Влітку наголошується гальмування фоллікулогенеза, з чого число овуляцій фолікулів зменшується. Це може бути пов'язано з погіршенням функції щитовидної залози, а при нестачі її гормону тироксину завжди гальмуються ріст і диференціювання тканин, і фолікули при цьому - не виняток. Крім того, більш низькі показники заплідненості і багатоплідності можуть бути пов'язані зі зниженням виживаності сперми.

Відтворювальні якості гібридних свиноматок генотипу РІС представлені в таблиці 7.

У літні місяці свиноматки після відлучення поросят гірше приходять в стан охоти. Інтервал між відлученням і плідним осіменінням складає в середньому 5,7 діб. Для порівняння, навесні і взимку цей період триває в середньому 4,4 діб. Відсоток свиноматок що опоросилось, запліднених взимку і навесні, становить 81,2%, що на 10,2% вище в порівнянні з матками, осіменіння влітку і восени. Вихід ділових поросят при осіменінні свиноматок у літній період знижується на 2% у порівнянні із середньорічним показником.

За результатами таблиці 7 видно, багатоплідність має істотну різницю у 2018 році (11,83-12,50 гол.), а всі наступні максимально прагнули до середнього показника по стаду за поточний рік. У 2020 році рівень багатоплідності в межах сезону коливався  $13,99 \pm 0,52$  гол., Це пояснюється цілеспрямованою і послідовною веденням селекційно-племінної роботи.

Таблиця 7

**Характеристика відтворювальних якостей свиноматок генотипу РІС**

Показники	Сезон року	2018 рік	2019 рік	2020 рік	За сезон
Багатоплідність, гол	Зима	12,32±0,63	13,99±0,42	14,43±0,49	13,58±0,73
	Весна	12,50±0,23	13,43±0,52	14,25±0,52	13,39±0,43
	Літо	12,48±0,71	13,54±0,71	13,98±0,49	13,30±0,37
	Осінь	11,83±0,43	12,57±0,31	13,32±0,71	12,57±0,51
	За рік	12,28±0,83	13,38±0,42	13,99±0,52	13,21±0,65
Відлучено в 30 днів, гол	Зима	10,41±0,44	12,16±0,81	12,86±0,91	11,81±0,43
	Весна	10,05±0,51	12,51±0,63	12,60±0,62	11,72±0,72
	Літо	11,94±0,63	12,00±0,18	11,57±0,38	11,30±0,51
	Осінь	10,42±0,71	11,88±0,32	11,23±0,43	11,02±0,18
	За рік	10,70±0,70	12,14±0,41	12,34±0,52	11,72±0,34
Збереженість, %	Зима	84,5±2,52	86,9±3,53	89,7±5,63	87,46±3,56
	Весна	80,4±3,21	93,4±1,71	88,0±4,37	87,26±4,28
	Літо	95,7±3,41	88,5±5,78	86,7±3,72	90,30±3,21
	Осінь	88,2±2,16	94,5±2,35	88,2±6,21	90,30±2,54
	За рік	87,2±3,52	90,82±4,25	88,15±4,28	87,21±3,52

Збереженість поросят за аналізований період коливалася від 80,4% навесні 2018 року до 95,7% влітку цього ж року. Нормативні показники по господарству складають не менше 88 %. Вимогам, в цілому за рік, відповідають лише показники за весняний та осінній період 2018-2020 років. Це обумовлене більш сприйнятливими погодними умовами, які надають можливість забезпечення достатньої вентиляції в усіх цехах для опоросів, навіть у не модернізованих.



### 3.4. Продуктивне довголіття свиноматок

Свинотоварна ферма, основним завданням якої є виробництво високоякісного молодняку і здійснення його використання, забезпечує надходження, і подальше його вирощування, товарного поголів'я. Згідно завдань досліджень нами було проведено аналіз відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи за 3 роки в розрізі порядкового номера опоросу, які представлені в таблиці 8. Відтворювальні якості оцінювали за кількістю опоросів, багатоплідністю і збереженістю.

Таблиця 8

#### Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи в розрізі порядкового № опоросу

Порядковий № опоросу	Кількість опоросів, п	Кількість поросят при народженні, гол.	Багатоплідність, гол.	Кількість поросят при відлученні, гол.	Збереженість, %
1	120	11,92±0,35	11,42±0,53	10,93±0,21	95,93±2,32
2	120	12,48±0,52	12,10±0,43	11,90±0,35	98,50±1,98
3	108	13,49±0,43	12,90±0,21	12,18±0,25	94,10±3,52
4	102	16,47±0,14	15,61±0,52	14,27±0,52	91,41±2,54
5	85	16,60±0,34	16,5±0,92	15,87±0,35	96,2±1,65
6	59	15,68±0,28	14,3±0,32	13,78±0,19	96,36±1,29
7	31	14,06±0,29	13,3±0,46	12,16±0,52	91,4±4,36
8	25	14,20±0,82	13,8±0,43	12,60±0,26	91,3±3,24
В СЕРЕДНЬОМУ		14,36±0,42	13,74±0,18	12,96±0,38	94,41±2,41

В результаті проведених досліджень видно, що кількість опоросів, в розрізі порядкового номеру опоросу, зменшується на 30 % по відношенню до попередніх. Так, свиноматок після першого опоросу було вибракувано 31,22 % з різних причин. Найменший цей показник становив 23,64 % у свиноматок після 2-го опоросу, це пояснюється тим, що тварин з незадовільними

відтворювальними якостями були вже вибракувано, але при цьому мали задовільний стан здоров'я. На всіх наступних опоросах свиноматки вибували тільки з причини незадовільного стану здоров'я або молочної залози.

Багатоплідність свиноматок великої білої породи за досліджуваний період (2018 - 2020 р.р.) складає в середньому по стаду 13,74 живих гол. Найменший результат свиноматки великої білої породи показали 11,42 гол., що на 8,22 % поступилися середньої по стаду. Найбільше значення - 16,5 гол. показали свиноматки на 5 опоросі, що в свою чергу показує цілеспрямованість і послідовність у діях при оцінці та відборі ремонтного молодняка і перевірці свиноматок.

Збереженість поросят при відлученні має велике зооветеринарне і економічне значення. Так в результаті наших досліджень визначили, що найбільшу збереженість мали свиноматки на 2 опоросі 98,5%, а найменший показник показали свиноматки на 8 опоросі – 91,3%, що поступається середньої по стаду на 3,11%. Найвища збереженість свиноматок на 2 опоросі обумовлена зооветеринарним станом тварин.

Продуктивність свиноматок до 5 опоросу сягає допустимого мінімуму. Тому основну частину свиноматок необхідно вибракувати після 5 опоросу, залишати лише тих які показ високі показники продуктивності, а саме, поросят при відлученні більше 15,87 гол.

### **3.5. Відтворювальні якості свиноматок в залежності від способу осіменіння**

Штучне осіменіння є основним методом якісного поліпшення поголів'я при використанні сперми високопродуктивних плідників як власних порід, так і кращого світового генофонду, зокрема під час гібридизації.

Штучне осіменіння свиней в умовах промислової технології є необхідною виробничою і біотехнологічною основою, успіх якої визначається ретельністю підготовки і якістю маток та кнурів, матеріальним забезпеченням

пунктів, грамотним і своєчасним проведенням організаційно-господарських, ветеринарних та зоотехнічних заходів.

При штучному осіменінні з'являється можливість збільшити навантаження на одного плідника в десятки разів, у порівнянні з природнім паруванням, так з використанням природного парування навантаження на одного кнура складає 10-15 голів, а штучним – до 150 голів свиноматок, що значно підвищує економіку господарства за рахунок зменшення витрат на утримання кнурів-плідників.

За рахунок штучного осіменіння можна покращити відтворювальні показники свиноматок в господарстві за рахунок контролю якості сперми, запобігання перенесення інфекції, що переносяться статевим шляхом, від свиноматки до свиноматки через кнура-плідника.

Техніка проведення Постцервікального осіменіння свиноматок в умовах СГПП «Техмет-Юг» відбувається за методом і технологією PCAI осіменіння (Рис. 1).

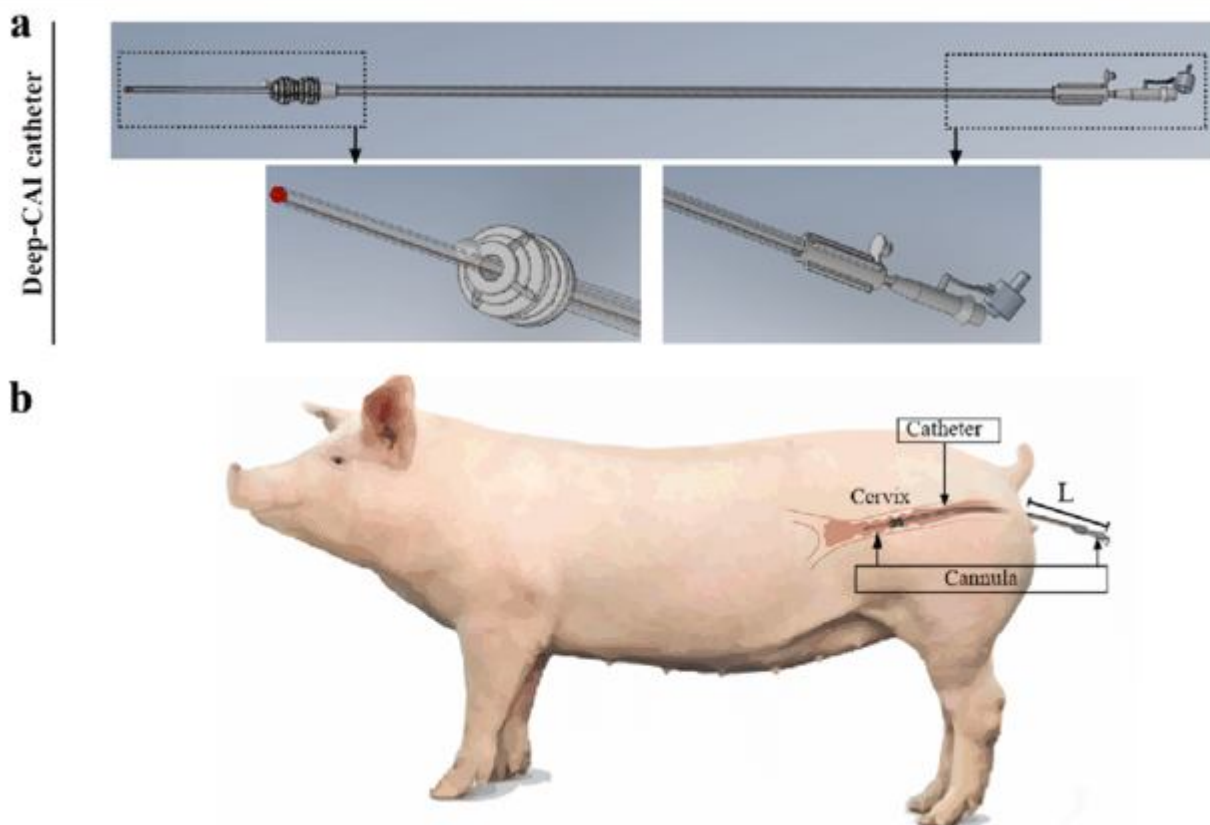
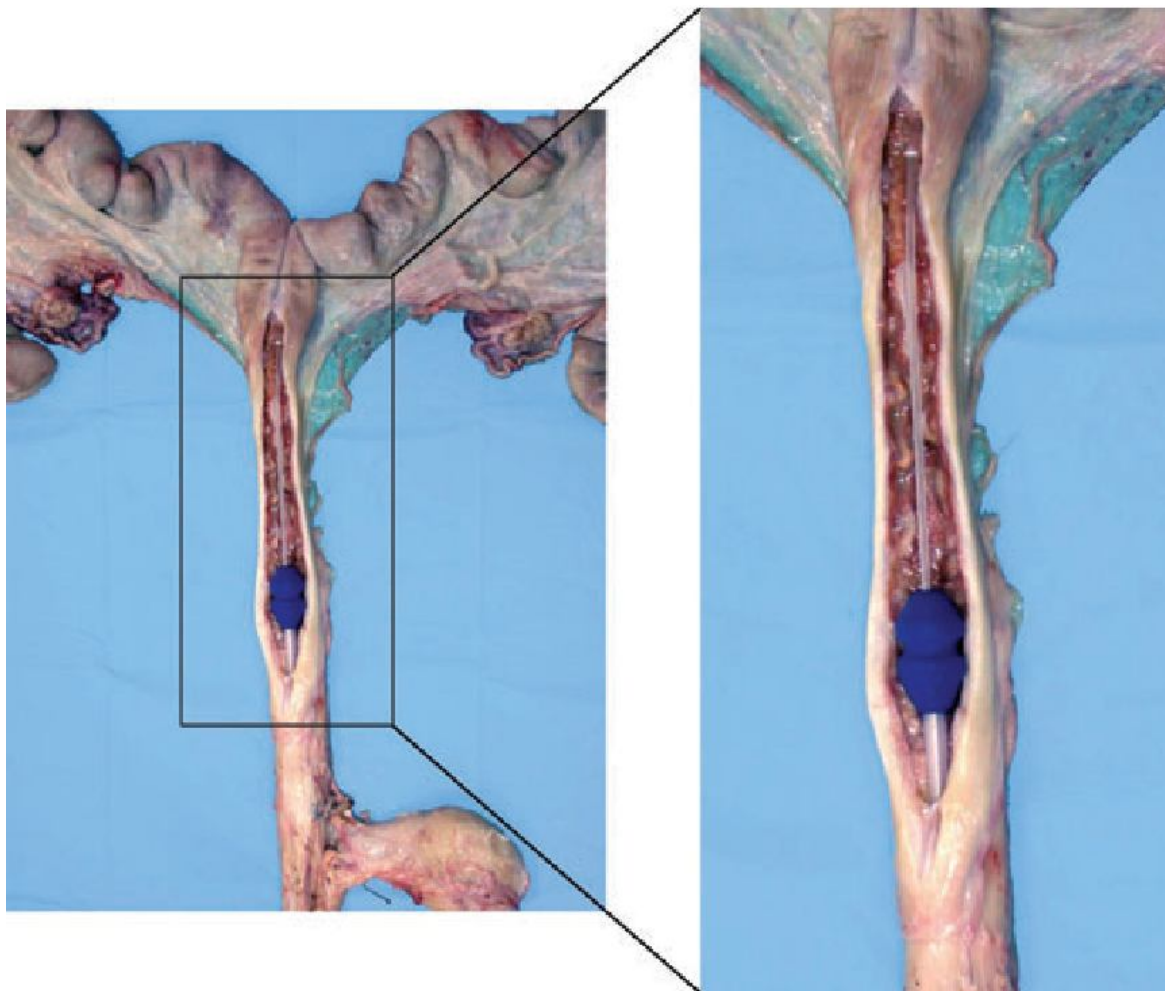


Рис. 1. Метод і технології PCAI (post-cervical artificial insemination)

Метод і технології PCAI (post-cervical artificial insemination) вже давно використовуються. Господарство випробувало декілька технологій й катетерів за останні 10 років. В 2018-ому році заново розпочали використовувати PCAI.

*Характеристика катетера MAGAPLUS.* Складається із зовнішнього губчатоподібного (звичайного) та із внутрішнього (PC = Post Cervical) катетера.

Зовнішній губчатоподібний катетер звичайним образом підводиться до шийки матки і там бути зафіксований (Cervix). В нього вводиться внутрішній катетер PC катетер (Рис.2). Він легше вводиться ніж інші катетери, що виробляються іншими компаніями. Нам довелося їх використовувати з різними зовнішніми катетерами. PC катетер через шийку матки потрапляє в матку (Uterus), звідки сперма майже без втрат потрапляє в місце запліднення.



**Рис. 2. Розташування зовнішнього і внутрішнього катетерів у статевих шляхах свиноматки**

MAGAPOR PC катетер має спеціальні призначений кінцевик тип, який запобігає випадінню PC катетера із звичайного катетера (залишається всередині навіть при переміщенні свиноматки).

Багато катетер використовувати в індивідуальній упаковці.

Дану технологію підприємство впровадило тому, через:

1. Є можливість для роботи з дозами меншої концентрації сперматозоїдів (до 1,5 млрд/дозу).
2. В одному циклі осіменіння необхідно не більше 2 осіменіння на свиноматку.
3. Тільки в оптимальний час, при повному розслабленні cervix (шейки матки) може виконуватись осіменіння (в визначений час овуляції). В іншому випадку PC катетер не можна ввести в uterus. Це також оптимізує час, яке на практиці буде виражено в % супоросності й кількості народжених живих поросят.
4. Приблизно 10 годин можна економити на витраченому спермою часі в матковому транспортуванні.
5. Сперма потрапляє в більш лужне середовище.
6. Значно скорочуються витрати часу на осіменіння.

Звертаємо особливу увагу, при використанні даної системи осіменіння, на те, що її використовуємо тільки в випадку відмінного дотримання технології, гігієни та кваліфікації робітників, але вважаємо, що цей метод має бути реалізований в традиційних умовах штучного осіменіння; можна вставити PC катетер без пошкоджень шийки матки не маючи великого досвіду; він може бути ефективним лише в оптимальних умовах осіменіння; у випадку значного ендометриту його використання протипоказано, як і у традиційному осіменінні; заборонено осіменяти способом PCAI ремонтних свинок та стимулювати свиноматок кнуром під час осіменіння.

Так аналіз відтворювальних якостей свиноматок, в залежності від способу осіменіння, показує позитивний вплив штучного Постцервікального осіменіння свиноматок (табл. 9).

Таблиця 9

**Відтворювальні якості свиноматок, в залежності від способу осіменіння,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Спосіб осіменіння		Цервікальний	Постцервікальний РСАІ
Група тварин		І	ІІ
Призначення групи		контрольна	дослідна
n		10	10
Заплідненість, %		77	87
Багатоплідність, гол.		13,3± 0,26	14,2± 0,14**
Великоплідність, кг		1,38±0,033	1,25±0,027
Молочність, кг		57,6±3,38	59,2±4,22
При відлучені в 28 днів	кількість поросят, гол.	12,14±0,63	12,8±0,48*
	збереженість поросят, %	91,3±6,34	90,2±5,23
	маса гнізда, кг	78±5,15	79,8±4,37
	маса 1 поросяти, кг	8,3±0,81	7,9±0,79

Примітка: рівень достовірності результатів\* -  $P>0,95$ ; \*\* -  $P>0,99$ .

За рахунок ІІ піддослідної групи, що осіменялась штучним постцервікальним способом, отримано 87 % заплідненості, що на 10 % вище за групу що осіменялась традиційним штучним способом.

Розглядаючи показник великоплідності контрольної групи, який дорівнював 1,38 кг, відмічаємо перевагу на 0,13 кг над дослідною, в якій він дорівнював 1,25 кг.

Показник багатоплідності дослідної групи, який дорівнював 14,2 голови, був вищий на 0,9 голови ніж у контрольної, в якій він дорівнював 13,3 голови, при цьому відмічено високу достовірність отриманих результатів ( $P>0,99$ ).

Молочність свиноматок – один з показників, що яскраво характеризує відтворювальні якості свиноматок, він дорівнює масі гнізда в 21 день, тому напряду залежить від багатоплідності і кількості поросят при відлученні. Розглядаючи цей показник в розрізі груп, відмічаємо перевагу дослідної групи (59,2 кг) над контрольною (57,6 кг) на 1,6 кг, але достовірності отриманих результатів не відмічено.

Відлучення поросят в господарстві відбувається в 28 денному віці, при цьому визначають такі показники, як кількість поросят, збереженість, маса гнізда та маса 1 поросяти. Що стосується показнику кількості поросят при відлучення, то перевагу відмічено у групи, що осіменялась штучним способом, цей показник дорівнював 10,1 голів, а різниця з контрольною групою складала 0,5 голови.

Незважаючи на те що у дослідної групи кількість поросят при відлученні була більша, збереженість залишилась нижчою за контрольну і дорівнювала 90,2%, різниця при цьому дорівнювала 1,1%.

Також контрольна група переважала дослідну за показником середньої маси поросят при відлученні (8,3 кг), різниця між групами складала 0,4 кг. Проте за масою гнізда перевагу відмічено у дослідної групи (79,8 кг), що на 1,8 кг більше, ніж у групи, що осіменялась штучним способом.

Підсумовуючи відтворювальні якості в залежності від способу осіменіння можна відмітити позитивний ефект від штучного осіменіння не лише за рахунок збільшення норми навантаження свиноматок на одного кнура, а й покращення відтворювальних показників стада свиноматок, і збільшення багатоплідності на 0,9 голови, заплідненості маток на 10% та кількості поросят при відлученні на 0,7 голови.

### **3.6. Відтворювальні якості дочок свиноматок, оцінених за вирівняністю гнізда**

Для встановлення можливості використання показника вирівняності гнізд в селекційно-плеєнних програмах вдосконалення порід різного напрямку продуктивності необхідно встановити закономірності його прояву в дочірніх поколіннях свиней-потомків, що походять від маток, різних за величиною даної ознаки

Для визначення впливу вирівняності гнізд в наступних генераціях свиней було досліджено відтворювальні якості свиноматок, що походили з

вирівняних та неvirівняних гнізд (табл. 10).

Таблиця 10

**Відтворювальні якості свиноматок залежно  
від вирівняності гнізд на час народження (F<sub>1</sub>), n=25**

Показники	Ландрас		Велика біла	
	вирівняні гнізда	не вирівняні гнізда	вирівняні гнізда	не вирівняні гнізда
Багатоплідність, гол.	11,5±0,43	11,35±0,29	10,0±0,37 *	11,5±0,29*
Великоплідність, кг	1,35±0,04	1,20±0,02	1,61±0,04 ***	1,46±0,08*
Молочність, кг	50,6±3,89	52,3±2,51	45,1±3,75	49,2±2,97
Збереженість до 21 доби, %	91,3±0,41	90,2±2,51	93,3±0,42	91,5±3,26
При відлученні у 28 діб: кількість поросят в гнізді, гол.	10,0±0,58	10,2±0,61	9,0±0,58	10,6±0,72
Середня маса 1 голови, кг	8,5±0,24	7,3±0,52	8,2±0,31	7,0±0,21
Маса гнізда, кг	85,4±6,41	74,2±6,25	82,2±9,39	75,3±2,52
Оціночний індекс P <sub>45</sub> , балів	91,71 ±3,90		87,1±3,62	

Примітка: рівень достовірності результатів \* - P>0,95; \*\* - P>0,99; \*\*\* - P>0,999.

Так, свиноматки з вирівняними гніздами, характеризувались меншою багатоплідністю в порівнянні з свиноматками, що мали неvirівняні гнізда. Серед тварин генотипу ВБ виявлено вірогідну (P<0,95) різницю за показниками багатоплідності за вирівняністю гнізд на рівні 1,5 гол.

Для тварин обох генотипів виявлено значне перевищення показника великоплідності в вирівняних гніздах. Так, великоплідність генотипу ВБ з



вирівняних гнізд була на рівні 1,61 кг, що є вірогідно ( $P < 0,999$ ) та на 0,16 кг переважає великоплідність поросят з неvirівняних гнізд.

Серед тварин породи ландрас виявлено подібну залежність. Великоплідність поросят з вирівняних гнізд на 0,15 кг ( $P < 0,99$ ) вища, ніж їх аналогів з неvirівняних гнізд.

Аналізуючи показник молочності можна відмітити незначну різницю між значеннями в вирівняних і неvirівняних гніздах.

Рівень збереженості за період від народження до 21-денного віку також підтверджує тенедецію, виявлену серед свиноматок попередньої генерації – тварини з вирівняних гнізд мають вищу збереженість, ніж з гнізд неvirівняних, а серед поросят генотипу ландрас ця різниця високовірогідна ( $P < 0,001$ ), перевага становить 2,4 %.

За показником середньої маси поросяти на час відлучення в 28 діб також виявлено перевагу тварин з вирівняних гнізд. Найвищим рівнем характеризувались поросята генотипу ВБ, які на 1,2 кг ( $P < 0,001$ ) переважали значення живої маси тварин з неvirівняних гнізд. Для тварин генотипу ВБУ різниця була дещо меншою – на рівні 1,2 кг, але також високовірогідною ( $P < 0,01$ ).

Максимальне значення показника маси гнізда на час відлучення виявлено у групі свиноматок породи ландрас з вирівняними гніздами – на рівні 85,4 кг, що на 4,7 кг більше за масу неvirівняних гнізд цієї породи. Рівень маси гнізда свиноматок великої білої породи дещо менший, але маса вирівняних гнізд на 7,4 кг вища, ніж неvirівняних.

Значний вплив показника вирівняності гнізд виявлено на рівень збереженості поросят за підсисний період. Так, поросята з вирівняних гнізд генотипу ВБ характеризувались найвищою збереженістю – на рівні 90,6%, що на 2,3 % вище ( $P < 0,01$ ), ніж у неvirівняних гніздах. Серед тварин породи ландрас подібна перевага була на рівні 3,4% ( $P < 0,001$ ).

Отже, аналіз відтворювальних якостей свиноматок та росту і розвитку підсисного молодняку доводить значний вплив показнику вирівняності гнізд

на рівень цих ознак. Найбільший вплив виявлено на показник великоплідності свиноматок, рівень живої маси поросят на час відлучення, збереженості поросят за підсисний період та на рівень середньодобових і відносних приростів поросят.

### **3.7. Технологія переробки тваринницької сировини**

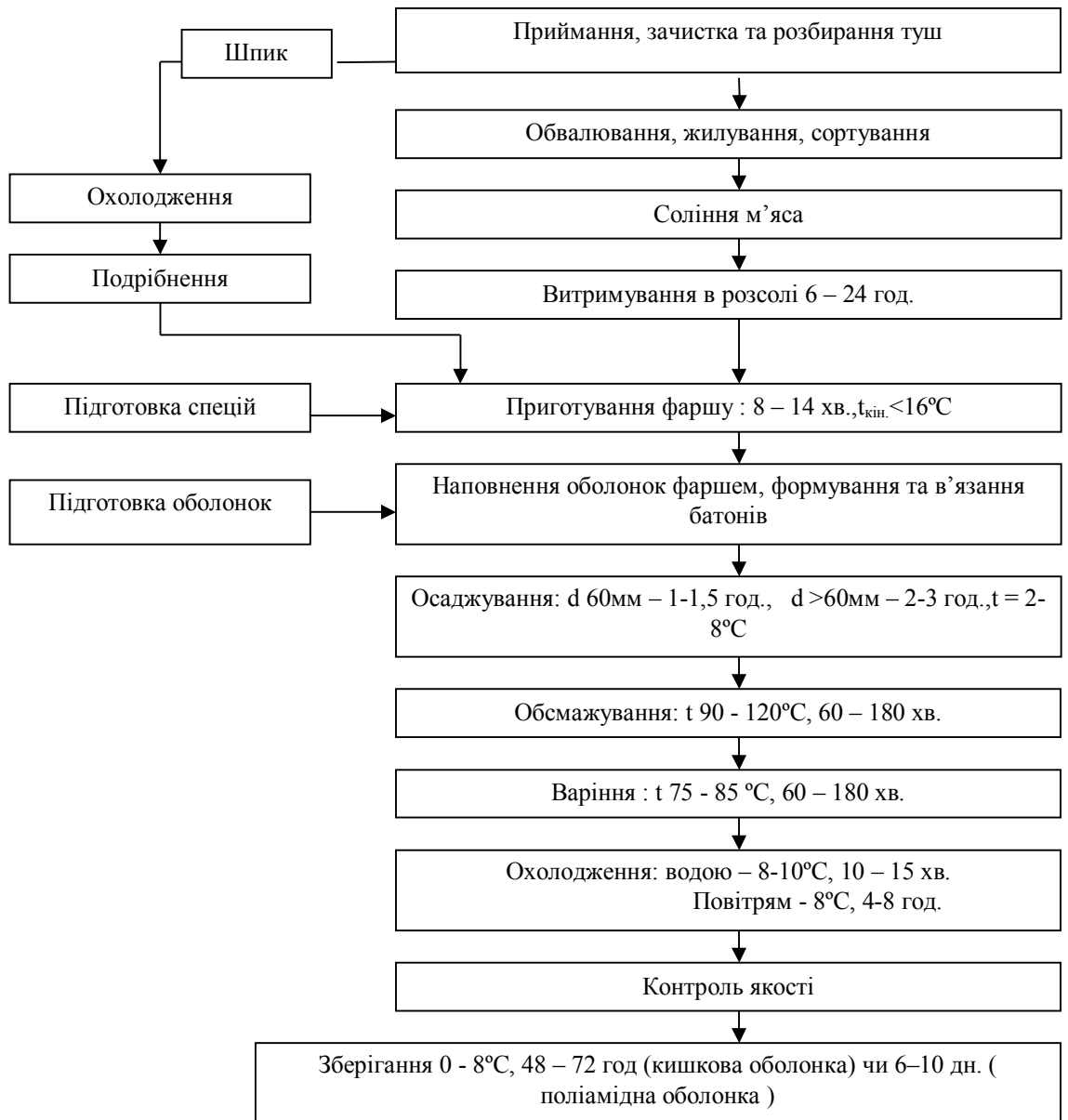
*Визначення витрат сировини для виробництва ковбаси «Чайної» II сорту.* Варені ковбаси мають ніжну консистенцію, високу соковитість, специфічний смак та аромат. До основних етапів технології приготування цих виробів відносять: подрібнення та соління сировини, приготування фаршу, наповнення оболонки, термообробка. Технологічна схема виробництва варених ковбас «Чайна» II сорту представлена на рисунку 3.

Подрібнення сировини залежно від виду ковбас може бути грубим (нарізання на вовчку) або тонким (до пастоподібного стану), соління з нітритом натрію для одержання рожево-червоного кольору або без нього.

Слід пам'ятати, що при роботі з нітритом натрію необхідно дотримуватись особливої точності при дозуванні та використовуючи його після розчинення у воді.

Головною умовою одержання варених ковбас високої якості є правильно приготовлений фарш. Одержати пастоподібний стан фаршу можна на кутерах або на паштетотерках, ретельно подрібнюючи м'ясо і одночасно додаючи холодну воду або лід у кількості 10 – 40 %.

Відмінною особливістю приготування варених ковбас є двофазна термообробка: обжарювання та варіння. Обжарювання (гаряче коптіння) необхідно проводити гарячим повітрям, поступово підвищуючи температуру з 70 до 90 - 120°C. Варіння краще здійснювати, зануривши батони, підвішені на вішала, повністю у воду при температурі не нижче 75 °C і не вище 85 °C.



**Рис. 3. Технологічна схема виготовлення вареної ковбаси**

Після закінчення варіння ковбаси необхідно охолодити в холодній воді або під душем до 10°C, після чого поверхню підсушити.

*Характеристика м'ясної сировини.* М'ясо – основна сировина, яка визначає споживчі властивості й асортимент ковбасних виробів.

Яловичина містить значну кількість повноцінних білків, що зумовлює її вологозв'язувальну та вологоутримуючу здатність, в'язкість та колір фаршу, утворення структури готового продукту. Для вищих сортів варених ковбас використовують м'ясо молодняка.

Свинина містить більше жирової тканини. Під час соління свинина має здатність накопичувати попередники смаку і аромату виробів. Додавання свинини сприяє наданню фаршу і готовим виробам ніжної консистенції, соковитості та смаку. У ковбасному виробництві використовують переважно свинину другої, третьої та четвертої категорії. Шпик, що використовується у ковбасному виробництві має бути білого кольору, без ознак псування.

*Властивості харчових добавок в технології виробництва варених ковбас.* Крім м'яса та жирів у ковбасному виробництві застосовують такі харчові продукти, як молоко, яйця, крохмаль, борошно, а також допоміжні матеріали (сіль, нітрит натрію, фосфати).

Щоб підвищити в'язкість фаршу ковбас, використовують пшеничне борошно, картопляний та кукурудзяний крохмаль.

Для підвищення споживчих властивостей і підвищення зв'язаності фаршу в рецептурах використовують курячі яйця, меланж і яєчний порошок.

У виробництві для надання ковбасам смаку і певних функціональних властивостей фаршам використовують кухонну сіль та цукор.

Нітрит натрію використовують при солінні м'яса для стабілізації кольору. Його застосовують у вигляді розчину не більше, ніж 2,5% концентрації.

При виготовленні варених ковбас, сосисок, сардельок використовують солі фосфатних кислот у кількості не більше, ніж 0,3% до маси м'яса. Ці фосфати утворюють буферну систему у фарші і забезпечують значення рН фаршу 6,2 – 6,5. Завдяки фосфатним добавкам добре розщеплюється білок м'язів.

Гідроколоїдні речовини (агар, пектини, камеді) використовують як загусники, вони підвищують соковитість та вихід продукції.

Як підсилювач смаку при виробництві ковбасних виробів використовують глютамат натрію.

Для надання ковбасам певного смаку й аромату використовують прянощі (спеції): перець, кардамон, кмин, гвоздика, мускатний горіх, кориця, лавровий лист, імбир та інші.

Рецептура на 100 кг вареної ковбаси «Чайна II сорту» наведена у таблиці 8.

Таблиця 11

**Рецептура на 100 кг вареної ковбаси «Чайна» II сорту, на 100 кг**

Потреба в сировині	Яловичина, кг	Свинина, кг	Шпиг, кг	Сіль, г	Нітрид натрія в розчині, г	Коріандр, г	Перець, г	Вихід готової продукції, %
« Чайна II сорту »	70	20	40	2200	5,5	50	100	114

Потреба в м'ясній сировині ( $K_c$ ) визначається за формулою 2:

$$K_c = 1000 \times 100/114 = 877 \text{ кг} \quad (1)$$

Для виробництва ковбаси « Чайна II сорту » необхідно м'яса яловичини жилованої за формулою 3:

$$M = K_p \times K_c / 100 \quad (2)$$

де  $M$  – необхідна кількість сировини для виготовлення 1т ковбаси, кг;

$K_p$  – кількість сировини за рецептурою, кг.

$$M_{\text{я}} = 70 \times 877/100 = 614 \text{ кг}$$

Це означає, що для виготовлення 1000кг ковбаси « Чайна II сорту » необхідно 614 кг м'яса яловичини жилованої I сорту.

Враховуючи, що вихід яловичини жилованої вищого сорту 20% від загальної маси жилованої яловичини, необхідно взяти жилованого м'яса:

$$614 - 20\%$$

$$X - 100\% \quad \rightarrow \quad X = 614 \times 100/20 = 3070 \text{ кг} \quad (4)$$

Кількість м'яса свинини жилованої нежирної та шпигу бокового визначається за формулою 2:

$$M_{св} = 20 \times 877 / 100 = 175 \text{ кг}$$

$$M_{ш} = 40 \times 877 / 100 = 351 \text{ кг}$$

Максимальний вихід бокового шпигу становить 9% від маси туш III категорії.

При жилюванні м'ясної туші III категорії вгодованості ми одержуємо до 25% пісної свинини до загальної маси жилованого м'яса свиней. Тобто, для виготовлення 1000кг ковбаси вареної «Чайна» II сорту необхідно взяти жилованого м'яса свиней:

$$175 - 25\%$$

$$X - 100\% \quad \rightarrow \quad X_{св} = 175 \times 100 / 25 = 1568 \text{ кг} \quad (5)$$

та шпигу:

$$351 - 9\%$$

$$X - 100\% \quad \rightarrow \quad X_{св} = 351 \times 100 / 9 = 3900 \text{ кг} \quad (6)$$

Аналогічно за формулою 3 розраховуємо потребу в спеціях:

Потреба в харчовій солі:  $M = 2200 \times 877 / 100 = 19294\text{г};$

Потреба в нітриді натрія:  $M = 5,5 \times 877 / 100 = 48\text{г};$

Потреба в коріандр:  $M = 50 \times 877 / 100 = 439;$

Потреба в перці:  $M = 100 \times 877 / 100 = 877.$

Отже, для виготовлення 1т ковбаси, необхідно мати 614 кг яловичини, а також 3070 свинини III категорії вгодованості.

Органолептичні показники в розрізі ковбаси «Чайна» II сорту. Органолептичні дослідження проводять згідно стандарту ГОСТ 9959-91. Зовнішній вигляд має такі характеристики: консистенція фаршу соковита, щільна, не рихла, пружна; колір фаршу світло-рожевий, без наявності сірих плям та пухкості; смак специфічний приємний, аромат прянощів, характерний для даного виду ковбаси без наявності затхлості та кислуватості.

Визначення вмісту вологи у готовому продукті. На аналітичних вагах зважуємо бюкс із кришкою та склянню паличкою, насипаємо у нього 6-8г чистого прожареного піску. Потім у бюкс відважуємо 3г фаршу дослідженого продукту і перемішуємо його з піском до однорідної маси. Бюкс ставимо у

сушильну шафу і висушуємо до постійної маси при температурі 105°C протягом години. Після проводимо зважування. Вміст води визначаємо за формулою 7:

$$X = \frac{(a - b)}{a - c} 100 = \frac{(13,614 - 10,976)}{13,614 - 8,378} 100 = 50 \% \quad (7),$$

де а – маса бюкса з наважкою до висушування,г;

в – маса бюкса з наважкою після висушування,г;

с – маса бюкса з піском і скляною паличкою,г.

Отже, в дослідному зразку вареної ковбаси «Чайна» II сорту показник вмісту води становить 50%, що передбачено стандартом.

### 3.8. Економічна частина

Ефективність виробництва як економічна категорія відображає дію об'єктивних економічних законів, яка виявляється в результаті виробництва. Економічна ефективність показує кінцевий корисний ефект від застосування засобів виробництва, живої праці а також сукупних їх вкладень з урахуванням впливу факторів зовнішнього середовища і визначається шляхом зіставлення результатів виробництва з його витратами.

Економічна ефективність визначається для розробки оптимальної стратегії управління підприємством, визначення його привабливості як потенційного об'єкта інвестування, оцінку стану і динаміки економічних процесів. Розрізняють поняття «ефект» і «економічна ефективність».

Ефект – це результати тих чи інших заходів, здійснених у виробництві. Економічний ефект відображає різноманітні вартісні показники, які характеризують проміжні та кінцеві результати діяльності. До таких показників належать: обсяги товарної або реалізованої продукції і величина одержаного прибутку; економія окремих видів ресурсів або загальна економія від зниження собівартості продукції, тощо.

Економічна ефективність виробництва визначається відношенням

одержаних результатів до витрат засобів виробництва і живої праці. В свою чергу, економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає одержання максимальної кількості продукції з 1 га земельної площі, від однієї голови худоби при найменших витратах праці і коштів на виробництво одиниці продукції. Розрахунок економічної оцінки порівняння двох груп тварин наведені в таблиці 12.

Таблиця 12

### Вихідні дані для економічної оцінки

Показники	Генотипи	
	РІС	DanBreeders
Поголів'я основних свиноматок, гол	30	30
Кількість опоросів за рік	2,1	2,3
Отримано поросят, гол	787	873
Збереженість до 2-місячного віку, %	87,0	89,0
Тривалість поросності, днів	116	116
Валове виробництво свинини, ц	944	1047
Витрати праці на виробництво всього, тис. люд-год	13,4	16,8
Витрати кормів всього, ц к.о.	3228,0	3769,0
Загальні витрати на виробництво свинини, тис. грн.	4158,1	4364,3
Виручка від реалізації всього, тис. грн.	5267,2	5842,5
Прибуток всього, тис. грн.	1109,1	1478,2
Рентабельність,%	21,1	25,3

Ефективність сільського господарства включає не тільки співвідношення результатів і витрат виробництва, в ній відбивається також якість продукції і здатність її задовольняти певні потреби споживача.

На заключному етапі виконання випускної роботи згідно із поставленими завданнями нами проводився економічний аналіз всіх показників технології на свинофермі.

В ході проведення аналізу основних економічних показників галузі свинарства виявлено, що утримувати одно породне поголів'я не вигідно, це



сприяє зниженню ефективності ведення галузі.

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що кількість опоросів краща буде у другій групі тварин. Збереженість краща у свиноматок другої групи вона складає 89, по тій причині що гібридні свиноматки DanBreeders мають більш виражені материнські якості. Свиноматки РІС переважають свиноматок DanBreeders за витратами корму, різниця при цьому складає 541 ц к.од.

Таким чином рентабельність свиноматок генотипу данської селекції та канадської селекції становила 21,1% та 25,3 % відповідно

## ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Охорона довкілля – одне з найжиттєвіших завдань людства. Проблема забруднення навколишнього середовища притаманна багатьом країнам і на сьогоднішній день набула глобального характеру. У її розв'язанні беруть участь державні, суспільні, а також міжнародні організації. Ключовим питанням природоохоронної діяльності є створення безвідходних виробництв, які покращуватимуть екологічну обстановку в цілому. Дослідження проводилися у Миколаївському районі на СГПП «Техмет-Юг». Детальні дані та оцінка екологічної обстановки району наведені в табл. 13.

Охорона навколишнього середовища є невід'ємною частиною охоронних заходів в господарстві. Щодо охорони ґрунту проводять такі заходи, як агрохімічне збагачення ґрунту, внесення мінеральних та органічних добрив, водна та хімічна меліорація, дотримання гігієнічних правил збереження, транспортування та застосування пестицидів, гербіцидів, вапнування.

При виявленні радіаційного забруднення ґрунту в господарстві передбачені такі заходи: видалення поверхневого шару ґрунту на 5-10 см; загортання ґрунту плугом на глибину 70 см.

Для забезпечення тварин якісною водою є зона санітарної охорони, яка включає в себе перший пояс суворого режиму з огороженою територією, другий пояс – територія обмеженого доступу (огорожа довжиною майже 1000м), і третій пояс – територія спостереження.

Підприємство має також зерносховище. Тут же відбувається переробка і очищення зернових культур, виробництво комбікорму для поросят. Відходи від зернової промисловості утилізують за межами фермерського господарства. В окремих приміщеннях зберігають добрива, пестициди та інші хімічні речовини, що використовують для обробки ґрунту та рослин.

Таблиця 13

**Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві  
СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району Миколаївської області**

Показники	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	X	X
1.2. Середня багаторічна температура липня	°С	+21,2	X	X
1.3. Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	400-500	X	X
2. Демографічні показники:				
2.1. Чисельність населення	тис. осіб	51,2	1171,5	4,4
2.2. Щільність наявного населення	Осіб на 1 км <sup>2</sup>	35	48	72,9
3. Складові екологічні мережі:				
3.1. Загальна площа екологічної мережі	тис. га	0,015	0,44928	3,3
3.2. Курортні, лікувально-оздоровчі та рекреаційні території	тис. га	0,009	0,119	7,6
4. Забруднення:				
4.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	0,881	25,140	0,0004
4.2. Кількість сміттєзвалищ	кількість	18	368	4,9
4.3. Загальна площа сміттєзвалищ	га	38,64	101	38,3
4.4. Кількість непридатних пестицидів	т	17,46	185,48	9,4
5. Радіологічна обстановка:				
5.1. Радіаційний фон	м <sup>3</sup> вт/год	0,12	0,13-0,18	66,7
5.2. Питома активність техногенного цезія-137	Бк/кг	5,84-17,89	X	X
5.3. Питома активність техногенного стронція-90	Бк/кг	1,44-5,1	X	X
5.4. Питома активність природного радія-226	Бк/кг	13,99-41,3	X	X

В господарстві впроваджені заходи щодо санітарної охорони ґрунту: загальні - впровадження сівозмін, правильної обробки ґрунту, застосування мінеральних, органічних добрив; спеціальні - проведення в порядок старих скотомогильників, обладнання місць гною.

Вода має властивість до самоочищення. Коли ця властивість перестає бути ефективною використовують штучне очищення - відстоювання та хлорування. Охорона джерел води контролюється Водним законодавством України [14].

Одним з потенційних джерел забруднення в господарстві є гній. Тому його подальше перевезення і використання суворо контролюється. Частина гною використовується як органічне добриво для ґрунтів і вивозиться безпосередньо на поля, інша частина завозиться в гноєсховище, яке огорожене.

Зелені насадження в господарстві є обов'язковою умовою програми охорони довкілля. Щороку їх кількість збільшується, як в людському секторі так і в господарському, майже цілорічно проводиться догляд за ними та обробка від шкідників.

Має місце значна деградація ґрунтів. Основними факторами деградації земель є:

- порушення екологічно допустимого співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, лісових насаджень, що негативно впливає на стійкість агроландшафту;

- інтенсивне сільськогосподарське використання земель, що призводить до зниження родючості ґрунтів через їх переущільнення, втрати грудко-зернистої структури, водопроникності та аераційної здатності;

- значну шкоду землі завдає водна та вітрова ерозія. По області об'єм змитого ґрунту дорівнює 13459,8 тис. тонн, або 524,9 тис. т гумусу;

- інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, необґрунтоване та некваліфіковане застосування засобів хімізації, меліорації та механізації

призводить до погіршення агрономічних якостей ґрунту через знищення гумусу в ньому.

Забруднення ґрунтів області екологічно небезпечними пестицидами (хлорорганічними препаратами), має стійку тенденцію до зниження. За останні 5 років відсоток забрудненості ґрунтів пестицидами не перевищував 0,1-0,2% [35].

Охорона земель включає систему правових, організаційних, економічних та інших заходів, спрямованих на їх раціональне використання, запобігання необґрунтованому вилученню земель із сільськогосподарського обороту, захист від шкідливих антропогенних впливів, а також на відтворення й підвищення родючості ґрунтів, продуктивності земель лісового фонду, забезпечення режиму земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення.

## ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

### Охорона праці

На свинарських підприємствах джерелом забруднення біосфери (повітря, ґрунт, вода) є викиди шкідливих газів, гній, стічні води, мікрофлора та пил, специфічні запахи. Ступінь забруднення повітряного басейну у зоні розміщення та експлуатації свинарських підприємств залежить від кількості приміщень, розташованих на даній території, щільності забудови та концентрації в них тварин.

Не виключенням є підприємство яке я досліджую, СГПП «Техмет-Юг». У навколишнє середовище із свинарських приміщень підприємства кожен годину виходить певна кількість шкідливих газів, пилу та мікроорганізмів.

Однією з проблем яка постійно виникає на підприємстві, це значне забруднення ґрунту біомасою. Так, широке використання комбікормів, до складу яких входять цинк, мідь, марганець у великих кількостях призводить до виділення їх з калом і сечею. Встановлено, що в гнойовій біомасі міститься значна кількість металів, які, потрапляючи у ґрунт, викликають його забруднення. Вихід у зовнішнє середовище газу, пилу, мікроорганізмів поширюється по горизонталі на значну відстань (1-20 м) від свинарників. У міру віддалення від приміщень їх концентрація знижується.

Керівник та посадові особи постійно проводять заходи по охороні повітряного басейну навколо території підприємства. У плані заходів охорони праці підприємства, який щорічно обновлюється усі заходи поділяються на дві частини: загальні та часткові.

До загальних, спрямованих на охорону біосфери від забруднення, фахівці СГПП «Техмет-Юг» віднесли: дотримання санітарних розривів; викиди забрудненого повітря через витяжні канали свинарників; нагромадження чистого повітря знизу в торцевих частинах з урахуванням рози вітрів; обладнання на витяжних вентиляторах захисних конвертів,

висаджування дерев між приміщеннями; створення по периметру території ферми лісозахисних насаджень.

Часткові заходи являють собою: своєчасне виконання зоогігієнічних і ветеринарно-санітарних правил утримання та годівлі свиней, безперебійну роботу систем вентиляції, каналізації, санації приміщень; встановлення фільтрів та бактерицидних ламп у витяжних трубах.

Проблемою для підприємства є неправильне зберігання гною та викиди стічних вод (сеча, стоки від миття обладнання, дезінфекції), несвоєчасна утилізація загиблих тварин. Це джерело забруднення території і води біля підприємства. Достатньо відмітити, що на свинокомплексі на рік в результаті щоденної дезінфекції витрачається 3-5 т води, з якою в навколишнє середовище потрапляє 20-25 кг лужних елементів, 8-10 л формальдегіду.

Екологічна оцінка біосфери та її охорона від забруднень відходами тваринництва на підприємстві проводиться фахівцями та спеціалістами екологічної служби району згідно з вимогами Ветеринарного статуту та рекомендацій по знешкодженню стічних вод, трупів тварин.

Зооінженери та спеціалісти ветеринарної медицини підприємства постійно проводять у господарстві заходи спрямованні на ефективність способів охорони біосфери, особливо в зоні розміщення свинарських підприємств.

Особливі вимоги у господарстві до приміщень для свиней. Стіни свинарників не промерзають і не вбирають вологу. Внутрішня поверхня оштукатурена, що полегшає їх обробку дезінфікуючими засобами.

Підлога у свинарнику не холодна, не слизька. Матеріали з яких вона зроблена не вбирає вологу. Вона щільна і зручна для прибирання гною і проведення дезінфекції. На холодній, мокрій підлозі свині, особливо поросята, швидко простуджуються, захворюють на запалення легень і ревматизм ніг. У проходах підлога бетонна; у станках для утримання маток з поросятами, кнурів і відлучених поросят зроблена дерев'яною із знімними дерев'яними щитами, які захищають свиней від холоду. Підлога в станках в

лігві для відпочинку свиней на 5 см підвищена над гнойовим проходом і має до нього нахил.

Згідно вимог нормативних актів загальна площа приміщення свинарника підприємства поділена на відокремлені відділення. Для утримання свиноматок в холостому циклі та першому періоді поросності на одну голову припадає 1,6 м<sup>2</sup> (розмір індивідуальної клітки 2,4-2,5 м × 0,65 м). Опоросне відділення - 4,5 м<sup>2</sup> ( розмір клітки 2,4-2,5 м × 1,7м). Відділення для вирощування порослят - 0,45 м<sup>2</sup> на одну голову. Відділення для відгодівлі порослят 1,0 м<sup>2</sup>. на 1 голову.

На свинарнику влаштовані гнойові і кормові проходи, вони влаштовуються з таким розрахунком, щоб можна було механізувати роздавання кормів і прибирання гною. У зв'язку з цим кормо-гнойові проходи у свинарнику-відгодівельнику зроблені завширшки 1,6 м; гнойові проходи з гнойкостічним жолобом у свинарнику-маточнику – 1,2 м; кормові проходи в маточниках, що використовуються для виводу тварин, 1,4 м; поперечні проходи для виводу тварин і транспортування кормів – 1,5 м. Підлога у проходах вища від планованого рівня на 0,2 м.

Стеля у свинарнику і перекриття у приміщеннях щільна і добре утеплена. На холодній стелі або перекритті конденсується волога, що створює велику вогкість у свинарнику, це недопустимо.

Освітлення свинарників повинно бути природним та штучним. Природне сонячне світло вбиває хвороботворні мікроорганізми і сприятливо діє на розвиток порослят. Тому природне освітлення свинарника розміщено на висоті, 1,5 м над підлогою. Для того щоб у зиму холод не проникав у приміщення усі вікна з подвійними рамами. 50% вікон відкриваються. Для захисту тварин від простуди зовнішні рами вікон укріпленні на петлях верхнім краєм, а нижні края відкриваються назовні. Внутрішні рами закріпленні нижнім краєм, а верхні відкриваються всередину свинарника.

Оптимальна температура для дорослих свиней підтримується за рахунок тепла, виділюваного тваринами, тому в додатковому опаленні потреби немає.



У приміщеннях для поросят-сисунів до 2-х тижневого віку необхідна температура підтримується за допомогою опалення. У свинарнику воно калориферне - вентилятором подається попередньо нагріте повітря. У приміщенні свинарника влаштоване припливно-витяжну вентиляцію.

При нестачі води продуктивність свиней знижується. Тому на фермі є надійне джерело водопостачання. Фахівцями підприємства були проведенні розрахунки потреби тварин у воді. Норми витрати води на добу на одну голову: дорослі кнури і матки - 25 л, матки з приплодом - 60 л, відлучені поросята - 5 л, молодняк старший чотирьох місяців і свині на відгодівлі - 15 л. Напувають тварин досхочу з автонапувалок. У відділенні для вирощування і відгодівлі встановленні автоматичні поїлки соскового типу (одна на 10 голів), які забезпечують постійний доступ тварин до питної води.

Свинарник облаштований добре діючою каналізацією, що складається з гноївко стічних жолобів, трапів, відстійників, вивідних труб і гноївкозбірників. Розміри гноївкостічних жолобів відповідають розмірам застосовуваних способів механізації прибирання гною і гноївки. Похил жолобів у бік трапів не менший за 1 см, похил трапа і вивідних труб не менше 3 см на лінійний метр. Діаметр труб, якими відводиться гноївка у гноївкозбірник, не менший 150 мм. Щоб газу не проникали з гноївкозбірника у приміщення, каналізація має гідравлічний затвор.

Для забезпечення всіх груп свиней сухою підстилкою заздалегідь на підприємстві ведуть заготівлю цієї підстилки, враховуючи що на кожну середньорічну голову на рік потрібно її заготовити (кг): на кнура 300, поросну матку 200, підсисну матку 500, молодняк 2-4 місяців 100 і ремонтний молодняк 75 кг.

Використання глибокої підстилки значно зменшує витрати часу на прибирання в приміщенні, оскільки видалення ферментованої підстилки проводиться після завершення циклу відгодівлі.

З фізичних факторів середовища, постійно діючих на організм тварин, особливе значення має температура повітря. До впливу температурних стрес-

факторів найбільше чутливими є поросята. Це пов'язано з недосконалістю системи терморегуляції протягом перших 10 діб життя, що призводить до переохолодження і захворюванням. Тому організація локального обігріву - обов'язковий технологічний прийом в системі їх вирощування.

Оптимальний температурний режим у відділенні вирощування поросят на підприємстві - 24°C, відгодівлі – 18-20°C, в родильному відділенні (локально біля поросят) – 28-34°C. Відносна вологість повітря не вища 70-75%, вміст вуглекислоти не більший 0,3%, аміаку 0,026%.

Заходи щодо реалізації програми захисту працівників підприємства, тварин та навколишнього середовища:

1. Наукове забезпечення сільськогосподарського виробництва.
2. Моніторинг дотримання технологічних вимог при вирощуванні сільськогосподарських культур.
3. Підвищення кваліфікації керівників, спеціалістів і робітників підприємства.
4. Високоєфективне використання машинно-тракторного парку за рахунок впровадження прогресивних і енергозберігаючих технологій, досягнень науки і техніки.
5. На основі зміцнення кормової бази, поліпшення селекційно-племінної роботи істотно підвищення продуктивності свиней, забезпечення сталого зростання виробництва продукції тваринництва, що дозволить реально збільшити фінансові витрати на охорону праці, пожежну безпеку, санітарію та гігієну.
6. Забезпечення комплексного ветеринарного обслуговування з профілактики та лікування сільськогосподарських тварин.
7. Забезпечення сукупності дій та заходів, спрямованих на задоволення потреб сільськогосподарського підприємства і підтримку належних, здорових та безпечних умов праці на підприємстві.

## Безпека в надзвичайних ситуаціях

Використання основних виробничих фондів для підвищення стійкості роботи господарства в надзвичайних ситуаціях мирного часу

Серед проблем, що вимагають першочергового розв'язання, особливе місце посідає проблема захисту людей і стійкого функціонування об'єктів господарчої діяльності, особливо в умовах надзвичайних ситуацій.

Розвиток науково – технічного прогресу, реалізація великомасштабних проектів пов'язані з підвищенням ризику виникнення техногенних та природно – техногенних аварій і катастроф.

Державна політика України у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій базується на Конституції України, Законах України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру» та інших відповідних законодавчих актах.

Сільськогосподарське приватне підприємство «Техмет-Юг» Миколаївського району, в Миколаївській обл. Територія господарства знаходиться біля річки Інгул. Поряд с господарством проходить траса Дніпр – Миколаїв.

Природні умови в яких знаходиться територія даного господарства сприятливі для вирощування кормів для сільськогосподарських тварин, а також для випасання їх на цих територіях. Середньорічна кількість опадів – 450-500 мм. Територія господарства знаходиться в посушливій, помірно спекотній, з м'якою зимою, агрокліматичній зоні. Тривалість сонячного сяйва – 2200-2400 год/рік. Переважають такі ґрунти, як південні чорноземи та каштанові в комплексі із солонцями .

Станом на 01.01.2020 р. площа сільськогосподарських угідь складає 674,5 га. Чисельність працівників, які задіяні у виробництві – 47 осіб.

На сьогоднішній день виробничий комплекс господарства включає: один тваринницький комплекс, цех з переробки м'яса та виробництва ковбас,

ремонтну майстерню, пункт технічного обслуговування, ангар для зберігання техніки, гараж, водонапірну башту.

На фермах обладнане автономне обігрівання від твердопаливної котельні. Водопостачання забезпечують дві артезіанські свердловини. Приміщення ферм має природну трубну систему вентиляції, що забезпечує сприятливе підтримання оптимального мікроклімату. В приміщеннях свиноферми застосовують скребкову та самоспливну системи видалення гною, яка дає можливість підтримання санітарних норм в повітря. В господарстві використовується система утримання на щілинній бетонованій підлозі.

Для обслуговування свиней використовується така техніка: для приготування кормів на фермі використовують подрібнювач кормів, який призначений для подрібнення зерна на дрібні частини. Для роздавання кормів використовують кормороздавачі. Для напування свиней – соскові автонапувалки. При забої туші зберігаються у спеціальних холодильних камерах.

Організація цивільного захисту господарства знаходиться на доброму рівні. Начальником цивільного захисту (ЦЗ) господарства є керівник господарства. За його наказом за організацію всієї практичної діяльності з питань цивільного захисту призначений головний інженер, який разом з начальником ЦЗ об'єкта і провідними спеціалістами господарства розробляють план ЦЗ об'єкта, проводять заняття з працівниками і формуваннями ЦЗ та організують рятувальні та інші невідкладні роботи в умовах надзвичайних ситуацій.

До факторів, що можуть порушити стійку роботу господарства та призвести до виникнення надзвичайних ситуацій можна віднести аварію на Південноукраїнській АЕС, яка розташована на відстані 125 км від господарства. Також це залізниця що проходить на відстані 2 км від населеного пункту та автотраса Миколаїв - Кривий Ріг в 0,5 км, по яким перевозяться різні хімічні та вибухонебезпечні речовини. Вплив стихійних природних явищ, які характерні для цього регіону – це урагани, буревії,

посухи, також порушують нормальну роботу господарства призводять до руйнування будівель, споруд, порушення ліній електромереж. При сильних зливах територія господарства може бути підтоплена водою, так як поблизу протікає р. Інгул. Небезпеку може скласти і аварія на самому підприємстві при порушенні техніки безпеки.

Планом ЦЗ, що складений в господарстві визначені заходи, які потрібно виконати в мирний час, при загрозі виникнення надзвичайних ситуацій, несподіваному нападі противника, стихійних лихах, виробничих аваріях і катастрофах і при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій при проведенні рятувальних та інших невідкладних робіт, а також характер і порядок дій формувань, зміст і обсяг робіт, строки виконання заходів з урахуванням конкретних умов і можливостей даного об'єкта. Крім того розроблений план цивільного захисту визначає порядок проведення таких основних заходів: оповіщення людей про загрозу та виникнення надзвичайної ситуації, яке здійснюється за допомогою технічних засобів – місцевої радіомережі, стаціонарних і мобільних телефонів та посильними. Створені такі невоєнізовані формування із числа працівників об'єкта: відділення захисту тварин (13 чол.) для проведення ветеринарної обробки уражених тварин, захисту тварин, фуражу та джерел води, місць розміщення худоби, проведення профілактичних ветеринарно-санітарних заходів. Група пожежогасіння (6 чол.) - для локалізації та гасіння пожеж на об'єктах. Група знезаражування (5 чол.) – для проведення дегазації, дезактивації та дезінфекції тваринницьких приміщень і прилеглої території, техніки і обладнання, знезаражування фуражу, продуктів тваринного походження. Медична ланка (3 чол.) - для надання першої медичної допомоги потерпілим.

Планом ЦО передбачено порядок використання захисних споруд (протирадіаційного укриття і підвалів місцевих жителів) для захисту людей; укриття тварин в тваринницьких приміщеннях та використання складських приміщень і овочесховищ для захисту сільськогосподарської продукції, кормів, фуражу, продуктів, води.

В СГПП «Техмет-Юг» сплановано використання машин та іншої сільськогосподарської техніки в цілях цивільного захисту. В господарстві налічується 3 одиниці тракторної техніки, 2 автомобіля ГАЗ, 1 автобус ПАЗ, 1 автозаправник, 3 причепа, 1 автоводоцистерна та інше устаткування. Техніка, що знаходиться на об'єктах сільськогосподарського виробництва закріплена за підрозділами та формуваннями ЦЗ і використовується для проведення сільськогосподарських робіт, а також для проведення занять і навчань з цивільного захисту і спланована для використання безпосередньо для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Зокрема, для проведення в господарстві робіт по знезаражуванню використовуються тракторні і моторні оприскувачі, ручні оприскувачі, причеп – розкидувач, автозаправник, тракторні плуги загального призначення, бульдозер. Заправник вакуумний ЗЖВ – 1,8 застосовують для дезактивації техніки, дегазації і дезінфекції тваринницьких приміщень, прилеглої території та інших ділянок місцевості і доріг. Напівпричіп — розкидання органічних добрив ПРТ-10 може бути використаний для дегазації і дезінфекції окремих ділянок території господарства шляхом суцільного її покриття знезаражуючими матеріалами. Автозаправник і автоводоцистерна використовуються для проведення дезактивації будівель, споруд, техніки і окремих твердих ділянок місцевості, які забруднені радіоактивними речовинами. Для цього струменем води зверху — вниз змивають радіоактивні речовини з різних твердих поверхонь. Цей же заправник, так як він може подавати воду під тиском використовують для гасіння пожеж. Автобусом та обладнаними вантажними автомобілями проводять евакуацію людей із зон можливого зараження, підтоплення або інших стихійних лих. Також автомобілі використовують для вивозу документів, обладнання та ін. матеріальних цінностей. Техніка, яка може подавати воду та інші розчини під тиском (автоводоцистерна, трактори, мотопомпа) можуть бути використані для проведення ветеринарної обробки тварин і санітарної обробки людей.

В господарстві для проведення знезаражування є в наявності і використовуються такі препарати: 3%-ї розчин поверхнево – активних речовин ОП-7, ОП-10 для дезактивації техніки, будівель, виробничих приміщень, а також металевих предметів по уходу за тваринами; хлорне вапно – для дегазації тваринницьких приміщень, поверхонь доріг і територій виробничих приміщень, металевих та дерев'яних предметів; для дезінфекції застосовують 10% - й розчин їдкового натру і 5%- й розчин одно хлористого йоду.

На основі вивчення стану цивільного захисту в СГПП «Техмет-Юг» з метою підвищення стійкості роботи господарства в умовах надзвичайних ситуацій пропоную:

- придбати засоби для герметизації птахофабрик, складських приміщень і колодязів;
- створити і мати необхідний запас медичних препаратів для надання медичної допомоги працівникам господарства;
- виділити кошти на закупівлю і оновлення протигазів і захисних комплектів для формувань ЦЗ;
- включити в перспективний план розвитку господарства будівництво протирадіаційного укриття на 15 чоловік;
- створити необхідний запас паливо – мастильних матеріалів і організувати їх безпечне зберігання;
- регулярно проводити заняття з працівниками господарства та підготовку спеціалістів з питань цивільного захисту.

Якісне планування і продумане використання основних виробничих фондів в цілях цивільного захисту населення і територій буде сприяти підвищенню стійкості роботи господарства в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу.

## ВИСНОВКИ

1. СГПП «Техмет-Юг» є провідним господарством Миколаївської області яке займається розведенням свиней великої білої породи, породи ландрас та використовує імпортні міжпородні гібриди.

2. За результатами аналізу даних встановлено, що за основними показниками відтворювальних якостей свиноматок, а також за відтворними показниками тварини відповідають комплексному класу еліта та І. Так, розмір цих показників становить у свиноматок породи ландрас: багатоплідність – 10,3 голови; великоплідність – 1,21 кг; збереженість – 90,3 %.

3. Гібридні свиноматки мають дещо вищі: багатоплідність досягає 16,1 голів; великоплідність 1,25 кг, проте збереженість була – 89%.

За цими даними можна зробити висновок, що тварини відповідають промисловим вимогам, які висуваються для гібридних свиноматок.

4. При вирощуванні ремонтних свинок слід приділяти велику увагу, щодо їх росту і розвитку, а саме вік досягнення живої маси повинен становити в межах 170 діб, а при першому паруванні не менше 135 кг. Не пізніше 190 дня необхідно перевіряти, щоденно, стан охоти, якщо свинки до 215 днів не були, хоча б один раз зафіксовані в стані охоти необхідно розпочати лікування. Ремонтних свинок, у яких до 300 денного віку не була зафіксована охота – вибраковують.

5. Під час вивчення відтворювальних якостей свиноматок, в залежності від сезону розмноження, встановлено, що найбільш не ефективним сезоном парування є літо. Тому необхідно створювати оптимальні показники мікроклімату в свинарниках у відповідні періоди року.

6. Аналіз економічних результатів досліджень свідчить про те, що кількість опоросів краща буде у другій групі тварин, що представлена гібридними свиноматками DanBreeders, через кращу збереженість, яка складає 89%, по тій причині що ці гібридні свиноматки мають більш виражені материнські якості. Свиноматки РІС переважають свиноматок DanBreeders за



витратами корму, різниця при цьому складає 541 ц к.од.

Таким чином рентабельність свиноматок генотипу данської селекції та канадської селекції становила 21,1% та 25,3 % відповідно.

Тому для покращення стану виробництва свинини доцільно використовувати селекційні методи, а точніше гібридизацію, яка явно підвищує відтворювальні якості. Повною мірою задовольняють потреби виробників помісі II піддослідної групи, тобто гібридів данського походження.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для промислових господарств з виробництва товарної свинини необхідно мати в структурі стада не менше 70 % гібридних свиноматок, а краще на 100 % провести заміну свиноматок і не займатися розведенням чистопородних генотипів.

2. В умовах товарного господарства з розведення свиней застосовувати штучне осіменіння за допомогою Постцервікальних катетерів для покращення відтворювальних ознак свиноматок та збільшення впливу кнурів-плідників поліпшувачів на продуктивність стада.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Герасимов В. І. Свинарство України: навч. Посібник / В. І. Герасимов. – Харків : Еспада, 2008. – 480 с.
2. Гетя А.А. Економічна ефективність виробництва свинини / А.А. Гетя // Свинарство України. №4. – 2012. - С. 20-21.
3. Голуб Н. Индивидуальное выращивание ремонтных хрячков /Н. Голуб // Свиноводство. – 1973. – № 12. – С. 18-26.
4. Данилова Т. Н. Системы и способы содержания свиней / Т.Н. Данилова, Е.В. Пронь // Свинарство України. – 2012. - №10-11. - С. 18-19.
5. Березовский Н. Д. Повышение точности оценки хряков по собственной продуктивности / Н. Д. Березовский // Свиноводство . - 1984. - № 8. - С. 17 – 18.
6. Бирта Г. Мясосальные качества свиней разных пород / Г. Бирта // Свиноводство. – 2008. – № 4. – С. 11-12.
7. Бирта Г. А. Мясные качества свиней разных генотипов в зависимости от влияния на них паратипических факторов/ Г. А. Бирта // Актуальные проблемы производства свинины в РФ: сб. науч. тр./ КЧГТА. – Ставрополь : Сервисшкола, - 2008. – С. 32-38.
8. Бондаренко А. А. Экономическая эффективность производства, выращивания и откорма молодняка свиней различных породно-линейных сочетаний / А. А. Бондаренко, И. В. Погодаева // Актуальные проблемы производства свинины в РФ: сб. науч. тр./ КЧГТА. – Ставрополь : Сервисшкола, – 2008. – С. 137-141.
9. Величко Л. Ф. Эффективные элементы технологии выращивания поросят-отъемышей / Л. Ф. Величко, С. В. Костенко, В. А. Величко // Инновационные технологии в свиноводстве: материалы междунар. науч. – прак. конф. / Кубан. гос. агр. ун-т. – Краснодар, 2008. – С. 136-138.

10. Викторчик А. И. Воспроизводительные качества хряков в зависимости от метода выращивания и возраста использования / А. И. Викторчик // Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Жодино, 1986. – 26с.
11. Викторчик А. И. Выращивание ремонтных хряков / А. И. Викторчик // Научн. осн. развития животн. в БССР - 1989. – № 19. -С. 52-54.
12. Волощук В. М. Модульная технология производства свинины для малых ферм / В. М. Волощук, В. А. Иванов // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр. XIV Международной науч.- практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2007. – С. 125-131.
13. Галімов С.М. Досвід використання кнурів породи п'єстрен угорської селекції в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області / С.М. Галімов // Збірник наукових праць ВНАУ. – Вінниця : ВНАУ. – 2013. – Вип. 6(68). – С.102 - 107.
14. Голдобин М.И. Сравнительная оценка качества мяса боровков и хрячков / М.И. Голдобин, Л.И. Журавлева // Рукопись деп. во ВНИИТЭИ агропром 20.04.1988. – Чувашский СХИ: Чебоксары, – 1988. – 11 с.
15. Дарьин А. Использование хряков разных пород при сочетании с матками крупной белой породы / А. Дарьин // Свиноводство. – 2008. – № 6. – С. 7-9.
16. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці / В.Ц. Жидецький, В.С. Джигирей, О.В. Мельников. – Львів : Афіша, 2000. –248 с..
17. «Екологічний паспорт Миколаївської області» // [www.duesomk.gov.ua](http://www.duesomk.gov.ua)
18. Комлацкий Г. «Уроки пяточка» / Г. Комлацкий// Животноводство России. – 2008. – № 8. – С. 33-34.
19. Лещеня В. А. Методы оценки хряков-производителей / В. А. Лещеня // Сб. тр.: Зоотехн. Наука Белоруссии - 1982. – Т. 23. – С. 24-28.
20. Михайлов, Н.В. Опорос свиноматок и выращивание подсосных поросят / Н.В. Михайлов, В.В. Фетисов, В.Н. Шарнин // Свиноводство. –

2010. – №4. – С. 56–57.

21. Дарьин А. Использование хряков разных пород при сочетании с матками крупной белой породы/ А. Дарьин // Свиноводство. – 2008. – № 6. – С. 7-9.

22. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [Топіха В.С., Трибрат Р.О., Луговий С.І. та ін.]. – Миколаїв: МДАУ, 2008. – 350 с.

23. Основы полноценного кормления свиней / Под. ред. Свеженцова. – Днепропетровск: Арт-Пресс, 2000. – 360 с.

24. Особенности кормления и содержания различных половозрастных групп свиней // Свиноводство України. – 2012. №10-11. – С. 26-30.

25. Остапчук П.П. Организация направленного выращивания молодняка / П.П. Остапчук, А.И. Шуркин // Сб. науч.тр. - 1989. – С. 7-11.

26. Плохинский Н. А. Математические методы в биологии / Н.А. Плохинский. – М. : Изд-во Моск. у-та, 1978. – 256 с.

27. Плященко С. И. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. - М. : Агропромиздат, 1987. – С. 15–25.

28. Породи свиней в Україні: навч. посібник / В.П. Рыбалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич, В.І. Герасимов. – Харків: Видавництво «Еспада», 2001. – 128с.

29. Максимов Г. В. Продуктивность свиней крупной белой породы при чистопородном разведении и скрещивании / Г. В. Максимов [и др.] // Аграр. наука. – 2012. – № 3. – С. 22–23.

30. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області // [www.duecomk.gov.ua](http://www.duecomk.gov.ua)

31. Рыбалко В. П. Эффективность использования синтетической линии в породно-линейной гибридизации /В. П. Рыбалко // Гибридизация в свиноводстве. – М., 1978. – С. 150-155 .

32. Рыбалко В. П. Выращивание и оценка хряков в условиях элевера./ В. П. Рыбалко - М. ; ВО Агропромиздат, 1990. - 31 с.

33. Розведення свиней: Навчальний посібник / В.М. Нагаєвич,

В. І. Герасимов, В. П. Рибалко. – Харків: Еспада, 2005. – 296 с.

34. Рибалко В. П. Утримання свиней / В. П. Рибалко // Ефективне тваринництво. – 2006. – №5. – С. 34-36.

35. Рыбалко В. П. Состояние, а также перспективы развития отрасли свиноводства и производства свинины в Украине / В. П. Рыбалко // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр. XIV Международной науч.-практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2007. – С. 16-25.

36. Сааков Г. А. Сроки использования хряков и причины их выбраковки / Г. А. Сааков // Свиноводство – 1981. – № 9. – С. 26-35.

37. Сагло А. Ф. Зоогигиенические и технологические принципы содержания свиней / А. Ф. Сагло // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2002. – №3 (17). – С.331-333.

38. Свеженцов А.І. Нормована годівля свиней: навч. посібник / А. І. Свеженцов. – Львів : ЛНАВМ, 2006. – 385 с.

39. Свиньи: содержание, кормление и болезни: учеб. пособие / под ред. А. Ф. Кузнецова. – СПб. : Лань, 2007. – 544 с.

40. Стеблюк М. І. Цивільна оборона та цивільний захист / М. І. Стеблюк. – К. : Знання, 2010. – 487 С.

41. Сосницкий А. Стандарты и качество продукции / А. Сосницкий // Свиноводство, 1999. – № 6. – С. 31-32.

42. Тарасов Н.А. Сибирский тип создаваемой новой мясной породы свиней / Н. А. Тарасов, А. П. Гришкова, М. Е. Зимичов, Е. В. Нечаева // Бюл. науч. работ / ВИЖ. – 1990. – С. 6-9.

43. Товажнянський Л. Л. Харчові технології у прикладах і задачах / Л. Л. Товажнянський, С. І. Бухкало. – Київ: Центр учбової літератури, 2008. – 576 с.

44. Топіха В. С. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посібник. / В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий та ін. – МДАУ, 2012. – 486 с.

45. Хоменко М. П. Технологія виробництва продукції свинарства : Підручник. 2-е видання / М. П. Хоменко – Вінниця : Нова Книга, 2000. – 336 с.

46. Ториченко А. И. Пищевая и биологическая ценность мышечной ткани в зависимости от дефектов качества/ А. И. Ториченко, Б. В. Лодянов, А. В. Козликин // Актуальные проблемы производства свинины в РФ: сб. науч. тр./ КЧГТА. – Ставрополь: Сервисшкола, 2008. – С. 199-201.

47. Шергин Н. П. Биохимия сперматозоидов сельскохозяйственных животных. -М. : Колос, 1967. – 239 с.