

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ТВШТСБ

Кафедра технології виробництва і переробки продукції
тваринництва
спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Сергій ЛУГОВИЙ

“ ____ ” _____ 2024 р.

“ ____ ” _____ 2024 р.

ОЦІНКА ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД
ТИПУ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗМУ В УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-
ЮГ» МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ

04.01. – КР. 106-О. 16 09 24. 001

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Ксенія ШВЕЦЬ

Науковий керівник:

професор _____ Сергій ЛУГОВИЙ

Рецензент:

професор _____ Тетяна ПІДПАЛА

Миколаїв – 2024

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Стан галузі свинарства в Україні та світі	8
1.2. Господарсько-корисні ознаки свиней	12
1.3. Особливості росту та розвитку помісного молодняку свиней	15
1.4. Використання сучасних методик оцінки при розведенні свиней	20
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	24
2.1. Місце та об'єкт досліджень	24
2.2. Методика виконання роботи	25
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1. Оцінка динаміки живої маси свиней різної інтенсивності формування організму	28
3.2. Аналіз інтенсивності формування організму свиней	30
3.3. Характеристика процесів росту та розвитку дослідних свиней	32
3.4. Вплив інтенсивності формування організму на їх відгодівельні якості	36
3.5. Технологія переробки тваринницької сировини	38
3.6. Економічна частина	43
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	48
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	54
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	59
ВИСНОВКИ	63
ПРОПОЗИЦІЇ	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	66
ДОДАТОК А	70
ДОДАТОК Б	71

ДОДАТОК В

72

ДОДАТОК Д

73

РЕФЕРАТ

Випускна кваліфікаційну роботу виконано на 64 сторінках друкованого тексту без додатків та списку використаної літератури, з використанням 40 бібліографічних джерел спеціальної, додаткової літератури та періодичних видань. До роботи внесено 11 таблиць, 4 додатки та 1 рисунок.

Тема дипломної роботи: «Оцінка продуктивних якостей свиней залежно від типу формування організму в умовах СГПП «Техмет-юг» Миколаївського району».

Метою досліджень було здійснити оцінку продуктивних якостей свиней залежно від типу формування організму в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району.

Об'єкт досліджень: взаємозв'язок типу формування організму свиней з їх продуктивними якостями.

Предмет досліджень: реалізація особливостей швидкості росту організму при формуванні їх продуктивних якостей.

Для реалізації зазначеної мети було поставлено такі завдання: оцінити динаміку 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.

В результаті проведеного дослідження, спеціалістам СГПП «Техмет-Юг» надано пропозиції щодо вдосконалення системи селекційно-племінної роботи, а саме: для раннього прогнозування продуктивних якостей свиней та точної оцінки процесів росту і розвитку помісних свиней використовувати індекси інтенсивності формування організму, напруги та рівномірності росту, як додаткові маркери майбутньої продуктивності. А для покращення живої маси, показників росту та розвитку, а також відгодівельних якостей помісних

свиней використовувати молодняк швидкої інтенсивності формування організму.

Результати роботи апробовані на міжнародній конференції та опубліковані в закордонному виданні **Швець К.С.** Evaluation of the intensity of the formation of the body of pigs. The current state of development of world science: characteristics and features: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the VIII International Scientific and Theoretical Conference, November 1, 2024. Lisbon, Portuguese Republic: International Center of Scientific Research. (додаток Д).

ВСТУП

Свинарство галузь тваринництва в якій відбувається вирощування свиней на м'ясо (свинина), сало, шкіри та хутра [22].

Завдяки плідності, скоростиглості, високій забійній масі та відносно низькій витраті кормів на одиницю продукції свинина займає важливе місце в загальному виробництві м'яса до 46%. За поживністю воно майже в два рази перевершує яловичину і баранину. Завдяки цим ознакам значення свинарства продовжує зростати, і вже сьогодні світове поголів'я свиней перевищує 850 мільйонів, більше половини з яких зосереджено в Азії. Китай займає перше місце в світі за кількістю вирощених свиней (майже 50% світового виробництва). За розвитком свинарства виділяються також США (10,3% світового виробництва), Бразилія, Німеччина, Данія, Франція, Велика Британія, Нідерланди та Угорщина. В даний час налічується понад 600 порід свиней різних напрямків виробництва (м'ясні, сальні, беконні, м'ясо-сальні) [25].

Відомо, що свині характеризуються високою інтенсивністю росту [10]. За рахунок чого відбувається процес накопичення в організмі активних речовин, переважно білкових, що призводить до збільшення розмірів і живої маси. Бірта Г.О. зазначає, що всі господарсько-корисні властивості формуються в процесі росту та розвитку [3]. Характеристики росту та розвитку свиней варіюють залежно від генотипу, умов вирощування, годівлі тощо [2, 4].

Одним із найважливіших завдань у вітчизняному свинарстві є підвищення продуктивності тварин для збільшення виробництва м'яса. Велику роль у підвищенні продуктивності свиней відіграє схрещування і використання плідників зарубіжної селекції. Порівняно з чистопородними тваринами помісний молодняк характеризується вищою скоростиглістю та адаптаційною пластичністю [3]. Інтенсивність росту свиней визначає термін

вирощування та відгодівлі худоби, обсяг виробництва та забезпечує рентабельність галузі [7].

На даний час в умовах інтенсивного виробництва актуальною є проблема забезпечення промислових виробників свинини високоякісною продукцією в досить короткий термін. Враховуючи недостатньо вивчені особливості росту поросят, отриманих від поєднань кнурів різних генотипів з матками іноземної селекції, нами було поставлено за мету дослідити продуктивні якості свиней залежно від типу формування організму помісних генотипів в умовах СГПП «Техмет-юг».

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стан галузі свинарства в Україні та світі

Свинарство є важливою ланкою народного господарства, забезпечує населення продуктами харчування, сировиною для переробної промисловості, сприяє створенню необхідних народних запасів продукції тваринництва, інтенсивному використанню земельних ресурсів. Однак сучасний стан галузі не виправдовує свій потенціал і вимагає додаткової уваги з боку країн, практиків і науковців [5].

З 2009 по 2020 рік поголів'я свиней в Україні змінювалося по-різному, і основними причинами значного скорочення поголів'я свиней в Україні є: різниця в цінах на сільськогосподарську та промислову продукцію; підвищення цін на корми; невміння більшості вітчизняних виробників застосовувати новітні технології у вирощуванні та відгодівлі свиней; ліквідація спеціалізованих свиноферм (до 300 голів); насичення внутрішнього ринку сировиною закордонного виробництва; зменшення обсягу державної підтримки; ускладнення епідемії (АЧС); важке економічне становище пересічних українців [11].

За останні роки виробництво свинини було найнижчим у 2020 році, основними причинами цього явища стали несприятливі погодні умови, глобальна та національна економічна криза, спричинена масштабною епідемією коронавірусу (COVID-19). Цей показник свідчить про те, що понад 70% свинини в Україні виробляється екстенсивним способом. Це показує, що якби однакову кількість свинини використовували в ЄС, Канаді, Бразилії та США, було б вироблено на 70% більше свинини [25].

Актуальним завданням для України є не лише принципове відродження свинарства та переведення його на промислові технології, а й забезпечення виробництва доступної, якісної та конкурентоспроможної продукції. Для

цього наша країна має необхідний генофонд свинарства та свинарську базу, має родючі землі, які можуть сформувати відповідну кормову базу, має висококваліфікованих науковців і виробників, які розумно керують галуззю свинарства. Перспективи розвитку свинарства такі: поголів'я свиней у всіх категоріях господарств країни збільшити до 11678,9 тис. голів. Знизити конверсію корму до 2,5-3,2 кг, знизити забійний вік тварин до 165-170 днів; на рік від свиноматки [3].

Останнім часом у багатьох країнах світу та в Україні відбулися значні зміни як у популяції, так і в структурі стада, зокрема: чисельність і структура поголів'я свиней і продукція свинарства дуже змінилися [11].

Вирішуючи м'ясну проблему, як і раніше, свинина посідає перше місце в Україні та світі. Незважаючи на те, що свинарство в Україні є традиційною та добре налагодженою галуззю, виробництво свинини все ще відображає та слідує основним світовим тенденціям до скорочення поголів'я та виробництва. Значні зміни відбулися в галузі свинарства, і в той же час вітчизняна галузь також поступово оновлювалася та реформувалася відповідно до світової індустрії протягом певного періоду часу [5].

Загальна тенденція зміни поголів'я свиней у світі за останні десять років не відрізнялась занадто динамічним зростанням чи спаданням і лише за останні 3 роки була помітно негативною, що свідчить про вплив на галузь свинарства глобальних дестабілізуючих факторів. Динаміка світового обсягу виробництва свинини, будучи показником прямо залежним від розміру світового поголів'я свиней, характеризується аналогічними змінами в його тенденції розвитку і демонструє подібну 10-ти річну стабільність з помітним спадом на кінець другої декади століття [25].

Проте з 2021 року кількість свиней, вирощених у всьому світі, почала відновлюватися і досягла близько 752,5 млн голів, що на 99 млн голів більше, ніж у 2020 році, але ціль – 15 млн голів порівняно з 2019 роком [28]. Така ж ситуація була і зі світовим виробництвом свинини, де кількість щороку протягом 10 років незначно зростала, потім помітно знизилася з 2019 по 2020

рік і почала відновлюватися в 2021 році. Таким чином, загальне світове виробництво свинини в 2021 році досягло 101,48 млн тон, 96,7 млн тон порівняно з 2020 роком і 101,48 млн тон порівняно з 2019 роком [5].

Світовий експорт свинини зростає два роки поспіль. Найбільшими країнами-експортерами свинини у 2021 році є ЄС (44 млн тон), США (32,9 млн тон), Канада (15,3 млн тон), Бразилія (12,5 млн тон), Мексика (3,6 млн тон) і Китай (1,15 млн тон). При цьому найбільше свинини у 2021 році імпортували з Китаю – 48,5 млн. тон, Японія – 14,3 млн. тон, Мексика – 9,6 млн. тон, Корея – 6,5 млн. тон, США – 4,4 млн. тон, Гонконг – 3,6 млн. тон, Філіппіни – 3,5 млн. тон, Канада – 2,7 млн. тон [25].

Безсумнівно, світовим виробником свинини номер один є Китай, який зміг відновити виробництво після різкого спаду за останні два роки через поширення АЧС і зниження попиту через пандемію COVID-19. У 2021 році він сягнув 40,5 млн тон, що на 4,16 млн тон більше, ніж у попередньому році. Він швидко виріс [29].

Поголів'я свиней може досягати 406,5 млн голів. Оскільки внутрішній попит трохи зріс, імпорт свинини збільшився, а ціна за 1 кг м'яса продовжувала падати з 5,6 доларів минулого року до \$2,0 у 2021 році [5].

Швидке економічне зростання Китаю підвищило купівельну спроможність його громадян, що призвело до швидкого розширення свинарської галузі країни в останні десятиліття. Відомо, що Китай споживає найбільшу кількість свинини в світі [11].

Тенденція зберігається і у 2021 році ринок свинини в ЄС залишився незмінним: внутрішнє виробництво склало 24,5 млн тон, а загальне поголів'я худоби – 151,11 млн голів, що відзначалося продовженням зростання внутрішнього попиту та різким зростанням експортних цін, але не вплинуло на зниження середньої ціни 1 кг забійної ваги, яка знизилася з 2,2 дол. На початку року він становив лише 2,0 дол [5].

У Північній Америці ситуація дещо інша. Внутрішнє виробництво свинини в Сполучених Штатах скоротилося з 77,31 мільйона голів до 12,8

мільйона тон, тоді як внутрішній попит дещо зріс при незмінному рівні експорту. Середня ціна зросла з 1,7 дол. до \$ 2,70 за кілограм м'яса до кінця 2021 року [25].

Водночас у Канаді виробництво не зросло до 2,1 млн т, а поголів'я свиней досягло 14,03 млн голів, але значно зріс експорт, тому середня ціна 1 кг м'яса зросла з 1,3 дол. у січні до \$ 2,40 дол. у травні 2021 р [5].

Південна Америка та Бразилія стабільно збільшували виробництво до 4,25 млн тон, а кількість вирощених тварин становила 37,35 млн голів, при цьому надлишок експорту зріс у 2021 році, а внутрішнє споживання залишилося на рівні минулого року, що призвело до зниження середнього зростання цін. Кілограм м'яса спочатку коштував від \$ 2,0 до \$ 2,7 в кінці року [15].

В'єтнам пішов шляхом Китаю, також збільшивши і виробництво – до 2,59 млн тон та імпорт свинини, що призвело до зниження цін, але трохи меншого за величиною – з 5,2 дол до 4,2 дол. США за 1 кг м'яса порівняно з попереднім періодом [5].

Японія є найбільшим у світі імпортером свинини, але її виробництво також досить велике. Виробництво свинини виглядає майже стабільним – 1,3 млн. тон, а чисельність облікованого поголів'я – 9,1 млн. голів, а імпорт свинини за звітний період зріс на 3,7% і досяг 9,6 млн тон. Ціна за період останніх 12 місяців продовжувала знижуватися. Свинарство Японії стикається з серйозними перешкодами з боку виробництва. Через економічні та екологічні обмеження зменшилося внутрішнє постачання та створилася ситуацію, коли країні потрібно імпортувати значну кількість свинини для громадського споживання [16].

У 2021 році Корея одночасно скоротила імпорт і виробництво до 1,35 млн тон. Середня ціна зросла з \$ 3,0 до \$ 4,5. на 1 кг м'яса [5].

Свинарство в Україні – традиційна галузь тваринництва, яка відіграє важливу роль у забезпеченні населення м'ясом завдяки таким біологічним та

господарським особливостям свиней, як всеїдність, скоростиглість і багатоплідність [19].

Це одна з найбільш продуктивних і передчасних галузей тваринництва, яка відіграє важливу роль у м'ясному балансі країни [39]. Важливою складовою є виробництво м'яса яке формує внутрішній агропродовольчий ринок та специфічне середовище розвитку ринкових відносин [27].

Нині в Україні розводять переважно 11 вітчизняних та зарубіжних порід, дві з яких мають універсальний напрям продуктивності (велика біла та українська степова біла), 3 сальних (Миргородська, українська степова ряба та велика чорна) і 6 видів м'ясних порід (ландрас, полтавська м'ясна, українська м'ясна, дюрок і червоно-біла пояса). Основні породи зарубіжної селекції – ландрас, дюрок, гемпшир, п'єтрен, честерська біла [25].

Отже, загалом свинарство у світовому масштабі демонструє ознаки відновлення після тимчасової кризи. Це пояснюється тим, що виробництво свинини скоротилося в багатьох країнах через поширення африканської чуми свиней, а ринкова активність тимчасово скоротилася через пандемію COVID-19. Світове виробництво свинини характеризується збільшенням обсягів і зростанням цін на продукцію. Воно перебуває в стані гострої конкурентної боротьби, технологічних змін та інноваційного прогресу [5].

1.2. Господарсько-корисні ознаки свиней

Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами свині характеризуються кількома біологічними ознаками, найважливішими з яких є всеїдність, висока пристосованість, плодючість, молочність, скоростиглість, забійний вихід, витрати корму, якість м'яса [19].

Всеїдність – свині споживають практично всі види рослинних і тваринних кормів, а також відходи переробної, харчової промисловості та громадського харчування [15].

Адаптаційна здатність – свині не вибагливі до умов годівлі та утримання, тому їх можна вирощувати практично в будь-якій природно-кліматичній зоні країни [14].

Багатоплідність – у гнізді свиноматки зазвичай буває від 10 до 14 поросят, а в деяких випадках і більше. Завдяки короткому періоду поросності (в середньому 114 днів) і короткому періоду лактації (26-60 днів) від однієї свиноматки можна отримати 20-30 поросят на рік [25].

Молочність – у свиноматок розрізняють фактичну і умовну молочну молочність. Фактична молочність характеризується кількістю молока, що виділяється свиноматкою за фактичний період лактації, що в середньому становить близько 300 кг. Умовна – на 21-й день життя жива маса приплоду досягає 40-60 кг. Молоко свиноматки містить набагато більше поживних речовин, ніж молоко корови [18].

Скоростиглість. Поросята ростуть у 15-20 разів швидше за інших сільськогосподарських тварин, досягаючи при народженні живої маси 1-1,5 кг, а в 6-7-місячному віці – 100-110 кг. Через їх високу ранню зрілість потомство можна отримати у віці 9-10 місяців на племінних фермах, а на комерційних фермах потомство можна отримати у віці 7-8 місяців. Одна свиноматка може давати від 20 до 25 тон м'яса на рік [27].

Забійний вихід. У свиней цей показник значно вищий, ніж у інших видів тварин: 75-85% проти 50-60% у великої рогатої худоби і 44-52% у овець [32].

Витрати корму. У молодому віці тварини споживають 3,5-4,0 од на 1 кг приросту, дорослі – 5-6 к. од., тоді як для великої рогатої худоби цей показник становить 7-9, овець – 8-10 к. од. У свиней приблизно 32% енергії корму використовується для синтезу продуктів, у порівнянні з 25% у великої рогатої худоби та 20% у овець [5].

Харчова цінність свинини. Свинина є біологічно повноцінним продуктом харчування. Вона характеризується меншою вологістю та вищою енергетичною щільністю, ніж яловичина та баранина. Свинина багата

повноцінним білком, який містить не тільки незамінні амінокислоти, але також мінерали та вітаміни. Вона ніжна, соковита, добре зберігається і найкраще підходить для приготування ковбас, копченостей і м'ясних консервів. Продукти зі свинини мають високий смаковий профіль без втрати смакових якостей при консервуванні та тривалому зберіганні [13].

Повноцінний вміст білка в нежирній свинині може досягати 90%, а в яловичині і баранині – 75-85%. Коефіцієнт використання білка нежирної свинини і телятини становить 90%, яловичини 75, баранини 80% [27].

Біологічний потенціал продуктивності свиней. Наукові досягнення і практика свинарства свідчать про те, що біологічні можливості тварин перевершують їх реальний рівень продуктивності. Ці показники відповідно: Кількість зрілих яйцеклітин за одну охоту 35 і 16-18. Кількість поросят при народженні – 30 і 10-12; кількість відлучених поросят – 20 і 9 – 11; кількість опоросів за рік свиноматками – 3,0 і 1,8-2,2; середньодобовий приріст живої маси на відгодівлі становить 1360 і 570-650 г. Вік досягненні живої маси 100 кг – 110-120 і 175-185 днів; витрата сухої речовини корму на 1 кг приросту живої маси – 2,0 і 3,5-4,0 кг [22].

Створення оптимальних умов годівлі та утримання, використання племінних і репродуктивних показників дозволяє наблизитися до показників біологічних можливостей продуктивності тварин, що дозволяє знизити виробничі витрати і собівартість продукції та підвищити рентабельність галузі [13].

Однак деякі вчені вважають, що біологічний максимум, який розуміється як найбільше можливе генетичне вдосконалення, обмежений економічним максимумом, і що створення оптимального середовища для досягнення біологічного максимуму може бути корисним завдяки зооінженерії. Отже, максимальна кількість поросят на рік становить, згідно з існуючими нормами, 18 поросят, 44 біологічних та 31 господарське порося. Залежно від терміну експлуатації 3, 15 і 5 років відповідно; за середньодобовими приростами – 636, 912 і 773 г [5].

1.3. Особливості росту та розвитку помісного молодняку свиней

Останнім часом м'ясний ринок України заповнюється свининою так званих комерційних генотипів, що завозяться як у вигляді готової продукції, так і тварин для відгодівлі з подальшим їх забоем або використанням у відтворенні. Свині закордонної селекції, що представлені у переважній більшості гібридними тваринами, безсумнівно, забезпечують високу рентабельність виробництва свинини за умови відповідного рівня годівлі [13, 8]. Проте, на думку численних дослідників, високий вихід м'яса в туші та інтенсивність росту свиней закордонних генотипів супроводжується зниженням резистентності й міцності конституції, у результаті чого такі тварини стають не бажані для відтворення, що змушує виробників знову завозити гібридний молодняк для відгодівлі з провідних країн світу [2, 3, 7].

Загальновідомо, що характер росту та розвитку свиней залежить від генотипу, умов утримання, годівлі тощо. Кожна порода має притаманні лише їй біологічні, селекційно-генетичні та господарськи корисні особливості, що формуються під впливом генотипних факторів за певних середовищних умов [2, 5].

Використання значної кількості закордонних генотипів, як із селекційною метою, так і для відгодівлі, створює додаткові проблеми, що супроводжуються неадаптованістю тварин до умов утримання, рівня годівлі, відтворення тощо [11, 12].

Проте, з огляду на конституцію та екстер'єр сучасних свиней, відселекціонованих за м'ясними якостями, можна стверджувати про зміну пропорцій їх тіла, що була притаманна вихідним генотипам. Тобто, наразі селекція та цілеспрямований добір змінив будову тіла свиней, збільшивши передню та задню частини за рахунок більшого вмісту в них м'язової тканини. Одночасно з зміною конституції змінилися й вимоги щодо використання відселекціонованих тварин. Здебільшого свині м'ясних

генотипів мають слабкий кістяк і неадаптовані до умов примислових комплексів [4, 5, 7].

На думку окремих дослідників, вивчення закономірностей зміни екстер'єрних ознак молодняка в процесі росту та розвитку дають змогу простежити за послідовними змінами будови тіла тварини, яка з віком змінюється непропорційно, що залежить від генотипних та паратипних факторів [5, 6].

Як вказує Ю.Ф. Мельник [6], ріст і гармонійний розвиток організму тварин значною мірою залежить від довжини тулуба та висоти в холці; розвиток задньої частини характеризує м'ясні якості тварин; про міцність кістяка селекціонери судять за товщиною п'ястка; розвиток грудної клітки істотно залежить від рівня обхвату грудей за лопатками тощо.

Лінійні проміри тварин інтенсивно використовують для встановлення взаємозв'язку з певними ознаками продуктивності та прогнозування ефективності селекції при створенні нових генотипів [6, 12].

Вважається, що вік досягнення живої маси у ранньому віці і висока інтенсивність росту в наступних періодах онтогенезу, є основною ознакою скоростиглості тварини [6]. Ріст тварин супроводжується не тільки збільшенням маси, але і зміною пропорцій частин тіла. Величина приросту маси тіла, конверсія корму і м'ясність туші залежать, в першу чергу, від кількості відкладеного білка в тканинах тварини за добу [7]. Отримання відгодівельних тварин бажаного типу можливо лише за умови врахування закономірностей їх індивідуального росту та розвитку [8].

При складній взаємодії спадкової основи організму відбувається ріст і розвиток тварин, з конкретними умовами зовнішнього середовища та є головним фактором для реалізації генетичного потенціалу продуктивності. Свинарство є пріоритетною галуззю тваринництва з великим виробничим потенціалом і розвиток свинарства в Україні є важливим для держави [2].

Підвищення продуктивних якостей та вдосконалення корисних біологічних властивостей тварин базується на глибоких знаннях

закономірностей їх індивідуального розвитку. Багато вчених вказують, що ріст охоплює весь організм в цілому в процесі його онтогенезу всі сторони його життєдіяльності та являє собою процес більш складний, ніж просто фізико-хімічні відношення, маси або лінійних промірів тіла. Нерівномірність, періодичність і ритмічність росту та розвитку тварин – характерні особливості їхніх вікових змін. Тварини мають нерівномірність росту і розвитку не тільки організму в цілому, але й окремих частин тіла [5].

З точки зору розведення, нерівномірність, періодичність та ритмічність росту і розвитку тварин має принципове значення, оскільки ці закономірності організму пов'язані з довголітньою еволюцією тварин та умовами зовнішнього середовища. Цей складний комплекс причин і факторів треба враховувати в селекції та розведенні тварин для одержання тварин бажаного типу і високої продуктивності [2].

Ріст свиней виражається у збільшенні маси, лінійних та об'ємних промірів. Здійснюється він як неперервний, саморегуляційний процес та протікає у результаті дії відповідних законів неперервності, нерівномірності та кореляції. Перша особливість росту – це його неперервний поступальний характер, що проявляється у збільшенні маси та розмірів тіла. Існує прямий зв'язок цих показників у ході онтогенезу тварини. Друга особливість росту – це нерівномірність цього процесу, що виражається у стрибкоподібності приросту лінійних промірів, об'єму, маси тіла та окремих його частин за рівні проміжки часу. Нерівномірність проявляється також у непропорційному характері розвитку окремих частин тіла у часі, на різних стадіях онтогенезу, що дозволяє керувати процесом росту тварин шляхом впливу на їх органи та тканини в період активного розвитку [2]. Відомо, що м'язова та кісткова тканини ростуть на ранніх, а жирова – на пізніх стадіях [3].

Встановлено, що за останні 30-40 років у свиней істотно збільшилася енергія росту, знизилася витрати корму, зменшилася товщина шпику, збільшилася площа поперекового «м'язового вічка», збільшилася маса м'яса у відрубках, у цілому покращився генетичний статус свиней. І ці зміни

стосуються у першу чергу м'ясних свиней [5]. Ріст і розвиток тісно пов'язаний між собою і у процесі формування організму в окремі його періоди: перевагу має то один, то інший процес [1].

Закономірні зміни, яким піддається організм у процесі розвитку, давно привертали увагу біологів, рослинників і тваринників. Однак тільки під впливом сформульованої теорії стадійності розвитку рослин було зроблено намагання розібратися у фактах періодичності розвитку тварин. Праці такого характеру, наведені нами, у доступній літературі, тож ми обмежимося переліком авторів, що займалися онтогенезом тварин [4].

Створення порід тварин бажаного типу можливе лише тоді, коли враховуються закономірності їх індивідуального росту і розвитку. Найбільш важливими факторами, що впливають на ріст і розвиток тварин у процесі онтогенезу є спадковість батьків, годівля, режим утримання та мікроклімат, інтенсивність функціонування залоз внутрішньої секреції, тренінг, вік тварин, методи спрямованого вирощування, строки статевої і господарської зрілості та ін. Розвиток організму здійснюється в результаті взаємодії двох основних процесів – росту та диференціації. Напрями та форми диференціації контролюються, з одного боку, всім послідовним ходом онтогенезу, який визначається генотипом і сильним формуючим впливом умов середовища, які оточують організм, з іншого. Під середовищем слід розуміти не просто загальноприйняте положення, що пов'язане з умовами утримання годівлі, екології, а все коло факторів, які впливають на ефект селекції. Науковці відмічають, що створення для ремонтних свинок оптимальних умов вирощування сприяє подальшому підвищенню продуктивності їх як свиноматок і значно скорочує час отримання від них поросят. Час від народження ремонтної свинки до відлучення від неї поросят у 60-денному віці при оптимальному рівні складав 448 днів (14,9 міс), при інтенсивному рівні 406 днів (13,5 міс) і при екстенсивному 649 днів (21,6 міс) [25].

Деякі науковці стверджують на основі проведених досліджень, що основними факторами є сезон народження (свинки осіннього приплоду мають більш низьку масу при настанні статевої зрілості, ніж свинки весняного приплоду), присутність кнурців (сприяє більш ранній статевій зрілості), а також і розмір групи сприяє статевій зрілості [6].

За останні роки значно змінено строки першого парування ремонтних свинок: замість раніше прийнятого віку першого парування у 10-11 місяців, ремонтних свинок парують у віці 8-9 місяців, при досягненні живої маси 115-120 кг. Але при цьому для досягнення достатньої живої маси у віці 180-270 днів необхідно отримувати середньодобові прирости на рівні 500-600 г, що негативно впливає на функцію відтворення [3].

Вивчення динаміки маси й лінійних промірів у свинок упродовж вирощування, розрахунок індексів будови їх тіла, а також візуальна оцінка тварин у 12-місячному віці дають можливість констатувати, що при підвищенні норми годівлі на 25 % у свинок спостерігається більш енергійний ріст живої маси і лінійних промірів тіла [5].

У багатьох дослідженнях також відмічено, що продуктивні якості свиноматок за першим опоросом знаходяться у прямій залежності від їх живої маси. Встановлено, що свинок, які інтенсивно ростуть, можна перший раз парувати у віці 7,5 місяців при досягненні живої маси 120 кг і немає потреби штучно затримувати перше запліднення тварин, які інтенсивно ростуть [18].

У племінних господарствах ремонтний молодняк парують у віці 11-12, а то і більше, місяців при живій масі 140-160 кг і навіть всі 170 і більше кілограм. Така система перетримки пов'язана із сезоно-туровими опоросами [7].

Період зрілості залежить від загального фізіологічного стану тварин і пов'язаний з інтенсивністю їхнього вирощування та племінного використання. Індивідуальна мінливість його тривалості дуже велика. Відзначено випадки одержання від свиноматки 25 опоросів, а кількість

свиноматок-довгожителів (8 опоросів і більше) в умовах промислових комплексів може становити 13 % від загальної їх кількості. У цілому строк племінного використання свиноматок і кнурів не перевищує 2-2,5 років. У період зрілості племінні тварини виявляють максимальну продуктивність. Особливо великі розбіжності у рості між кнурами і свинками відзначаються у віці 6-24 місяців. У самок період різкого обмеження росту збігається з віком першого опоросу (14-15 місяців). У самців зниження росту настає у віці 18-22 місяців. Таким чином, у свинок формування тіла закінчується швидше порівняно із кнурами [4, 6].

1.4. Використання сучасних методик оцінки при розведенні свиней

Точність генотипової оцінки плідників і маток є одним з головних факторів, що обумовлюють ефективність селекції в свинарстві. Для цього використовуються методи оцінки за власною продуктивністю, сибсами і потомством. Точність генотипової оцінки плідників і маток є одним з головних факторів, що обумовлюють ефективність селекції в свинарстві. Для цього використовуються методи оцінки за власною продуктивністю, сибсами і потомством. Найбільш точним методом є оцінка за якістю потомства, яка в свинарстві реалізується методом контрольної відгодівлі і контрольного вирощування. Але при цьому слід враховувати, що оцінка відгодівельних і м'ясних якостей плідників здійснюється за 7-8 ознаками, до яких належать показники середньодобового приросту, віку досягнення живої маси 100 кг, витрати кормів на 1 кг приросту, забійний вихід, вихід м'яса, товщина шпику над 6-7 грудними хребцями. Тому, виникає завдання визначити інтегральну оцінку плідників за цими показниками. Також в практичній селекції при проведенні оцінки плідників методом контрольного вирощування, потомки плідників можуть оцінюватись в різних партіях (групах) залежно від сезону опоросу. Якщо ці групи тварин досить різняться за відгодівельними

якостями, то перевагу можуть мати плідники, які мають більше потомків в кращих групах. Тому, доцільно порівнювати оцінку плідників з врахуванням співвідношення їх нащадків в різних періодах контрольного вирощування [22].

Останнім часом, поряд з традиційними методами оцінки в селекції свиней, використовується пробіт-метод – визначення сумарної племінної цінності тварин. В роботі Ващенко П.А., пробіт-метод був використаний для оцінки плідників за репродуктивними показниками дочок, інтенсивністю росту потомства. При цьому показники, що характеризують напругу і рівномірність росту, інтенсивність формування, були перетворені в пробіти, в подальшому встановлено середні їх значення і тим отримана інтеграційна оцінка кожного плідника. В птахівництві основна ідея використання цього методу зводиться до масштабування оцінки продуктивності особин в партіях (ровесниках за датою виводу пташенят) в залежності від середньої характеристики і різноманітності індивідуумів в даній групі. Перетворення за допомогою пробіту дозволяє виразити розподіл ознаки у варіаційному ряді не у вигляді кривої, а прямої лінії. Цей метод використовується в медичних дослідженнях, радіобіології і в інших науках [17].

В цілому слід вказати, що використання пробіт методу є перспективним для отримання сумарної (інтегральної оцінки плідників і окремих генотипових груп за комплексом ознак. Пробіти можуть бути ефективно використані при порівнянні нащадків плідників, які вирощувались в різних групах, різняться за рівнем відгодівельних якостей, обумовлених паратиповими факторами (умови годівлі, утримання, сезонний фактор) [18].

Підвищення продуктивності тварин пов'язане із загальним поліпшенням популяції, яке значною мірою залежить від точності оцінки генотипу. Найбільш точну оцінку можна одержати за допомогою сучасних індексів: оціночних та селекційних. При цьому важливо розрахувати вагові коефіцієнти ознак, що входять до структури селекційного індексу, окремо

для кожного стада (породи). Оцінка за індексами дозволяє відібрати кращих тварин у стаді для подальшого використання [27].

Найбільш точну оцінку можливо отримати, використовуючи сучасні індекси. При цьому важливе значення має розрахунок вагових коефіцієнтів ознак, що входять в структуру індексу, окремо для кожного стада (породи). Індексна оцінка дає змогу виділити кращих тварин у стаді для подальшого використання [3-5].

Розрізняють селекційні та оціночні індекси. За іншою класифікацією їх поділяють на такі, що включають лише відтворювальні, відтворювальні та відгодівельні, а також забійні та м'ясо-сальні якості тварин. Оціночні індекси представляють собою сумарну оцінку агрегатного генотипу тварин, виражену кількісно, через фенотипову та економічну характеристику кожної ознаки, що селекціонується, які входять у структуру індексів [6].

Для оцінки свиноматок за відтворювальними якостями можуть використовуватися оціночний індекс материнських якостей згідно методики Лаша-Мольна у модифікації М. Д. Березовського, оціночний індекс відтворювальних якостей, розроблений Лашем та Мольна у модифікації М. Д. Березовського та Д. В. Ломако, тощо. Свиноматок також оцінюють за індексом вирівняності гнізда на час народження за методиками М. Д. Березовського і Д. В. Ломако, В. П. Коваленко та ін., Халака В. І. або на час відлучення за методикою В. П. Клеміна і С. Ф. Павлова [7- 10].

Для розрахунків напруги росту (I_n) молодняку свиней та індексу рівномірності (I_p) користуються методикою В. П. Коваленко та ін. [11, 12]. Відносна простота побудови і використання оціночних індексів в практичних умовах доцільна лише на початкових стадіях роботи із популяцією, стадом тощо. Однак з метою більш глибокого аналізу результатів селекції планування на перспективу необхідні побудова і використання селекційних індексів [13-17].

Існуюча у країні система комплексної оцінки за класами (балами), не передбачає кількісного підходу до вимірювання усіх кількісних показників, і

в один клас можуть потрапити тварини різні за своєю племінною цінністю. Тому відбір за селекційними індексами дозволяє вирішувати питання селекції, шляхом цілеспрямованої оцінки тварин у стаді. Відбір за даними показниками вважається найбільш ефективною системою селекції [18-20].

Суть селекційного індексу полягає в тім, що недоліки однієї ознаки компенсуються перевагою іншої, включеної в оцінку ознаки або ознак. Теорія селекційних індексів для комплексу ознак була розроблена в 40-х роках ХХ століття відповідно до селекції самозапилюваних рослин. А вже для селекції тварин за господарсько-корисними ознаками дана теорія розроблялася вченими А. N. Hasel і I. Lus. З часом закордоном і в Україні були проведені дослідження із розробки та вдосконалення селекційних індексів [6, 21-24].

Селекційні індекси поділяють на спеціальні і комбіновані (агрегатні). Спеціальні – стосуються окремих груп ознак продуктивності свиней і дають можливість вести поетапне оцінювання і добір тварин. Комбіновані індекси спрямовані на максимальний генетичний прогрес за певного комплексу ознак. Важливо, що у селекційних індексах значення вагових коефіцієнтів суцього специфічне для кожної популяції і конкретної генетико-економічної ситуації, так як кожна популяція, стадо, тип, лінія свиней мають певну генетичну структуру, сформовану під впливом методів та прийомів селекції, які застосовуються у господарстві [4, 25-27].

Таким чином, на сьогодні є актуальною розробка та використання індексів, серед яких такі, що включають показники відтворювальних якостей маток, м'ясних і відгодівельних якостей свиней, індекси, які розроблені на показниках власної продуктивності та інші.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Сільськогосподарське приватне підприємство «Техмет-Юг» розташоване в селі Воскресенськ Миколаївського району Миколаївської області на півдні України. Місцевість розташування господарства характеризується помірним кліматом [6].

Підприємство «Техмет-Юг» спеціалізується переважно на розведенні свиней та переробці продукції тваринництва [20].

Основний дохід господарство отримує від реалізації товарної продукції свинарства – 2216-,2 тис. грн (77,3-88,0% від загальної товарної продукції). Також господарство отримує дохід від реалізації рослинницької продукції, переважно зернових культур (Додаток А) [6].

Загальна площа землекористування господарства за звітний період зменшилася. Таким чином, у 2023 році вона досягла 455 га, що на 71 га менше, ніж у 2021 році (Додаток Б). Більшу частину відміченої площі складають землі, які обробляються, тобто рілля (95-96%) [20].

Станом на 2023 рік загальна посівна площа становить 435 га, з них 335 га під вирощування зернових. Середня урожайність зернових у цьому році склала 39,5 ц/га – найвищий показник за звітний період [6].

За звітний період поголів'я свиней у господарстві стабільно зросло з 2160 гол. До 3200 голів. (Додаток Б). У той же час основне поголів'я свиноматок залишалося незмінним і становило 230 голів [20].

Також було відзначено покращення репродуктивної якості свиноматок. Багатоплідність зросла за три роки, які розглядаються на 0,9гол або 9,5% [20].

Виробництво свинини в умовах господарства у 2021-2023 роках було рентабельним з показниками рентабельності від 5,6 до 8,8% [6].

Отже, можна зробити висновок, що сільськогосподарське приватне підприємство «Техмет-Юг» Миколаївської області поступово вдосконалює технологію виробництва високоякісної свинини, що призводить до зростання кількісних показників галузі свинарства [20].

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження проводилися на базі СГПП «Техмет-Юг» Воскресенської об'єднаної територіальної громади Миколаївської області в період виробничої практики 2024 року.

Метою досліджень було здійснити оцінку продуктивних якостей свиней залежно від типу формування організму в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району.

Об'єкт досліджень: взаємозв'язок типу формування організму свиней з їх продуктивними якостями.

Предмет досліджень: реалізація особливостей швидкості росту організму при формуванні їх продуктивних якостей.

Для реалізації зазначеної мети було поставлено такі завдання:

- Оцінити динаміку 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.

Після відлучення усі поросята, за винятком браку, були поставлені на дорощування. На відгодівлі та вирощуванні були враховані такі показники продуктивності [21]:

- 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. [21].

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

Таблиця 1

Схема проведення досліджень

Тип формування організму		
швидкий	повільний	контроль
$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
25	25	25

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 [7-10]:

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 свиней (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 [17].

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 ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$) [33].

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 Стюдента (td) визначався рівень вірогідності цієї різниці (P) [33].

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 [32].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Оцінка динаміки живої маси свиней різної інтенсивності формування організму

Сучасні ринкові умови вимагають від виробників отримання високоякісної свинини в досить стислі терміни. Для досягнення поставленої мети необхідно забезпечити високий рівень росту та підвищити скоростиглість свиней [17].

Найважливішим показником для оцінки енергії росту свиней є їх жива маса в різні онтогенетичні періоди. Генетичний потенціал тварини, рівень годівлі та методи розведення істотно впливають на швидкість росту. Схрещування вважається найоптимальнішим способом швидшого досягнення умов забійних кондицій свиней [2, 28].

Тому нами було поставлено за мету дослідити показники живої маси свиней у різні вікові періоди їх онтогенезу. Так, жива маса піддослідних тварин у віці 1-го місяця у тварин швидкого типу становила 8,4 кг (табл. 2).

Таблиця 2

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

Вік, міс.	Тип формування організму		
	швидкий	повільний	контроль
	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
1	8,4±0,29	8,0±0,53	8,1±0,46
2	17,8±0,29	16,5±0,44	17,4±0,17
3	35,5±0,60	31,3±0,74	33,1±1,05
4	54,7±1,20	52,2±0,44	53,0±1,53
5	78,5±0,76	75,2±0,17	76,9±1,59
6	102,4±0,58	98,0±0,33	100,0±1,16

Що є найвищим показником. В той час найменші значення живої маси спостерігаються у свиней повільного типу формування організму і коливаються на рівні 8,0 кг. Якщо характеризувати подальшу динаміку живої маси свиней то особливих відмінностей нами не встановлено. Тобто тварини швидкої інтенсивності формування організму мали чітку перевагу над свинями, як контрольної групи так і над ровесниками протилежного типу формування організму (рис. 1).



Рис. 1. Динаміка живої маси свиней

Так в період від двох до п'яти місяців чітку перевагу мали свині першої групи швидкого типу росту від 17,8 до 78,5 кг, в той час аналоги повільної інтенсивності формування організму, навпаки мали найменші значення живої маси від 16,5 до 75,2 кг. При цьому свині контрольної групи відрізнялися середніми показниками живої маси від 17,4 до 76,9 кг.

На кінець періоду вирощування нами була відмічена вже звична тенденція. Так свині швидкої інтенсивності формування організму мали значну перевагу над ровесниками інших дослідних групи і мали найвищу живу масу – 102,4 кг. В той час коли свині протилежного типу формування відрізнялися найнижчими значеннями живої маси – 98,0 кг. При цьому

тварини контрольної групи займали проміжне положення за рівнем розвитку живої маси – 100,0 кг.

Таким чином оцінка свиней різної інтенсивності формування організму в період раннього онтогенезу встановила чітку перевагу за живою масою свиней швидкого темпу росту – 8,4-102,0 кг, в той час коли найгірші значення даної ознаки були притаманні тваринам повільного темпу росту – 98,0 кг.

3.2. Оцінка інтенсивності формування організму свиней

Від швидкості та інтенсивності формування організму молодняку свиней залежить ефективність подальшого продуктивного використання їх, як племінного молодняку, так і для подальшої відгодівлі в товарному свинарстві. Затримку росту на ранніх етапах розвитку можна певною мірою компенсувати шляхом компенсаторного росту, але повністю замінити втрачений ріст реально неможливо. Оскільки показники інтенсивності росту або інтенсивності формування організму дають більш об'єктивне уявлення про зростання молодняку нами було поставлено за мету дослідити показники інтенсивності формування організму, напруги росту та рівномірності росту, що дасть можливість сумарної (адитивної) оцінки дослідного молодняку [5-8].

Для оцінки інтенсивності формування організму весь період вирощування молодняку ми умовно поділяли на два етапи: 0-4 міс і 4-6 міс. Так, у віковий період часу 0-4 міс тварини першої групи швидкого типу формування організму відзначалися вищим показником інтенсивності формування організму $0,356 \pm 0,0047$. В той час коли свині повільного темпу росту, навпаки, мали найменші значення індексу інтенсивності формування організму $-0,298 \pm 0,0026$, при цьому вони вірогідно поступалися як свиням контрольної групи так і тваринам першої групи за другим рівнем ($P < 0,01$) (табл. 3).

Дещо інша тенденція відмічалася за індексом напруги росту тварин, так свині контрольної групи відрізнялися вищими значеннями напруги росту – $4,44 \pm 0,02$ маючи достовірну перевагу третього рівня над свинями першої та другої дослідних груп.

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
		$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
0-4 місяців				
Швидкий	25	$0,356 \pm 0,0051$	$4,08 \pm 0,02$	$492,3 \pm 10,84$
Повільний	25	$0,298 \pm 0,0026^{**}$	$3,75 \pm 0,03^{***}$	$534,2 \pm 13,36$
Контроль	25	$0,333 \pm 0,0047^{**}$	$4,44 \pm 0,02^{***}$	$496,2 \pm 11,85$
4-6 місяців				
Швидкий	25	$0,099 \pm 0,0013$	$2,44 \pm 0,03$	$714,8 \pm 21,24$
Повільний	25	$0,079 \pm 0,0027^*$	$2,11 \pm 0,04^{***}$	$743,9 \pm 13,05$
Контроль	25	$0,084 \pm 0,0038^*$	$2,23 \pm 0,04^{***}$	$749,9 \pm 9,42$

Свині швидкого типу формування організму мали також, високі значення напруги росту – $4,08 \pm 0,02$, при цьому найменшими значеннями напруги росту відзначалися свині повільної інтенсивності формування – $3,75 \pm 0,03^{***}$, і вони вірогідно поступалися свиням, як контрольної групи, так і свиням з швидким темпом росту.

Аналізуючи індекс рівномірності росту, відмічали зовсім протилежну тенденцію. Оскільки тварин повільної інтенсивності формування організму мали найвищі значення рівномірності росту – $534,2 \pm 13,36$. При цьому свині швидкої інтенсивності формування організму відзначалися найменшими показниками напруги росту – $492,3 \pm 10,84$, поступаючись навіть свиням контрольної групи, які мали середні значеннями напруги росту – $496,2 \pm 11,85$.

Оцінка інтенсивності формування організму у другий віковий період 4-6 місяців встановила подібну тенденцію з попереднім періодом. Але відмічалася значне зменшення інтенсивності зростання. При цьому вищими її показниками відзначалися свині швидкого темпу росту – $0,099 \pm 0,0013$, а

найменші значення характерні свиням з повільним темпом зростання – $0,079 \pm 0,0027$. При цьому останні вірогідно поступалися як свиням контрольної групи так і свиням першої групи за першим рівнем ($P < 0,05$). Свині контрольної групи мали проміжні значення інтенсивності росту – $0,084 \pm 0,0038$, а їх різниця мала також достовірний характер ($P < 0,05$) першого рівня.

Індекс напруги росту мав подібний розподіл даних, де кращими значеннями відрізнялися свині швидкого типу формування організму, а гірші показники напруги росту були притаманні свиням повільного типу росту. При цьому слід відмітити високовірогідну перевагу свиней швидкої інтенсивності формування організму за напругою росту над двома іншими дослідними групами ($P < 0,001$).

Аналіз рівномірності росту у віковий період 4-6 місяців вказує, що саме в цей період свині росли більш рівномірно, без різких перепадів. При цьому краща рівномірність росту була притаманна свиням контрольної групи – $749,9 \pm 9,42$, а найгірша рівномірність росту відзначалася серед свиней першої групи швидкого типу – $714,8 \pm 21,24$. Свині повільного темпу росту мали середню рівномірність росту $743,9 \pm 13,05$, переважаючи свиней першої групи.

Таким чином, аналіз показників інтенсивності росту свиней встановив чітку перевагу свиней швидкого темпу росту за інтенсивністю формування організму та індексом напруги росту, як у віці 0-4 місяці – $0,356 \pm 0,0051$ та $0,099 \pm 0,0013$ і $4,08 \pm 0,02$ та $2,44 \pm 0,03$ відповідно. В той час коли краща рівномірність росту була характерна свиням повільної інтенсивності формування організму як у віці 0-4 місяці – $534,2 \pm 13,36$, так і у віці 4-6 місяців – $749,9 \pm 9,42$.

3.3. Характеристика процесів росту та розвитку дослідних свиней

Організм тварини змінюється протягом життя внаслідок процесів росту та розвитку, ріст і розвиток – поняття взаємо пов'язані, але не еквівалентні [21].

Зростання означає збільшення розміру тіла та його маси. Зростання базується на трьох факторах та різних процесах: поділ клітин, збільшення маси та об'єму, міжклітинних утворень. Ріст молодняка відбувається в результаті формування білкових статусів. Це безпосередньо залежить від переважання процесів синтезу і асиміляційних процесів над процесами розкладання (десиміляції) речовин [7, 34].

Під розвитком тварин розуміють ускладнення будови тіла, спеціалізацію і диференціацію органів і тканин. Іншими словами, розвиток включає якісні зміни клітини, процеси, що формують органи, і це проходить кожний організм, від заплідненого яйця до дорослого, спроможного до розмноження і подібного в основних рисах із батьківським організмом [29].

Тому нами було поставлено за мету дослідити вікову динаміку приростів живої маси, щоб мати уявлення про періодичність та інтенсивність росту молодняка свиней (табл. 4).

Розглядаючи динаміку росту та розвитку свиней у віці 1-2 місяці відмічалася неоднозначна тенденція. Так кращу швидкість росту мали свині повільної інтенсивності формування організму – їх середньодобовий приріст був найвищим і знаходився на рівні 302 грами, при чому достовірно переважаючи аналогів контрольної групи за третім рівнем ($P < 0,001$). Аналогічна ситуація відмічалася і за рівнем розвитку абсолютного та відносного приростів – 9,3 кг за період 1-2 місяці, що становило 111,7% у перерахунку на відносний приріст. При чому їх перевага за абсолютним приростом була достовірною і їх домінування над свинями контрольної групи досягло найвищого рівня ($P < 0,001$).

Характеристика свиней швидкої інтенсивності формування організму за темпом росту та розвитку дає підставу стверджувати, що вони також, мали кращі показники середньодобового, абсолютного та відносного приростів, порівняно з тваринами контрольної групи. І також їх переважали за середньодобовим приростом – 295 грам, що становило достовірну їх перевагу над останніми за третім критерієм Стюдента ($P < 0,001$). При цьому за

абсолютним приростом вони, навпаки, поступалися як свиням першої так і контрольної групи і їх абсолютний приріст становив лише 8,4 кг. В той час коли за відносним приростом вони знову мали перевагу над контрольними свинями – 108,3%. Хоча дана різниця як за абсолютним так і за відносним приростами не мала вірогідного характеру.

Таблиця 4

Вікова динаміка абсолютних, середньодобових і відносних приростів молодняку свиней

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				
Швидкий	25	295,0±2,20	8,4±0,07	108,3
Повільний	25	302,0±6,14***	9,3±0,19***	111,7
Контроль	25	284,7±5,41***	8,5±0,17	107,1
2-3 місяці				
Швидкий	25	584,0±9,30	17,7±0,11	103,9
Повільний	25	507,5±4,14**	16,8±0,09***	95,0
Контроль	25	474,91±11,08***	18,5±0,20**	109,3
3-4 місяці				
Швидкий	25	604,0±14,02	18,5±0,39	53,6
Повільний	25	678,6±3,77	18,9±0,11	55,0
Контроль	25	675,4±28,02	18,9±0,79	54,2
4-5 місяців				
Швидкий	25	766,1±5,69	23,8±0,17	44,4
Повільний	25	759,6±7,76	22,5±0,23	43,7
Контроль	25	763,1±5,69	23,8±0,17	44,4
5-6 місяців				
Швидкий	25	717,8±3,61	21,5±0,11	27,8
Повільний	25	754,1±3,61***	23,7±0,11***	31,6
Контроль	25	749,3±9,08	23,5±0,28	30,4

У віці 2-3 місяці за рівнем розвитку показників приростів живої маси спостерігалася зовсім інша динаміка. Так, свині швидкої інтенсивності формування організму мали найвищі значення середньодобового приросту – 584 грами, а найгірший його прояв був притаманний свиням контрольної групи – 474,91 грами. Що вплинуло на достовірність проведених досліджень.

Так перевага дослідних груп свиней, як швидкого темпу росту, так і повільного над контрольними значеннями мала вірогідний характер: в першому випадку за третім рівнем критерія Стюдента, у другому випадку на рівні ($P < 0,01$). Якщо говорити про абсолютний приріст то у аналізованій віковий період, то тут відмічалася протилежна тенденція. Свині контрольної групи мали високу перевагу за даним показником 18,5 кг при чому їх перевага над свинями першої групи (17,7 кг) була на рівні II ступеня вірогідності, а над свинями повільної швидкості росту (16,8 кг) досягла II рівня ($P < 0,001$). Аналогічна тенденція відмічалася за рівнем розвитку відносного приросту – свині контрольної групи мали кращий його прояв (109,3%), а свині повільної інтенсивності росту, навпаки, характеризувалися гіршим відносним приростом (95,0%).

Характеристика приростів у віковий період 3-4 місяці виявила чітку перевагу свиней повільної інтенсивності формування організму за середньодобовим, абсолютним та відносним приростами – 678,6 грами, 18,9 кг та 55,0% відповідно. В той час коли свині швидкого темпу росту, навпаки мали найгірші значення даних ознак – 604,0 грам, 18,5 кг та 53,6% відповідно. Свині контрольної групи займали проміжне становище за рівнем розвитку приростів живої маси.

Віковий період від 4 до 5 місяців показав протилежну тенденцію за рівнем розвитку середньодобового, абсолютного та відносного приростів. Так кращі їх значення були притаманні свиням першої групи швидкого темпу росту – 766,1 грам, 23,8 кг та 44,4% відповідно. А свині протилежного типу, навпаки, мали гірші показники приростів (середньодобовий – 759,1 грам, абсолютний – 22,5 кг та відносний – 43,7%). При цьому свині контрольної групи лише за середньодобовим приростом поступалися свиням швидкої інтенсивності формування організму, який у них становив 759,6 грам. В той час коли за абсолютним та відносним приростом вони мали тотожні значення з тваринами швидкого темпу росту.

На кінець періоду вирощування у віці 5-6 місяців кращу швидкість росту мали свині повільної інтенсивності формування організму. Так вони відрізнялися вищим середньодобовим приростом – 754,1 грами, вищим абсолютним приростом – 23,7 кг та вищим відповідно відносним приростом – 31,4%. Що позначилося на їх вірогідній перевазі над тваринами контрольної групи за третім рівнем ($P < 0,001$). В той час свині які мали швидку інтенсивність формування організму на кінець періоду вирощування, навпаки, відрізнялися найгіршим темпом росту. Так, їх середньодобовий приріст був на рівні лише 717,8 грами, абсолютний лише на рівні 21,5 кг та відносний лише на рівні 27,8%. Свині контрольної групи займали проміжне положення за рівнем розвитку даних ознак у аналізуемий період вирощування.

Таким чином, оцінка показників росту та розвитку свиней різної інтенсивності формування організму за показниками середньодобового, абсолютного та відносного приростів чітку перевагу свиней того чи іншого типу формування організму не встановила. Оскільки відмічалася скачкоподібна динаміка росту з почерговою перевагою свиней або швидкого або повільного типу формування організму у певні вікові періоди вирощування. При цьому слід відмітити що на початку та кінці періоду вирощування перевага була у свиней вольного темпу росту, в той час коли у віці 2-3 та 4-5 місяців кращий рівень розвитку за приростами живої маси мали свині з швидким темпом росту.

3.4. Вплив інтенсивності формування організму на їх відгодівельні якості

Відгодівля свиней – важливий та відповідальний процес у системі виробництва свинини. Тому саме відгодівельні якості свиней є одним із головних критеріїв економічно-технологічної оцінка свиней. Відгодівельні якості визначається віком досягнення 100 кг, витратами корму на одиницю

приросту маси та залежать від генотипу (порода, група) і паратипових факторів таких як вік, жива маса, умови годівлі та утримання свиней [34].

Головна умова поліпшення відгодівельних якостей свиней, крім ефекту гетерозису, який передбачає за собою прояв комбінаційної мінливості від схрещування батьківських пар, а й використання особливостей інтенсивності формування організму свиней у період раннього онтогенезу їх вирощування [37].

Тому нами було поставлено за мету дослідити вплив інтенсивності формування організму у віці 1-6 місяців на відгодівельні якості свиней при відгодівлі їх до забійних кондицій.

Так, оцінка відгодівельних якостей свиней різної інтенсивності формування організму показала, що кращими відгодівельними якостями характеризуються свині швидкого темпу росту – вони найшвидше досягли живої маси 100 кг 178 днів витративши при цьому 3,38 к.од. корму на 1 кг приросту. Тривалість їх відгодівлі становила 88 днів при загальному приросту 62,3 кг, а їх середньодобовий приріст був на рівні 688 грам (табл. 5).

Таблиця 5

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

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					
Швидкий	178±0,2	88±0,8	62,3±0,97	688±5,0	3,38
Повільний	182±0,1***	94±0,4*	59,5±0,48***	667±2,3***	3,64
Контроль	180±0,4**	92±1,3**	61,4±0,26	679±10,0**	3,55

Дана їх перевага над іншими двома групами була вірогідною і більшістю ознак досягла другого рівня за критерієм Стюдента ($P < 0,01$).

Свині повільного типу формування організму, навпаки, мали найгірші відгодівельні якості і поступалися, як свиням контрольної групи, так і свиням

з швидким темпом росту. Так, їх тривалість відгодівлі була найдовшою і становила 94 дні, а вік досягнення ними 100 кг становив 182 дні. Вони витратили 3,64 к.од. корму на 1 кг приросту живої маси за середньодобового приросту 667 грам та загальному прирості за весь період відгодівлі лише 59,5 кг. При цьому слід відмітити, що їх різниця з іншими дослідними групами є здебільшого високовірогідною від $P < 0,005$ за тривалістю відгодівлі до $P < 0,001$ за всіма іншими ознаками крім витрати кормів.

Контрольна група свиней за відгодівельними якостями займає проміжне становище серед дослідних груп. Їх вік досягнення живої маси 100 кг становив 180 днів за тривалості відгодівлі 92 дні при середньодобовому прирості їх живої маси 679 грам. При їх відгодівлі витрати корму на 1 кг приросту живої маси становили 3,55 к.од., а загальний приріст становив 61,4 кг.

Таким чином, аналіз відгодівельних якостей свиней встановив чітку перевагу свиней швидкої інтенсивності формування організму вони мали найменші вік досягнення живої маси 100 кг – 178 днів та тривалість відгодівлі – 88 днів. При цьому їх середньодобовий приріст був 688 грам, а загальний приріст становив 62,3 кг. При цьому було використано лише 3,38 к.од. корму на 1 кг приросту живої маси.

3.5. Технологія переробки тваринницької сировини

Технологія виробництва варених ковбас

Технологічний процес виготовлення варених ковбас полягає в наступному.

Приймання сировини. Сировина надходить із холодильників у вигляді туш, напівтуш і четвертин. При прийманні сировини звертають увагу на вгодованість, свіжість м'яса, стан очищення, а потім зважують. Сало зовні оглядають і знімають пожовклий шар [35].

Розморожування м'яса. Для виробництва варених ковбас м'ясо використовують охолоджене або заморожене. Розморожування м'яса вважається закінченим, коли температура товщини стегна досягне 1°C . Використовується повільне розморожування протягом 3-5 днів при температурі $0-8^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості 90-95%. За допомогою цього методу температура поверхні м'яса підтримується нижче точки роси, сприяючи конденсації парів, що переносяться повітрям, на поверхні м'яса [38].

Розбирання півтуш, обвалювання відрубів і сортування м'яса. Використовується спарена організація обвалки і жилування, причому апарат для обвалки може працювати на тому ж столі, що і жилування, усуваючи непотрібне переміщення м'яса, підвищуючи продуктивність праці і покращуючи санітарний стан м'яса. При жилуванні м'ясо сортують одночасно [39].

Соління м'яса. Процес посолу м'яса у виробництві ковбасних виробів складається з операцій попереднього подрібнення, змішування з розсолем і дозрівання. При витримці в солоному стані підвищується водозв'язуюча здатність, клейкість і пластичність м'яса. Після засолювання сировину зберігають при температурі $0-4^{\circ}\text{C}$ без розсолу і продовжують процес дозрівання продукту [35].

Подрібнення на вовчку з діаметром отворів 2-3 мм. Під час подрібнення м'яса великі шматки подрібнюють на більш дрібні для руйнування сполучнотканинної структури м'яса [38].

Збірка фаршу в кутері: $\tau=8-14$ хв, $t \leq 16^{\circ}\text{C}$. На початку роботи кутера філе поступово поміщається в чашу. Через 1-2 хв. після початку подрібнення до сировини додають воду у вигляді льоду. Також додають нітрит натрію, кухонну сіль і фосфат (при необхідності). На цьому етапі основна структура м'яса подрібнюється, а міофібрилярні білки руйнуються [38].

Після подрібнення протягом 3-6 хв утворюється водно-білкова емульсія, у фарш додають холодну воду, білкові добавки, а після підвищення температури – спеції. В кінці додається напівжирна або жирна сировина.

Продовжується формування вторинної структури фаршу. У фарш додають крохмаль і борошно [39].

Далі йде операція наповнення оболонки фаршем і формування ковбасних виробів. Наповнення оболонки здійснюється методом шприцювання під тиском, під час якого формується форма ковбасного виробу. Після формування ковбасного виробу проводять осадження протягом 2-4 годин в камері при температурі 0-4°C і вологості 80-85% [35].

Після цього проводиться термічна обробка. Обсмажування здійснюється за допомогою димових газів при високих температурах ($t = 90-120$ °C, $\tau = 60-180$ хв). Після обсмажування ковбасні вироби відправляють на варіння. В результаті варіння ковбасний виріб стає готовим до вживання. Готування відбувається при температурі від 75 до 85°C, а час варюється від 15 до 180 хвилин залежно від діаметра батону [39].

Після варіння ковбаси охолоджують на стелажах до температури 8-15 °C і двічі холодною водою і повітрям для зменшення втрат вологи на випаровування. Водою $t = 8-10$ °C, $\tau = 10-15$ хвилин, повітрям $t \leq 8$ °C, $\tau = 4-8$ годин [35].

Після сушіння проводять контроль якості ковбасних виробів і подальше зберігання при $t = 0-8$ °C, $\tau = 48-72$ год. у натуральній оболонці і в поліамідній – $\tau = 6-10$ діб [39].

Характеристика м'ясної сировини

Яловичина служить сполучною основою для ковбасного фаршу і покращує колір ковбаси, а добавки, що містять азот, покращують смак продукту. М'язова тканина яловичини має високу здатність вбирати і утримувати вологу, тому ковбаса залишається незмінно щільною і соковитою [38].

Свинина покращує органолептичні властивості ковбасних виробів завдяки своєму складу та здатності накопичувати в процесі дозрівання речовини, що надають шинці смак і запах. Помірна кількість жирової тканини покращує соковитість і ніжність продукту [35].

Свинячий шпик (сало) надає фаршу пластичність, підвищує його енергетичну цінність і утворює малюнок на зрізах, але його використання в надмірних кількостях знижує зв'язність фаршу і засвоюваність продукту. Його заморожують, щоб краї шматків сала залишалися рівномірними при подрібненні і перемішуванні фаршу [39].

Властивості харчових добавок

Цукор використовують у вигляді цукрового піску. Сіль і цукор зберігають у вологій захисній тарі на стелажах при відносній вологості повітря до 70% [38].

Нітрит натрію використовують тільки у вигляді розчину з концентрацією 2,5% і менше. Розчини готують у лабораторіях і використовують у суворо регламентованих дозах під наглядом ветеринарно-санітарних служб [35].

Харчові фосфати використовують у кількості не більше 0,3% від маси м'яса. Зазвичай використовується суміш лужних, нейтральних і кислих фосфатів. Вони утворюють у фарші буферну систему і надають фаршу значення рН 6,2-6,5 [38].

Гідроколоїдні речовини (карагенати та їх натрієві солі, камеді, альгінат натрію, пектин) використовують у ковбасному виробництві як загусники, структурні стабілізатори та в сумішах, що забезпечують високу вологозв'язувальну здатність при перепадах температури [39].

Спеції та підсилювачі смаку. Прянощі, виготовлені з різних частин рослин, плодів (перець, коріандр, кардамон, кмин), квітів (гвоздика), насіння (мускатний горіх, фісташка, гірчиця) і листя (лавровий лист) для надання ковбасним виробам специфічного смаку і аромату використовується крім того застосовуються як прянощі – кора дерева (кориця), корінь (імбир), овочі цибуля (цибуля, часник) [38].

Питна вода повинна відповідати бактеріологічним, хімічним і органолептичним вимогам стандартів на питну воду. Наявність плівки на

поверхні води не допускається, рН води має бути 6,5-8,5, вода має бути прозорою, безбарвною, без запаху та смаку [35].

Органолептичні показники ковбас «Любительська»

Зовнішній вигляд – батони із чистою сухою поверхнею без пошкоджень оболонки, напливів фаршу, грудок, бульйонних і жирових отьоків; консистенція пружна [38].

Вид фаршу в розрізі – рівномірна суміш рожевого або світло-рожевого кольору з шматочками сала білого або рожевого відтінку, розмір бортів не більше 6 мм [39].

Запах і смак відповідають даному виду продукції з ароматом прянощів, помірно солоним смаком і відсутністю стороннього присмаку і запаху [38-39].

Розраховуємо технологічні витрати виробництва вареної ковбаси [35]

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.

$$G_{ялов} = \frac{855 \times 60}{100} = 513 \text{ кг}, \quad (8)$$

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

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

Як видно із даних таблиці для виробництва 1000 кг ковбаси любительської I сорту за оду зміну необхідна загальна кількість сировини 855 кг із них 513 кг яловичини I сорту, 197 кг свинини не жирної та 123,2 кг шпику свинячого подрібненого. Крім того необхідно додати буде у вигляді добавок харчових: 17,1 кг крохмалю 178 кг води питної, 21,4 кг солі та 2,6 кг

спецій. Після додавання всіх необхідних складових згідно рецептури загальна маса фаршу буде становити 1052,3 кг, що забезпечить вихід готової продукції на рівні 117%.

Таблиця 7

Результати розрахунків

Ковбаса	Вирібток 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

Таким чином, тільки за дотримання всіх режимів подрібнення, змішування та приготування фаршу, а також внесення всіх компонентів згідно рецептури забезпечить високу якість готового продукту ковбаса Любительська I гатунку.

3.6. Економічна частина

Збільшення виробництва високоякісної свинини – цінного продукту харчування для людства – було і залишається головною проблемою сучасного свинарства. В умовах ринкової економіки збільшення виробництва продукції тваринництва має поєднуватися з режимом ресурсозбереження [26].

Підвищення економічної ефективності виробництва свинини можливе за рахунок збільшення виробництва й одночасного зниження витрат праці та засобів на 1 кг приросту живої маси, тобто шляхом інтенсифікації виробництва. Висока ефективність може бути досягнута шляхом зниження ціни на свинину та підвищення ціни реалізації м'яса за якістю [21].

Важливим показником інтенсивності виробництва свинини є маса тіла свиней після відгодівлі. Величина маси впливає на кількісний рівень виробництва свинини, якісні показники та собівартість продукції [18].

Збільшення живої маси за окремими показниками сприяє підвищенню м'ясних якостей свинини разом із збільшенням м'ясних ресурсів і зниженням собівартості. Однак після досягнення цієї живої ваги якість продукту, як правило, знижується через збільшення вікового накопичення жиру [28].

Система оцінки якості свинячих туш на основі виходу м'язової тканини, яка використовується майже у всіх розвинених країнах, дозволяє розрізнити туші за вмістом нежирних продуктів і відповідно проводити розрахунки з виробниками свинини. Тому основними критеріями визначення оптимальної кінцевої живої маси на відгодівлі повинні бути: можливість отримання високих приростів протягом максимально тривалого часу, ефективність використання кормів, вихід і якість м'ясо-сальної продукції, собівартість продукції [37].

Ці показники змінюються в міру того, як тварина старіє і набирає вагу. Середньодобовий приріст і витрата корму на кг приросту взаємопов'язані. Свині з високими темпами росту та високою продуктивністю використовують корм ефективніше, споживають меншу частку підтримуючого корму та використовують менше поживних речовин для виробництва кожної одиниці продукції [39]. При розрахунках використовувалися технічні карти, різноманітні звіти тощо. Вихідні дані представлені в табл. 8.

Для встановлення доцільності проведених досліджень та внесених пропозицій ми розрахували економічні показники, що наведені в таблиці 8. Незалежно від типу формування організму зі збільшенням віку свиней та їх живої маси під час відгодівлі, збільшується вартість корму на одиницю приросту і зменшується вартість корму на одиницю забійної маси. При розрахунку витрат кормів на досягнення ними забійних кондицій

ефективним виявилось виробництво м'яса і сала та відгодівля свиней до живої маси до 100 кг.

Як видно із даних таблиці 8 за рахунок більшої кількості поросят які були отримані від свиней швидкого типу формування організму було збільшено валове виробництво свинини до 6620 ц за рік.

Таблиця 8

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

Показник	Група тварин		
	швидкий	повільний	контроль
Кількість отриманих поросят всього за рік по групі, гол.	305	227	254
Валове виробництво, ц	6620	5225	5527
Витрати кормів всього, ц к.од.	24263,3	24263,3	2463,3
Витрати на вирощування всього на 1 ц приросту молодняку свиней, грн	10522,1	10522,1	10522,1
Виручка від реалізації 1 ц свинини, грн	13820,0	10706,3	11375,0

При цьому за однакових витрат кормів – 24263,3 ц к.од. та загальних витрат на вирощування на 1 ц приросту молодняку свиней – 10522,1 грн було отримано значно більше виручки від реалізації свинини отриманої від свиней першої групи – 13820,0 грн.

Проведені розрахунки економічної ефективності проведених досліджень встановили, що найменша собівартість 1 ц приросту молодняку свиней була притаманна свиням швидкої інтенсивності формування організму – 1678,2 грн, найвища, навпаки, притаманна молодняку свиней протилежного типу росту – 1888,6 грн, що викликано відповідними показниками, як кількість поросят від свиноматки за рік та їх

середньодобовими приростами живої маси, а відповідно і віком досягнення ними живої маси 100 кг (табл. 9).

Що в свою чергу позначилося на кількості виробленої свинини на 1 свиноматку, для тварин швидкої інтенсивності формування організму це було 24,6 ц проти 21,69 ц від свиней повільної швидкості росту. При найменших витратах кормів – 3,84 ц к.од.

Таблиця 9

Економічна ефективність отриманих результатів

Показник	Група тварин		
	швидкий	повільний	контроль
Поголів'я основних свиноматок, гол.	25	25	25
Багатоплідність, гол.	11,2	10,3	10,9
Збереженість, %	93,2	91,2	88,7
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.	1678,2	1888,6	1795,4
Кількість поросят від свиноматки за рік, гол.	24,64	22,66	23,98
Середньодобовий приріст, г	668,0	647,0	672,0
Вік досягнення кінцевої живої маси, днів	182	184	183
Вироблено свинини на 1 свиноматку, ц	24,6	21,69	23,7
Витрати кормів на 1 ц приросту, ц к.од.	3,84	4,91	4,06
Середня ціна реалізації 1 ц свинини,	2050	2050	2050
Прибуток, грн./ц	442,5	358,7	402,5
Рентабельність виробництва 1ц свинини	28,2	19,5	22,7

За середньої ціни реалізації 2050 грн за 1 ц свинини було отримано прибутку від свиней швидкого типу формування організму 442,5 грн/ц, в той час коли від свиней протилежного типу лише 358,7 грн/ц, що вплинуло на рівень рентабельності виробництва свинини відповідно 28,2% та 19,5%.

Таким чином, виробництво свинини в умовах СГПП «Техмет-Юг» є рентабельним незалежно від типу формування організму. Але найбільший прибуток господарство отримує при реалізації свинини від свиней швидкої інтенсивності формування організму – 442,5 грн/ц, за рахунок швидкого досягнення ними живої маси 100 кг, зменшенню періоду відгодівлі та відповідній меншій витраті кормів. Що в свою чергу позначилося на високому рівні рентабельності 28,2% проти 19,5% у свиней повільного темпу росту.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Свинарство завжди було прибутковою справою. За півроку від однієї свині можна виростити тушу вагою 110-120 кг, а попит на м'ясо стабільний. Для зниження витрат фермери використовують нові технології свинарства та сучасне обладнання. Залежно від конкретних обставин відгодівлі для свиней можна переобладнати під місце утримання від інших тварин або побудувати з економічно вигідних матеріалів. При будівництві свиноферми з нуля найбільш практичними є споруди зі збірного залізобетону та сендвіч-панелей [40].

Розміри свинарника визначаються кількістю свиней і запровадженою технологією. Внутрішнє планування залежить від кількості, розмірів і місткості станків з урахуванням нормативів розміщення свиней у кожній віковій групі. Тому при утриманні в групових станках глибиною 3,5 м кожній свині необхідно передбачити площу м² [36]:

- 2,5 – кнури-плідники;
- 1,9 – основні свиноматки;
- 0,65 (0,8) – свині на відгодівлі на щілинних (твердих) підлогах.

На сучасних свинарських фермах використовується дуже складне технічне обладнання, яке забезпечує продуктивність і збереження необхідної для споживання продукції. Це автономна система обладнання для вирощування свиней, годівлі, напування, створення та підтримки необхідного мікроклімату, видалення та утилізації гною. Ціна імпортного обладнання в 3-5 разів вища за його якість і закуповується переважно великими компаніями. Більшість виробників дотримуються вузької спеціалізації. Тобто використовується обладнання, виготовлене на замовлення з урахуванням розміру та конфігурації простору [40].

Домогтися бажаних результатів у свинарстві можна лише при дотриманні всіх зоотехнологічних правил утримання тварин. Щільність

розміщення свиней і мікроклімат приміщення впливають на відтворення, збереження поголів'я і період відгодівлі. Вимоги до температури, освітлення та рівня вологості повітря встановлюють для кожної групи поросят (підсисних, відлучених) і дорослих свиноматок [36].

Рекомендовані норми для свинарства наведені в табл.10.

Таблиця 10

Рекомендовані норми свинарства

Вік	Вага, кг	Площа підлоги, м ² /гол.	Ширина кормомісця, см	Температура у приміщенні, °С
Поросята-сисуни	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 і температурному режиму свинарського комплексу. Ці два фактори можуть мати значний вплив на ефективність, ріст і розвиток акцій. Таким чином, висока температура в приміщенні може спричинити перегрів тіла свині разом із задихою, що може погіршити апетит і зменшити споживання корму на основі середньодобового споживання. Коли на свинофермах холодно, тварини витрачають більше енергії, підвищуючи температуру тіла, що збільшує споживання корму, збільшує собівартість кормів і знижує віддачу у вигляді приросту живої маси. Протяги, низька якість підстилки та висока вологість знижують продуктивність і збільшують захворюваність [36, 40].

Підтримка оптимального мікроклімату в свинарниках вимагає автоматичної і чіткої роботи системи вентиляції. Добре провітрюване приміщення знижує рівень пилу та бактерій. Необхідно постійно контролювати вміст аміаку в повітрі. Концентрація аміаку в свинарниках

повинна перевищувати 0,02 м/л, сірководню – 0,015 мг/л, вуглекислого газу – 0,2 % [40].

Висока вологість підсилює негативний вплив низьких температур. Організм тварини починає витрачати більше енергії на самозігрівання. Переохолодження викликає простудні захворювання. Тіло тварини зберігає тепло, що призводить до млявості, зниження імунітету, уповільнення обміну речовин і розвитку захворювань [36].

Використання негашеного вапна дозволяє знизити вологість повітря на 6-10%. Щоб знизити високу вологість, необхідно регулярно чистити машину, регулярно видаляти гній і уникати надмірного зволоження підлоги. Система вентиляції повинна забезпечувати постійне надходження повітря в приміщення, де утримуються тварини. При цьому швидкість руху повітря в приміщеннях з тваринами не повинна перевищувати 0,4 м/с влітку і 0,15 м/с взимку [36].

Після контролю значної кількості макро- та мікрокліматичних показників, найбільшою проблемою є підтримання окремих температурних параметрів свиноматок і поросят, які утримуються в одній клітці. Тому забезпечення оптимального температурного режиму в транспортних ящиках є одним із головних завдань техніки. Регулювання температури відіграє ключову роль у безпеці і, отже, продуктивності поросят-сосунів [40].

Фахівці, які працюють в пологових відділеннях, знають, як важливо правильно і своєчасно обігріти новонароджених поросят. Це пояснюється тим, що процес терморегуляції у новонароджених має особливі особливості, коли вони народжуються з недосконалою системою терморегуляції в організмі. На відміну від інших видів, у поросят добре розвинений термогенез, але недосконалий теплообмін, тому температура їх тіла в перші години після народження сильно залежить від температури навколишнього середовища [40].

При народженні поросят температура їх тіла становить +38-39°C, а потім, залежно від температурних умов, температура їх тіла знижується за

рахунок збільшення тепловтрат. Наприклад, якщо температура в приміщенні $+15-20^{\circ}\text{C}$, температура тіла поросяти знижується на $1,5-2^{\circ}\text{C}$. При температурі $10-15^{\circ}\text{C}$ при високій вологості температура тіла поросят падає на $5-10^{\circ}\text{C}$, що призводить до важкого стану, який називається гіпотермією організму. Це призводить до порушення функції внутрішніх органів і систем і незворотних процесів, що призводять до загибелі тварини [36].

Враховуючи цю особливість, відповідальним кроком є створення комфортного температурного режиму для обігріву гнізда поросят, особливо в перші три дні. У цей час температура в центральній зоні гнізда повинна підтримуватися в межах $+34-36^{\circ}\text{C}$. Важливо відзначити, що поросяткам в залежності від віку потрібен різний температурний режим. Тому в перші місяці життя температуру місця відпочинку поросят необхідно підтримувати на рівні $+30 - +25^{\circ}\text{C}$ [40].

В даний час тварин обігрівають різними методами і підходами з використанням різноманітного обладнання, включаючи повітряні теплогенератори, газові та електричні системи обігріву, теплові гармати, нагрівальні мати та інфрачервоні випромінювачі [36, 40].

Зважаючи на різноманітність, локальний обігрів поросят за допомогою інфрачервоних випромінювачів все ж є великою перевагою. Діючи на організм інфрачервоні (ІЧ) промені, вони посилюють приплив крові до периферичних кровоносних судин, запобігаючи переохолодженню організму. Коли ІЧ-проміння потрапляє на поверхню тіла тварини, значна частина (приблизно 85%) поглинається. Термічний ефект інфрачервоного випромінювання заснований на тому, що, потрапляючи в тканини, воно заповнює кровоносні судини і сприяє нормалізації обміну речовин [40].

При цьому ступінь проходження ІЧ-променів крізь шкіру залежить від стану шкіри (вологість, наявність або відсутність волосся, пігментація). Поглинання ІЧ-променів організмом тварини – дуже складний біологічний процес, в якому бере участь весь організм з терморегуляцією. ІЧ-промені викликають в організмі нормальну реакцію, яка відбувається рефлекторно

через терморцептори. ІЧ-промені, проникаючи через шкіру, стимулюють нервову систему, а через неї і внутрішні органи, в результаті чого покращується робота внутрішніх залоз і посилюється кровопостачання тканин і органів. Також було продемонстровано, що після впливу ІЧ-випромінювання *in vivo* посилюється активація кровотворних органів і сприяє збільшенню вмісту еритроцитів, лейкоцитів і гемоглобіну [36, 40].

Численні дослідження показали, що ІЧ-випромінювання позитивно впливає на стійкість тварин. При оптимальному режимі обігріву тварин підвищується лізоцимна і фагоцитарна активність лейкоцитів в організмі, що активізує систему фізіологічного захисту і підвищує природну опірність організму. При цьому ІЧ-промені частково компенсують недолік сонячного світла. Нині в господарствах для обігріву поросят використовують інфрачервоні лампи потужністю від 100 до 500 Вт для централізованого опалення [40].

При використанні ламп дуже важливо дотримуватися температурного режиму в клітинах гнізда для поросят, який регулюється шляхом контролю висоти лампи над підлогою або перемиканням джерела її живлення. Для надійного захисту від механічних пошкоджень світильники кріпляться на спеціальні металеві брудери, які закріплюються ланцюгами на різній висоті над підлогою. Це дозволяє контролювати температурний режим у гніздових клітинах залежно від віку тварини, температури та вологості повітря в приміщенні. Наприклад, лампу потужністю 250 Вт підвішують на висоті 60-70 см над поверхнею тіла тварини, лампу потужністю 300-500 Вт підвішують на висоті 100-120 см [36].

Лампу слід розташувати в боксі так, щоб світловий потік ІЧ-світла був максимально спрямований на місце гніздування поросяти, а температура свиноматки знизилася до мінімуму. Вона повинна бути в межах +18-20°C. Високі температури погіршують апетит у лактуючих свиноматок, порушують обмін речовин і знижують молочну продуктивність [40].

Крім того, було показано, що 24-годинне періодичне нагрівання покращує фізіологічний стан поросят, природну опірність і зростання. В результаті такого підходу, тобто повільної зміни температури, відбувається тренування (загартування) судинної системи, сприяє формуванню і вдосконаленню системи терморегуляції та інших функцій організму. Це сприяє кращому росту і розвитку і формує стійкість до респіраторних захворювань. Завдяки локальному обігріву поросята не витрачають додаткову енергію на самозігрівання, не збиваються в купу, не залазять на підсисних свиноматок, але і не підлазять під них [36, 40].

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

За насиченістю території промисловими об'єктами Україна в кілька разів перевершує розвинені країни Європи. Третина з них – це потенційно небезпечні об'єкти, пов'язані з використанням, виробництвом, переробкою та зберіганням радіоактивних, сильнодіючих отруйних, вибухонебезпечних і легкозаймистих речовин. Тому організації, які захищають людей і економічну діяльність у разі аварій і катастроф, є дуже важливими. Останнім часом нормальна життєдіяльність людей і виробнича діяльність були порушені внаслідок наслідків стихійних лих [30].

Державна політика України у сфері захисту населення і території від надзвичайних ситуацій ґрунтується на Конституції України, Законі України «Про захист прав громадян України» та постанові Кабінету Міністрів України «Про систему єдиного Держава». Запобігання та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру в Україні” [36].

Сільськогосподарське приватне підприємство «Техмет-Юг» розташоване на території Жовтневого району Миколаївської області. Воскресенське. Відстань до центру Миколаївського району 6 км. Напрямок господарства – вирощування зернових і технічних культур, виробництво м'яса. Середньооблікова чисельність працівників господарства становить 67 чоловік, з них у тваринництві зайнято 28 чоловік. Станом на 1 жовтня 2013 року поголів'я свиней становило 4320 голів [12].

Організація цивільного захисту в господарстві знаходиться на хорошому рівні. Офіцер цивільного захисту ферми (ЦЗ) є відповідальною особою за ферму. Для організації всіх практичних заходів з питань цивільного захисту його наказом призначається головний інженер, який разом з керівниками об'єктів та провідними економістами розробляє план центру, проводить заняття з його персоналом, організовує роботу центру та

контролює роботу центру. загроз і надзвичайних ситуацій організовує рятувальні та інші невідкладні роботи [30].

Аварія, що сталася на Південно-Українській АЕС, що за 110 км від ферми, вважається причиною факторів, які можуть порушити стабільну роботу ферми та призвести до надзвичайної ситуації. Крім того, через населений пункт та на відстані 1,5 км від траси Миколаїв-Кривий Ріг проходить залізниця, якою перевозять різні хімічні та вибухові речовини. Вплив характерних для регіону природних явищ, таких як урагани, шторми, посухи, ожеледиця та хуртовини, також порушує нормальну роботу господарства та призводить до руйнування будівель і споруд, обривів ліній електропередач. Під час сильних дощів можливе підтоплення території господарства, оскільки поруч протікає річка Інгул. Ризиками можуть бути нещасні випадки внаслідок пожеж і вибухів на самому підприємстві при порушенні техніки безпеки [12].

Енергопостачання ферми здійснюється від магістральної лінії електропостачання. Резервними джерелами живлення є дві автономні стаціонарні електростанції. Вода подається з двох артезіанських свердловин. Теплопостачання ферми здійснюється від місцевої газової котельні. Це підприємство має гравітаційну каналізаційну мережу, яка складається з двох незалежних мереж: господарської – фекалій та дощової води [12, 30].

У плані центру, складеному в господарстві, визначаються дії, які необхідно проводити в мирний час, у разі загрози виникнення надзвичайних ситуацій, несподіваного нападу противника, стихійного лиха, виробничих катастроф і катастроф. Умови здійснення заходів при проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з урахуванням наслідків надзвичайних ситуацій, характеру та послідовності будови, змісту та обсягу робіт, конкретних умов і функцій даного об'єкта. Розроблений план цивільного захисту також визначає порядок проведення таких основних заходів: Тобто інформування людей про виникнення загроз та надзвичайних ситуацій, яке здійснюється за допомогою місцевих радіомереж, стаціонарних

телефонів та технічних засобів. Мобільний телефон, месенджер. Серед персоналу закладу створено невоєнізовану організацію. Зоозахисним відділом (13 чол.) проводяться профілактичні ветеринарно-санітарні заходи щодо ветеринарної обробки хворих тварин, охорони тварин, кормів і джерел води, знезараження кормів, продуктів тваринного походження, місць утримання худоби. Аварійно-рятувальна група (14 чол.), в тому числі пожежна частина (6 чол.) – для локалізації та гасіння пожеж на об'єктах; Група дезактивації (5 чол.) – для проведення дегазації, дезактивації та дезінфекції тваринницьких приміщень та прилеглих до них територій, техніки та обладнання, тротуарів тощо. Медичне відділення (3 особи) – надає першу допомогу постраждалим [30].

У плані центру передбачено порядок використання захисних споруд (радіаційних укриттів та підвалів місцевих жителів) для захисту людей. У тваринницьких приміщеннях сараї та овочесховища використовують для захисту тварин, продукції, кормів, кормів, продуктів і води [12].

Господарство планує використовувати техніку та іншу сільськогосподарську техніку для сільськогосподарських потреб та цивільного захисту населення [40].

Найбільший ризик для свинарства за останнє десятиліття був пов'язаний з поширенням вірусу африканської чуми, який призвів до 100% смертності цілого стада свиней. При цьому карантинні заходи передбачають повне знищення свиней, поголів'я та дерев'яних конструкцій у радіусі 20 км від місця виявлення осередків інфекції. Це слід мати на увазі при виборі місця для майбутніх свиноферм [30].

Ризик зараження знижують такі заходи, як своєчасна вакцинація тварин, відмова від використання залишків їжі, що не пройшли термічну обробку, встановлення надійної огорожі навколо ферми та обмеження доступу на територію сторонніх осіб. Воду для свиней не слід добувати з відкритих джерел води (річок, струмків), до яких мають доступ дикі кабани.

Поросят без ВСД купувати не варто, особливо в неблагополучних районах. Інші бізнес-ризиків є спільними для всього сільського господарства [12].

В рамках законодавства України встановлено вимоги щодо безпечного ведення тваринництва, яких необхідно неухильно дотримуватися, щоб запобігти негативному впливу на середовище господарювання та іншої діяльності [12, 30].

На даний час СГПП «Техмет-Юг» має 3 тракторні машини, 2 автомобілі ГАЗ, 1 автобус ПАЗ, 1 автозаправну станцію, 3 причепа, 1 автоцистерну та іншу техніку і пристрої. Техніка, яка розміщена на об'єктах сільськогосподарського виробництва, може використовуватися в підрозділах і організаціях центрального державного управління для проведення занять і тренувань з питань цивільного захисту, а також безпосередньо для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Зокрема, для робіт з дезактивації господарств використовують трактори, електрооприскувачі, ручні обприскувачі, причепа-оприскувачі, автозаправні станції, плуги тракторні загального призначення, бульдозери. Вакуумний наповнювач ЗЖВ-1,8 використовується для дезактивації обладнання, дегазації та дезінфекції тваринницьких приміщень, прилеглих територій та інших місцевостей і шляхів. Напівпричіп-розкидач органічних добрив ПРТ-10 можна використовувати для дегазації та дезінфекції окремих ділянок території господарства шляхом їх повного покриття дезінфікуючими засобами. АЗС використовуються для знезараження будівель, споруд, обладнання та твердих ділянок окремих місцевостей, забруднених радіоактивними речовинами. Для цього радіоактивний матеріал очищають з різних твердих поверхонь, розпилюючи воду зверху вниз. Такі ж паливні баки, здатні подавати воду під тиском, використовуються для гасіння пожеж. Автобуси та обладнані вантажівки евакуюють людей із районів, схильних до забруднення, повеней або інших стихійних лих. Автомобілі також використовуються для перевезення документів, обладнання тощо. матеріальна цінність. Обладнання, здатне подавати воду та інші розчини під тиском (паливні баки,

трактори, електронасоси), можна використовувати для ветеринарної обробки тварин і санітарної обробки людей [12, 30].

У господарствах для дезінфекції доступні та використовуються такі препарати: 3% розчин поверхнево-активних речовин ОП-7, ОП-10 для дезактивації металевих предметів обладнання, будівель, промислових об'єктів та догляду за тваринами; Хлорне вапно - для дегазації тваринницьких приміщень, дорожніх покриттів і промислових майданчиків, металевих і дерев'яних предметів; Для дезінфекції використовують 10% розчин каустичної соди і 5% розчин однохлористого йоду [30].

На підставі дослідження СГПП «Техмет-Юг» стану цивільного захисту для підвищення стійкості економіки в умовах надзвичайних ситуацій запропоновано:

- Заготівля засобів для герметизації тваринницьких ферм, складів і колодязів на випадок радіоактивного забруднення;
- Забезпечення та збереження необхідного запасу медикаментів для надання медичної допомоги працівникам господарства.
- Виділити кошти на придбання та оновлення протигазів та захисних комплектів для формування ЦВО.
- Перспективний економічний план передбачає будівництво протирадіаційних укриттів на 10-15 осіб.
- Отримати необхідні запаси паливно-мастильних матеріалів та організувати їх безпечне зберігання.
- Регулярне проведення занять з працівниками господарства та навчання фахівців цивільного захисту [12].

Якісна розробка планів цивільного захисту, дбайливе використання основних виробничих фондів для захисту населення і території сприятиме підвищенню економічної стабільності в мирний час і надзвичайних ситуаціях [30].

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Охорона навколишнього середовища є невід'ємною частиною природоохоронних заходів в економіці. У СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області охорона навколишнього природного середовища організована відповідно до Закону України «Про охорону атмосферного повітря», Земельного кодексу України та Закону України «Про тваринний світ». Повітряне законодавство України, Закон України про надра, Закон України «Про пестициди і пестициди», Закон України про воду, Закон України «Про відходи» та розроблені нормативно-правові акти підприємств. Відповідальність за природоохоронну роботу господарства несе керівник підприємства та керівники структурних підрозділів, тобто структурних підгалузей [13].

Стан забруднення та основні напрямки охорони навколишнього природного середовища в господарстві СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області Миколаївської області представлені в таблиці 11.

Миколаївський район розташований на південь від Миколаївської області, в межах Причорноморської низовини на південь від Миколаївської області. За агрокліматичним районуванням область відноситься до південного регіону, характеризується континентальним теплим і помірно сухим кліматом із середньорічною температурою +10оС. Клімат області характеризується тривалим жарким сухим літом, короткою теплою осінню, майже безсніжною зимою, ранньою теплою і короткою весною. Середня багаторічна температура січня морозу -4,5оС, спеки липня +21,2оС. Абсолютний максимум зафіксований на +38-39оС, а абсолютний мінімум - 29-33оС. Безморозний період 160-185 днів [20].

Рельєф низинний, слабороздроблений, ґрунтовий покрив складають переважно чорноземи південні середньо- та малогумусні, із засоленими ґрунтами. Потужність профілю незмитих чорноземів 80-85 см, вміст гумусу в

ріллі 4,1-5,3%. Родючість оброблюваних земель переважно характеризується балом 56 [6].

Таблиця 11

Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві СГПШ «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 в Миколаївській області становить $0,12 \text{ м}^3\text{Вт/год}$, питома радіоактивність штучного цезію-137 – $11,42 \text{ Бк/кг}$, питома радіоактивність штучного стронцію-90 – $4,50 \text{ Бк/кг}$. Питома активність природного радію-226 становить $21,4 \text{ Бк/кг}$ (табл. 7) [1].

СГПП «Техмет-Юг» спеціалізується на вирощуванні зернових і технічних культур, виробництві свинини.

Основними причинами забруднення навколишнього середовища під час сільськогосподарського виробництва є відходи тваринницьких ферм, залишки пестицидів, засоби захисту рослин, стимулятори росту, мінеральні добрива, а також вітрова та водна ерозія ґрунту [6].

Щодо охорони ґрунтів у господарстві СГПП «Техмет-Юг» проводяться такі заходи, як агрохімічне збагачення ґрунту, внесення мінеральних та органічних добрив, меліорація земель, дотримання санітарних правил охорони, транспортування та застосування пестицидів, гербіциди та вапно [1].

Одним із потенційних джерел забруднення в господарстві є гній. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), відходи тваринництва, включаючи гній худоби, екскременти та стічні води, містять до 100 типів інфекційних мікроорганізмів людини, у тому числі зоонозних захворювань [1]. Тому подальше транспортування та використання суворо контролюється. Частина гною потрапляє безпосередньо на поля для використання в якості органічного добрива, а інша частина потрапляє в огорожене гноєсховище [13].

Актуальною умовою функціонування тваринницьких комплексів залишається утилізація та переробка гною. Зберігати значні обсяги відходів і зберігати їх протягом будь-якого часу економічно не вигідно, і ця проблема виникає через високі загальні витрати на утилізацію. Нарешті, через відсутність відповідного комплексу машин і обладнання, призначених для роботи з великою кількістю відходів [13].

В результаті накопичення екскрементів і гною на території ферми, активне розмноження і поширення патогенних мікроорганізмів, забруднення повітря сірководнем, аміаком, молекулярним азотом і різними токсичними неагресивними сполуками. Водночас газоподібні продукти розкладання гною можуть поширюватися у верхні шари атмосфери, де під впливом різноманітних факторів можуть змінюватися видові ознаки та характеристики (морфологічні, біохімічні, серологічні) мікроорганізмів. У результаті виникають атипові типи мікроорганізмів, які викликають латентні інфекції та інфекції, які важко розпізнати [1, 13].

Для зменшення забруднення навколишнього середовища керівники компанії рекомендували наступне:

- Організувати екологічно безпечні процеси збирання, зберігання, утилізації та використання гною.
- Здійснити заходи з очищення повітря на підприємстві шляхом встановлення спеціальних фільтрів та пристроїв витяжної вентиляції.
- Проводити відповідні профілактичні заходи в санітарно-захисних зонах підприємства.
- Організувати систематичну боротьбу з інфекційними хворобами свиней та паразитами.
- Розробити оборотні цикли використання стічних вод [6, 13].

ВИСНОВКИ

1. Оцінка свиней різної інтенсивності формування організму в період раннього онтогенезу встановила чітку перевагу за живою масою свиней швидкого темпу росту – 8,4-102,0 кг, в той час коли найгірші значення даної ознаки були притаманні тваринам повільного темпу росту – 98,0 кг.

2. Аналіз показників інтенсивності росту свиней встановив чітку перевагу свиней швидкого темпу росту за інтенсивністю формування організму та індексом напруги росту, як у віці 0-4 місяці – $0,356 \pm 0,0051$ та $0,099 \pm 0,0013$ і $4,08 \pm 0,02$ та $2,44 \pm 0,03$ відповідно. В той час коли краща рівномірність росту була характерна свиням повільної інтенсивності формування організму як у віці 0-4 місяці – $534,2 \pm 13,36$, так і у віці 4-6 місяців – $749,9 \pm 9,42$.

3. Оцінка показників росту та розвитку свиней різної інтенсивності формування організму за показниками середньодобового, абсолютного та відносного приростів чітку перевагу свиней того чи іншого типу формування організму не встановила. Оскільки відмічалася скачкоподібна динаміка росту з почерговою перевагою свиней або швидкого або повільного типу формування організму у певні вікові періоди вирощування. При цьому слід відмітити що на початку та кінці періоду вирощування перевага була у свиней вольного темпу росту, в той час коли у віці 2-3 та 4-5 місяців кращий рівень розвитку за приростами живої маси мали свині з швидким темпом росту.

4. Аналіз відгодівельних якостей свиней встановив чітку перевагу свиней швидкої інтенсивності формування організму вони мали найменші вік досягнення живої маси 100 кг – 178 днів та тривалість відгодівлі – 88 днів. При цьому їх середньодобовий приріст був 688 грам, а загальний приріст становив 62,3 кг. При цьому було використано лише 3,38 к.од. корму на 1 кг приросту живої маси.

5. Виробництво свинини в умовах СГПП «Техмет-Юг» є рентабельним незалежно від типу формування організму. Але найбільший прибуток господарство отримує при реалізації свинини від свиней швидкої інтенсивності формування організму – 442,5 грн/ц, за рахунок швидкого досягнення ними живої маси 100 кг, зменшенню періоду відгодівлі та відповідній меншій витраті кормів. Що в свою чергу позначилося на високому рівні рентабельності 28,2% проти 19,5% у свиней повільного темпу росту.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. В умовах СГПП «Техмет-Юг» для раннього прогнозування продуктивних якостей свиней та точної оцінки процесів росту і розвитку помісних свиней використовувати індекси інтенсивності формування організму, напруги та рівномірності росту, як додаткові маркери майбутньої продуктивності.

2. Для покращення живої маси, показників росту та розвитку, а також відгодівельних якостей помісних свиней використовувати молодняк швидкої інтенсивності формування організму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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. 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.
3. Барановський Д. І. Динамика гетерозису при схрещуванні та гібридизації свиней. *Нові методи селекції та біотехнології в тваринництві*. К., 1991. С. 134-135.
4. 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.
5. Бірта Н. О., Бургу Ю. Н. Відгодівельні якості свиней різних генотипів. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock*. – 2022. – Вип. (2). – С. 3-7.
6. *Екологічний паспорт Миколаївської області / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс].* Режим доступу до ресурсу: www.dueomk.gov.ua
7. Каратєєва 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.
8. Каратєєва 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.

9. Коваленко В. В. Молочна продуктивність корів в залежності від інтенсивності їх росту. *Науково-технічний бюлетень інституту тваринництва*. Х. 2001. Вип. 80. С. 71-73.

10. 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.

11. Місюк М. В., Сушарник Я. А. Аналіз сучасного стану функціонування галузі свинарства. *Інноваційна економіка*. 2016. № 7-8. С. 28-35.

12. Миценко І. М., Мезенцева О. М. Цивільна оборона. Навчальний посібник. Чернівці : Книга-XXI, 2002. 383 с.

13. 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.

14. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Динаміка відгодівельних показників свиней за різної кінцевої маси на відгодівлі, типів годівлі на дорощувані та його тривалості. *Науково-інформаційний Вісник Херсонського державного аграрного університету*. Херсон, 2018. Вип. 11. С. 139–143.

15. 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.

16. Оніщенко В.І. Технологія та товарознавство ковбасних оболонок. К. : Видавництво Університетська книга, 2015. 224

17. Пилипець-Романюк В. Особливості селекції свиней. *Журнал Агробізнес сьогодні*. 2011. № 7.

18. Повод, М. Г., Гутий, Б. В., Кобернюк, В. В., Люта, І. М., Крук, В. О., & Михалко, В. Г. (2022). Залежність відтворних якостей свиноматок від

тривалості підсисного періоду та фазності підгодівлі поросят. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво, (3), 30–41. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.3.4>.

19. Породи свиней в Україні [В. П. Рибалко, Ю. Ф. Мельник, В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов]. Х. : Еспада. 2001. 80 с.

20. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації // www.dueomk.gov.ua.

21. Рибалко В. П. Довідник з виробництва свинини. Х. : Еспада, 2001. 336 с.

22. Рибалко В. П. Ефективність різних варіантів схрещування порід у промисловому свинарстві. *Свинарство*. 1991. Вин. 47. С. 3-8.

23. Рибалко В. П. Порівняльне вивчення репродуктивних, відгодівельних та м'ясних якостей свиней різного напрямку продуктивності. *Вісник аграрної науки*. 2002. № 8. С. 28.

24. Рибалко В. П. Селекція та гібридизація у свинарстві. К., 1996. 143 с.

25. Свинарство : Монографія. [Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу, Л. В. Флока, О. О. Горячова та інш.]. Полтава, 2021. 168 с.

26. 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>.

27. Сисоева С. Якість м'яса свиней різних генотипів. *Тваринництво України*. 1997. № 6. С. 16.

28. Статистичний збірник «Тваринництво України», 2020 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_tvar_zb.htm.

29. 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.

30. Стеблюк М. І. Цивільна оборона. К. : Урожай, 1994. 360 с.
31. Стріха Л. О. Технологічне обладнання та технологія переробки м'яса: курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2015. 189 с.
32. Сухініна Л. В. Методичні вказівки по економічному обґрунтуванню дипломних робіт студентів за спеціальністю 7.130201. / Л. В. Сухініна – Миколаїв : МДАУ, 2008 – 32 с.
33. Сучасні генетико-селекційні методи аналізу відтворювальних якостей свиней та овець : монографія / [О.С. Крамаренко, С.І. Луговий, С.С. Крамаренко]. – Миколаїв : МНАУ, 2022. – 150 с.
34. Технологія виробництва продукції свинарства [В. Я. Лихач, А. В. Лихач, В. С. Топіха, Г. І. Калиниченко та інш.]. Миколаїв, 2018. 380 с.
35. 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.
36. Тургиев А. К. Охрана труда в сельском хозяйстве. М. : Академія, 2003. 320 с
37. 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.
38. Янчева М.О., Пешук Л.В., Гащук О.І., Технологія м'ясопродуктів. К. : Центр навчальної літератури, 2017. 296 с.
39. 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.
40. 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					
	2021		2022		2023	
	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 СГПП «Техмет-Юг»

Показник	Рік								
	2021			2022			2023		
	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 СГПШ
«Техмет-Юг»**

Показник	Одиниці виміру	Рік			2023 р. у % до 2021 р.
		2021	2022	2023	
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

ДОДАТОК Д

November 1, 2024 • Lisbon, Portuguese Republic • Collection of scientific papers «SCIENTIA»

SECTION 9.

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

Shryen Ksenia

A student of the 2nd year of the master's degree at the Faculty of TVPPTSB
Mykolaiv National Agrarian University, Ukraine

Supervisor: Olena Karateieva

Ph.D., docent, docent of the Department of Biotechnology and Bioengineering
Mykolaiv National Agrarian University, UkraineEVALUATION OF THE INTENSITY OF THE
FORMATION OF THE BODY OF PIGS

The speed and intensity of the body formation of young pigs depends on the efficiency of their further productive use, both as breeding young animals and for further fattening in commercial pig farming. Delayed growth in the early stages of development can be compensated to some extent by compensatory growth, but it is really impossible to completely replace the lost growth [1, 3, 5]. Since indicators of the intensity of growth or the intensity of body formation give a more objective picture of the growth of young animals, we set a goal to investigate the indicators of the intensity of organism formation, growth tension and growth uniformity, which will make it possible to make a total (additive) assessment of experimental young animals [2, 4, 7].

Therefore, the purpose of our research was to evaluate the intensity of the formation of the body of pigs depending on the rate of their growth and the speed of the formation of the body.

The research was conducted on the basis of the Techmet-Yug State Public Enterprise of the Voskresensk United Territorial Community of the Mykolaiv Oblast in the period of 2024.

In order to study the accuracy of assessment of the processes of growth and development of crossbred pigs in the age periods of 0-2-4 months and 0-4-6 months, the animals were evaluated as follows [3, 5]:

1) the intensity of pig body formation (W) according to the formula:

$$W = \frac{W_2 - W_1}{0.5 \times (W_1 + W_2)} \quad \frac{W_1 - W_2}{0.5 \times (W_1 + W_2)}$$

where W_1 , W_2 and W_3 – live weight at a certain age,
0.5 – coefficient;

95

The current state of development of world science: characteristics and features •

2) the index of uniformity of growth of pigs (I_p) according to the formula:

$$I_p = \frac{1}{1 + \Delta I} \times CII$$

where ΔI – is the intensity of the formation of the pig body,
 SP – is the average daily growth for different age segments,
 I – is the coefficient;

3) pig growth stress index (J_n) according to the formula:

$$J_n = \frac{\Delta I}{BI} \times CII$$

where ΔI – is the intensity of the formation of pigs,
 SP – is the average daily growth for different age segments,
 VP – is the relative growth for different age segments [5].

The obtained research results using MS "Excel" application programs were subjected to biometric processing of the source information and were calculated by the methods of variational statistics with the determination of the arithmetic mean and its error ($\pm \Delta x$) [6, 7].

To assess the intensity of body formation, we conventionally divided the entire period of raising young animals into two stages: 0-4 months and 4-6 months. Thus, in the age period of 0-4 months, the animals of the first group of the rapid type of body formation were marked by a higher indicator of the intensity of body formation of 0.356±0.0047. While pigs with a slow growth rate, on the contrary, had the lowest values of the body formation intensity index - 0.298±0.0026, at the same time they were probably inferior to both pigs of the control group and animals of the first group at the second level ($P < 0.01$) (table 1).

A slightly different trend was observed according to the index of animal growth stress, so pigs of the control group differed in higher values of growth stress - 4.44±0.02, having a reliable advantage of the third level over the pigs of the first and second experimental groups.

Table 1

The intensity of the formation of the organism of the young
pigs aged 0-6 months. $\bar{x} \pm s_y$

A group of animals	n	Intensity of formation	Growth tension	Evenness of growth
		$\bar{x} \pm s_y$	$\bar{x} \pm s_y$	$\bar{x} \pm s_y$
0-4 months				
Fast	25	0.356±0.0047	4.08±0.02	492.3±10.84
Slow	25	0.298±0.0026	3.75±0.03	534.2±13.36
Control	25	0.335±0.0047	4.44±0.02	496.2±11.85

96

November 1, 2024 • Lisbon, Portuguese Republic • Collection of scientific papers «SCIENTIA»

Continuation of the table 1

A group of animals	n	Intensity of formation	Growth tension	Evenness of growth
		$\bar{x} \pm s_y$	$\bar{x} \pm s_y$	$\bar{x} \pm s_y$
4-6 months				
Fast	25	0.099±0.0013	2.44±0.03	714.8±21.24
Slow	25	0.079±0.0027	2.11±0.04	743.9±13.07
Control	25	0.084±0.0038	2.23±0.04	749.9±9.42

Pigs of the fast type of organism formation also had high values of growth stress - 4.08±0.02, while the lowest values of growth stress were noted for pigs of slow intensity of formation - 3.75±0.03***, and they were probably inferior to pigs, both the control group and pigs with a fast growth rate.

Analyzing the growth uniformity index, a completely opposite trend was noted. Since animals with a slow intensity of body formation had the highest values of growth uniformity - 534.2±13.36. At the same time, pigs with a rapid intensity of body formation had the lowest growth stress indicators - 492.3±10.84, inferior even to pigs of the control group, which had average growth stress values - 496.2±11.85.

Assessment of the intensity of body formation in the second age period of 4-6 months established a similar trend with the previous period. But there was a significant decrease in the intensity of growth. At the same time, its highest indicators were noted for pigs with a fast growth rate - 0.099±0.0013, and the lowest values were characteristic of pigs with a slow growth rate - 0.079±0.0027. At the same time, the latter were probably inferior both to the pigs of the control group and to the pigs of the first group at the first level ($P < 0.05$). Pigs of the control group had intermediate values of growth intensity - 0.084±0.0038, and their difference also had a reliable character ($P < 0.05$) of the first level.

The growth stress index had a similar distribution of data, where the best values were distinguished by pigs of the fast body formation type, and the worst indicators of growth stress were characteristic of pigs of the slow growth type. At the same time, it should be noted the highly probable advantage of pigs with a rapid intensity of body formation in terms of growth stress over the other two experimental groups ($P < 0.001$).

The analysis of the uniformity of growth in the age period of 4-6 months indicates that it was during this period that the pigs grew more evenly, without sharp changes. At the same time, the best uniformity of growth was characteristic of pigs of the control group - 749.9±9.42, and the worst uniformity of growth was noted among pigs of the first group of fast type - 714.8±21.24. Pigs with a slow growth rate had an average growth uniformity of 743.9±13.05, surpassing the pigs of the first group.

97

The current state of development of world science: characteristics and features •

Conclusions: Thus, the analysis of indicators of the intensity of growth of pigs established a clear advantage of pigs with a fast growth rate in terms of the intensity of organism formation and the index of growth stress, as at the age of 0-4 months - 0.356±0.0051 and 0.099±0.0013 and 4.08±0.02 and 2.44±0.03, respectively. While better uniformity of growth was characteristic of pigs with a slow intensity of body formation both at the age of 0-4 months - 534.2±13.36 and at the age of 4-6 months - 749.9±9.42.

References:

1. Барнар, Е. В., & Басалова, Е. Г. (2018). Анализ закономерностей роста и откормочных качеств хвосторезных свиной и помесей. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (5-8), 8-11.
2. Борок, Г. О., Буряк, Ю. Г., Филова, В. В., Горюнова, О. О., Рынчак, С. П., & Гиней, Н. В. (2021). Свиноводство: Монография. – Донецк. – 168 с.
3. Каратева, О. І. (2013). *Вплив інтенсивності формування порки різних порід на їхню продуктивність та адаптивність* (Doctoral dissertation, ступінь канд. с.-г. наук: спец. 06.02.06 "Розведення та селекція" Одеського національного університету імені П. Могили, 2013, – 84 с.).
4. Каратева, О. І. (2016). *Математичне моделювання росту порки різних порід формування організму та їхня продуктивність* (Doctoral dissertation, ступінь канд. с.-г. наук: спец. 06.02.06 "Розведення та селекція" Одеського національного університету імені П. Могили, 2016, – 101 с.).
5. Коньков, В. П., Белова, С. Ю., & Березий, В. П. (1998). Прогнозирование племенной ценности свиноматки по интенсивности процесса развития теленка. *Доклады и сообщения*, (23), 81-92.
6. Кривоширина, С. С., Луговой, С. І., Лисак, А. В., & Кривоширина, О. С. (2019). Анализ биометрических данных у свиноматки в селекционной программе. *Научный вестник*. – Миколаїв – 211 с.
7. Лисак, А. В., Луговой, С. І., Луговой, С. П., Топич, В. С., Казимирович, Г. І., & Труфан, Р. О. (2018). *Технология выращивания продуктивной свиноводства*. – Миколаїв. – 103 с.

98