

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВШТСБ

Кафедра генетики, годівлі тварин та біотехнології
спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допустити до захисту

Декан _____ М.І. ГИЛЬ

“ _____ ” _____ 2021 р.

Рекомендувати до захисту

В.о. зав. кафедри _____ С.І. ЛУГОВИЙ

“ _____ ” _____ 2021р.

ВПЛИВ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ РОСТУ НА ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ
ПОМІСНИХ СВИНЕЙ В УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ»
МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ

04.02. – ВР. 139-О. 21 11 08. 016

Виконавець:
здобувач вищої
освіти II курсу _____ **Д.В. ДЕМИДОВ**

Науковий керівник:
доцент _____ **Є.В. БАРКАРЬ**

Рецензент:
доцент _____ **В.А. КИРИЧЕНКО**

Миколаїв – 2021

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	6
1. ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНИЙ ОГЛЯД	8
1.1. Сучасний стан галузі свинарства в Україні та світі	8
1.2. Господарсько корисні особливості свиней різних порід	12
1.3. Використання особливостей росту тварин в селекційно-племінній роботі	17
1.4. Схрещування, як прийом підвищення продуктивних якостей тварин	18
2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	32
2.1. Об'єкти дослідження	32
2.2. Методи дослідження	35
3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	38
3.1. Оцінка динаміки живої маси помісних свиней	38
3.2. Оцінка інтенсивності формування організму помісних свиней	38
3.3. Характеристика процесів росту та розвитку помісних свиней	38
3.4. Вплив інтенсивності формування організму помісних свиней на їх відгодівельні якості	53
3.5. Технологія переробки тваринницької сировини	60
4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	65
5. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	83
6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	70
ВИСНОВКИ	89
ПРОПОЗИЦІЇ	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	92
Додаток А	98
Додаток Б	99
Додаток В	100

РЕФЕРАТ

Випускна магістерська робота складається із вступу, огляду літератури, опису матеріалу та методики досліджень, результатів власних досліджень, висновків, пропозицій, списку використаної літератури та додатків.

Дипломна робота викладена на 84 аркушах комп'ютерного набору тексту, проаналізована 10 таблицями та 4 рисунками, список літератури містить 55 джерел.

Тема роботи: «Вплив закономірностей росту на відгодівельні якості помісних свиней в умовах СГПП «Техмет-юг» Миколаївського району».

Дослідження проводилися на базі СГПП «Техмет-Юг» Воскресенської об'єднаної територіальної громади Миколаївської області в період виробничої практики 2021 року.

Об'єкт досліджень: взаємозв'язок особливостей росту та розвитку помісних свиней з їх відгодівельними якостями.

Предмет досліджень: реалізація особливостей показників росту і розвитку помісних свиней при формуванні їх відгодівельних якостей.

Мета досліджень: встановити вплив закономірностей росту та розвитку на відгодівельні якості помісних свиней в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району.

Для вирішення її були поставлені наступні завдання: оцінити динаміку живої маси помісних свиней; провести аналіз інтенсивності формування організму помісних свиней; охарактеризувати процеси росту та розвитку помісних свиней; виявити вплив інтенсивності формування організму помісних свиней на їх відгодівельні якості; здійснити оцінку економічної ефективності запропонованих заходів.

При розв'язанні вище вказаних завдань були використані методи варіаційної статистики та програмне забезпечення MS Excel.

Результати досліджень апробовані на студентській конференції та опубліковані у Студентському науковому віснику, Випуск 2 (17), серія: «Сільськогосподарські науки».

ВСТУП

У разі гострого дефіциту вітчизняної м'ясної сировини розвиток свинарства одна із пріоритетних напрямів аграрної галузі України. У світовій структурі виробництво м'яса свинини, як і раніше, займає провідне становище. При цьому, окрім подальшого нарощування обсягів виробництва м'яса, найактуальнішим завданням є покращення його якості [47].

Інтенсивність розвитку свинарства значною мірою визначається ефективністю використання корму, інтенсивністю зростання та співвідношенням м'яса та сала у тушах свиней. Встановлено, що за останні 30-40 років у свиней істотно збільшилася енергія зростання, знизилася витрати корму, зменшилася товщина шпика, збільшилася площа поперекового «м'язового вічка», збільшилася маса м'яса, загалом покращився генетичний статус свиней [41].

В останні роки було встановлено, що високі м'ясність та енергія зростання генетично детерміновані. Інтенсивність утворення білка в організмі тварин регулюється на біохімічному рівні, проте досі повністю не розкрито всіх механізмів регулювання метобалізму білка в процесі зростання організму тварин [20].

У сучасній світовій практиці генофонд свиней використовується як при чистопородному розведенні, так і при схрещуванні та гібридизації. Отримані достовірні дані про переваги двохпородних помісей окремих поєднань перед чистопородними свинями, постало питання про використання помісних свиней не лише для відгодівлі, але і для відтворення [47].

Схрещування у свинарстві представляє собою розведення спеціально відселекційонованих батьківських та материнських форм, для яких характерна стійка передача потомству репродуктивних, відгодівельних та м'ясних якостей. Велика біла порода свиней, що має чудові відтворювальні якості, використовується при схрещуванні як материнська форма. У багатьох системах схрещування в даний час на заключному етапі використовують кнурів порід

йоркшир, п'єтрена, ландрас, дюрюк. При використанні у схрещуванні кнурів породи ландрас покращуються відгодівельні та м'ясні якості нащадків вже при досягненні маси 100 кг. А отриманий молодняк від маток покритих п'єтренами, відрізняється високою швидкістю зростання і добрими м'ясними якостями [19].

Продуктивність помісних свиней на 8-10% вища, ніж у чистопородних тварин, отриманих в результаті звичайного чистопородного розведення. Тому питання використання чистопородних чи помісних свиней для покращення відгодівельних та м'ясних якостей не втрачає актуальності. Що і викликало наш інтерес дослідити вплив особливостей росту у помісних свиней на відгодівельні та м'ясні якості при відгодівлі до технологічної маси 110-120 кг.

1. ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНИЙ ОГЛЯД

1.1. Сучасний стан галузі свинарства в Україні та світі

Свинарство – галузь тваринництва, що займається розведенням домашніх свиней. Набуло найбільшого поширення у Східній Азії (Китай 49,8 % світового виробництва), Європі (25,6 % світового виробництва), Америці (10,3 % світового виробництва). Цей напрямок тваринництва відрізняється високою вимогливістю, високою продуктивністю, високою енергетичною цінністю виробленої продукції та короткими термінами виробництва поголів'я на забій. Розвивається в районах із будь-якими кліматичними умовами. Найважливіші ареали свинарства тяжіють до густонаселених районів та промислових центрів, до місць вирощування та переробки зерна, до підприємств харчової [33].

Галузь свинарства в Україні змогла пережити зменшення поголів'я свиней у 2,5 рази. У 2013 р. вдалося досягти максимального попиту на цей вид м'яса. Сьогодні ж свинина за споживанням є 2-м після курятини продуктом.

За останні десятки років у свинарській галузі відбулися суттєві зміни. У радянський період, тобто в період екстенсивного розвитку, поголів'я свиней в Україні сягало 21,4 млн. голів. Проте обсяги виробництва становили лише 1,6 млн т [38].

Потім були 1990-ті роки. Галузь практично була зруйнована: різко скоротилося поголів'я, закривалися свинокомплекси, багато хто на ринку ставав банкрутами, розорялися, виходили із цього бізнесу. Була зруйнована інфраструктура, племінні господарства, система племінного забезпечення була на межі виживання, наукові установи ледве дихали у цей період.

З кінця 90-х та на початку 2000-х років почалося поступове відновлення галузі. З'являлися невеликі підприємства, які намагалися будувати бізнес по-новому [42].

Наступний період – 2010-ті рр. Галузь свинарства відбулася. Цей сегмент переймає та впроваджує найкращі світові практики, які є передумовою

створення конкурентної галузі в Україні. У 2013 році ми досягли максимального попиту на свинину – 990 т [43].

У 2014-2015 роках у зв'язку з усіма відомими подіями в Україні відбувається стрімке падіння економіки, обсяг попиту на свинину впав практично на 20%. При цьому 95% експорту свинини припадало на Росію. Проте у 2015 р. Росія запровадила заборону на ввезення української свинини. Внаслідок цього галузь отримала мінус 55% або майже 8% загального споживання, що стало додатковим фактором тиску на внутрішній ринок України. Загальна цифра падіння споживання на той час становила 25-27% (рис. 1) [42].



Рис. 1. Динаміка попиту на свинину

Це був величезний удар по свинарству. Але виробництво залишалося відносно стабільним, бо є якась інерційність галузі. Тобто вона реагує з деяким запізненням на фактори, що складаються на ринку. Плюс сформувався певний кістяк виробників, які, незважаючи на вкрай складні умови, продовжили працювати у цьому бізнесі, інвестувати кошти та виробляти свинину [47].

У 2017 році галузь досягла мінімуму. Проте наприкінці 2018 року почали спостерігатись певні позитивні зміни. Але говорити про початок нового висхідного тренду поки що було рано, хоча всі передумови для цього є. Ще

раніше – у 2016 р. попит почав відновлюватися, але цей процес був повільним. Тотальний дефіцит спровокував значне підвищення цін. Це стало стримуючим чинником розвитку споживчого попиту. Тому попит змістився на курятину, а свинина перейшла до дефіцитних продуктів [42].

М'ясна галузь у всьому світі має позитивну динаміку. При цьому свинина залишається м'ясом №1 та її питома вага сягає 40%. Обсяг світового виробництва свинини становить близько 112 млн.т [50].

В Україні теж йде певне зростання – плюс 1,4%-1,5% за обсягами виробництва та споживання свинини. Питома вага споживання становить близько 39%, питома вага свинини загального обсягу виробництва – 32%. Незважаючи на те, що курятина залишається у пріоритеті і є переважаючою м'ясною продукцією в Україні (47%), свинина все одно перебуває на 2-му місці та займає суттєву частку у загальному обсязі споживання (рис. 2) [43].



Рис. 2. Структура споживання та виробництва свинини в Україні в 2018 році

В останні роки у промисловому сегменті було суттєве зниження за обсягами вирощування та здачі на забій. Хоча темпи падіння зараз припинилися. У 2018 р. обсяг вирощування свиней починає демонструвати слабкі оптимістичні тренди. Безперечно, криза призвела до економічного спаду

та рекордного скорочення поголів'я свиней. На даний момент без урахування Криму та окупованих територій Донецької та Луганської областей ми маємо менше 6 млн. голів свиней [42].

В Україні суттєво скорочується сектор присадибних господарств за рахунок економічної складової та африканської чуми свиней (АЧС). Але при цьому у промислових господарствах є певне збільшення поголів'я. Це говорить про початок позитивної динаміки та проходження всіляких мінімумів [47].

Ми рухаємось у напрямі формування галузі на новітніх принципах. Але паралельно існують ще «ретроградні» господарства, які працюють за радянськими стандартами. Якщо подивитися, як змінилася ситуація з 2010 р., то видно, що поступово присадибний сегмент скорочується, а промислові підприємства мають переважний рівень [43].

Кількість господарств з поголів'ям понад 5 тис. голів суттєво збільшується та становить понад 37% (за даними на середину минулого року). 15 найбільших виробників за кількістю маточного поголів'я забезпечують понад 42% пропозиції живця. Нині ситуація щодо промислового сегменту ще покращилася. Вже нині ці господарства перевищують 50%. Загалом близько 50 господарств є рушійною силою розвитку галузі свинарства в Україні [39].

Якщо у 2014-2016 рр. був економічний спад, що впливало розвиток галузі, то зараз ситуація змінилася. Ключовим фактором стала африканська чума свиней. Спочатку це захворювання було виявлено на кордонах України, потім почало захоплювати північну, східну, центральну частини країни. Найдовше тримала оборону Західна Україна. Проте зараз практично вся територія нашої країни стала несприятливою через АЧС (рис. 3). Щоправда, тут є певні незначні позитиви. Ця ситуація вимагає від виробників акцентування уваги на біобезпеці, що дозволить не допустити на ферму та інші хвороби [42].

У 2017 році ми мали рекордну кількість зареєстрованих випадків АЧС. У 2018 році ситуація пішла на спад. Але є інформація, що не усі випадки інфікування реєструються [39].

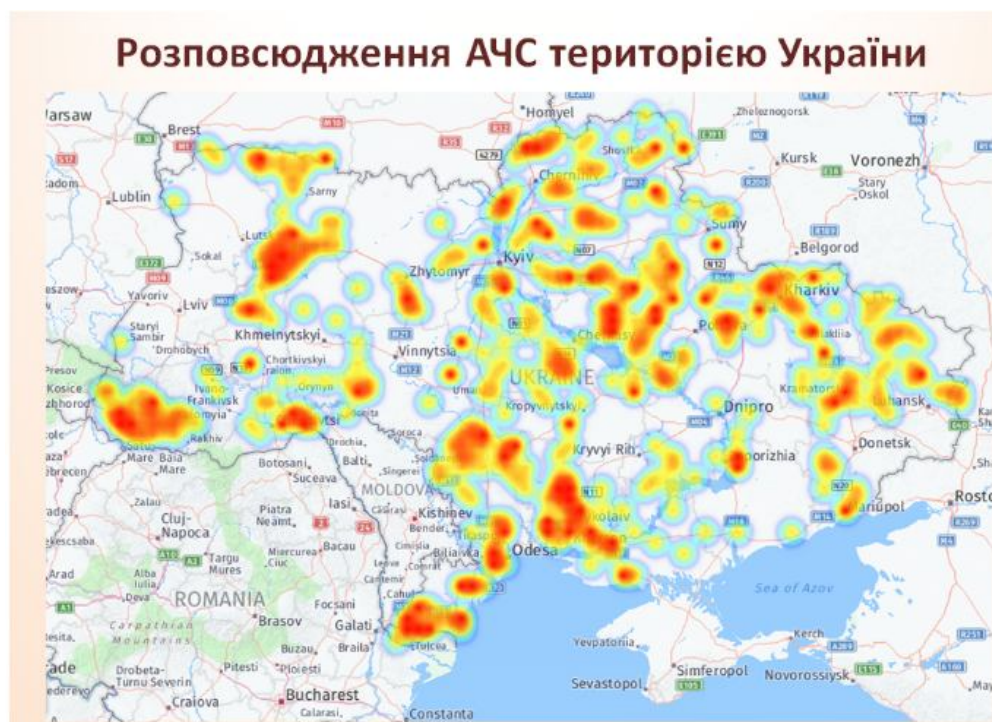


Рис. 3. Розповсюдження АЧС на території України

Ще один негативний тренд – збільшення частки інфікованих об'єктів. Страждають не лише невеликі ферми, а й великі господарства. До того ж АЧС не зупинилася в Україні і рухається далі територією Європейського Союзу — Польщі, Румунії, Чехії [39].



Рис. 4. Спалахи АЧС в Україні по роках

У Бельгії зареєстровано рекордну кількість випадків африканської чуми – 457. Найбільше АЧС вдарила по найбільшому виробнику свинини у світі – Китаю. Африканська чума свиней – це нова реальність, з якою ми повинні

рахуватися і з якою галузь має співіснувати. Це окрема стратегія, окремі заходи, окремі завдання. Але поки не буде винайдено вакцину від цієї хвороби, ми повинні розуміти, що це наша реальність, на 5, а можливо, і більше років [39].

Таким чином, галузь свинарства за всю історію незалежної України потерпіла суттєвих змін та мали спади та зліти, які викликані проблемами сьогодення.

1.2. Господарсько корисні особливості свиней різних порід

В даний час для нарощування обсягів виробництва вітчизняної свинини, поряд із відновленням поголів'я у всіх типах свинарських господарств важливе значення має вдосконалення, регулярне вивчення та оцінка продуктивних якостей нових порід та типів свиней. При цьому велику увагу необхідно звернути на подальше вивчення біологічних та інтер'єрних особливостей свиней [38].

В Україні в господарствах з різною формою власності розводять свиней понад десяти порід та спеціалізованих генотипів різного спрямування продуктивності. За своїми господарсько-корисними ознаками та біологічними особливостями вони значно відрізняються між собою навіть у межах однієї природно-кліматичної зони [33].

Більшість порід, які розводять в Україні, створені шляхом комбінативної мінливості, тобто комбінування різних генотипів та шляхом збагачення і поліпшення генотипів місцевих порід, які добре пристосовані до зональних умов годівлі й утримання [31].

Основні породи свиней такі: велика біла, українська степова біла, українська степова ряба, миргородська, ландрас, п'єстрен, уельс, українська м'ясна, полтавська м'ясна, червона біло пояса м'ясна, дюррок, йокширська та інші. Протягом 25-30 останніх років на території України зникли такі породи свиней: мангалицька, кролевецька, придніпровська. Втрачені генотипи

відзначалися конституціональною міцністю, стресостійкістю, високою якістю м'яса, досить низькими потребами в протеїні, доброю адаптацією до місцевих кліматичних умов і невибагливістю до кормів [2].

Велика біла порода. Сучасна вітчизняна велика біла порода виведена шляхом тривалої і цілеспрямованої селекції свиней, одержаних у результаті схрещування завезеної великої білої породи з Англії і місцевих порід [20].

Порода сформувалася в Англії у середині ХІХ ст. шляхом відтворного схрещування місцевих свиней з азіатськими (сіамськими) і романськими (неаполітанськими та португальськими). Спочатку порода називалася йоркширською (пов'язано з місцем виведення), а надалі великою білою. В нашу країну англійських великих білих свиней завозив з кінця ХІХ ст. за заявками земських свинарських союзів видатний російський вчений професор П. М. Кулешов. Тоді були проведені схрещування з локальними породами і створені перші масиви поліпшених свиней в центральній частині Росії, на Північному Кавказі, у Північно-Західній зоні, Поволжі, Сибіру, Україні, Білорусії і Прибалтиці. Важливе значення у поширенні породи мали виставки племінних тварин, які проводили у Москві, Харкові та Києві. Розведенням великих білих свиней займалися кращі в той час племінні заводи в Бихові (власник А. Ф. Будна) і селі Велике Олексіївське (власник видатний селекціонер М. М. Щепкін) [31].

Другий етап розвитку і поширення великої білої породи припадає на 1923–1931 рр., коли з Англії для зміцнення племінної бази було завезено 257 кнурів і 355 свиноматок [33].

Використовуючи генофонд цих свиней для поліпшення місцевої окультуреної породи, в результаті тривалої племінної роботи під впливом клімату, умов годівлі і утримання була виведена фактично нова вітчизняна (радянська) велика біла порода свиней. Важливою умовою виведення вітчизняної великої білої породи стало створення міцної племінної бази шляхом організації колгоспів, радгоспів, племінних ферм [2].

Методичною основою формування породи були глибокі наукові розробки вітчизняного вченого, академіка М. Ф. Іванова. Для розробки принципів племінної справи важливе значення мали наукові праці М. М. Завадовського, Ю. Ю. Хреннікова, О. П. Бондаренка, А. П. Редькіна, П. М. Кудрявцева, Д. К. Білогуба, М. П. Лібізова, М. І. Матвійця, М. П. Смирнова [20].

Велика біла порода одержала поширення на всій території колишнього Радянського Союзу і зайняла провідне місце за питомою вагою серед всіх порід, які тут розводять. Це також найпоширеніша порода свиней в Україні. Вони добре пристосовані до різних природно-кліматичних умов, придатні для розведення на свинарських підприємствах промислового типу [29].

Тварини відрізняються міцною конституцією, будова тіла не груба, голова легка, незначно вигнутий профіль, вуха середньої величини, прямостоячі; тулуб гармонійно побудований, достатньо довгий і глибокий; плечі та окости добре розвинуті, м'ясисті; кінцівки сухі, міцні; шкіра еластична, масть біла, щетина рівномірно вкриває все тіло. Серед вад екстер'єру, які спостерігаються найчастіше – звислі крижі, м'які бабки кінцівок, щілини копитного рогу, недостатньо виповнений окіст [29].

За розвитком це великі тварини. Середня жива маса повновікових кнурів досягає 320-350, свиноматок – 230-250 кг. Нині серед тварин великої білої породи виділяють три типи за напрямом продуктивності – універсальний, м'ясний та сальний. У більшості господарств переважають свині універсального типу. Представників м'ясного типу розводять в основному в Естонії, а сального – в господарствах Середньої Азії та Закавказзя [41].

Свині великої білої породи характеризуються високим генетичним потенціалом щодо відтворювальної здатності, відгодівельної і м'ясної продуктивності. Середній показник багатоплідності свиноматок становить 10,0-12,0 поросят, молочність – 50-60 кг, збереженість потомства – 90-95%, жива маса поросят при відлученні – 17-20 кг [37].

Середньодобовий приріст на відгодівлі досягає 800-850 г, витрати корму – 3,6-3,8 корм. од. на 1 кг приросту. При інтенсивній відгодівлі живої маси 100

кг свині досягають у 180-200-денному віці. При забої в цьому віці одержують довгу тушу (95-100 см) з тонким шаром шпику (25-30 мм), високим виходом м'яса (50-55%) і великою масою окосту (10-12 кг) [47].

У країні існує значний попит на племінну продукцію свиней великої білої породи. Племінну роботу з тваринами цієї породи ведуть більш як у 89 племінних господарствах України. Провідні племінні заводи здійснюють цілеспрямовану селекційну роботу по поліпшенню м'ясних якостей, зниженню витрат кормів на одиницю приросту та збереженню міцної конституції, яка дає можливість розводити свиней у жорстких умовах промислової технології. Нині ведеться велика робота по збагаченню структури породи. Відбувається створення нових ліній і родин, їх розмноження та вдосконалення старих. За останні два десятиліття на базі генеалогічних класичних ліній створена велика кількість високопродуктивних заводських ліній і родин, які є основою подальшого удосконалення породи. До них належать лінії Леопарда 681, Драчуна 421, 9779, 2391, Дельфіна 8977, Свата 9471, 6679, 1423, Громкого 677, Бора 925 [19].

При створенні нових ліній часто використовують генотип інших порід, який дозволяє розширити комбінаційну генетичну можливість великої білої породи. Виведення нових ліній і родин має важливе теоретичне і практичне значення в селекційному процесі [22].

Основні племзаводи з розведення свиней великої білої породи: «Надія», «Україна», «Степове» та «Вирішальний» Полтавської, «Василівка» та «Михайлівка» Сумської, «Україна» Вінницької, «Велика Буримка» і «Старий Коврай» Черкаської, ім. Литвинова Луганської областей [47].

Враховуючи чисельність свиней великої білої породи, подальшу племінну роботу з ними ведуть методами внутрішньопородної селекції в двох напрямках: створення стад з високими відтворювальними (материнський тип УВБ-1) та відгодівельними (батьківський тип УВБ-2) якостями. Наукове забезпечення цієї роботи здійснюють Інститут свинарства НААН, Інститут

тваринництва степових районів України НААН, державні обласні сільськогосподарські станції, деякі ВНЗ (НАУ, ПДАТУ, ХДЗВА та ін.) [47].

Свиней великої білої породи використовують у свинарських господарствах як материнські форми для одержання товарних помісей і гібридних тварин, особливо в спеціалізованих підприємствах промислового типу. Генотип породи широко використовують при створенні ліній в системі виробництва гібридних свиней [36].

Порода ландрас. Порода виведена у Данії шляхом схрещування місцевих свиней з великою білою породою і цілеспрямованою селекцією на високу скороспілість, м'ясність та оплату корму продукцією. Ці свині типового м'ясного напрямку продуктивності найпридатніші для беконної відгодівлі. Тривала селекція породи ландрас за зазначеними ознаками забезпечила високу ефективність використання тваринами протеїну корму для синтезу білка тіла. Порода ландрас одержала визнання і набула поширення в усьому світі [50].

Порода бере початок з 1895 р. До цього в Данії розводили два типи свиней – ютландських і зеландських (острівних). Ютландські свині були великих розмірів, а острівні – малих. Місцевих тварин систематично поліпшували породами, які завозили з Німеччини, Англії, Іспанії, Індії, Китаю. Процес експортування свинини зумовив докорінну перебудову свинарства Данії, сприяв становленню планомірної роботи по виведенню нової породи, яка відповідає вимогам ринку [37].

На першому етапі створення породи були використані генотипи скороспілих англійських беркширів і середньої білої. Надалі визначну роль у породоутворенні відіграли свині англійської великої білої породи.

Важливе значення для удосконалення породи ландрас мав датський метод контрольної відгодівлі. Всі станції контрольної відгодівлі, що є в країні, координуються Державною експериментальною лабораторією у Копенгагені. Датський метод і зокрема генотип датського ландраса стали основою для створення популяції свиней в Німеччині (німецький ландрас), Франції (французький ландрас), Бельгії (бельгійський ландрас), США (американський

ландрас), Канаді (канадський ландрас), Англії (англійський ландрас), Швеції (шведський ландрас), які мають конституціонально-екстер'єрну подібність і беконну спрямованість продуктивності [36].

У нас породу ландрас розводять вже понад 35 років. Вона добре акліматизувалася та характеризується високим рівнем продуктивності. Тварини характеризуються витягнутим тулубом, добрим окостом. Кінцівки короткі, міцні, прямі, з міцними бабками і сухими скакальними суглобами. Лопатка косо розміщена, без перехвату. Плечовий пояс розвинений слабо, грудна клітина з округлими ребрами, досить широка й глибока. Спина аркоподібна. Поперек прямий, широкий, крижі не звислі, окости добре розвинені. Шкіра тонка. Щетина рідка, блискуча, біла. Темперамент жвавий. Дорослі кнури досягають живої маси 290-310 кг, а свиноматки – 240-260 кг. Довжина тулуба кнурів становить 175-185, а свиноматок – 165-170 см. Багатоплідність свиноматок 11-12 поросят, молочність 50-55 кг. Молодняк на відгодівлі має середньодобовий приріст 700-720 г, а живої маси 100 кг досягає у 180-190-добовому віці при витратах корму на 1 кг приросту 3,9-4,0 корм. од [47].

Ландраси становлять інтерес для дослідної роботи вчених. Встановлено, що свині цієї породи порівняно з тваринами інших порід мають високу питому вагу і краще розвинуті внутрішні органи.

Вони краще використовують азотисту частину раціону. Цю породу широко застосовують у міжпородному схрещуванні з метою одержання помісних тварин із добрими м'ясними якостями, а також при гібридизації і виведенні нових порід свиней. За останні роки у нас вивчено велику кількість комбінацій промислового і відтворного схрещування ландрасів з великою білою, миргородською, українською степовою білою, брейтовською, дюрком, великою чорною та іншими породами і встановлено, що в абсолютній більшості вони забезпечують поліпшення відгодівельних, м'ясних і відтворювальних якостей у свиней комбінованих генотипів [33].

Найбільш ландраси поширені в Україні (Харківській, Чернігівській, Київській, Тернопільській, Миколаївській та інших областях), Балтії, Республіці Молдова, Російській Федерації [50].

Провідними племінними заводами по збереженню і поліпшенню генотипу породи є господарства «Українка» і «Білорічицький».

Для породи характерний багатий генетичний потенціал, її широко використовують на всіх свинарських комплексах для одержання товарного молодняку з поліпшеними м'ясними якостями. Вона є невід'ємною складовою в різних комбінаціях генотипів при утворенні нових типів, ліній і породних груп свиней [31].

Червона білопояса порода свиней. Створення спеціалізованої лінії зумовлено зростаючим попитом товарного свинарства на скороспілих і м'ясних кнурів-плідників для масового використання й обласних програмах породно-лінійної і між лінійної гібридизації. Селекційний процес по її створенню здійснювали методом складного відтворного схрещування свиней полтавського м'ясного типу, а також порід великої білої, ландрас, гемпшир та дюрк [38].

Роботу було розпочато в 1976 р. у дослідному господарстві Інституту свинарства УААН і продовжено в колгоспі ім. газети «Молодь України» Драбівського району, що па Черкащині, та в дочірніх господарствах різних областей України і Ставропольського краю під методичним керівництвом директора Інституту свинарства доктора сільськогосподарських наук, академіка НААН України В. П. Рибалка [31].

Червона білопояса – нова спеціалізована м'ясна порода свиней, апробована Державною комісією в 2007 році і затверджена наказом Міністерства сільського господарства України. Червона білопояса порода створена шляхом складного відтворювального схрещування семи порід. Дві з них – велика біла та миргородська – початкові породи. Вони були використані на початковому етапі створення полтавської м'ясної породи як материнські. В якості батьківських форм на першому етапі були використані породи – ландрас і уессекс-седлбекська, а в подальшому для створення синтетичного м'ясного

генотипу були використані спеціалізовані м'ясні породи: п'єтрен, дюрк і гемпшир. Розводять тварин нової породи на п'яти племзаводах і семи племінних репродукторах в різних областях України. Одним з провідних стад цієї породи є племінний завод ТОВ «Фрідом Фарм Бекон». Стадо сформовано шляхом поглибленої селекційної роботи з удосконалення вихідного поголів'я, завезеного в 2001 році з племінних господарств Вінницької та Миколаївської областей. Переважаюча селекція за відгодівельними якостями забезпечила не тільки рівень цільового стандарту, але і його істотне перевищення по енергії росту і видатках корму на одиницю приросту. За даними бонітування скоростиглість ремонтних кнурців і свинок становить 165 і 176 днів, що майже на 20% перевищує вимоги класу «еліта» [38].

На початковому етапі формування стада на племінному заводі рівень середньодобових приростів підсвинків у віці 6-8 місяців сягав понад 900 грамів, а у кращих тварин – навіть понад 1000 грамів. Разом з тим тварини мали короткий тулуб і задовільні м'ясні якості. Товщина шпику при досягненні маси 100 кг була на рівні 25-30 мм, а при досягненні живої маси 120 кг цей показник у 70% тварин був понад 40 мм. Крім того, тварини мали не дуже наповнений окіст. Таке зниження м'ясних якостей відбулося в попередніх поколіннях як наслідок переважної дії природного відбору, що давало перевагу тваринам, більш схожим на вихідні материнські генотипи. Таким чином, найбільш пристосованими до умов утримання та годівлі були тварини з дещо гіршими м'ясними якостями. Щоб виправити ситуацію і посилити вплив селекційної роботи на м'ясні якості тварин створеної породи в період з 2004 р. було проведено кілька варіантів зворотного схрещування з метою «освіження крові» спеціалізованих батьківських порід Гемпшир, дюрк і п'єтрен. Для цього була завезена сперма кнурів зазначених порід зі Сполучених Штатів Америки та з Німеччини. У цих країнах протягом тривалого часу ведеться інтенсивна селекційна робота з підвищення м'ясних якостей свиней всіх порід, а особливо тих, які використовуються в якості тимчасових для отримання фінальних гібридів у різних системах гібридизації. Результатом такої роботи є створення

тварин, у яких товщина шпику не перевищує 10 мм, а у кращих кнурів породи п'єтрен вона становить навіть 5 мм. Тварини мають дуже добре наповнений окіст і широку спину, при забої площа «м'язового вічка» сягає понад 60 см². Ці позитивні якості і були використані при формуванні нових генеалогічних ліній червоної білопоясої породи. Проведення зворотних варіантів схрещування з кнурами спеціалізованих м'ясних порід гемпшир і дюрок позитивно вплинуло на м'ясні якості отриманих нащадків. Серед тварин першого покоління відібрали найбільш розвинених з довгими і широкими тулубами, з широкою спиною і наповненими окостами. Свинок від кнурів породи гемпшир, які мали домінуючу чорну масть своїх батьків, парували з кнурами – нащадками породи дюрок. У другому поколінні залишали лише типових за всіма фенотиповими ознаками тварин, які й стали основою для створення нової лінії Динаміту [40].

Характерними відмінностями цієї лінії є міцна конституція, добре наповнення окосту і кращі м'ясні якості, які стійко передаються своїм нащадкам. Живої маси 100-кілограммові кнурці досягають у віці 168-170 днів, мають товщину шпику на рівні 6-7 грудних хребців 14-16 мм. При бонітування у віці 12 місяців жива вага становить 225 кг при довжині тулуба 172 см, що відповідає вимогам класу еліта [33].

У 2007 році закладена ще одна лінія Діаманта, для чого було проведено зворотне схрещування на породу свиней п'єтрен. Серед отриманого приплоду були відібрані кнурці, які успадкували фенотип по масті від матерів, а від батьків – широку спину і добре наповнений окіст. Слід також зауважити, що у тварин цього генотипу була слабка оброслість, еластична ніжна шкіра. При досягненні маси 100 кг товщина шпику становила 12-14 мм. Підсвинки на вирощуванні мали високі прирости і досягали маси 100 кг у віці 162-165 днів. Високий генетичний потенціал відгодівельних і м'ясних якостей виведених ліній Динаміту і Діаманта використовується для отримання фінальних гібридів при схрещуванні з помісними свинками (велика біла х ландрас). У такому поєднанні порід спостерігається гетерозис, як по багатоплідності, так і за

іншими відтворювальним і відгодівельними якостями, а адитивний характер успадкування м'ясних якостей забезпечує їх високий рівень у гібридів [40].

Генеалогічна структура свиней нового генотипу представлена 8 генеалогічними лініями та 7 генеалогічними родинами. В базових господарствах пробонітовано 3500 голів племінних тварин, з яких 1065 основних свиноматок і 119 основних кнурів [38].

Червонопоясі свині порівняно великі, пропорційно побудовані, з добре розвинутими м'ясними формами, легкою головою, невеликими горизонтально поставленими вухами, довгим широким та глибоким тулубом на міцних кінцівках. Масть тварин червоного кольору з нешироким білим поясом у ділянці лопаток [33].

Середня жива маса дорослих кнурів (36-місячного віку і старше), залишених в базових господарствах для відтворення, становить 315,7 кг, довжина тулуба – 183,8 см, свиноматок – відповідно 245 кг і 168,6 см. Продуктивність свиноматок за двома опоросами і більше: багатоплідність – 10,7 поросяти, молочність – 53,5 кг, жива маса гнізда поросят при відлученні – 166,3 кг [35].

У середньому по шести серіях контрольної відгодівлі молодняк нової породи характеризувався такими показниками: середньодобовий приріст – 846 г, вік досягнення живої маси 100 кг – 176,5 доби, витрати корму на 1 кг приросту – 3,48 корм, од., товщина шпику – 25,1 мм, площа «м'язового вічка» – 32,7 см², вихід м'яса в туші – 62,1%, маса окосту – 11,15 кг [31].

В результаті обробки дослідних даних по вивченню ефективності схрещування свиноматок різних порід і породності з кнурами створеного генотипу встановлено підвищення багатоплідності на 0,55 поросяти, скорочення строку досягнення підсвинками здавальних кондицій на 17,8 дня, зменшення витрат кормів на 0,52 корм, од., підвищення виходу м'яса в тушах на 2,53%. Серед маток-рекордисток слід відмітити Дилему 5112 (радгосп «Гвардійський»), яка за три опороси привела 36 поросят загальною масою при

відлученні 660 кг. Свиноматка Декада 2390 з агрофірми «Нива» по 8 опоросах мала в середньому 11 поросят при живій масі гнізда в 2 місяці 181 кг [47].

Порода п'єтрєн – дуже поширена порода свиней у м'ясному напрямку. Особливо великою популярністю така порода користується західноєвропейських країнах, але дуже подобається і українським свинологам.

Історія походження породи п'єтрєн є ясною і дуже короткою. У цих свиней немає якихось стародавніх предків, вони були виведені на початку ХХ століття. Це сталося у Бельгії. Їх вивели, схрещуючи йоркширських, великих білих та беркширських свиней. Не обійшлося і без використання порід із Бельгії [31].

М'ясні якості породи значно покращувалися, а акліматизація та загальне виживання тварин погіршувалися. Свині п'єтрєни стали особливо популярними в середині ХХ століття, а в 60-х роках їх завезли до Німеччини. Там цих тварин і сьогодні активно використовують для того, щоби покращувати продуктивні характеристики представників інших порід [33].

Ці тварини виглядають так, що сумніватися у напрямі їхньої продуктивності не доводиться. Свині п'єтрєни мають широкий криж, та й самі по собі досить великі. Тулуб таких тварин має циліндричну форму. Їхня спина мускулиста, рельєфна, м'язи розвинені дуже добре. Окости м'ясисті, досить великі [38].

Вуха таких свиней стоячі, маленькі, голова відносно невелика. Кістяк п'єтрєнів є досить легким, проте, їхня мускулатура зазвичай дуже розвинена. Свині породи мають строкате забарвлення, щільну, мускулисту статуру, досягають близько 80 см висоти в загривку і важать до 300 кг. Середньодобовий приріст свиней на відгодівлі понад 800 грамів. Для виробництва 1 кг свинини необхідно менше 2,4 кг корму. Вага дорослих кнурів становить від 230 кг до 260 кг, свиноматки важать менше: 160-220 кг. Кнури можуть бути використані як виробники до трьох-, чотирирічного віку. Пізніше їхня активність знижується, і якісні показники насіння погіршуються [43].

Свиноматки не відрізняються високою плодючістю. За один опорос дорослі свині приносять всього близько восьми поросят. Плодючість молодих, ремонтних свинок ще нижче. Материнські якості також невисокі – низька молочність не дає потомству швидко набирати вагу під час підсмоктування, а необережна поведінка самої свиноматки може стати причиною загибелі частини поросят. Чим старше свиня, тим краще вирощує свій виводок, тому свиноматок рекомендується використовувати до того часу, поки вони здатні давати і вигодовувати потомство [38].

Поки що потомство під маткою, швидкість зростання молодняку багато в чому визначається її молочністю, тому в підсисний період свиноматкам рекомендується згодовувати молокогінні корми з високим вмістом білка і забезпечувати багате напування. Включення до раціону свиноматки макухи та цільного коров'ячого молока зазвичай помітно підвищує її молочність, що відразу позитивно відбивається на середньодобових приростах підсосного молодняку. Добовий приріст поросят з початку прикорму і при повноцінній годівлі після відлучення становить близько 400-500 г на добу [33].

1.3. Використання особливостей росту тварин в селекційно-племінній роботі

Одним з основних елементів племінної роботи, спрямованої на якісне покращення тварин, є правильне вирощування молодняку, а для цього потрібно знати, як розвивається тварина та як керувати її розвитком [29].

Під зростанням розуміють процес збільшення обсягів організму, його маси, що відбувається з допомогою накопичення у ньому активних, переважно білкових речовин. Зростання – це кількісні зміни організму. У основі зростання тварин лежать три особливості: розподіл клітин, збільшення їхньої маси та обсягу, збільшення міжклітинних утворень [22].

При вивченні зростання окремих тканин та органів розрізняють лінійний, об'ємний та ваговий ріст [20].

Лінійний ріст – тварин вимірюють через певні терміни: дрібних швидкозростаючих тварин частіше, а великих, що повільно ростуть рідше.

Зростання включає накопичення в тканинах і клітинах колоїдно-пов'язаної води. А тимчасово міститься вода в шлунку, кишечнику та сечовому міхурі спотворює показники зростання тіла, тому зважування тварин проводять вранці до годування та напування [14].

Збільшення живої маси внаслідок накопичення резервних жирових речовин або води у тілі тварини не характеризує процесу зростання. Наприклад, при відгодівлі свиноматка, що закінчила ріст, жиріє, її жива маса збільшується. Дорослі курдючні вівці накопичують великі запаси жиру в курдюку – до 35-40 кг. У разі збільшення маси тіла перестав бути процесом зростання. Зростання молодих тварин відбувається внаслідок активного обміну речовин, накопичення в організмі білка. У дорослих тварин відбувається процес жирутворення. Зростання тіла тварини залежить від переважання процесу синтезу (асиміляції) над процесом розпаду (дисиміляції) [31].

Під розвитком тварини розуміють процес ускладнення структури організму, спеціалізацію та диференціацію його органів та тканин. Інакше, розвиток – це якісні зміни вмісту клітин, органоутворюючі процеси, які проходить кожен організм від заплідненого яйця до дорослого стану, здатного до розмноження та подібного до основних рис з батьківським організмом.

Для розвитку тварини характерні такі особливості:

Спеціалізація та інтеграція. У процесі зростання та розвитку в організмі відбувається спеціалізація тканин та органів, тобто, окремі органи та тканини виконують певну функцію. Інтеграція – об'єднання в єдине ціле. Цю функцію виконують нервова та ендокринна системи [33].

Морфогенез – становлення на кожній стадії розвитку тварини нових форм та функцій організму. Морфогенез здійснюється в результаті взаємодії процесів зростання та диференціювання клітин, органів, тканин та організму в цілому під впливом спадкових факторів та умов зовнішнього середовища [9].

Адаптація – здатність організму пристосовуватися в процесі його індивідуального розвитку до умов середовища, що змінилися. Адаптації можуть бути гено- та фенотиповими [5, 7].

Збільшення виробництва, підвищення якості та зниження собівартості свинини неможливе без систематичного вдосконалення селекційно-племінної роботи з породами свиней, що розводяться. У кожному племінному свинарському підприємстві необхідно постійно проводити селекційну роботу з метою ефективного використання їх продуктивного та генетичного потенціалу [3].

Інтенсифікація свинарства та переведення галузі на промислову дає змогу підвищити вимоги до рівня та напрямку продуктивності свиней, що призводить до необхідності вирішення низки завдань, основним з яких є раціональне використання генетичного потенціалу, спрямоване на покращення відгодівельних та м'ясних якостей, при збереженні високої відтворювальної здатності свиноматок [52].

Важливою практичною передумовою та основою підвищення ефективності селекції в роботі з удосконалення порід свиней є масова оцінка та відбір тварин за власною продуктивністю, що спираються на використанні закономірностей зв'язку швидкості зростання з конверсією корму та м'ясною продуктивністю [8, 22].

Оцінка за такими показниками як вік досягнення живої ваги (100 кг), середньодобовий приріст, оплата корму та прижиттєвої товщини шпику дозволяє дати попередню оцінку хрячкам та свинкам до їх використання у відтворенні та на її підставі відібрати для подальшої роботи найкращих тварин [22].

Продуктивність свиней визначається поєднанням двох основних факторів – спадкової інформації, в якій зумовлена потенційна можливість організму, та паратипової, за якої ці можливості реалізуються. У свинарстві основою продуктивності є інтенсивність росту та розвитку тварин як результат складної взаємодії генетичної основи організму з конкретними умовами утримання та

годівлі тварин, які є важливим фоном для реалізації генетичного потенціалу організму свиней [51].

Таким чином, у сукупності перелічені фактори впливають на ефективність вирощування молодняку свиней, забезпечують зростання та збереження молодняку, підвищують ефективність та рентабельність виробництва свинини.

1.4. Схрещування, як прийом підвищення продуктивних якостей тварин

Схрещування. При цьому методі розведення парують свиней різних порід, а одержаний молодняк називають помісним. Помісі, особливо I покоління, відрізняються високою життєздатністю, швидким ростом, міцністю конституції і високою продуктивністю. Схрещування дозволяє використовувати при розведенні спадкові якості тварин двох і більше порід, що значно розширює можливості підбору при удосконаленні існуючих і створенні нових порід у племінному свинарстві та при підвищенні продуктивності тварин в неплемінних господарствах. Залежно від передбаченої мети в свинарстві розрізняють такі види схрещування: вбирне (поглинальне), ввідне, відтворне і промислове [50].

Вбирне (поглинальне) схрещування застосовують для одержання користувальних тварин, а також для докорінного поліпшення однієї породи або безпородної групи, тваринами іншої породи – заводською. При цьому малопродуктивних свиноматок парують з високопродуктивними кнурами поліпшуючої породи. Помісей I покоління (свиноматок) схрещують з плідниками заводської породи, в результаті чого одержують помісі II покоління. Схрещування продовжують до одержання помісей, подібних за якістю до тварин поліпшуючої породи [41].

У практиці свинарства вбирне схрещування закінчується одержанням помісей III–IV поколінь. Після цього розводять «в собі». Цей метод

схрещування широко застосовували в нашій країні для масового поліпшення місцевого свинопоголів'я. За поліпшуючу породу брали велику білу породу [29].

Ввідне (прилиття крові) схрещування застосовують тоді, коли у тварин продуктивної породи слід поліпшити деякі якості. Цього досягають вмiлим вибором поліпшуючої породи і одноразовим використанням її плідників для схрещування із свиноматками поліпшованої породи. Одержаних помісних свинок потім схрещують в одному або двох поколіннях з плідниками поліпшованої породи. Надалі одержаних помісей розводять «в собі» [31].

Нині метод ввідного схрещування використовують для поліпшення м'ясності наших вітчизняних порід. При цьому методі як поліпшуючу породу використовують свиней спеціалізованих м'ясних і беконних порід. Так, для поліпшення виходу м'яса в тушах свиней миргородської і північнокавказької порід їх парували з кнурами породи п'єстрен [35].

Відтворне (заводське) схрещування використовують при створенні нових типів, порід і ліній на між породній основі. Відтворне схрещування називають простим, якщо в ньому беруть участь дві породи, і складним, коли використовують три породи і більше. Схематично цей метод схрещування зводиться до такого [34]:

- парування тварин двох або кількох порід для одержання помісей невисокої кровності;
- спрямоване вирощування помісного молодняка, що сприяє одержанню тварин бажаного типу і продуктивності в особливих кліматичних і господарських умовах;
- чіткий відбір і підбір помісних батьківських пар для наступного розведення з метою закріплення спадковості і підвищення племінної цінності нового генотипу [26].

Проста форма цього методу практично була використана, наприклад, при виведенні української степової білої породи, де використовували тільки дві породи. Прикладом складного відтворного схрещування може бути створення

полтавської м'ясної породи, де використовували п'ять порід: велику білу, миргородську, ландрас, п'єстрен [19].

Промислове схрещування застосовують для одержання товарного відгодівельного молодняку. Промислове схрещування може бути простим двохпородним (свиноматок однієї породи парують з кнурами другої), трипородним (помісних свинок парують з плідниками третьої породи). При трипородному схрещуванні практикують також парування чистопородних свиноматок з помісними кнурами. Плідники, яких використовують для схрещування, за розвитком і продуктивними якостями не повинні поступатися свиноматкам. Кращі результати одержують, якщо материнська порода добре пристосована до місцевих кліматичних і кормових умов. На результати промислового схрещування впливає також консолідація і різновидність спеціалізації порід, які використовують, вік і вгодованість кнурів і свиноматок, умови годівлі й утримання помісного поголів'я та інші фактори [2].

При промисловому схрещуванні, особливо при поєднанні окремих порід, у помісей I покоління може проявлятися ефект гетерозису, який виражається у кращій скороспільності і вищій продуктивності порівняно з тваринами вихідних порід [3-5].

Численними науковими дослідженнями і виробничою практикою встановлено, що при правильній організації промислового схрещування багатоплідність свиноматок збільшується на 2-1,1 поросяти, прирости помісного молодняку – на 3-10% при зниженні витрат кормів на 1 кг приросту на 0,15-0,45 корм. од. Встановлено, що при схрещуванні свиноматок сальних і м'ясо-сальних порід з плідниками м'ясного напрямку продуктивності у помісей на 2-5% підвищується вихід м'яса в тушах [2, 6-7].

Гібридизація свиней в біологічному визначенні – це віддалене, тобто міжвидове, схрещування. Наприклад, парування домашньої свині з диким кабаном. Потомство, одержане таким чином, називають гібридним. Цей метод був використаний селекціонерами Казахстану при виведенні семиріченської породи [2].

Останнім часом поняття гібридизації в зоотехнії розширилося. Гібридними в свинарстві вважають також тварин, одержаних від схрещування спеціально відселекціонованих на комбінаційне поєднання ліній між собою (міжлінійні гібриди) із заводськими плановими породами (породно-лінійні гібриди). Спеціалізовані лінії можуть бути внутріпородними або створеними на основі кількох порід [8-9].

За даними Інституту свинарства НААН України, а також численних повідомлень закордонних і вітчизняних дослідників, найефективніше одержувати і відгодовувати гібридних тварин. Ефект схрещування при цьому залежить від ступеня гетерозиготності одержаного гібридного молодняку. Він підвищується при використанні генетично роз'єднаних вихідних батьківських форм, відселекціонованих до певного рівня за репродуктивними, відгодівельними та м'ясними якостями [10-11].

Гібридизація у свинарстві – це метод вищої мобілізації генетичного потенціалу тварин. Він поєднує в собі досягнення селекції й схрещування і дає можливість швидко підвищувати показники всього комплексу продуктивності тварин [14].

За формою гібридизація в свинарстві мало чим відрізняється від промислового схрещування, але за якістю вихідного поголів'я, яке використовують для поєднання, суттєво [11-12].

У гібридизації використовують свиней – представників спеціалізованих порід, типів і ліній, що перевірені на поєднаність за потрібними ознаками. В цьому розумінні гібридів можна визначати як продукт спеціальної селекції та схрещування [31].

Гібридизація базується на таких передумовах:

- селекціонувати одну ознаку легше, ніж їх комплекс, і тим самим можна швидше провести генетичне диференціювання вихідних форм;
- у товарних гібридах порівняно легше поєднувати добре відселекціоновані ознаки вихідних форм;
- у результаті схрещування вихідних форм можна забезпечити поєднання

гетерозису за відтворною здатністю з проміжним успадкуванням відселекціонованих ознак відгодівельних та м'ясних якостей [2, 19].

Залежно від прийнятих схем схрещування гібриди підрозділяють на міжпородні, породнолінійні та міжлінійні. При цьому обов'язковим є те, що породи, типи і лінії, яких включають у програму гібридизації, повинні бути спеціалізованими за напрямом і рівнем продуктивності. У чистопородних типах і лініях спеціалізацію здійснюють переважно селекцією тварин на дану ознаку, а в міжпородних – добором відповідних порід на першому етапі та переважаючою селекцією на другому. Щодо спеціалізації, то розрізняють батьківські та материнські форми. Перших спеціалізують на м'якість туш або на скороспілість та використання корму, а для схрещування беруть головним чином кнурів. Інших спеціалізують на відтворну здатність і для схрещування використовують свиноматок [20].

Вітчизняна і зарубіжна практика останніх років віддає перевагу міжпородній гібридизації, оскільки у таких гібридів порівняно з між лінійними значно стійкіше проявляється поєднаність та гетерозис.

Особливе значення у широкому використанні переваг гібридизації необхідно приділяти вирощуванню, добору й використанню кнурів через метод штучного осіменіння. Тільки через це можливий найкоротший шлях до перенесення досягнень селекційного процесу на велику кількість поголів'я в товарне виробництво [5, 35].

2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1. Об'єкт досліджень

СГПП «Техмет-Юг» Жовтневого району знаходиться в південній частині Воскресенської об'єднаної територіальної громади Миколаївського району у північно-західній частині Миколаївської області, у зоні південного степу України. Центральна садиба розташована в м. Миколаєві, СГПП «Техмет-Юг» Воскресенської об'єднаної територіальної був створений у 2003 році. Воскресенське зв'язується з м. Миколаєвом автомобільною дорогою обласного значення Миколаїв–Кривий Ріг. Відстань до районного центру Миколаїв становить 15 км. Найближча залізнична станція знаходиться на відстані 15 км. Основним пунктом здачі сільськогосподарської продукції є місто Миколаїв.

Загальна земельна площа СГПП «Техмет-Юг» Жовтневого району майже становить 907 га. Всього сільськогосподарських угідь 937 га, з них рілля – 627 га, пасовища – 104 га.

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

Зима тепла, малосніжна, сніговий покрив нестійкий, частіше всього спостерігається в січні, лютому місяцях. Кількість днів з сніжним покривом не перевищує 50 за зиму. Протягом зими бувають часті відлиги, в результаті яких сніг повністю тоне. В окремі роки температура повітря в січні досягає -23°C .

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

Перехід до літнього сезону починається з настанням середньомісячної температури вище 15° . У травні середня температура повітря збільшується до

+ 22-25°, у червні та серпні до + 25-28°. В окремі роки з дуже жарким літом максимальна температура повітря досягає +38-39°.

У холодний період року, переважають північно-східні вітри, в теплий період – південно-західні.

Територія Воскресенської об'єднаної територіальної громади розміщена в зоні південного степу України та південної частини причорноморської низовини.

Рельєф більшої частини господарства рівнинний, поверхню якого перетинає значна кількість великих і малих балок, довжина деяких сягає 7 км.

Найбільш розповсюдженими ґрунтами на території господарства є південні чорноземи, важко суглинкові та темно-каштанові ґрунти. На схилах до балок утворились в різному ступені змиті ґрунти.

Ґрунтово-кліматичні умови господарства повною мірою придатні для вирощування зернових, технічних та баштанних культур.

На території району є система вузьких водоймищ із загальним нахилом до Чорного моря та річки Південний Буг.

Господарство спеціалізується на розведенні свиней великої білої породи та її помісей з породою ландрас і трьохпородних гібридів з п'єтреном, на виробництві зерна (додаток А).

Вартість валової продукції в порівняних цінах 2019 року у 2020 році збільшилась на 16,5% порівняно з 2020 роком, кількість грошової виручки від реалізації теж за досліджуваний період знаходиться майже не змінною – 1015-1048 тис. грн, при цьому також площа сільськогосподарських угідь в період з 2018 по 2020 роки залишалась майже сталою і середньорічна чисельність робітників протягом досліджуваного періоду практично не змінювалась. Середньорічна кількість свиней, після відновлення роботи підприємства в наслідок АЧС поступово з року в рік підвищується, і становила у 2020 році (3200 гол.) порівняно з 2019 роком (2694 гол.) та 2018 роком 2160 голів (додаток В).

Рослинництво представлене в основному виробництвом зерна. В господарстві вирощують такі культури як озима пшениця, озимий ячмінь, овес, ріпак, а також кормові культури, тобто багаторічні трави.

Як відомо, основним предметом праці і засобом виробництва в сільському господарстві є земля (додаток Б). Тому ефективність сільськогосподарського виробництва в першу чергу залежить від ефективності її використання, оскільки і ефективність розвитку тваринництва значною мірою обумовлюється створеною в господарстві кормовою базою. Основним елементом останньої є структура посівів кормових культур.

Галузь рослинництва в господарстві є додатковою. Основним завданням галузі рослинництва в господарстві є забезпечення потреби тваринництва в кормах .

В структурі товарної продукції рослинництва на першому місці знаходиться виробництво зернових і зернобобових, в середньому за три роки цей показник складає 77-92%, а на другому місці – вирощування кормових культур, обсяги його за три останні роки склали у середньому 22,0%.

Основним завданням галузі рослинництва в господарстві є забезпечення потреби тваринництва в кормах. На посівних площах вирощуються всі необхідні культури для задоволення потреб господарства. Для виробництва кормів в господарстві обладнаний кормоцех. Обладнання цеху: кормоприготувальні агрегати потужністю 2500 тони комбікорму на годину, подрібнювач кормів «Волгар-5», який призначений для подрібнення силосу, баштанних культур, коренеплодів та установкою для подрібнення зернових кормів та екструдер для обробки гороху, кукурудзи, сої.

Раціони для тварин склалися згідно з існуючими нормами годівлі з урахуванням живої маси, фізіологічного стану, продуктивності та пори року.

Для роздавання кормів використовують кормороздавач тракторний універсальний КТУ-10.

Тваринництво в господарстві представлено галуззю свинарства. Більшу частину складають дорослі тварини від яких отримують продукцію.

Тваринництво в СГПП «Техмет-Юг» Воскресенської об'єднаної територіальної громади має досить високий рівень розвитку, порівняно з середніми показниками по Україні. У виробництво ще не впроваджено сучасні альтернативні енерго- та ресурсозберігаючі технології, які максимально відповідають фізіологічним потребам тварин, але організація виробництва продукції тваринництва має досить високий рівень. Господарство майже повністю забезпечене трудовими ресурсами, авто-тракторним парком і має в своєму розпорядженні необхідне обладнання, що дає змогу підтримувати галузь тваринництва на належному рівні.

2.2. Методи дослідження

Дослідження проводилися на базі СГПП «Техмет-Юг» Воскресенської об'єднаної територіальної громади Миколаївської області в період виробничої практики 2021 року.

Метою досліджень було встановити вплив закономірностей росту та розвитку на відгодівельні якості помісних свиней в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району.

Об'єкт досліджень: взаємозв'язок особливостей росту та розвитку помісних свиней з їх відгодівельними якостями.

Предмет досліджень: реалізація особливостей показників росту і розвитку помісних свиней при формуванні їх відгодівельних якостей.

Для реалізації зазначеної мети було поставлено такі завдання:

- Оцінити динаміки живої маси помісних свиней різної інтенсивності формування організму;
- Провести аналіз інтенсивності формування організму помісних свиней;
- Охарактеризувати процеси росту та розвитку помісних свиней;
- Виявити вплив інтенсивності формування організму помісних свиней на їх відгодівельні якості;
- Здійснити оцінку економічної ефективності запропонованих заходів.

Науково-господарські дослідження було проведено за методичною схемою наведеною в табл. 1.

Таблиця 1

Схема поєднань по відгодівельним характеристикам молодняку

Призначення груп	Порода		Кількість молодняку, гол.
	мати	батько	
Контроль	ВБ	ВБ	25
I-дослідна	ВБ	Ландрас	25
II-дослідна	ВБ×Л	П'єтрен	25

Після відлучення усі поросята, за винятком браку, були поставлені на дорощування. На відгодівлі та вирощуванні були враховані такі показники продуктивності [47]:

- динаміка живої маси свиней у віці 0-вік досягнення 100 кг, місяців;
- інтенсивність формування організму молодняку різних породних поєднань;
- середньодобовий, абсолютний та відносний прирости за період відгодівлі до 100 кг;
- вік досягнення живої маси 100 кг, днів;
- витрати кормів на 1 кг приросту за період відгодівлі до 100 кг на базі даних середньодобових приростів по кожній тварині, корм. од. [47].

З метою вивчення точності оцінки процесів росту і розвитку помісних свиней у вікові періоди 0-2-4 міс та 0-4-6 міс тварин оцінювали так [15, 17]:

1) інтенсивність формування організму свиней (Δt) за формулою:

$$\Delta t = \frac{W_2 - W_1}{0,5 \times (W_2 + W_1)} - \frac{W_3 - W_2}{0,5 \times (W_3 + W_2)}, \quad (1)$$

де W_1 , W_2 і W_3 – жива маса у певному віці, 0,5 – коефіцієнт;

2) Середньодобовий приріст свиней ($СП$) за формулою:

$$СП = \frac{W_t - W_0}{t}, \quad (2)$$

де $СП$ – середньодобовий приріст за різні вікові відрізки, W_t – жива маса на кінець періоду; W_0 – жива маса на початок періоду; t – проміжок часу.

3) Абсолютний приріст свней (A) за формулою:

$$A = W_t - W_0, \quad (3)$$

де A – Абсолютний приріст за різні вікові відрізки, W_t – жива маса на кінець періоду; W_0 – жива маса на початок періоду.

4) Відносний приріст свиней (B) за формулою:

$$B = \frac{W_t - W_0}{0,5 \times (W_t + W_0)} \times 100, \quad (4)$$

де B – Відносний приріст за різні вікові відрізки, W_t – жива маса на кінець періоду; W_0 – жива маса на початок періоду; 0,5 – коефіцієнт.

5) індекс рівномірності росту свиней (I_p) за формулою:

$$I_p = \frac{1}{1 + \Delta t} \times СП, \quad (5)$$

де Δt – інтенсивність формування організму свиней, $СП$ – середньодобовий приріст за різні вікові відрізки, 1 – коефіцієнт;

6) індекс напруги росту свиней (I_n) за формулою:

$$I_n = \frac{\Delta t}{ВП} \times СП, \quad (6)$$

де Δt – інтенсивність формування свиней, $СП$ – середньодобовий приріст за різні вікові відрізки, $ВП$ – відносний приріст за різні вікові відрізки [18].

Отримані результати досліджень з використанням прикладних програм MS «Excel» піддавалися біометричній обробці вихідної інформації та розраховувалися методами варіаційної статистики з визначенням середньої арифметичної та її помилки ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$) [30].

Здійснювалася порівняльна оцінка помісних свиней за показниками рівня розвитку аналізуємої ознаки шляхом визначення абсолютної різниці (d) між середніми величинами та їх помилками (Sd), а через стандартні значення критерія Стьюдента (td) визначався рівень вірогідності цієї різниці (P) [30].

Останнім етапом досліджень було здійснено визначення економічної ефективності використання помісних свиней в умовах СГПП «Техмет-Юг».

Дані розрахунки базувалися з використанням відповідних методичних вказівок з економічного обґрунтування випускних робіт [46].

3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Оцінка динаміки живої маси помісних свиней

Свинарство, як і будь-яка інша галузь тваринництва, не може і не повинна розвиватися без застосування прогресивних технологій та інновацій. Одним із елементів інтенсифікації є використання спеціалізованих порід свиней як зарубіжного, так і вітчизняного походження, що дозволяє відтворити помісний молодняк із покращеними порівняно з батьківськими показниками [25].

Безліч досліджень у цій галузі дозволяють зробити висновок, що розкриття генетичного потенціалу помісних тварин повною мірою проявляється лише при взаємодії задовільних факторів зовнішнього середовища і вдалого вибору вихідних батьківських порід для схрещування [10].

Інтенсивний ріст молодняку, безумовно, є запорукою формування тварини з найкращими якостями, при цьому не має значення, для чого воно призначене: на забій або для відбору на плем'я. Саме тому одним із найважливіших показниками продуктивності молодняку є динаміка його живої маси [6].

Тому метою даного дослідження стало порівняння динаміки живої маси свиней різних породних поєднань в умовах промислового свинарського комплексу.

Аналізуючи живу масу молодняку помісних свиней, слід відмітити, що динаміку її прояву можна розподілити на два періоди вирощування залежно від походження молодняку (табл. 2). Так, у першій половині вирощуванні в період від народження до 3-місячного віку вищі значення живої маси були притаманні помісного молодняку II групи ВБ×Л від 8,4 кг до 34,3 кг живої ваги, порівняно з чистопородними аналогами, які відрізнялися найменшою живою масою у вказаний віковий період – 2,8-34,5 кг. Та іншою групою гібридного молодняку

ВБ×Л×П, які мали проміжні показники живої маси у віковий період від народження до 3-місячного віку – 8,2-35,3 кг.

Таблиця 2

Динаміка живої маси піддослідних тварин (кг), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Вік, міс.	Група тварин		
	ВБ×ВБ	ВБ×Л	ВБ×Л×П
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
1	8,2±0,29	8,4±0,53	8,2±0,46
2	17,0±0,29	17,7±0,44	16,9±0,17
3	34,5±0,60	34,3±0,74	35,2±1,05
4	52,7±1,20	53,2±0,44	54,0±1,53
5	75,5±0,76	75,8±0,17	76,8±1,59
6	98,0±0,58	99,3±0,33	100,0±1,16

Починаючи з другої половини вирощування у період з 3- до 6-місячного віку вищу живу масу мав молодняк трьох породного гібриду ВБ×Л×П (35,2-100,0 кг), які почав стабільно перевищувати за даним показником як чистопородних тварин контрольної групи (34,5-98,0 кг), так і двохпородних помісей (34,3-99,3 кг).

Слід відмітити, що лише у віці трьох місяців чистопородні свині за великою білою породою мали дещо вищі значення живої маси, ніж помісні аналоги II групи, хоча різниця на їх користь була не вірогідною.

Таким чином, весь період відгодівлі молодняка можна розділити на два періоди, більш ранній (0-2 місяці), де кращою живою масою відрізнявся чистопродний молодняк великої білої породи (8,2-34,5 кг), та другу половину вирощування (3-6 місяців), де чітку перевагу мали вже помісні генотипи. Крім того, встановлено вплив генотипу свиней на показники їх живої маси, а саме трьохпородний гібрид (35,2-100,0 кг) краще проявив свою комбінативну

мінливість і реалізував свої спадкові задатки, порівняно, з чистопородними свинями (34,5-98,0 кг) чи двохпородними помісями (34,3-99,3 кг).

3.2. Оцінка інтенсивності формування організму помісних свиней

Нові сучасні технології вирощування свиней націлені не лише на підвищення продуктивності та покращення традиційних якісних показників, а й на однорідність свинини; створюються спеціалізовані породи, типи та лінії тварин, селекцію в яких ведеться по обмеженій кількості ознак для досягнення не тільки високих показників продуктивності, але і групової генетичної однорідності, що дозволяє отримувати значний ефект гетерозису за кількісними ознаками. В даний час все світове свинарство використовує гібридизацію, яка передбачає наявність спеціалізованих материнських та батьківських порід та ліній свиней, що поєднуються на гетерозисний ефект. Вона є основним способом збільшення продуктивності товарного свинарства [15-18].

Інтенсивність формування організму свиней визначаються не лише збалансованістю їх раціонів щодо елементів харчування, але й значною мірою обумовлена селекційною роботою, генетично обумовленим рівнем росту та розвитку. При цьому інтенсивність формування організму є найбільш вираженим показником росту молодняку свиней та повною мірою є відображенням спадкових особливостей тварин. Крім того, слід враховувати те, що інтенсивність формування організму прямопропорційно впливає на живу масу тварини, яка є одним з основних господарсько-біологічних показників продуктивності молодняку свиней на відгодівлі [16].

Оскільки прогнозування продуктивних якостей свиней здійснюються на ранніх етапах онтогенезу до 2-місячного віку, нами було поставлено за мету оцінити інтенсивність формування організму помісних свиней різних породних поєднань.

При оцінці інтенсивності формування організму, ми період вирощування умовно поділили на два етапи: 0-4 місяці та 4-6 місяців. У віковий період 0-4

місяці вищими показниками інтенсивності формування організму відрізнялися тварини III групи ВБ×Л×П – $0,353 \pm 0,0047$, які вірогідно переважали показник контрольної групи за другим рівнем критерію Ст'юдента ($P < 0,01$) (табл. 3).

Таблиця 3

**Інтенсивність формування організму молодняку
свиней у віці 0-6 місяців $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група тварин	n	Інтенсивність формування	Напруга росту	Рівномірність росту
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
0-4 місяців				
ВБ×ВБ	25	$0,326 \pm 0,0051$	$4,02 \pm 0,02$	$489,3 \pm 10,84$
ВБ×Л	25	$0,288 \pm 0,0026^{**}$	$3,64 \pm 0,03^{***}$	$522,2 \pm 13,36$
ВБ×Л×П	25	$0,353 \pm 0,0047^{**}$	$4,39 \pm 0,02^{***}$	$496,2 \pm 11,85$
4-6 місяців				
ВБ×ВБ	25	$0,097 \pm 0,0013$	$2,36 \pm 0,03$	$718,8 \pm 21,24$
ВБ×Л	25	$0,082 \pm 0,0027^*$	$2,01 \pm 0,04^{***}$	$751,9 \pm 13,05$
ВБ×Л×П	25	$0,086 \pm 0,0038^*$	$2,13 \pm 0,04^{***}$	$740,9 \pm 9,42$

В той час коли II група, де в якості материнської форми взято велику білу породу, а в якості батьківської ландрас, навпаки, відрізнялися найменшими показниками інтенсивності формування організму – $0,288 \pm 0,0026$, що також має вірогідну різницю на користь контрольної групи ($0,326 \pm 0,0051$) за другим рівнем ($P < 0,01$).

У віковий період 4-6 місяців дослідним тварин притаманний спад інтенсивності формування організму, порівняно, з попереднім віковим періодом. Але у розрізі груп відмічається подібний характер розподілу ознак лише по II групі. Так ці тварини, як і в попередній віковий період характеризувалися найнижчими значеннями інтенсивності формування організму – $0,082 \pm 0,0027$ і вірогідно поступалися контрольній групі ($P < 0,05$). Які в свою чергу мали найвищий рівень інтенсивності формування організму – $0,097 \pm 0,0013$, перевершивши показники помісних генотипів.

За напругою росту у віковий період від народження до 4-місячного віку відмічається аналогічна динаміка. А саме, гібридні свині III групи мали вищі значення індексу напруги росту – $4,39 \pm 0,02$ переважаючи всі дослідні групи за

даною ознакою за третім рівнем достовірності ($P < 0,001$). Між іншими двома групами молодняку включеного в дослідження, також, не відбулося ніяких змін. Чистопородний молодняк великої білої породи ($4,02 \pm 0,02$) за напругою росту перевищував даний показник у помісних свиней II групи ($3,64 \pm 0,03$) за третім рівнем достовірності ($P < 0,001$).

У другий віковий період вирощування 4-6 місяців за напругою росту відмічається також, спад порівняно з попереднім віковим періодом. А найвища напруга росту притаманна контрольній групі, тобто, чистопородному молодняку великої білої породи – $2,36 \pm 0,03$, яка перевищували показники помісних свиней II групи ($2,01 \pm 0,04$) та III групи ($2,13 \pm 0,04$) за третім рівнем достовірності ($P < 0,001$).

За рівномірністю росту незалежно від періоду вирощування, відмічається протилежна динаміка. А саме, тварини, які мали гірші показники інтенсивності формування організму та напруги росту, росли більш рівномірно. Так, помісному молодняку ВБ×Л притаманна вища рівномірність року, як і на початок періоду вирощування, так і на фінальній його стадії – $522,2 \pm 13,36$ та $751,9 \pm 13,05$ відповідно. В той час коли чистопородні тварини мали вищі значення попередніх показників, їх ріст був найменш рівномірним – $489,3 \pm 10,84$ та $718,8 \pm 21,24$ відповідно. А гібридний молодняк ВБ×Л×П який мав найвищі значення інтенсивності формування організму та напруги росту, за рівномірністю росту посів лише друге місце після помісного молодняку II групи – $496,2 \pm 11,85$ та $740,9 \pm 9,42$ відповідно.

Таким чином, встановлено вплив генотипу молодняка свиней на показники інтенсивності формування організму. Виявлено, що вищі значення інтенсивності формування організму та напруги росту притаманні гібридному молодняку фінального трьохпородного гібрида ВБ×Л×П – $0,353-0,086$, а більш рівномірний ріст мали помісні свині II групи ВБ×Л, які відрізнялися гіршими показниками інтенсивності формування організму та напруги росту – $522,2-751,9$, незалежно від періоду вирощування.

3.3. Характеристика процесів росту та розвитку помісних свиней

На сучасному етапі особливе значення мають прогресивні методи селекції свиней, які передбачають удосконалення існуючих та створення нових високопродуктивних ліній, типів, порід, та раціональне їх використання, а також комплектування промислових комплексів тваринами високої якості [19].

Для інтенсифікації свинарства широко впроваджується такі прогресивні методи розведення, як міжпородне схрещування та гібридизація. Гібридизація вимагає, створення багатьох ліній та типів, відселекційонованих на прискорену селекцію щодо продуктивності, сполучуваності ліній та типів [25].

З огляду на те, що реалізація генетичного потенціалу нерозривно пов'язана з умовами середовища, тому нами поставлено за мету дослідити процеси росту та розвитку помісних свиней залежно від їх походження.

Залежність у зміні живої маси підтвердились за рівнем абсолютних, середньодобових та відносних приростів (табл. 4), оскільки жива маса прямопропорційно пов'язана з ними.

У період з 1 по 2 місяць гібридні свині ВБ×Л×П поступались всім помісним групам за показниками абсолютного і середньодобового та відносного приросту, кращими за цими показниками були поросята II групи і мали такі показники – $9,2 \pm 0,19$ кг ($P < 0,001$), $298,0 \pm 6,14$ г ($P < 0,001$) відповідно. У 2-3 місяця життя спостерігаємо перевагу III групи ВБ×Л×П над іншими групами за показниками абсолютного і відносного приросту – 18,8 кг; 108,3% відповідно, а за середньодобим приростом кращими виявилися чистопородні свині контрольної групи – $580,0 \pm 9,30$ г.

Розглядаючи середньодобовий і абсолютний приріст у 3-4 місяці, відмічаємо перевагу II групи ($P < 0,01$), де материнською основою були свині великої білої породи, а батьківською – порода ландрас, яка мала такі показники продуктивності – $672,6 \pm 3,77$ г; $18,8 \pm 0,11$ кг відповідно. Період 4-5 місяців характеризується рівною перевагою I і III груп за середньодобовими і абсолютними приростами, які дорівнювали $761,1 \pm 5,69$ г та $22,8 \pm 0,17$ кг

ВІДПОВІДНО.

Таблиця 4

Вікова динаміка абсолютних, середньодобових і відносних приростів молодняку свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група тварин	n	Середньодобовий приріст, г	Абсолютний приріст, кг	Відносний приріст, %
		$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
1-2 місяці				
ВБ×ВБ	25	290,0±2,20	8,8±0,07	107,3
ВБ×Л	25	298,0±6,14***	9,2±0,19***	110,7
ВБ×Л×П	25	280,7±5,41***	8,7±0,17	106,1
2-3 місяці				
ВБ×ВБ	25	580,0±9,30	17,5±0,11	102,9
ВБ×Л	25	501,5±4,14**	16,6±0,09***	94,0
ВБ×Л×П	25	465,91±11,08***	18,3±0,20**	108,3
3-4 місяці				
ВБ×ВБ	25	600,0±14,02	18,2±0,39	52,6
ВБ×Л	25	672,6±3,77	18,8±0,11	53,2
ВБ×Л×П	25	671,4±28,02	18,8±0,79	54,0
4-5 місяців				
ВБ×ВБ	25	761,1±5,69	22,8±0,17	43,4
ВБ×Л	25	755,6±7,76	22,7±0,23	42,7
ВБ×Л×П	25	761,1±5,69	22,8±0,17	42,4
5-6 місяців				
ВБ×ВБ	25	725,8±3,61	22,5±0,11	29,8
ВБ×Л	25	758,1±3,61***	23,5±0,11***	31,0
ВБ×Л×П	25	747,3±9,08	23,2±0,28	30,2

За середньодобовим, абсолютним і відносним приростами у 5-6 місяці абсолютну перевагу мали свині II групи, де материнською основою були свині великої білої, а батьківською – порода ландрас та мали 758,1±3,61г (P<0,001), та 23,5±0,11 кг (P<0,001) і 31,0 % відповідно. За відносним приростом у цей період переважали свині II групи, де материнською основою були свині великої білої породи, а батьківською – порода ландрас та мали 31,0%, що краще за контроль на 1,2%.

Таким чином, чіткого впливу генотипу помісних свиней на їх показники росту та розвитку нами не встановлено. Оскільки відмічається почергова

перевага тієї чи іншої групи помісного молодняку за середньодобовим, абсолютним та відносним приростом у різні вікові періоди.

3.4. Вплив інтенсивності формування організму помісних свиней на їх відгодівельні якості

Однією з основних ознак продуктивності свиней є скоростиглість. Особливо велике значення це має при відгодівлі або вирощуванні. Оскільки тривалість перебування молодняку на відгодівлі, вирощуванні, витрати кормів та засобів на приріст, є обернено пропорційним скоростиглості [3, 20].

Ефективність відгодівлі залежить від багатьох факторів, головні з яких – умови годівлі і утримання, породна належність, вік і жива маса тварин.

Дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених довели, що за однакових умов годівлі, утримання відгодівельні якості свиней різних порід і міжпородних поєднань проявляються не однаково [4, 11, 14].

Для вивчення відгодівельних якостей чистопородних свиней великої білої породи, та їх поєднань з іншими м'ясними генотипами, піддослідні тварини були поставлені на контрольну відгодівлю в 2-х місячному віці, з середньою живою масою від 36,70 до 40,92 кг.

За період відгодівлі між піддослідними тваринами спостерігалися розбіжності за показниками скоростиглості, витратами кормів і середньодобовими приростами живої маси. Результати відгодівлі свиней представлено в таблиці 5.

Дані таблиці показують, що відгодівельні якості усіх поєднань високі, це досягнуто за умов повноцінної годівлі, оскільки необхідною умовою інтенсивного росту, розвитку і здоров'я свиней є біологічно повноцінна годівля згідно раціонам, добре збалансованих за протеїном, амінокислотами, мінеральними речовинами та вітамінами.

Вік досягнення живої маси 100 кг за дослідними тваринами склав 182-184 дні, при середньодобових приростах 628-672 г, витрачаючи на 1 кг

приросту 3,39-3,64 кормових одиниць.

Таблиця 5

Відгодівельні якості молодняку, ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Група тварин	Вік досягнення живої маси, дні	Тривалість відгодівлі, дні	Загальний приріст, кг	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.
При досягненні живої маси 100 кг					
ВБ×ВБ	184±0,2	98±0,8	61,3±0,97	628±5,0	3,64
ВБ×Л	183±0,1***	92±0,4*	60,5±0,48***	657±2,3***	3,56
ВБ×Л×П	182±0,4**	93±1,3**	62,4±0,26	672±10,0**	3,39

Порівнюючи основні показники в розрізі контрольної і дослідних груп, вважаємо, що помісні тварини, де материнською формою була велика біла порода, а батьківською формою – породне поєднання ландрасу та п'єтрону (ІІІ група) характеризувалися найкращими відгодівельними показниками, оскільки вони на 2 дні раніше досягли живої маси 100 кг при вищих середньодобових приростах, на 44 г (при високому рівні вірогідності) при подальшому витрачанні кормів на 1 кг приросту на 0,25 кормової одиниці менше, порівняно з аналогами контрольної групи. Піддослідні тварини ІІ групи (ВБ×Л) теж переважали контроль за віком досягнення живої маси 100 кг на 1 день, і за витратами корму переважали тварин контролю на 0,08 кормових одиниць.

Підсумовуючи показники відгодівельних якостей молодняку свиней різних генотипів встановлено, що схрещування сприяло покращенню усіх без винятку відгодівельних якостей помісного молодняку, оскільки інтенсивність збільшення живої маси призводила до збільшення абсолютного, середньодобового приростів та до зниження віку досягнення живої маси 100 кг і витрат корму на 1 кг приросту.

Відгодівля свиней великої білої породи при поєднаннях з іншими м'ясними генотипами в умовах повноцінної годівлі до живої маси більше 100 кг сприяла одержанню високого рівня середньодобових приростів – 657-672 г.

За отриманими даними з'ясовано, що піддослідні генотипи зберігали високу інтенсивність росту і при відгодівлі до живої маси 100 кг. Вік досягнення живої маси 100 кг великої білої породи склав 184 дні, при середньодобових приростах 628 г, витрачаючи на 1 кг приросту 3,64 кормових одиниць.

У процесі селекційної роботи необхідно враховувати взаємозв'язок показників, оскільки відбираючи найкращих тварин за однією ознакою, можливе зниження продуктивності за іншими показниками [26, 29, 33]. Тому нами було поставлено за мету дослідити співвідносну мінливість між інтенсивністю формування організму та основними відгодівельними якостями.

В ході проведеної роботи нами встановлено, що між інтенсивністю формування організму та віком досягнення 100 кг виявлено позитивний зв'язок по всім дослідним групам, що на нашу думку цілком закономірно. Адже якщо тварина інтенсивніше росте то відповідно скоріше досягає маси 100 кг (табл. 6).

Таблиця 6

Співвідносна мінливість інтенсивності формування організму свиней та відгодівельними якостями

Ознака	n	Рівень прояву та її достовірність		
		$r \pm Sr$	d	td
Вік досягнення живої маси 100 кг				
ВБ×ВБ	25	0,413±0,121	×	×
ВБ×Л	25	0,375±0,327	0,03±0,02	1,5
ВБ×Л×П	25	0,536±0,258	-0,12±0,01	12,0***
Тривалість відгодівлі				
ВБ×ВБ	25	0,251±0,891	×	×
ВБ×Л	25	0,488±0,354	-0,24±0,03	8,0***
ВБ×Л×П	25	0,582±0,186	-0,28±0,04	7,0***
Загальний приріст				
ВБ×ВБ	25	0,923±0,654	×	×
ВБ×Л	25	0,911±0,852	0,02±0,05	0,40
ВБ×Л×П	25	0,982±0,421	-0,06±0,07	0,86
Витрати корму на 1 кг приросту				
ВБ×ВБ	25	0,284±0,642	×	×
ВБ×Л	25	0,219±0,236	0,07±0,04	1,75
ВБ×Л×П	25	0,316±0,586	-0,04±0,03	1,34

Найвищий кореляційний зв'язок виявлено у представників III групи генотипу ВБ×Л×П ($0,536 \pm 0,258$), що має високу вірогідну перевагу над контрольними тваринами ($P < 0,001$).

Середні за силою позитивні зв'язки виявлені між інтенсивністю формування організму та тривалістю відгодівлі – $0,251-0,582$ за третім ступенем вірогідності ($P < 0,001$).

Між загальним приростом та інтенсивністю формування організму виявлена висока позитивна співвідносна мінливість на рівні $0,911-0,982$, з кращим її проявом у гібридів третьої групи – $0,982 \pm 0,421$ та чистопородних свиней I групи – $0,923 \pm 0,654$.

Низький, але позитивний зв'язок виявлений між витрати корму на 1 кг приросту та інтенсивністю формування організму, який знаходився на рівні – $0,219-0,316$.

Таким чином, трьохпородна гібридизація свиней сприяє їх покращенню відгодівельних якостей, на що вказують високі позитивні кореляційні зв'язки між більшістю відгодівельних показників та інтенсивністю їх росту та розвитку під час відгодівлі.

3.5. Технологія переробки тваринницької сировини

Технологія виробництва варених ковбас

Технологічний процес виготовлення варених ковбас має таку послідовність:

Приймання сировини. Сировина надходить із холодильника у вигляді туш, півтуш та четвертин. Під час приймання сировини звертають увагу вгодованість, свіжість м'яса, стан зачищення, після чого її зважують. Шпик піддають зовнішньому огляду, пожовтілі шари вилучають [53].

Розморожування м'яса. Для виробництва варених ковбас використовують м'ясо в охоложеному або замороженому стані. Розморожування м'яса вважають закінченим при досягненні у товщі стегна

температури 1°C. використовується повільне розмороження, яке здійснюється за температури 0-8°C протягом 3-5 діб при відносній вологості 90-95 %. За цього способу температура поверхні м'яса підтримується нижче від точки роси, що сприяє конденсації пари з повітря на поверхні м'яса [54].

Розбирання півтуш, обвалювання відрубів і сортування м'яса. Використовується спарена організація обвалювання і жилювання, при якій обвалювальник працює за одним столом із жилювальником, що усуває зайве транспортування м'яса, дає змогу підвищити продуктивність праці і поліпшити санітарний стан м'яса. При жилюванні м'ясо одночасно сортують.

Засолювання м'яса. Процес засолювання м'яса при виробництві ковбасних виробів складається з таких операцій: попереднього подрібнення, змішання із розсолом і витримання. Під час соління і витримання в засоленому стані збільшуються вологозв'язувальна здатність, липкість та пластичність м'яса. Після соління сировину витримують без розсолу при температурі 0-4 °C, при цьому продовжується процес визрівання виробів.

Подрібнення на вовчку з діаметром отворів 2-3 мм. Під час подрібнення м'яса на вовчку великі його шматки подрібнюються на менші з метою руйнування структури сполучної тканини м'яса [48].

Складання фаршу в кутері: $\tau=8-14$ хв., $t \leq 16^\circ\text{C}$. На початку роботи кутера в чашу поступово завантажують нежирне м'ясо. Через 1-2 хв. після початку кутерування до сировини додають воду у вигляді льоду. Також додають нітрит натрію, кухонну сіль та фосфати (за потреби). На цій стадії подрібнюється первинна структура м'яса і розчиняються міофібрилярні білки.

Впродовж 3-6 хв. подрібнення утворюється водно-білкова емульсія, до фаршу додають холодну воду, білкові добавки і після підвищення температури – спеції. Наприкінці додають напівжирну або жирну сировину. Продовжується утворення вторинної структури фаршу. Додається до фаршу крохмаль, борошно [54].

Далі йде операція наповнення оболонок фаршем і формування ковбасних виробів. Наповнення оболонок відбувається шприцюванням, під час якого надається форма ковбасним виробам.

Після формування ковбасних виробів проводиться осаджування у камерах за температури 0-4°C і вологості повітря 80-85 %, 2-4 години.

Після цього відбувається термообробка. Здійснюється обсмажування за допомогою димових газів при високих температур, $t = 90-120$ °C, $\tau = 60-180$ хв. Після обсмажування ковбасні вироби направляють на варіння. У результаті варіння ковбасні вироби стають готовими до вживання. Варіння відбувається за температури 75-85°C, тривалість залежить від діаметра батону 15-180 хв.

Після варіння ковбаси охолоджують на рамах до температури 8-15 °C, охолоджують двічі з метою зменшення втрат випаровування вологи холодною водою, а потім повітрям. Водою $t = 8-10$ °C, $\tau = 10-15$ хв., повітрям $t \leq 8$ °C, $\tau = 4-8$ год.

Після сушіння проводять контроль якості ковбасних виробів та подальше зберігання при $t = 0-8$ °C, $\tau = 48-72$ год. у натуральній оболонці, та в поліамідній – $\tau = 6-10$ діб [53].

Характеристика м'ясної сировини.

Яловичина служить зв'язуючою основою ковбасного фаршу, підсилює забарвлення ковбас, її азотисті екстрактивні речовини поліпшують смак виробів. М'язова тканина яловичини має високу вологопоглинаючу і вологоутримуючу здатність і, відповідно, забезпечує щільну і соковиту консистенцію ковбас.

Свинина поліпшує, органолептичні властивості ковбас, завдяки своєму складу і здатності накопичувати під час дозрівання речовин, що надають смаку і запаху шинки. Жирова тканина в помірній кількості поліпшує соковитість і ніжність продуктів [27].

Сало свиняче (шпик) надає фаршу пластичності, підвищує його енергетичну цінність, формує рисунок на розрізі, але в надмірній кількості знижує зв'язаність фаршу і засвоюваність виробів. З метою збереження рівних

граней шматків сала при подрібненні і перемішуванні з фаршем, його підморожують.

Властивості харчових добавок.

Цукор використовують у вигляді цукрового піску. Сіль і цукор зберігають у волого захисній тарі на стелажах за відносної вологості повітря до 70%.

Нітрит натрію застосовують тільки у вигляді розчину не більше ніж 2,5 % концентрації. Розчин готують в умовах лабораторії і використовують у суворо регламентованих дозах під наглядом ветеринарно-санітарної служби.

Харчові фосфати використовують у кількості не більше ніж 0,3 % до маси м'яса. Як правило, застосовують суміш лужних, нейтральних та кислих фосфатів. Вони утворюють буферну систему у фарші і забезпечують значення рН фаршу 6,2-6,5 [28].

Гідроколоїдні речовини (карагенати та їх натрієві солі, камеді, альгінат натрію, пектини) використовують в ковбасному виробництві як загусники, стабілізатори структури, їх використовують у сумішах, які забезпечують високу вологозв'язуючу здатність за змін температури.

Прянощі та підсилювачі смаку. Для надання ковбасним виробам певного смаку і аромату використовують прянощі – висушені різні частини рослин, плоди (перець, коріандр, кардамон, кмін), квіти (гвоздика), насіння (мускатний горіх, фісташки, гірчиця), листя (лавровий лист), кора (кориця), коріння (імбир), та цибулеві овочі (цибуля, часник).

Вода питна має відповідати бактеріологічним, хімічним та органолептичним вимогам стандартів щодо питної води. На поверхні води не допускається наявності плівок, рН води має становити 6,5-8,5, вода повинна бути прозорою, безбарвною і без сторонніх запаху і смаку [53].

Органолептичні показники ковбаси Любительська

Зовнішній вигляд – батони з чистою, сухою поверхнею, без пошкоджень оболонки, напливів фаршу, злипів, бульйонних і жирових отьоків; консистенція пружна; вид фаршу на розрізі – рожевий або світло-рожевий фарш рівномірно

перемішаний і містить шматочки шпику білого кольору або з рожевуватим відтінком розміром сторін не більше 6 мм; запах і смак відповідний даному виду продукту з ароматом прянощів, у міру солоний, без сторонніх присмаків і запахів [28, 54].

Розраховуємо технологічні витрати виробництва вареної ковбаси [45].

1) Визначаємо загальну кількість сировини за формулою 1.

$$G_{oc} = \frac{1000 \times 100}{117} = 855 \text{ кг} \quad (7)$$

де 117 – вихід готової продукції для окремої ковбаси I сорту, %.

2) Розраховуємо необхідну кількість сировини по виду за зміну за формулою 2.

$$G_{ялов} = \frac{855 \times 60}{100} = 517 \text{ кг}, \quad (8)$$

$$G_{св} = \frac{855 \times 23}{100} = 197 \text{ кг}.$$

Аналогічно розраховуємо решту необхідної сировини і результати записуємо у таблицю 7.

Таблиця 7

Результати розрахунків

Ковбаса	Виробіток за зміну, кг	Вихід готової продукції, %	Загальна кількість сировини, кг	У тому числі:		Крохмаль, кг	Вода, кг	Сіль, кг	Спеції, кг	Шпик, кг	Загальна маса фаршу, кг
				Яловичина I сорту, кг	Свинина нежирна, кг						
Окрема, I сорт	1000	117	855	513	197	17,1	178	21,4	2,6	123,2	1052,3

4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Збільшення виробництва високоякісної свинини, яка є цінним продуктом харчування людей було і залишається головним завданням сучасного свинарства. Зростання виробництва продукції цієї тваринницької галузі в умовах ринкової економіки має поєднуватись з режимом економії ресурсів [43].

Підвищення економічної ефективності виробництва свинини можливе за рахунок збільшення її виробництва з одночасним зменшенням витрат праці і засобів на 1 ц приросту живої маси, тобто забезпечення інтенсифікації галузі. Високої ефективності можна домогтись як за рахунок зниження собівартості свинини, так і за рахунок підвищення реалізаційної ціни м'яса, яка залежить від його якості [21].

Маса свиней при закінченні відгодівлі є важливим показником інтенсивності виробництва свинини. Величина маси впливає на кількісний рівень виробництва свинини, його якісні показники та собівартість продукції.

Підвищення живої маси до певних показників сприяє збільшенню м'ясних ресурсів, покращенню м'ясних якостей свинини із зниженням собівартості. Проте, досягнення такої живої маси зазвичай призводить до погіршення якості продукції внаслідок посилення вікового жировідкладання [39].

Система оцінки якості туш свиней за виходом м'язової тканини, яку використовують практично всі розвинуті країни, дозволяє диференціювати туші за вмістом пісного м'яса і в залежності від того проводити розрахунок з виробниками свинини. Тому головними критеріями для визначення оптимальної кінцевої живої маси на відгодівлі повинні бути наступні: можливість якомога тривалішого отримання високих приростів, ефективність використання кормів, вихід м'ясо-сальної продукції та її якість, собівартість продукції [42].

Ці показники із збільшенням віку і маси тварин піддаються змінам. Середньодобові прирости і витрати корму на 1 кг приросту взаємопов'язані.

Свині, які мають високу швидкість росту і дають більш високі прирости, ефективніше використовують корми, у них нижча питома вага підтримуючого корму, і вони менше витрачають поживних речовин на виробництво одиниці продукції [39]. Для розрахунків використані технологічні карти, різні звіти та інше. Вихідні дані наведені в таблиці 8.

Таблиця 8

**Вихідні дані економічної оцінки проведених досліджень
в умовах СГПШ «Техмет-Юг»**

Показник	Група тварин		
	ВБ×ВБ	ВБ×Л	ВБ×Л×П
Кількість отриманих поросят всього за рік по групі, гол.	300	250	225
Валове виробництво, ц	6600	5500	5125
Витрати кормів всього, ц к.од.	25263,3	25263,3	2563,3
Витрати на вирощування всього на 1 ц приросту молодняку свиней, грн	10622,1	10622,1	10622,1
Виручка від реалізації 1 ц свинини, грн	13530,0	11275,0	10506,3

З метою визначення доцільності проведених досліджень та наданих пропозицій нами були розраховані економічні показники, які наведені в табл. 8. Незалежно від напрямку продуктивності, із збільшенням віку і маси свиней на відгодівлі, витрати корму на виробництво одиниці приросту збільшуються, а на одиницю забійної маси – зменшуються. При розрахунку витрат кормів на забійну масу, вихід м'яса і сала виявляється ефективною відгодівля до живої маси 100 кг.

Дані таблиці 9 свідчать, що за однакових умов годівлі і утримання, найбільший ефект відгодівлі молодняку до живої маси 100 кг був одержаний по групах помісей, в яких витрати кормів на 1 ц приросту склали 4,45 ц корм. од.,

собівартість 1 ц приросту свинини дорівнювала 1340 грн. при відгодівлі. В результаті рентабельність відгодівлі помісних тварин досягла 20,1 %, що на 6,7 % вище рівня рентабельності контрольної групи.

Таблиця 9

Економічна ефективність отриманих результатів

Показник	Група тварин		
	ВБ×ВБ	ВБ×Л	ВБ×Л×П
Поголів'я основних свиноматок, гол.	25	25	25
Багатоплідність, гол.	11,1	10,8	10,2
Збереженість, %	94,2	88,6	91,0
Тривалість підсисного періоду, днів	30	30	30
Тривалість циклу відтворення	150	150	150
Кількість опоросів за рік на свиноматку	2,2	2,2	2,2
Собівартість 1 ц приросту молодняку свиней, грн.	1872,6	1731,3	1609,4
Кількість поросят від свиноматки за рік, гол.	24,42	23,76	22,44
Середньодобовий приріст, г	628,0	657,0	672,0
Вік досягнення кінцевої живої маси, днів	184	183	182
Вироблено свинини на 1 свиноматку, ц	21,69	24,2	24,6
Витрати кормів на 1 ц приросту, ц к.од.	4,93	4,59	3,83
Середня ціна реалізації 1 ц свинини,	2050	2050	2050
Прибуток, грн./ц	177,4	318,7	440,6
Рентабельність виробництва 1ц свинини	9,47	18,4	27,4

Так витрати кормів на 1 ц приросту живої маси по групам дослідних

свиней складали при досягненні живої маси 100 кг 3,83-4,93 ц корм. Собівартість 1 ц приросту свинини від трьохпородних гібридних свиней ВБ×Л×П, порівняно, зі свининою від аналогів чистопородних тварин (ВБ×ВБ) була на 263,2 грн. меншою, а порівняно, з іншою помісною групою (ВБ×Л) на 121,9 грн. меншою. Відповідно рівень рентабельності виробництва свинини ВБ×Л×П складає 27,4 % при відгодівлі до живої маси 100 кг, що на 17,93 % вище ніж у чистопородних аналогів.

Таким чином, економічний та зоотехнічний аналізи проведених досліджень свідчать, що схрещування великої білої породи з породами ландрас та гібридизація з породою п'єстрен сприяє збільшенню інтенсивності росту помісних свиней, зменшенню віку досягнення живої маси 100 кг, та скороченню витрат кормів на одиницю приросту. В залежності від способів і строків реалізації відгодівельного молодняку використання гібридних свиней ВБ×Л×П сприяє зростанню рівня рентабельності на 17,93 %.

5. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Охорона довкілля є невід'ємною частиною природоохоронних заходів в господарстві. У СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району охорона довкілля організована згідно Закону України «Про охорону атмосферного повітря», Земельного кодексу України, Закону України «Про тваринний світ», Повітряного кодексу України, Кодексу України про надра, Закону України «Про пестициди та агрохімікати», Водного кодексу України, Закону України «Про відходи», а також розробленими нормативно-правовими актами підприємства. Керівник підприємства несе відповідальність за роботу з охорони довкілля господарства, а у структурних підрозділах – керівники структурних підрозділів [32].

Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району Миколаївської області наведено у табл. 10.

Миколаївський район знаходиться на півдні Миколаївської області і лежить у межах Причорноморської низовини на півдні Миколаївської області. Згідно агрокліматичному районуванню район відноситься до південних регіонів, які характеризуються континентальним, теплим, помірно засушливим кліматом, середньорічна температура повітря яких $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для клімату району характерно тривале, жарке, посушливе літо, коротка тепла осінь, малосніжна зима та рання, тепла, коротка весна. Середня багаторічна температура повітря у січні складає $-4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ морозу, у липні складає $+21,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ тепла. Абсолютний максимум було зафіксовано $+38-39\text{ }^{\circ}\text{C}$, а абсолютний мінімум було зафіксовано $-29-33\text{ }^{\circ}\text{C}$. Тривалість безморозного періоду складає 160-185 днів [24].

Рельєф низовинний, слабо розчленований, ґрунтовий покрив головним чином складається з південних чорноземів звичайних середньо і мало гумусних, місцями зустрічаються засолені ґрунти. Товщина профілю немитих чорноземів складає 80-85см, вміст гумусу в орному шарі – від 4,1 до 5,3 %. Родючість орних земель господарства характеризується в основному 56

балами [13].

Таблиця 10

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

Показник	Одиниця виміру	По району	В середньому по області	у % від середнього по області
1. Кліматичні показники:				
1.1. Середня багаторічна температура січня	°С	-4,5	×	×
1.2. Середня багаторічна температура липня	°С	+22,2	×	×
1.3. Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	330-450	×	×
2. Демографічні показники:				
2.1. Чисельність населення	тис. осіб	51,2	518,8	9,85
2.2. Щільність наявного населення	осіб на 1 км ²	35,5	47,9	74,1
3. Складові екологічної мережі:				
3.1. Загальна площа екологічної мережі	тис.га	0,015	0,44928	3,33
3.2. Курортні, лікувально-оздоровчі та рекреаційні території	тис.га	0,009	0,119	7,56
4. Забруднення:				
4.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	0,925	25,694	3,60
4.2. Кількість сміттєзвалищ	кількість	18	368	4,89
4.3. Загальна площа сміттєзвалищ	га	38,64	573,8	6,73
4.4. Кількість непридатних пестицидів	т	18,3	185,48	9,86
5. Радіологічна обстановка:				
5.1. Радіаційний фон	мЗвт/год	0,12	×	×
5.2. Питома активність техногенного цезія-137	Бк/кг	11,42	×	×
5.3. Питома активність техногенного стронція-90	Бк/кг	4,50	×	×
5.4. Питома активність природного радія-226	Бк/кг	21,4	×	×

Радіаційний фон Миколаївського району Миколаївської області – 0,12 мЗвт/год, питома активність техногенного цезія-137 – 11,42 Бк/кг, питома активність техногенного стронція-90 – 4,50 Бк/кг, питома активність природного радія-226 – 21,4 Бк/кг (табл. 7) [1].

СГПП «Техмет-Юг» спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур а також на виробництві свинини.

Основними джерелами забруднення навколишнього середовища у процесі сільськогосподарського виробництва є відходи тваринницьких ферм, залишки пестицидів, засобів захисту рослин, стимуляторів їх росту, мінеральних добрив, а також вітрова та водна ерозія ґрунтів [13].

Щодо охорони ґрунту в господарстві СГПП «Техмет-Юг» проводять наступні заходи: агрохімічне збагачення ґрунту, внесення мінеральних та органічних добрив, меліорація, дотримання гігієнічних правил збереження, транспортування та застосування пестицидів, гербіцидів та вапнування.

Одним з потенційних джерел забруднення в господарстві є гній. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), такі відходи тваринництва як гній, послід та стічні води містять до 100 видів збудників інфекційних захворювань людини, у тому числі й зоонозів [1]. Тому його подальше перевезення і використання суворо контролюється. Частина гною використовується у якості органічного добрива і потрапляє безпосередньо на поля, інша частина потрапляє в огорожене гноєсховище.

Нагальною потребою у функціонуванні тваринницьких комплексів залишається утилізація й переробка гною. Поясненням цьому є те, що економічно не вигідно складувати значну кількість відходів і зберігати їх певний час, а також, ця проблема зумовлена високими витратами на повну їх переробку. Нарешті, через відсутній відповідний комплекс машин та обладнання, що призначений для переробки великої кількості відходів [13].

Як наслідок, спостерігається нагромадження фекальних мас і гною на території ферм, активне розмноження та поширення патогенних мікроорганізмів, забруднення атмосферного повітря сірководнем, аміаком,

молекулярним азотом та різними токсикогенними неагресивними сполуками. При цьому, газоподібні продукти розкладання гною здатні поширюватись у високих шарах атмосфери, де під дією різноманітних факторів у мікроорганізмів можуть змінюватись видові ознаки і властивості (морфологічні, біохімічні, серологічні). В результаті виникають атипові форми мікробів, котрі викликають латентні інфекції та інфекції, що важко розпізнаються [1, 13].

З метою зменшення забруднення навколишнього середовища керівнику підприємства було рекомендовано:

- передбачати організацію екологічно безпечного процесу збору, зберігання, утилізації та використання гною;
- впровадити способи очищення повітря підприємства за допомогою встановлення спеціальних фільтрів, а також витяжної вентиляції;
- проводити відповідні профілактичні заходи у санітарно-захисних зоні підприємства;
- організувати планомірну боротьбу із інфекційними хворобами свиней, комахами-паразитами, тощо;
- розробити оборотні цикли використання стоку стічних вод.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці

Свинарство завжди вважалося вигідною справою. За півроку з молочного поросля вирощують тушу вагою 110-120 кг, м'ясо має стабільний попит. Щоб знизити його собівартість, фермери використовують нові технології розведення свиней та сучасне обладнання. Залежно від конкретних обставин, приміщення для свиней можна реконструювати з того, де містили інших тварин, або побудувати з будь-якого економічно вигідного матеріалу. При будівництві свиноферми з нуля найпрактичніше будівлі зі збірного залізобетону та сендвіч-панелей [49].

Розміри свинарника визначаються кількістю свиней та технологією розведення. Внутрішнє планування залежить від кількості, розміру та місткості верстатів, з урахуванням нормативно-правових актів щодо розміщення свиней кожної статевовікової групи. Так при утриманні в групових верстатах глибиною 3,5 м потрібно забезпечити кожній свині площу m^2 [55]:

- 2,5 – кнури-виробники;
- 1,9 – свиноматки в очікуванні;
- 0,65 (0,8) – свині на відгодівлі на щілинних (суцільних) підлогах.

На сучасних свинофермах використовується досить складне технологічне обладнання, що забезпечує необхідну продуктивність та безпеку продукції для вживання. Це станкові системи утримання, годування, напування свиней, обладнання для створення та підтримки необхідного мікроклімату, видалення та переробки гною. Ціна імпортного обладнання в 3-5 разів вище, що відповідає якості, і його переважно закупають великі індустріальні господарства. Більшість виробників дотримуються вузької спеціалізації тобто використовують обладнання яке виготовляють його на замовлення з урахуванням розмірів та конфігурації приміщення [49].

Отримати необхідний результат у свинарстві можна лише за дотримання всіх зоотехнічних правил утримання тварин. На репродуктивність, збереження поголів'я та термін відгодівлі впливають щільність розміщення свиней та мікроклімат у приміщенні. Для кожної групи поросят (сосунок, вилучень), дорослих свиней встановлені свої вимоги щодо рівня температури, освітленості, вологості повітря [55].

Рекомендовані норми при утриманні свиней наведені у таблиці 11

Таблиця 11

Рекомендовані норми при утриманні свиней

Вік	Вага, кг	Площа підлоги, м ² /гол.	Ширина кормомісця, см	Температура у приміщенні, °С
Поросята-сосуни	до 20	0,2	12	22-26
При відлученні	до 30	0,3	18	20-22
Молодняк на відгодівлі	70-85	0,55	21	8-15
	до 110	0,7	30	
Свиноматки, кнури, ремонтні свинки	більше 110	1,0	40	15-18

У свинарстві велика увага приділяється мікроклімату та температурі повітря у свинокомплексі. Ці два фактори можуть значно вплинути на продуктивність поголів'я, зростання та розвиток. Так, при високій температурі повітря в приміщенні, при задуху у свиней може статися перегрів тіла, який може погіршити апетит і знизити поїдання корму, що сякається на середньодобових приростах. Якщо у свинарнику холодно, то тварини витратять більше енергії на самозігрівання, що призведе до збільшення поїданості кормів та збільшить витрати на годівлю та знизить окупність у вигляді приросту живої ваги. Протяги, погана якість підстилки та висока вологість призводять до зниження продуктивності та збільшення захворюваності [49, 55].

Для підтримки оптимального мікроклімату в свинарнику потрібна автоматична та чітка робота системи вентиляції. У добре вентильованому

приміщенні знижується рівень вмісту пилу та бактерій. Необхідно постійно стежити за вмістом аміаку у повітрі. Концентрація аміаку в свинарнику має перевищувати 0,02 м/л, сірководню 0,015 мг/л, вуглекислого газу – 0,2% [55].

Висока вологість посилює негативну дію низьких температур – організм тварини починає витрачати більше енергії на самозігрівання – при переохолодженні виникають застудні захворювання - організм тварин затримує тепло, викликаючи млявість, знижує імунітет, уповільнюючи обмін речовин та викликає захворювання [49].

Знизити вологість повітря можна за допомогою негашеного вапна 6-10%. Для зниження підвищеної вологості необхідно регулярно чистити верстати, регулярно видаляти гній, не перезволожувати підлогу. Система вентиляції повинна забезпечувати постійний приплив повітря до приміщення, де утримуються тварини. При цьому швидкість руху повітря в приміщенні з тваринами не повинна перевищувати 0,4 м/с улітку та 0,15 м/с узимку [32].

За контролем значної кількості показників макро- та мікроклімату, найбільшу складність становить підтримання температурних параметрів – окремо для свиноматок та новонароджених поросят, що містяться в одному боксі. Тому забезпечення оптимального температурного режиму в пологових боксах – одне з головних завдань технології. Контроль температури відіграє ключову роль у безпеці поросят-сосунків та подальшої їх продуктивності [55].

Фахівці, які працюють у осередку пологових відділень, добре знають про важливість своєчасного та належного обігріву новонароджених поросят. Це пов'язано з тим, що процеси терморегуляції у новонароджених мають специфічні особливості, коли вони народжуються з недосконалою терморегулювальною системою організму. На відміну від інших видів, у поросят добре розвинене теплоутворення, але недосконала тепловіддача, тому перші години після народження температура їх тіла значною мірою залежить від температури навколишнього середовища [49].

При народженні порося температура його тіла становить +38-39 °С, а потім, залежно від умов температури, знижується внаслідок підвищення втрати

тепла. Наприклад, при температурі в приміщенні $+15-20^{\circ}\text{C}$ температура тіла поросля знижується на $1,5-2^{\circ}\text{C}$. По температурі $10-15^{\circ}\text{C}$ високої вологості повітря, температура тіла поросля знижується на $5-10^{\circ}\text{C}$ унаслідок чого розвивається критичний стан – переохолодження організму. Це призводить до порушення функцій внутрішніх органів і систем та незворотних процесів у них, що спричиняє загибель тварини [32].

Враховуючи цю особливість, відповідальним кроком є створення комфортного температурного режиму обігріву гнізда порослят, особливо протягом перших трьох діб. Температура центральної зони гнізда у цей час має підтримуватись у межах $+34-36^{\circ}\text{C}$. Слід зазначити, що залежно від віку порослята вимагають різних температурних режимів. Тому протягом першого місяця життя температура зони відпочинку порослят повинна підтримуватися на рівні від $+30$ до $+25^{\circ}\text{C}$.

Наразі обігрів тварин здійснюють різними методами та підходами, застосовуючи різне обладнання – повітряні теплогенератори, газові та електричні системи опалення, теплові гармати, підігрівальні килимки та інфрачервоні випромінювачі [55].

Враховуючи значний асортимент, основна перевага все ж таки надається застосуванню локального обігріву порослят за допомогою інфрачервоних випромінювачів. Дія на організм інфрачервоних променів (ІФ) сприяє посиленому припливу крові до периферичних судин, запобігаючи переохолодженню організму. При попаданні ІФ променів на поверхню тіла тварини значна частина (приблизно на 85%) поглинається. Теплова дія інфрачервоного випромінювання заснована на тому, що при його поглинанні тканинами відбувається наповнення кровоносних судин, сприяє нормалізації обміну речовин [49].

У той же час, ступінь проникнення ІФ променів через шкіру залежить від її стану (вологості, наявності волосяного покриву, пігментації). Поглинання ІФ променів тілом тварини – дуже складний біологічний процес, у якому бере участь весь організм із його терморегулюючим апаратом. ІФ промені

викликають загальну реакцію організму, що виникає рефлекторно через теплові рецептори. ІФ промені проникаючи через шкіру стимулюють нервову систему, а через неї і внутрішні органи, внаслідок чого покращується функція залоз внутрішньої секреції та посилюється кровопостачання тканин та органів. Також встановлено, що після впливу ІФ випромінювання в організмі посилюється активація кровотворних органів, сприяє підвищенню кількості еритроцитів, лейкоцитів і вмісту гемоглобіну [55].

Численні дослідження показали, що ІФ випромінювання позитивно впливає на резистентність тварин. При оптимальних режимах обігріву тварин в організмі підвищується кількість лізоциму та фагоцитарна активність лейкоцитів, що призводить до активації фізіологічних систем захисту та підвищення природної резистентності організму. У той же час ІФ-промені частково компенсують дефіцит сонячного світла. В даний час у господарствах для локального обігріву застосовують інфрачервоні лампи для обігріву поросят різної потужності від 100 до 500 Вт [49].

При застосуванні ламп дуже важливо дотримуватись температурного режиму в осередку гнізда поросят, який регулюється шляхом контролю висоти ламп над рівнем підлоги або шляхом перемикання потужності. З метою надійного захисту від механічних пошкоджень лампи монтуються в спеціальні металеві брудерами, які фіксуються за допомогою ланцюга на різній висоті над рівнем підлоги. Це дозволяє контролювати температурний режим у осередку гнізда залежно від віку тварин, температури та вологості повітря у приміщенні. Наприклад, лампи потужністю 250 Вт підвішують на висоті 60-70 см над поверхнею тіла тварини, а потужністю 300-500 Вт – 100-120 см [55].

Розміщувати лампи в боксі потрібно таким чином, щоб світловий потік ІФ променів максимально був спрямований на гніздове розміщення поросят і в мінімальній кількості потрапляв на свиноматку, оскільки для неї температура повинна бути в межах +18-20°C. При вищій температурі у лактуючих свиноматок погіршується апетит, порушується обмін речовин, відповідно знижується молочна продуктивність [49].

Також встановлено, що фізіологічний стан, природна резистентність та прирости поросят підвищуються при цілодобовому, але переривчастому обігріві. В результаті такого підходу, тобто повільної зміни температури, відбувається тренування (загартування) судинної системи, стимулює прискорення формування та вдосконалення терморегулюючої системи та інших функцій організму. Це сприяє кращому їх росту та розвитку, виробляється стійкість до респіраторних хвороб. По локального обігріву поросята не витрачають додаткової енергії на самообігрів, не збиваються в купи, не вилазять на підсосну свиноматку але не підповзають під неї, значно запобігає їх травматизму або удушенню [55].

Таким чином, застосування ламп ІФ випромінювання, на відміну від інших засобів місцевого обігріву, не тільки попереджує, але й посилює біологічні процеси в їх організмі, позитивно впливаючи на ріст, розвиток і збереження молодняку. Разом з цією перевагою застосування локальних обігрівачів з інфрачервоними лампами вдається швидко створити оптимальний температурний баланс у боксі, де утримуються поросята. У той же час влаштування інфрачервоного обігріву тварин не вимагає значних витрат часу та зусиль для їх монтажу, що дозволяє їх використовувати в умовах будь-якого підприємства. Крім цього деякі інфрачервоні лампи виготовлені з кварцового скла, додатково поєднує ще й бактерицидний ефект [49].

Простота, економічність та високі експлуатаційні можливості ІФ випромінювання дозволяють його ефективно застосовувати на тваринницьких комплексах із різними потужностями виробництва. Таким чином інфрачервоні обігрівачі є надійними «помічниками» при догляді та утриманні поросят, особливо в холодну пору року [55].

Фахівці радять експлуатувати лампи у спеціальних брудерах, які обладнані керамічним патроном та захисною металевою сіткою. Застосування брудер дозволяє протягом тривалого часу експлуатувати лампи, захищаючи їх від механічних пошкоджень. Зараз багато практик застосовують колбові лампи з товстим червоним склом, проте більшість віддає перевагу пальчиковим

лампам, оскільки вони компактні, більш стійкі до підвищеної вологості і пошкоджень під час транспортування та експлуатації. Водночас характеризуються більш тривалим терміном експлуатації – до 10 тис. годин.

При масовій відгодівлі свиней у промислових масштабах необхідно подбати про автоматичну систему напування свиней. Залежно від віку у свинарстві використовуються чашкові та соскові напувалки. Доступ до води у свиней має бути цілодобовим, а вода має бути чистою, без домішок і запаху. При нестачі води у свиней знижується апетит, а відповідно знижується поїдання кормів та їх засвоюваність. Оптимальна температура води має бути 12-15°C. Влітку необхідно збільшити норму напування на 25% [49].

Верстатне обладнання та щілинні підлоги періодично оглядають та ремонтують. Ширина щілин більше 2 см призводить до травматизму свиней, вони отримують садна, забиті місця, переломи, відстають у зростанні, втрачають вгодованість. В умовах агресивного середовища (вологість, випаровування, висока температура) верстати піддаються корозії, тому краще оцинковане обладнання [55].

При раціональному годуванні кожна свиня повинна мати своє кормомісце. У разі застосування автоматичної роздачі сухих кормів забезпечується одне місце на 4 голови, при використанні зволжених сумішей – на 8 голів. Велике значення має безперебійне постачання води. Швидкість подачі води в напувалки відповідає віку свиней:

- для вилучень не більше 0,6 л/хв.;
- для свиней на відгодівлі – 1 л/хв.;
- для годуючих свиноматок – до 3 л/хв.

Для підтримки оптимальної температури, вологості, чистоти необхідна потужність відкачування повітря становить: у секціях для опоросних свиноматок та поросят 430 м³/год, для дорослих свиней достатньо 180 м³/год. Повітрообмін забезпечує зниження рівня аміаку, сірководню та вуглекислоти, що негативно впливають на здоров'я свиней, знижує рівень патогенної флори [49].

Щоб усі процеси на свинофермі йшли без перебоїв, потрібно мати у штаті технічного спеціаліста та запас деталей для ремонту основних систем технологічного обладнання. Навіть тимчасова відмова у роботі систем годування, напування, обігріву викликає сильний стрес у свиней, призводить до втрати ваги та потенційного доходу [55].

Безпека в надзвичайних ситуаціях

Україна за насиченістю території промисловими об'єктами в декілька разів перевищує розвинуті європейські країни. Біля треті з них складе потенційно небезпечні об'єкти, що пов'язані з використанням, виготовленням, переробкою та збереженням радіоактивних, сильнодіючих отруйних, вибухо- та вогнебезпечних речовин. Тому організація захисту людей, об'єктів господарчої діяльності у разі виникнення аварій, катастроф має велике значення. Останнім часом вплив стихійних лих також порушує нормальну життєдіяльність населення та виробничу діяльність об'єктів [44].

Державна політика України у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій базується на Конституції України, Кодексі цивільного захисту України, Постанови Кабінету Міністрів України «Про єдину державну систему запобігання і реагування на НС техногенного та природного характеру в Україні» [55].

Сільськогосподарське приватне підприємство «Техмет-Юг» розташоване на території Миколаївської області Жовтневого району в с. Воскресенське. Відстань до обласного центру м. Миколаїв складає 6 км. Напрямок господарства – це вирощування зернових та технічних культур та виробництво м'яса. Середня чисельність робітників господарства складає 67 чоловік, з них 28 чоловік працюють в тваринництві. Поголов'я свиней на 1.10.13 року склало 4320 голів.

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 при загрозі та виникненні надзвичайних ситуацій [44].

До факторів, що можуть порушити стійку роботу господарства та призвести до виникнення надзвичайних ситуацій можна віднести аварію на Південноукраїнській АЕС, яка розташована на відстані 110 км від господарства. Також це залізниця що проходить на відстані 1,5 км від населеного пункту та автотраса Миколаїв – Кривий Ріг по яким перевозяться різні хімічні та вибухонебезпечні речовини. Вплив стихійних природних явищ, які характерні для цього регіону – це урагани, буревії, посухи, ожеледі та заметілі, також порушують нормальну роботу господарства призводять до руйнування будівель, споруд, знеструмлення ліній електромереж. При сильних зливах територія господарства може бути підтоплена водою, так як поблизу протікає річка Інгул. Небезпеку може скласти аварія з виникненням пожежі і вибухом на самому підприємстві при порушенні техніки безпеки [55].

Енергозабезпечення господарства здійснюється від державної лінії електропостачання. В якості резервних джерел електроенергії є 2 автономні стаціонарні ДЕС. Забезпечення водою здійснюється від 2 артезіанських свердловин. Теплом господарство забезпечується від місцевої газової котельні. На об'єкті є самопливна каналізаційна мережа, що складається з двох незалежних мереж: господарчої – фекальної та зливової [44].

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 невоєнізовані формування із числа працівників об'єкта: відділення захисту тварин (13 чол.) для проведення ветеринарної обробки уражених тварин, захисту тварин, фуражу та джерел води, знезаражування фуражу, продуктів тваринного походження, місць розміщення худоби, проведення профілактичних ветеринарно-санітарних заходів; аварійно-рятувальна група (14 чол.) до якої входить ланка 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, доріг з твердим покриттям та ін.; медична ланка (3 чол.) – для надання першої медичної допомоги потерпілим [55].

Планом ЦЗ 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 господарстві сплановано використання машин та іншої сільськогосподарської техніки в цілях цивільного захисту [44].

Найбільший ризик у свинарстві за останні десять років був пов'язаний із поширенням вірусу африканської чуми, що призводить до 100% загибелі всього поголів'я. При цьому карантинні заходи передбачають повне знищення свиней, а також інвентарю та дерев'яних споруд у радіусі 20 км від виявлення вогнища інфекції. Це потрібно мати на увазі, вибираючи місце для майбутньої свиноферми [55].

Ризик зараження знижують такі заходи як своєчасна вакцинація тварин, відмова від використання термічно не оброблених харчових залишків, надійні огороження навколо ферми, обмеження доступу сторонніх на її територію.

Воду для напування свиней не можна брати з відкритих джерел (річка, струмок), до яких мають доступ дикі кабани. Не варто купувати поросят без ВСД, особливо з неблагополучних регіонів. Інші підприємницькі ризики є типовими для всього сільського господарства [44].

З метою запобігання негативному впливу на навколишню середовище господарської та іншої діяльності у рамках українського законодавства встановлені вимоги щодо безпечного ведення хазяйства у тваринництві, які необхідно неухильно виконувати.

На даний час в СГПП “Техмет-Юг” налічується 3 одиниці тракторної техніки, 2 автомобіля ГАЗ, 1 автобус ПАЗ, 1 автозаправник, 3 причепи, 1 автоводоцистерна та інше устаткування і прилади. Техніка, що знаходиться на об'єктах сільськогосподарського виробництва закріплена за підрозділами та формуваннями ЦЗ і використовується при проведенні занять і навчань з цивільного захисту, а також може бути використана 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 використовують 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 (автозаправник, трактори, мотопомпа) можуть бути використані для проведення ветеринарної обробки тварин і санітарної обробки людей [55].

В господарстві для проведення знезаражування є в наявності і використовуються такі препарати: 3% 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% розчин їдкого натру і 5% розчин одно хлористого йоду [44].

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 тваринницьких ферм, складських приміщень і колодязів при загрозі радіоактивного забруднення;
- 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 господарства будівництво протирадіаційного укриття на 10-15 чоловік;
- створити необхідний запас паливно-мастильних матеріалів і організувати їх безпечне зберігання;
- регулярно проводити заняття з працівниками господарства та підготовку спеціалістів з питань цивільного захисту [55].

Якісне складання плану цивільного захисту, продумане використання основних виробничих фондів в цілях захисту населення і територій буде сприяти підвищенню стійкості роботи господарства в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу [44].

ВИСНОВКИ

1. Весь період відгодівлі молодняка можна розділити на два періоди, більш ранній (0-2 місяці), де кращою живою масою відрізнявся чистопродний молодняк великої білої породи (8,2-34,5 кг), та другу половину вирощування (3-6 місяців), де чітку перевагу мали вже помісні генотипи. Крім того, встановлено вплив генотипу свиней на показники їх живої маси, а саме трьохпородний гібрид (35,2-100,0 кг) краще проявив свою комбінативну мінливість і реалізував свої спадкові задатки, порівняно, з чистопородними свинями (34,5-98,0 кг) чи двохпородними помісями (34,3-99,3 кг).
2. Встановлено вплив генотипу молодняка свиней на показники інтенсивності формування організму. Виявлено, що вищі значення інтенсивності формування організму та напруги росту притаманні гібридному молодняку фінального трьохпородного гібрида ВБ×Л×П – 0,353-0,086, а більш рівномірний ріст мали помісні свині II групи ВБ×Л, які відрізнялися гіршими показниками інтенсивності формування організму та напруги росту – 522,2-751,9, незалежно від періоду вирощування.
3. Чіткого впливу генотипу помісних свиней на їх показники росту та розвитку нами не встановлено. Оскільки відмічається почергова перевага тієї чи іншої групи помісного молодняка за середньодобовим, абсолютним та відносним приростом у різні вікові періоди.
4. Показники відгодівельних якостей молодняка свиней різних генотипів встановлено, що схрещування сприяло покращенню усіх без винятку відгодівельних якостей помісного молодняка, оскільки інтенсивність збільшення живої маси призводила до збільшення абсолютного, середньодобового приростів та до зниження віку досягнення живої маси 100 кг і витрат корму на 1 кг приросту.

5. Відгодівля свиней великої білої породи при поєднаннях з іншими м'ясними генотипами в умовах повноцінної годівлі до живої маси більше 100 кг сприяла одержанню високого рівня середньодобових приростів – 657-672 г.
6. З'ясовано, що піддослідні генотипи зберігали високу інтенсивність росту і при відгодівлі до живої маси 100 кг. Вік досягнення живої маси 100 кг великої білої породи склав 184 дні, при середньодобових приростах 628 г, витрачаючи на 1 кг приросту 3,64 кормових одиниць, що відповідає класу еліта.
7. Трьохпородна гібридизація свиней сприяє їх покращенню відгодівельних якостей, на що вказують високі позитивні кореляційні зв'язки між більшістю відгодівельних показників та інтенсивністю їх росту та розвитку під час відгодівлі.
8. Економічний та зоотехнічний аналізи проведених досліджень свідчать, що схрещування великої білої породи з породами ландрас та гібридизація з породою п'єтрен сприяє збільшенню інтенсивності росту помісних свиней, зменшенню віку досягнення живої маси 100 кг, та скороченню витрат кормів на одиницю приросту. В залежності від способів і строків реалізації відгодівельного молодняку використання гібридних свиней ВБ×Л×П сприяє зростанню рівня рентабельності на 17,93 %.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Використовувати велику білу породу в якості материнської форми в поєднанні з кнурами породи ландрас, що забезпечить покращення відтворних якостей.
2. Для підвищення відгодівельних та м'ясних якостей свиней використовувати помісних свиноматок великої білої породи з ландрасом і їх покривати кнурами породи п'єтрен, що забезпечить отримання скоростиглого відгодівельного молодняка з тонким шпиком і високим виходом м'яса з туш.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаменко М. І., Сонько С. П., Гурський І. М., Дармофал Е. А. Утворення антропогенних органічних відходів та екологічно безпечні шляхи їх знешкодження. *Техногенно-екологічна безпека*. 2020. Т. 8(2). С. 32-38.
2. Адамец Л. Общая зоотехния. Л : Сельхозгиз, 1933. С. 49-53.
3. Баньковська І. Б. М'ясна продуктивність і якість м'яса свиней нових спеціалізованих генотипів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 "Розведення та селекція тварин". Полтава, 1993. 26 с.
4. Барановский Д. И. Динамика гетерозиса при скрещивании и гибридизации свиней. *Новые методы селекции и биотехнологии в животноводстве*. К., 1991. С. 134-135.
5. Барановский Д. И. Оптимизация селекционно-технологических систем использования эффекта гетерозиса при разведении свиней. *Перспективы развития свиноводства: между-нар. конф.: тезисы докл.* Гродно, 2003. С. 93-94.
6. Брегина И. И., Сударев, Н. П. Эффективность промышленного производства свинины при скрещивании свиней специализированных пород. *Аграрный вестник Верхневолжья*, 2017. (2). С. 30.
7. Галушко В. М. Сравнительная оценка разных пород и типов свиней по переваримости и эффективности использования кормов. *Сб. трудов Белорусского НИИ животноводства*. 1985. Т. 26. С. 27-32.
8. Горин В. Т. Возможность прогнозирования гетерозиса у свиней *Сб. трудов Белорусского НИИ животноводства*. Т. 1. 1985. С. 104-106.
9. Горин В. В., Гильман Л. З. Мясные качества и стрессустойчивость свиней. *Свиноводство*. 1988. № 1. С. 43-44.

10. Гучь Ф. А. Продуктивность свиней при межпородных скрещиваниях. *Актуальные проблемы производства свинины*. Одесса, 2015. С. 74-77.
11. Данилов С. Б. Интенсивность роста свиней разных генотипов. *Тези доп. інститут тваринництва УААН Х.*, 2018. С. 69.
12. Джунельбаев Е. Селекция свиней на снижение толщины шпика. *Свиноводство*. 2001. № 2. С. 5.
13. *Екологічний паспорт Миколаївської області* / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: www.dueomk.gov.ua
14. Жабалиев М. А. Скрещивание шведских ландрасов со свиноматками пород сального типа. *Свиноводство*. 1959. № 7. С. 12.
15. Каратеева О. І. Математичне моделювання росту корів різних типів формування організму та їх наступна молочна продуктивність. *Науковотехнічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. Дніпропетровськ. 2016. Т.4. № 1. С. 98-101.
16. Каратеева О. І., Поліщук Т. В. Моделювання живої маси телиць голштинської породи з використанням генетико-математичної моделі Б. Гомпертца. *Збірник : «Аграрна наука та харчові технології»*. Вінниця. 2018. Вип. 2(101). С. 110-119.
17. Коваленко В. В. Молочна продуктивність корів в залежності від інтенсивності їх росту. *Науково-технічний бюлетень інституту тваринництва*. Х. 2001. Вип. 80. С. 71-73.
18. Коваленко В. П., Болевая С. Ю., Бородай В. П. Прогнозирование племенной ценности по интенсивности процессов раннего онтогенеза. *Цитология и генетика*. 1998. Т.32. №3. С. 88-92.
19. Косилов В. И., Перевойко Ж. А. Воспроизводительная способность свиноматок крупной белой породы при сочетании с хряками разных линий. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2014. № 6 (50). С. 122-126.

20. Кулешов П. Свиноводство. – Л. : Сельхозгиз, 1930. 192 с.
21. Місюк М. В., Сушарник Я. А. Аналіз сучасного стану функціонування галузі свинарства. *Інноваційна економіка*. 2016. № 7-8. С. 28-35.
22. Микяленас А., Лауринавичюте В., Мартузявичюс И. Проблема стрессустойчивости свиней при целенаправленной селекции на мясность. *Проблемы создания высокопродуктивных линий и типов свиней*. Вильнюс, 1988. С. 51-52.
23. Миценко І. М., Мезенцева О. М. Цивільна оборона. Навчальний посібник. Чернівці : Книга-XXI, 2002. 383 с.
24. Моніторинг довкілля : підручник [В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, В. Б. Мокін та ін.]; за ред. В. М. Боголюбова і Т. А. Сафранова. Херсон : Гринь Д. С., 2011. 530 с.
25. Овсяников А. И. Генетическая карта обмена азотистых веществ свиней. *Пищеварение и обмен веществ у свиней: научн. труды*. – М. : Колос, 1971. 351 с.
26. Омелянчук Л. Д. Відтворні якості свиноматок великої білої породи в залежності від інтенсивності формування організму ремонтного молодняка. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2010. № 3. С. 180-183.
27. Оніщенко В.І. Технологія та товарознавство ковбасних оболонок. К. : Видавництво Університетська книга, 2015. 224
28. Остапчук П. Справочник по качеству продуктов животноводства. К. : Урожай, 1979. 246 с.
29. Пилипець-Романюк В. Особливості селекції свиней. *Журнал Агробізнес сьогодні*. 2011. № 7.
30. Плохинський Н. А. Руководство по биометрии для. М. : Колос, 1969. 256 с.
31. Породи свиней в Україні [В. П. Рибалко, Ю. Ф. Мельник, В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов]. Х. : Еспада. 2001. 80 с.

32. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації // www.dueomk.gov.ua.
33. Рибалко В. П. Довідник з виробництва свинини. Х. : Еспада, 2001. 336 с.
34. Рибалко В. П. Ефективність різних варіантів схрещування порід у промисловому свинарстві. *Свинарство*. 1991. Вин. 47. С. 3-8.
35. Рыбалко В. Новая специализированная линия в свиноводстве. *Свинарство*. 1989. Вып. 45. С. 3.
36. Рибалко В. П. Порівняльне вивчення репродуктивних, відгодівельних та м'ясних якостей свиней різного напрямку продуктивності. *Вісник аграрної науки*. 2002. № 8. С. 28.
37. Рибалко В. П. Селекція та гібридизація у свинарстві. К., 1996. 143 с.
38. Свинарство : Монографія. [Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу, Л. В. Флока, О. О. Горячова та інш.]. Полтава, 2021. 168 с.
39. Секторальна стратегія свинарства 2020-2025. Асоціація «Свинарів України». 34 С. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://asu.pigua.info/userfiles/doc/Секторальна%20стратегія%20свинарства%202020-2025.pdf>.
40. Сисоева С. Якість м'яса свиней різних генотипів. *Тваринництво України*. 1997. № 6. С. 16.
41. Соколов Н. Перспективы использования генетического потенциала свиней отечественного и импортного происхождения. *Свиноводство*. 2007. № 3. С. 5-7.
42. Статистичний збірник «Тваринництво України», 2020 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_tvar_zb.htm.
43. Степасюк Л. М. Виробництво свинини в Україні: виклики сьогодення. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*.

Міжнародні економічні відносини та світове господарство. Ужгород, 2019. Вип. 27(2). С. 67-71.

44. Стеблюк М. І. Цивільна оборона. К. : Урожай, 1994. 360 с.
45. Стріха Л. О. Технологічне обладнання та технологія переробки м'яса: курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2015. 189 с.
46. Сухініна Л. В. Методичні вказівки по економічному обґрунтуванню дипломних робіт студентів за спеціальністю 7.130201. / Л. В. Сухініна – Миколаїв : МДАУ, 2008 – 32 с.
47. Технологія виробництва продукції свинарства [В. Я. Лихач, А. В. Лихач, В. С. Топіха, Г. І. Калиниченко та інш.]. Миколаїв, 2018. 380 с.
48. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підруч. для студ. вузів / [М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза, Г. І. Гончаров]. – К. : Вища освіта, 2006. – 638 с.
49. Тургиев А. К. Охрана труда в сельском хозяйстве. М. : Академия, 2003. 320 с
50. Федоренкова Л. А. Откормочные мясные качества чистопородного, помесного и гибридного молодняка. *Современные проблемы развития свиноводства : мат-лы VII конф.* Жодино, 2000. С. 21.
51. Храмова О. М. Господарсько-біологічні особливості, адаптаційні властивості свиней ірландського походження та їх використання за різних методів розведення. *Дисертація на здобуття ступеня кандидата наук за спеціальністю 06.02.01. – «розведення та селекція.* Дніпро, 2020. 199 с.
52. Шацкий М. А. Породные особенности воспроизводительных качеств хряков. *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы междунар. науч-практ. конф.* Горки, 2000. С. 150-153.

53. Янчева М.О., Пешук Л.В., Гащук О.І., Технологія м'ясопродуктів. К. : Центр навчальної літератури, 2017. 296 с.
54. Янчева М.О., Пешук Л.В., Дроменко О.Є. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса і м'ясних продуктів. К. : Центр навчальної літератури, 2017. 304 с.
55. Ярошевська В. М. Охорона праці в галузі : Навчальний посібник / В. М. Ярошевська, В. Й. Чабан. – К. : В. Д. «Професіонал», 2004. – 288 с.

ДОДАТОК А

**Обсяг та структура товарної продукції
в умовах СГПШ «Техмет-Юг»**

Показник	Рік					
	2018		2019		2020	
	тис.грн.	%	тис.грн.	%	тис.грн.	%
Товарна продукція галузі тваринництва,	2215,4	77,3	5371,8	86,7	5450,0	88,0
в т.ч. скотарства	318,1	11,1	1202,0	19,4	1244,8	20,1
свинарства	1897,3	66,2	4169,8	67,3	4205,2	67,9
Товарна продукція галузей рослинництва,	650,6	22,7	824,1	13,3	743,2	12,0
в т.ч. зернових культур	650,6	100,0	824,1	100,0	720,9	97,0
зернобобових культур	0	0	0	0	22,3	3,0
Разом по господарству	2866,0	100,0	6195,9	100,0	6193,2	100,0

ДОДАТОК Б

Структура земельних угідь, посівних площ та урожайність культур в умовах СГПІ «Техмет-Юг»

Показник	Рік								
	2018			2019			2020		
	га	%	врожайність, ц/га	га	%	врожайність, ц/га	га	%	врожайність, ц/га
Загальна площа землекористування,	422,0	100,0	–	455,0	100,0	–	490,6	100,0	–
з них рілля	402,0	95,0	–	435,0	96,0	–	471,0	96,0	–
Посівна площа,	402,0	95,0	24,5	435,0	96,0	35,7	471,0	96,0	33,3
в т.ч. під зерновими	314,0	78,0	24,5	342,0	79,0	28,1	362,6	77,0	39,5
під зернобобовими (горох)	88,0	22,0	18,2	93,0	21,0	17,5	108,4	23,0	18,5

ДОДАТОК В

**Основні показники роботи галузі тваринництва культур в умовах СГПП
«Техмет-Юг»**

Показник	Одиниці виміру	Рік			2020 р. у % до 2018 р.
		2018	2019	2020	
Наявність поголів'я свиней – всього	гол.	3128	3930	4602	147,2
в т.ч. основних свиноматок	гол.	315	353	362	114,3
їх питома вага в стаді	%	10,0	8,9	7,8	78,0
Отримано поросят за рік	гол.	6671	7475	8584	128,7
в т.ч. на 1 свиноматку на 1 опорос	гол.	10,3	10,3	10,8	105,0
Кількість опоросів на 1 свиноматку в рік		2,06	2,10	2,21	107,3
Одержано приросту живої маси	ц	6328	6727	5579	88,2
Середньодобовий приріст	г	650	708	650	100,0
Витрати корму на 1 ц приросту	ц к.од.	4,25	4,15	4,40	103,5
Витрати праці на 1 ц приросту	люд.-год.	38,2	35,4	41,9	109,7
Собівартість 1ц товарної свинини	грн.	1500	1670	1850	123,3
Реалізовано свинини в живій масі	ц	5970	6350	5150	86,3
Середня ціна реалізації приросту живої маси	грн.	1670	1835	2050	122,8
Надходження коштів від реалізації свинини	тис. грн.	1015	1048	1030	101,5
Прибуток (збиток) від реалізації свинини	тис. грн.	1015,0	1047,7	1287,5	126,8
Рівень рентабельності виробництва	%	11,3	9,8	10,8	95,6