

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВПШТСБ

Кафедра технології виробництва 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

“_____” _____ 2025 р.

“_____” _____ 2025 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ СВИНЕЙ

В УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ»

МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ

04.01. -КР. 107-О. 25 07 22. 015

Виконавець:

здобувач вищої

групи ТМ 2/1_____ Віталій ОСТАПЕНКО

Наукові керівники:

професор _____ Сергій ЛУГОВИЙ

асистент _____ Михайло ТИМОФІВ

Рецензент:

доцентка _____ Людмила ОНИЩЕНКО

Миколаїв - 2025

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Схрещування як основний метод розведення, що застосовується у товарному свинарстві	7
1.2. Формування м'ясної продуктивності, відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней	12
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	19
2.1. Місце та об'єкт досліджень	19
2.2. Методика виконання роботи	21
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1. Особливості годівлі та утримання свиней	25
3.2. Оцінка росту поросят на дорощуванні	33
3.3. Дослідження росту свиней на відгодівлі	34
3.4. Оцінка лінійних розмірів тілобудови свиней	37
3.5. М'ясна продуктивність дослідних тварин	40
3.6. Технологія переробки	41
3.7. Економічна частина	46
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	49
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	55
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	61
ВИСНОВКИ	66
ПРОПОЗИЦІЇ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	69
ДОДАТОК А	73

Обсяг виконаної кваліфікаційної роботи складає 73 сторінок комп'ютерного тексту. До структури роботи включено 15 таблиць, 3 рисунки. Для виконання роботи використано 42 вітчизняних літературних джерела.

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія вирощування свиней в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району»

Метою виконаних досліджень було детальне вивчення технології вирощування свиней, аналіз особливостей росту і розвитку молодняку різних породних поєднань під час дорощування та відгодівлі, а також оцінка лінійних параметрів будови тіла свиней і м'ясної продуктивності відгодованого молодняку.

Для реалізації поставленої мети визначено такі завдання: дослідити особливості годівлі та утримання свиней; провести оцінку темпів росту і розвитку свиней на етапах дорощування та відгодівлі; аналізувати параметри будови тіла свиней за лінійними розмірами; вивчити показники м'ясної продуктивності свиней різного породного походження.

У межах проведеного дослідження представлено науково обґрунтовані дані щодо ефективності процесів дорощування і відгодівлі молодняку різних генетичних поєднань. Експериментальні роботи виконувалися на популяції поросят, які проходили дорощування та відгодівлю.

Практична значущість отриманих результатів полягає у можливості оцінки використання м'ясних порід свиней, таких як ландрас і дюрок, у схрещуванні з великою білою породою.

Передбачається, що застосування комплексного підходу до аналізу екстер'єрних характеристик і продуктивності тварин у господарствах, які спеціалізуються на розведенні чистопородних та помісних свиней, дозволить вдосконалити технологічні аспекти вирощування поросят на етапі дорощування та відгодівлі. Це стане запорукою підвищення ефективності господарської діяльності в умовах сучасного свинарства.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВБ	– велика біла порода
Л	– порода ландрас
Д	– порода дюррок
к.од.	– кормові одиниці
СТПП	– сільськогосподарське приватне підприємство
P	– рівень вірогідності
d	– різниця
td	– достовірність різниці
$S\bar{x}$	– помилка середньої арифметичної
$\bar{X}$	– середнє арифметичне
*	– $P>0,95$
**	– $P>0,99$
***	– $P>0,999$

ВСТУП

У сучасному свинарстві акцент робиться на підвищенні продуктивності, відгодівельних і технологічних якостей тварин, а також на оцінці м'ясної продуктивності та якості м'яса в умовах масового виробництва свинини. Багато підприємств впроваджують промислове схрещування, застосовуючи спеціалізовані програми, спрямовані на отримання високопродуктивних тварин із вигідними господарсько-корисними ознаками [23].

Дослідження показують, що помісні тварини мають перевагу у скоростиглості, життєздатності та здатності краще засвоювати корми порівняно з чистопородним молодняком. Цього ефекту досягають завдяки роздільній селекції за важливими ознаками, тобто гібридизації. Вона дозволяє максимально використати генетичний потенціал для підвищення продуктивності, завдяки селекційному ефекту, перевагам схрещування та явищу гетерозису. Найчастіше в ролі материнської форми використовуються свиноматки великої білої породи, що мають високі репродуктивні якості, але поступаються у відгодівельних і м'ясних властивостях. Для батьківських форм основними критеріями стають енергія росту потомства, виразність м'ясних форм і рівномірність розподілу шпика вздовж хребта [6, 30].

Схрещування, у яких для батьківської лінії використовувалися породи ландрас і дюрок, продемонстрували позитивні результати. Помісі, отримані від таких поєднань, характеризуються більшою скоростиглістю (досягають ваги 100 кг за 176-180 днів), високим середньодобовим приростом (600-700 г) і задовільним виходом м'яса [2, 3].

Актуальним завданням для промислових підприємств залишається підбір оптимальних схем схрещування. У таких експериментах віддається перевага породам інтенсивного типу, які поєднують відмінні відгодівельні та м'ясні якості з можливістю отримати продукти високої якості [34].

Ціль проведеного дослідження полягала у вивченні ефективності вирощування та відгодівлі свиней різного генетичного походження. Для

досягнення цієї мети ставилися наступні завдання:

- оцінити умови годівлі та утримання тварин;
- визначити особливості росту поросят під час дорощування;
- дослідити відгодівельні якості чистопородного й помісного молодняку;
- проаналізувати м'ясну продуктивність;
- надати обґрунтований висновок на основі отриманих даних.

У ході дослідження були проаналізовані біологічні особливості й продуктивність свиней великої білої породи за схрещення з тваринами порід ландрас і дюрок. Очікуваними результатами стало підвищення ефективності двопородного схрещування з використанням спеціалізованих м'ясних порід у господарствах. Це сприяє поліпшенню відгодівельної й м'ясної продуктивності.

Об'єктом дослідження виступали свині порід велика біла (ВБ), ландрас (Л) і дюрок (Д), які вирощувалися за різними схемами комбінованих поєднань. Предмет дослідження охоплював розвиток і продуктивність молодняку свиней, а також особливості їх годівлі й утримання.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Схрещування як ключовий метод розведення в товарному свинарстві

Схрещування є ключовим методом розведення, який широко застосовується в товарному свинарстві для підвищення продуктивності й ефективності виробництва. Обрання конкретного методу залежить від прямої діяльності свинарського господарства. Основу племінного ядра товарного стада становить чистопородне розведення, яке базується на схрещуванні свиней однієї породи, що дозволяє отримувати високопродуктивні гібриди [42].

У рамках чистопородного розведення продуктивні якості удосконалюються завдяки методам селекційної роботи. Це включає вибір за спадковими ознаками з високими коефіцієнтами успадкованості, скорочення поколіннєвого інтервалу та використання різних методик оцінки тварин. Утім, в умовах сучасної інтенсифікації сільського господарства цей метод не завжди дозволяє досягати необхідних рівнів продуктивності та якості м'ясної продукції [35].

Одним із найефективніших способів підвищення продуктивності у товарному свинарстві є промислове схрещування. Воно спрямоване на поліпшення продуктивних показників, підвищення життєздатності поросят, вдосконалення якості м'яса та зниження затрат на корми. У цьому методі використовуються переваги явища гетерозису - значного приросту продуктивності нащадків завдяки генетичному поєднанню різних порід. Як зазначають науковці, зокрема В.І. Герасимов (2002), помісні свині мають вищу скоростиглість, стійкість і краще засвоюють корм порівняно з чистопородними тваринами [36].

Дослідження доводять, що помісні тварини у рівних умовах

споживають менше кормів при більш ефективному їх перетворенні на масу порівняно з чистопородними свинями. Важливим чинником успішного застосування цього методу є правильний вибір порід. Наприклад, такі породи, як велика біла, ландрас чи дюрок, оптимально підходять для умов промислового розведення.

При грамотній організації міжпородного схрещування та дотриманні належних технологій утримання й годівлі можливо досягти таких результатів: підвищення відтворювальних якостей свиноматок на 10-12%, скорочення строків досягнення маси 100-120 кг на 10-15 днів та зменшення витрат корму на 1 кг приросту на 0,3-0,4 кормові одиниці. Крім того, склад туш помісних свиней покращується: кількість сала зменшується на 5-6%, а вміст білка збільшується на 5-7% [38].

У деяких комбінаціях порід явище гетерозису може бути відсутнім. У таких випадках потомство демонструє проміжні результати за основними показниками продуктивності, частково успадковуючи цінні характеристики батьківських порід [18].

Ефективність схрещування значною мірою залежить від сумісності порід, якості обраних для схрещування тварин, а також застосованих технологій у виробничому процесі. У минулому зоотехніки-селекціонери використовували просте двопородне промислове схрещування: кнурів і свиноматок різних порід спаровували, а отримане потомство застосовували виключно для відгодівлі [16].

Максимально ефективним вважається трипородне схрещування, оскільки при цьому спостерігається суттєве посилення гетерозиготності. У такій системі не лише потомство при двопородному схрещуванні виявляє ефект гетерозису, але й помісні матки значно впливають на його прояв. Поєднання генетичних характеристик трьох порід зумовлює підвищену життєздатність, продуктивність та відгодівельний потенціал порівняно з чистопородними зразками. Як наслідок, досягається домінування за репродуктивними, відгодівельними або м'ясними якостями [22].

Дослідження показали, що використання помісних маток на товарних фермах значно сприяє збільшенню чисельності вироблених поросят і скороченню витрат на їх утримання. Крім того, трипородне схрещування підсилює вплив третьої породи на якісні характеристики потомства. Завдяки цьому підвищується життєздатність зародків, що призводить до збільшення багатоплідності свиноматок на 12-16%. Під час підсосного періоду також спостерігається зменшення відходу поросят на 6-8% у порівнянні з чистопорідними однолітками. Помісні тварини демонструють більшу живу масу при відгодівлі, перевищуючи чистопорідних аналогів на 7-26% [41].

Робота з надійними породами свиней, які добре поєднують господарсько-цінні якості, забезпечує очікуваний позитивний ефект від схрещування. За наявними даними, ефект гетерозису при двопородному схрещуванні становить 2,3-4,9% за репродуктивними показниками і 2,9-6,8% за відгодівельними. У разі трипородного схрещування ці показники підвищуються до 9,9-15,9% і 7,4-10,4% відповідно [5].

Гетерозис є надзвичайно складним біологічним явищем, яке характеризується перевищенням певних показників у гібридній особини порівняно з найкращими характеристиками одного з батьків. Закріплення гетерозису є вкрай складним або майже неможливим завданням, оскільки його прояви максимально виражені в першому поколінні, а в подальших поколіннях поступово зменшуються і можуть повністю зникати [36].

У свинарстві відмічають, що використання гетерозису при схрещуванні дозволяє збільшити загальну річну продуктивність свиноматок на 15-25%. Гібридні приплоди мають меншу варіативність живої маси у порівнянні з чистопородними тваринами, що є виключенням з загальної тенденції збільшення відмінностей між індивідами зі зростанням їхньої маси. Також для гібридних свиноматок рідше спостерігаються проблеми з репродуктивною системою, тоді як їхнє потомство демонструє вищу стійкість до захворювань, кращу виживаність, ріст та розвиток [26].

Для вдосконалення відгодівельних та м'ясних характеристик свиней

рекомендується зосереджувати селекційні заходи на окремих важливих якостях, а не намагаючись одночасно покращити всі показники. Однак однобічна селекція, спрямована виключно на підвищення м'ясності та збільшення довжини тулуба, у деяких випадках призводить до виявлення небажаних ознак, таких як ослаблення конституції організму, порушення рухового апарату (наприклад, напівпараліч задніх кінцівок), ревматичні хвороби ніг, а також погіршення якості м'яса. Наприклад, порода свиней п'єтрєн виявляється неприйнятною для утримання заради виробництва високоякісного шпика через надмірну залежність тварин цієї породи від умов годування та утримання. Представники п'єтрєна чутливі до змін кліматичних умов і часто реагують на стресові фактори, що негативно впливає на якість їхнього м'яса і підшкірного жиру, сприяючи розвитку таких дефектів як PSE (бліде, м'яке, ексудативне м'ясо) або DFD (темне, тверде і сухе) [35].

Застосування поворотного схрещування дозволяє реалізовувати так званий "ефект гібридної свиноматки", завдяки чому стає можливим отримання гетерозисного ефекту за рахунок покращення материнських якостей.

Паралельно з індустріалізацією свинарства у виробництво поступово впроваджується гібридизація. Вона слугує методом об'єднання результатів попередньої селекційної роботи із подальшим цілеспрямованим схрещуванням різних порід, типів та ліній свиней, перевірених за сумісністю [33].

У рамках промислового схрещування використовується поголів'я різних порід незалежно від ступеня їх селекційної оптимізації чи приналежності до конкретної породи. Натомість у процесах гібридизації перевага надається свиням, які представляють спеціально відібрані породи, типи чи лінії. У результаті таких заходів створюються гібриди, які є продуктами цілеспрямованої селекції та раціонального схрещування [36].

Гібридизація у сфері свинарства базується на диференційованих рівнях успадкованості репродуктивних, відгодівельних і м'ясних характеристик у свиней. Цей процес передбачає створення спеціалізованих материнських і

батьківських форм, аналіз їх сумісності, а також об'єднання зазначених характеристик через схрещування для отримання єдиного генотипу з заданими господарсько-важливими ознаками [35].

Ключовою метою гібридизації є забезпечення стабільності продуктивності тварин на промислових комплексах і товарних господарствах. Застосування гібридизації сприяє впровадженню нових підходів до організації та технологій племінної роботи, які базуються на інтеграції діяльності групи племінних і товарних господарств. Виникає потреба у розробці регіональних селекційно-генетичних програм, спрямованих на вдосконалення економічно важливих характеристик свиней [35].

Реалізація гібридизації можлива лише за умови функціонування високоефективного племінного свинарства, зокрема на основі результативної чистопородної селекції. Успішне поєднання досягнень селекційної роботи з результатами схрещування здатне забезпечити значне підвищення продуктивних показників. Зокрема, урожайність поросят може зрости на 5-7%, скоростиглість молодняка - на 8-10%, а ефективність використання кормів - на 10-15% [7].

У двопородній схемі гібридизації материнську лінію формують із порід, які характеризуються високою репродуктивною здатністю, міцною конституцією та стійкістю до стресу. Батьківські форми створюють на основі порід і ліній, виведених для забезпечення високих відгодівельних і м'ясних показників - забійної маси, маси туші, виходу м'яса, довжини туші та товщини напівтуші. Серед перспективних напрямів варто виділити створення нових гібридних форм, які забезпечують отримання продукції з високими показниками м'ясної продуктивності та оптимальним співвідношенням тканин у туші: м'язової понад 58%, жирової менше 25% [4].

У межах нашої держави впроваджується програма гібридизації, що передбачає триетапну систему розведення свиней. На першому етапі на племінних підприємствах здійснюється генетичне вдосконалення ліній і порід. Науково-дослідні господарства працюють над створенням нових порід, типів

і ліній. Ефективність гібридизаційних заходів на цьому етапі обумовлена ступенем селекції початкових материнських і батьківських форм [18].

1.2. Формування м'ясної продуктивності, відгодівельних показників і м'ясних якостей молодняка свиней

Вирощування високопродуктивного молодняка є ключовим і найбільш трудомістким етапом у процесі виробництва свинини. Сучасне свинарство приділяє значну увагу підвищенню економічної ефективності догляду та відгодівлі тварин, з акцентом на максимальний вихід м'ясної продукції у молодому віці.

Постембріональний період характеризується активним метаболізмом і формуванням м'язової тканини. У новонароджених поросят розвинена філейна частина довгого м'яза спини, яка становить близько 7% маси тушки, проте до півроку цей показник знижується до 5%. У віці до шести місяців вміст жиру в тушах молодняка варіюється від 1 до 6% [35].

Зі збільшенням маси свиней від 20 до 140 кг суттєво зростає кількість жирової тканини - з 1 до понад 40 кг, тоді як м'язова тканина наростає з 6 до 50 кг. Вік тварин впливає на співвідношення жирової, м'язової та кісткової тканин. У ранньому віці переважає ріст м'язів і кісток, але поступово темпи розвитку сповільнюються, а частка жирової тканини збільшується. У середньому вміст тканин у свинячій туші варіюється: м'язова – 50-60%, сполучна – 10-16%, жирова – 5-30%, кісткова – 7-32%. На ці показники впливають стать тварини, її порода, вік і умови утримання перед забоєм [40].

Відгодівельні характеристики молодняка оцінюють за швидкістю росту під час дорощування та відгодівлі, а також за рівнем конверсії корму - здатністю перетворювати поживні речовини корму на продуктивну масу. Інтенсивність росту варіюється залежно від породи свиней. Завдяки сучасним породам і технологіям відгодівлі можна досягти живої маси 100 кг у строк 170-180 днів, забезпечуючи середній добовий приріст маси на рівні

800-900 грамів. Висока скоростиглість вимірюється досягненням маси 100 кг за 160 днів. Крім того, важливо враховувати рівень витрат корму на одиницю продукції, адже це є важливим фактором оцінки економічної ефективності вирощування молодняку [12].

М'ясна якість свиней визначається такими показниками, як забійний вихід, довжина тушки, товщина шпику, розміри «м'язового вічка» та маса задньої частини напівтушки. На ці характеристики впливають співвідношення м'язової, жирової та кісткової тканин, сорт і якість м'яса та сала (зокрема їх хімічні й фізичні властивості, а також енергетична цінність) [26].

Оптимальним співвідношенням м'яса, жиру та кісток у туші свині вважається пропорція 6:3:1. Згідно з дослідженнями В. Д. Кабанова (2011), для досягнення високоякісної свинини та економії кормів необхідно підвищувати ефективність вирощування й відгодівлі свиней, а також забезпечувати отримання м'ясної продукції у більш ранньому віці. Зменшення інтенсивності годівлі в період від середини відгодівлі до забою сприяє зростанню відсотка м'яса у туші та одночасному зменшенню кількості жирових відкладень [9].

Довгі туші свиней є найбільш привабливими для м'ясопереробної промисловості та споживачів, адже вони характеризуються тонким шаром шпику, великою площею м'язового вічка та добре розвиненим окістом. Індокси пісності (співвідношення м'яса й жиру) та м'ясності (співвідношення м'яса й кісток) залежать від концентрації цих компонентів у туші. У свиней великої білої породи з початку першого року життя жирові відкладення збільшуються з 2 до 35%, водночас м'ясність знижується з 70 до 55%. За цей же період у тушах зменшується частка кісткової тканини з 30 до 9% [36].

М'ясні породи свиней, виведені селекціонерами, демонструють вищий вміст м'ясної тканини-близько на 4-5% більше у порівнянні зі звичайними породами. У таких свиней жир відкладається значно повільніше, тоді як ріст м'язової тканини набирає максимум інтенсивності. У забитих представників м'ясних порід частка м'яса сягає 67%, а сала-25% [39].

Пісне свиняче м'ясо універсальне у використанні: воно ідеально підходить як для безпосереднього приготування страв, так і для консервування, виготовлення ковбас і напівфабрикатів. Проте затягування строків відгодівлі свиней м'ясного напрямку продуктивності до 8-9 місяців призводить до надмірного накопичення жирових відкладень. Тому селекційна робота спрямована на збільшення періоду активного росту м'язової тканини та оптимізацію процесу утворення жиру [35].

Мускулатура є основною складовою частиною туші. Обсяг і маса мускулатури визначають вихід їстівної продукції: чим більший вміст м'язової тканини, тим вищий індекс м'ясності. У напівтушах показник співвідношення кількості м'язової тканини до жирової визначає індекс пісності, який не повинен перевищувати значення 1,5. Свинина залишається найпопулярнішим видом м'яса серед населення нашої країни. Найбільшим попитом користується продукція з вмістом м'яса на рівні 55% і сала - 33% [36].

При вирощуванні таких м'ясних порід свиней, як ландрас, дюрок або йоркшир, в умовах інтенсивної годівлі до маси 120 кг можна отримати високоякісні туші. Вони містять 55-58% пісного м'яса із співвідношенням м'яса до жиру на рівні від 1,7 до 1,9 [38].

Індекс м'ясності відображає співвідношення маси м'язової тканини до кісткової основи. Він є важливим показником, що визначає приналежність тварин до м'ясної продуктивності, з максимальними значеннями у м'ясних порід. У свинячому м'ясі цей показник зазвичай коливається в межах 3,7-4,5.

При розбиранні туші оцінюють забійний вихід, який впливає на кількість чистого м'яса. На цей показник також мають вплив маса, вік, рівень вгодованості тварини та тип відгодівлі. У свиней універсального напрямку продуктивності вихід чистого м'яса після обвалювання в середньому становить близько 55% [35].

Основною характеристикою якості м'яса є товщина шпик у хребтовій частині. Якщо цей шар надто товстий, підсвинків доводиться продавати за нижчими цінами. У сальних породах шпик може досягати товщини понад 7

см, у напівсальних - 5-7 см, у шинкових - 3-5 см, а в м'ясних породах - 1,5-3,0 см [15].

Важливим показником якості м'яса є рівномірність товщини шпику, оскільки саме вирівняні туші найцінніші для виготовлення делікатесних та солено-копчених виробів. Чинниками, що впливають на рівномірність шпику, є методи розведення, напрямок продуктивності, а також довжина тулуба тварини, адже із збільшенням його довжини товщина шпику зменшується. Для кожної породи визначено середні параметри товщини шпику над 6-7 грудними хребцями та масу задньої третини напівтуші за певної забійної маси й довжини тулуба [36].

Наприклад, у свиней великих білих порід товщина шпику становить 28 мм за довжини туші 95 см та маси стегенця 10,5 кг. Порівняно, у породи дюрк шпик на 5 мм тонший, довжина туші менша на 5 см, а маса стегенця становить 9,8 кг. У ландрасів товщина шпику зменшена ще на 2 мм, а маса задньої частини напівтуші більша приблизно на 1-1,5 кг. Йоркшири мають шпик на 15 мм тонший, а їх стегенця важать на 1 кг менше, ніж у великих білих порід. Шпик вважається вирівняним, якщо різниця його товщини над грудними хребцями (6-7), попереком та крижовою зоною не перевищує 2-4 мм [39].

Продуктивність свиней і якість м'ясної продукції залежать від генотипних і паратипових факторів. Врахування паратипових умов відповідно до потреб тварин сприяє підвищенню їхньої продуктивності. Генотипні ознаки поділяються на три основні групи: високоуспадковані - м'ясні якості ($h^2=0,6-0,7$), середньоуспадковані – відгодівельні властивості ($h^2=0,3-0,4$), та низькоуспадковані – відтворювальні якості ($h^2=0,6-0,7$). У свинарстві виокремлюють 28 основних ознак: 14 із них пов'язані з м'ясними властивостями, 3 - з відгодівельними й 8 - із відтворювальними [35].

Годування свиней є одним із головних факторів, що впливають на їхнє здоров'я та продуктивність. Якість корму і збалансованість раціону мають вирішальне значення для ефективного вирощування цих тварин. У

свинарстві для досягнення більшого виходу м'яса використовують м'ясне та беконне годівлі, тоді як при відгодівлі до жирних кондицій отримують свинину з вищим вмістом сала. Процес годівлі може бути інтенсивним або мало інтенсивним [36].

Малоінтенсивна відгодівля зазвичай призводить до невисокого приросту живої маси та низької скоростиглості (досягнення маси 100 кг часто займає до 12 місяців). Інтенсивна відгодівля, яку зазвичай використовують на товарних і промислових підприємствах, дозволяє отримувати високі прирости за мінімальних витрат кормів [38].

Свиней зазвичай ставлять на відгодівлю, коли їхня маса сягає 25-30 кг, а знімають, коли тварини досягають ваги 100-120 кг. У перші 4-5 місяців рекомендується рясне годування, яке згодом замінюється помірним. Такий підхід дозволяє отримати високий вихід м'яса при витратах корму на рівні 4-4,5 кормових одиниць на 1 центнер приросту. В результаті м'ясо стає соковитим і ніжним, зі зменшеною кількістю сала. Якщо ж спочатку дотримуватись помірного годування, а потім перейти на інтенсивне, туші свиней будуть більше насичені жиром [22].

Важливо також забезпечити збалансованість раціону за протеїнами. Якщо протеїну недостатньо (вузьке годування), жир відкладається у невеликих кількостях, а в разі його надлишку (широке годування) - навпаки, накопичується велика кількість жиру. Низький рівень протеїну в кормах призводить до погіршення якості сала - воно стає тверде, волокнисте і з прошарками сполучної тканини. Ще одним фактором є консистенція корму: наприклад, велика кількість рідких продуктів у раціоні сприяє формуванню свинини з підвищеним вмістом вологи [36].

Раціон свиней визначають відповідно до розрахункових норм годівлі, залежно від маси тварини й типу відгодівлі. У нашій країні найбільш поширеними моделями є м'ясна та беконна відгодівля, оскільки попит на пісню свинину переважає. У таких випадках найкращими кормами вважаються ячмінь, жито, просо, шрот, горох, люпин, вико-суміш та

коренеплоди у поєднанні з багатими протеїнами і мінералами кормами - бобові трави чи комбісілос (в невеликих кількостях) [35].

Окрім раціону, необхідно ретельно дбати про умови утримання тварин. Свиней відгодовують групами по 15-25 голів у станках із площею 0,8-1 м² на одну тварину. Холості свиноматки утримуються по 10-12 голів у групах зі спільними годівницями та сосковими напувалками; для них необхідно забезпечити площу станка не менше 1,5 м² на одну голову, а також організувати регулярні прогулянки. Поросні свиноматки перед опоросом утримуються в індивідуальних фіксованих станках із площею 2,4×0,85 м². Для дорослих кнурів потрібні індивідуальні станки площею щонайменше 6 м² [36].

Мікроклімат або умови навколишнього середовища у свинарнику відіграють важливу роль для забезпечення здоров'я та продуктивності тварин. Приміщення має регулярно провітрюватися, підтримуючи оптимальну температуру та рівень вологості повітря.

Несприятливі фактори мікроклімату, такі як шум, підвищена вологість чи запиленість, є потенційними стресорами для свиней. Зокрема, висока температура значно знижує відтворювальні функції як у кнурів, так і у свиноматок. Особливо чутливою до температурних умов залишається група новонароджених поросят [35].

Умови на свинофермах потребують підтримки вологості повітря в межах 50-75 %. Швидкість руху повітря в приміщеннях для молодняка має складати 0,05-0,15 м/с, а для дорослих свиней - 0,2-0,3 м/с (влітку допустима швидкість до 1 м/с). Брак природного світла несприятливо впливає на організм тварин і знижує їхні репродуктивні якості. Для компенсації використовують ультрафіолетові лампи як засіб профілактики рахіту у поросят та забезпечення необхідного обігріву. Важливим також є належне освітлення приміщень для профілактики низки хвороб та для покращення загального стану здоров'я і продуктивності тварин. Рівень штучного освітлення забезпечується лампами розжарювання і варіюється у межах норми – 20-30 лк [36].

Рівень шуму не повинен перевищувати 70 дБ, оскільки тривалий вплив гучних звуків здатен порушувати сон тварин і спричиняти підвищену нервову збудливість.

У господарстві необхідно добре організувати систему вентиляції, а також регулярно дотримуватися санітарних норм під час прибирання приміщень, щоб уникнути накопичення шкідливих продуктів життєдіяльності тварин. Забруднене повітря (від видихів, сечі, калу тощо) може стати джерелом аміаку, вдихання якого може викликати опіки слизової оболонки дихальної системи. Високі концентрації аміаку (1-3 мг/л) провокують спазми голосової щілини, бронхіальної мускулатури та інші ушкодження слизових оболонок (U. Tiemann, 2007). Основним джерелом вуглекислого газу (CO₂) у приміщеннях є самі тварини: його концентрація у видихуваному повітрі становить 2,2-5,0 % (X. Zhang, 2018) [35, 36].

Дотримання всіх перерахованих вимог створює сприятливий мікроклімат для комфортного утримання свиней, що безпосередньо впливає на продуктивність і здоров'я тварин.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Сільськогосподарське приватне підприємство «Техмет-Юг» розташоване в південній Україні, у селищі Воскресенськ, яке входить до складу Миколаївського району Миколаївської області. Основна спеціалізація цього аграрного господарства – вирощування свиней та переробка продукції тваринництва. Підприємство має власні земельні угіддя, де вирощуються різноманітні сільськогосподарські культури для створення повноцінної кормової бази, що підтримує виробничий процес. Завдяки використанню власного зернового ресурсу забезпечується якісне харчування для тварин, яке є ключовим компонентом у впровадженні ресурсозберігаючих технологій у галузі тваринництва.

Основним видом продукції СГПП «Техмет-Юг» є свинина (табл. 1). Її

Таблиця 1

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

Показник	Рік					
	2022		2023		2024	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Товарна продукція свинарства	34336,2	84,1	34133,0	82,1	61632,0	88,2
Товарна продукція галузі рослинництва:	6500,0	15,9	7460,0	17,9	8220	11,8
в т.ч. зернових культур	6500,0	15,9	7210,0	17,3	8220	11,8
Зерно-бобових	-	-	250,0	0,6	-	-
Разом по господарству	40836,2	100,0	41593,0	100,0	69852,0	100,0

частка протягом звітної періоду займала від 82,1% до 88,2% у загальній структурі товарної продукції. Найвищий рівень було зафіксовано у 2024 році, коли виручка від продажу цього виду продукції досягла 61 632 тис. грн. Окрім свинарства, підприємство також має дохід від вирощування сільськогосподарських культур, зокрема зернових. Частка цієї продукції у структурі загальної виручки варіювалася від 11,8% до 17,9%.

За цей же період спостерігалось зменшення загальної площі землекористування господарства, яке скоротилося з 526 га до 455 га (табл. 2).

Таблиця 2

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

Показник	Рік								
	2022			2023			2024		
	га	%	врож., ц/га	га	%	врож., ц/га	га	%	врож., ц/га
Загальна площа землекористування	526	100	-	422	100	-	455	100	-
з них рілля	506	96	-	402	95	-	435	96	-
Посівна площа	506	96	35,7	402	95	24,5	435	96	33,3
в т.ч. під зерновими	468	92	28,1	314	78	24,5	335	77	39,5
під бобовими (горох)	38	8	17,5	88	22	18,2	-	-	-

У зазначений період відбулося скорочення площі ріллі на 14,0% - з 526 га до 435 га. Основна частина цієї землі використовувалася для вирощування зернових культур.

У господарстві між 2022 і 2024 роками зафіксовано значне збільшення поголів'я свиней. Його чисельність зросла на 906 голів, досягнувши 3600 у 2024 році. При цьому кількість основних свиноматок зросла на 70 голів, що

відповідає збільшенню на 30,4%. Частка свиноматок у структурі стада залишалася майже сталою, коливаючись у межах 8,3-8,5%.

У цей період було досягнуто істотного поліпшення показників продуктивності тварин. Зокрема, середня багатоплідність свиноматок зросла на 12,5%, досягнувши рівня 13,5 поросят на одну свиноматку станом на 2024 рік. Цього вдалося досягти завдяки впровадженню високопродуктивних порід свиней іноземної селекції. Крім того, господарство суттєво покращило показники приросту ваги молодняку під час відгодівлі, що є важливим критерієм ефективності галузі. Середній добовий приріст ваги молодняка становив 1050 грамів, перевищивши рівень 2022 року на 16,7%.

Економічні умови для виробників свинини у 2024 році також виявилися сприятливими. Середня ціна реалізації живої ваги за 1 центнер зросла на 33,1% порівняно з 2022 роком і досягла рівня 85,6 гривень за кілограм.

Сукупно всі ці позитивні фактори спричинили значне зростання прибутковості свинарства. Рівень рентабельності виробництва у 2024 році підвищився до 87,7%, що свідчить про значний потенціал для подальшого розвитку галузі.

2.2. Методика досліджень

Дослідження проводилися в умовах товарного підприємства свинарського комплексу протягом 2023-2024 років із використанням методу груп-аналогів відповідно до затвердженої схеми (табл. 3).

Дослідження виконували на свинях порід велика біла, ландрас і дюрк, які належать до м'ясного напрямку продуктивності. Увагу було зосереджено на тваринах, вирощених у господарствах за схемами чистопородного розведення, а також у рамках міжпородного схрещування ландрасів та дюрків з представниками великої білої породи української селекції. Вивчене поголів'я включало як універсальний, так і спеціалізований м'ясний напрями

Схема дослідів

Група	Кількість	Призначення групи	Матки	Кнури	Породність молодняку
			порода	порода	
I	15	контрольна	УВБ	УВБ	Чистопородний
II	15	дослідна I	УВБ	Л	помісний УВБ × Л
III	15	дослідна II	УВБ	Д	помісний УВБ × Д

продуктивності.

Годівлю молодняку здійснювали відповідно до зоотехнічних норм, враховуючи їхній вік, вагу та фізіологічні особливості. Основу раціону становив концентратний тип годівлі, який включав комбікорми власного виробництва господарства та премікси для покращення поживної цінності корму.

Для забезпечення здоров'я тварин виконували ветеринарні заходи згідно з планом, розробленим відповідно до епізоотичної ситуації регіону. Профілактичні вакцинації та інші процедури проводили регулярно.

Динаміку росту та морфологічні зміни тіла досліджуваних свиней оцінювали шляхом індивідуального зважування. Показники живої маси фіксували у період від народження до восьмимісячного віку. У процесі контрольної відгодівлі аналізували приріст живої маси до стандартної ваги в 100 кг. Морфологічні параметри вимірювали індивідуально на всіх етапах розвитку тварин, включно з такими показниками:

- висота у холці;
- ширина грудей;
- глибина грудей;
- ширина заду;
- довжина тулуба;
- обхват грудей;
- обхват п'ястка.

На основі отриманих даних за методиками провідних дослідників, зокрема Ф. К. Почерняєва та А. М. Квасницького, розраховували індекси тілобудови залежно від віку тварин. Особливу увагу приділяли таким показникам: індекси розтягнутості, збитості, масивності, грудний індекс і індекс костистості. Це дозволило простежити динаміку пропорційного росту і розвитку досліджуваних свиней [32].

Під час дорощування поросят оцінювали наступні показники: масу поросяти на момент постановки на дорощування, масу при переведенні на відгодівлю, середньодобовий приріст та рівень збереження поросят.

Відгодівельні характеристики визначали за стандартною методикою контрольного вирощування, аж до досягнення тваринами живої маси у 100 кг у свинарському комплексі господарства. Досліджували такі параметри: маса поросят на початку та наприкінці періоду відгодівлі, середньодобовий приріст, витрати корму на 1 кг приросту живої маси та скоростиглість [37].

Щоб встановити м'ясні якості, проводився аналіз таких показників: маса парної туші, довжина туші, забійний вихід, товщина шпиків на рівні 6-7 грудних хребців, крижів та загривку, а також площа «м'язового вічка» [32].

Для експерименту було відібрано 15 тварин з приплоду кожної комбінації порід за принципом груп-аналогів. Відбір здійснювали на 21-26-й день після відлучення від свиноматок. При цьому враховувалась середня жива маса, з кожного гнізда рівномірно обирали по дві самки та двох самців.

Процес відгодівлі розпочинався у 90-денному віці поросят і тривав до досягнення ними живої маси 100 кг. Протягом цього періоду враховували споживання кормів, пов'язане з віковими особливостями тварин і темпами їхнього росту. Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні характеристики оцінювали відповідно до загальноприйнятих методик. Аналізували такі параметри: приріст ваги, скоростиглість та середньодобовий приріст молодняку.

Абсолютний приріст встановлювали за формулою:

$$Д = W_t - W_o, \quad (1)$$

де Д - абсолютний приріст живої маси за певний період, кг;

W_t - жива маса тварин на кінець періоду, кг; W_o - жива маса тварин на початку періоду, кг

Середньодобові прирости - за загальноприйнятою формулою:

$$Дс = [(W_t - W_o) / t] \times 1000, \quad (2)$$

де Дс - середньодобовий приріст, г;

W_t - жива маса тварин на кінець періоду, кг; W_o - жива маса тварин на початку періоду, кг; t - кількість кормоднів у періоді.

Відносний приріст обраховували за формулою:

$$K = [(W_t - W_o) \times 100 \%] / [(W_t + W_o) / 2], \quad (3)$$

де К - відносна швидкість росту, %;

W_t - жива маса тварин на кінець періоду, кг; W_o - жива маса тварин на початку періоду, кг.

На фінальному етапі проведених досліджень було оцінено економічну ефективність запропонованих заходів. Аналіз здійснено відповідно до Методичних вказівок із економічного обґрунтування випускних робіт студентів спеціальності 204 - ТВППТ. Для обробки результатів використано генетико-статистичні методи (М.О. Плохінський, 1969) із застосуванням комп'ютерного обладнання та програмних пакетів MS OFFICE 2000 EXCEL і STATISTICA v.5.5 [32] .

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Особливості годівлі та утримання свиней

Продуктивність свиней залежить від багатьох факторів, серед яких одним із визначальних є забезпечення збалансованого раціону. У ньому повинні бути присутні всі необхідні поживні та біологічно активні речовини, що відповідають фізіологічному стану тварин (періоди поросності та лактації), рівню їхньої вгодованості, меті утримання (ремонт або відгодівля) та інтенсивності використання у племінній роботі.

Повноцінне харчування свиней визначається не лише поживністю кормів, а й біологічною цінністю білка, яка залежить від наявності незамінних амінокислот. Серед найбільш необхідних для свиней амінокислот виділяють лізин і метіонін. Крім того, важливо забезпечити свиней як жиророзчинними вітамінами (каротин, вітаміни А, D, Е), так і водорозчинними вітамінами групи В - особливо рибофлавіном, нікотиною кислотою, пантотеновою кислотою, холіном і ціанокобаламіном [35].

У промисловому виробництві свинини використовується спеціалізовані повнораціонні корми, а на свинокомплексах застосовується концентратний тип годівлі. Кожна виробнича група тварин отримувала готовий повнораціонний комбікорм, який постачався з власного комбікормового заводу. Це дозволяло значно скоротити час на приготування кормових сумішей [36].

Для годування свиней використовувались спеціалізовані комбікорми таких типів: СК-2 (для підсисних свиноматок і виробників-кнурів), СК-3 (для поросят-сисунів) та СК-6 (для відгодівлі молодняка). До складу цих комбікормів входили такі компоненти: ячмінь, соя, соєвий шрот, соняшниковий шрот, соняшникова олія, буряковий жом, ферменти, органічні кислоти, мікроелементи та вітаміни. Фронт годівлі для свиней становив 0,3 м.

Поросят починали привчати до стартових повнораціонних комбікормів уже з дев'ятого дня життя. Детальна поживність кормів для кнурів-виробників наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Вміст поживних речовин у комбікормі СК-2 для кнурів-плідників

Показник	Норма	Факт	Відхилення, %
ЕКО	1,22	1,28	4,6
Обмінна енергія, МДж	12,2	12,8	4,6
Сирий протеїн, г	170	172	1,2
Лізін, г	8,2	10	23,5
Метіонін + цистин, г	5,4	6	18,1
Сира клітковина, г	60	45	-25,8
Сіль кухонна, г	5	5,2	3,3
Кальцій, г	8	7,9	-1,3
Фосфор, г	6,5	5,9	-9,7
Залізо, мг	100	122	21,5
Мідь, мг	15	16	8,0
Цинк, мг	75	132	75,5
Марганець, мг	40	37	-6,3
Йод, мг	0,3	1,0	237,5
Вітамін А, тис. МЕ	5	12	143,0
Вітамін Д, тис. МЕ	0,5	2,0	305,0
Вітамін Е, мг	40	122	203,8
Вітамін В1, мг	2,2	2,0	-8,0
Вітамін В2, мг	5	10	102,5
Вітамін В3, мг	20	30	51,9
Вітамін В4, г	1	3	203,8
Вітамін В5, мг	70	25	-63,8
Вітамін В12, мкг	25	30	21,5

Повноцінність годівлі кнурів-виробників має важливе значення для забезпечення багатоплідності свиноматок і якості одержуваного приплоду. У зв'язку з цим норми годівлі передбачають врахування всіх необхідних факторів харчування.

Аналіз даних показав, що рецепт комбікорму для кнурів-виробників містив відхилення фактичного складу поживних і мінеральних речовин від рекомендованих показників. У межах допустимих відхилень перебували концентрації енергії, сирого протеїну, кухонної солі та кальцію. Проте виявлено знижені рівні клітковини (-25,8%), фосфору (-9,7%), марганцю (-6,3%), вітаміну В1 (-8,0%) та вітаміну В5 (-63,8%).

Надмірно високими виявилися концентрації окремих показників: незамінних амінокислот (лізин +23,5%, метіонін + цистин +18,1%), мікроелементів (залізо +21,5%, мідь +8,0%, цинк +75,5%, йод у 2,3 рази), а також вітамінів (А +143%, D у 4 рази, Е утричі, В2 удвічі, В3 +51,9%, В4 утричі, В12 +21,5%).

Зменшений рівень сирої клітковини щодо норми (-25,8%) є допустимим для годівлі свиней. Невелике зниження сирого протеїну компенсувалося підвищеним рівнем незамінних амінокислот. Завдяки цьому комбікорм загалом задовольняє енергетичні, поживні та мінеральні потреби кнурів. Однак дефіцит кальцію та фосфору міг позначитися на якості сперми. Для вирішення цієї проблеми до раціону доцільно додати вапнякове або кісткове борошно.

Порівняльний аналіз між рекомендованими нормами та фактичним складом рецепту комбікорму СК-2 наведено в таблиці 4. Він демонструє подібну ситуацію щодо підсисних свиноматок, які мають підвищену потребу в поживних речовинах через високу витрату цих елементів у період лактації.

Рецепт комбікорму СК-2 для цих свиноматок також містив відхилення по деяких показниках. У межах норми були концентрації обмінної енергії, кухонної солі та кальцію. Однак знижені рівні спостерігалися для клітковини (-25,8%), фосфору (-0,3%), марганцю (-6,3%), вітамінів В1 (-8,0%), В5 (-63,8%). У свою чергу, підвищені значення були зафіксовані для сирого протеїну (+7,5%) і лізину (+46,7%), метіонін+цистин (+55,6%); мікро- елементів заліза (+21,5%), міді (+8,0%), цинку (+75,5%), йоду (+237,5%); вітамінів А

Таблиця 4

Вміст поживних речовин у комбікормі СК-2 для підсисних свиноматок

Показник	Норма	Факт	Відхилення, %
ЕКО	1,24	1,28	2,9
Обмінна енергія, МДж	12,4	12,8	2,9
Сирий протеїн, г	160	172	7,5
Лізін, г	6,9	10	46,7
Метіонін + цистин, г	4,1	6	55,6
Сира клітковина, г	60	45	-25,8
Сіль кухонна, г	5	5,2	3,3
Кальцій, г	8	7,9	-1,3
Фосфор, г	6,5	6,48	-0,3
Залізо, мг	100	122	21,5
Мідь, мг	15	16	8,0
Цинк, мг	75	132	75,5
Марганець, мг	40	37	-6,3
Йод, мг	0,3	1,0	237,5
Вітамін А, тис. МЕ	5	12	143,0
Вітамін Д, тис. МЕ	0,5	2,0	305,0
Вітамін Е, мг	35	122	247,1
Вітамін В1, мг	2,2	2,0	-8,0
Вітамін В2, мг	6	10	68,8
Вітамін В3, мг	20	30	51,9
Вітамін В4, г	1	3	203,8
Вітамін В5, мг	70	25	-63,8
Вітамін В12, мкг	25	30	21,5

(+143%), Д (+305,0%), Е (+247,1%), В2 (+68,8%), В3 (+51,9 %), В4 (+203,8%).

Таким чином, з аналізу даних таблиці 4 випливає, що комбікорм СК-2 в основному відповідав нормам поживності.

У складі рецепту комбікорму СК-3 для поросят-сосунів (табл. 5) також було виявлено відхилення від рекомендованих норм майже за всіма показниками.

Таблиця 5

Вміст поживних речовин комбікорму СК-3 для поросят-сисунів

Показник	Норма	Факт	Відхилення, %
ЕКЕ	1,44	1,50	4,1
Обмінна енергія, МДж	14,4	15,0	4,3
Сирий протеїн, г	220	201	-8,4
Лізін, г	11,5	15	32,9
Метіонін + цистин, г	5,8	10	65,8
Сира клітковина, г	32	20	-36,4
Сіль кухонна, г	3,5	3,6	4,1
Кальцій, г	10	10,4	4,3
Фосфор, г	8	8,1	1,3
Залізо, мг	100	122	21,5
Мідь, мг	15	17	14,8
Цинк, мг	75	142	89,0
Марганець, мг	40	41	1,3
Йод, мг	0,3	0,8	170,0
Вітамін А, тис. МЕ	6	20	237,5
Вітамін Д, тис. МЕ	0,6	2,0	237,5
Вітамін Е, мг	40	142	254,4
Вітамін В1, мг	3	2,5	-15,6
Вітамін В2, мг	8	5	-36,7
Вітамін В3, мг	20	20	1,3
Вітамін В4, г	1,5	5	224,0
Вітамін В5, мг	40	61	51,9
Вітамін В12, мкг	30	30	1,3

Концентрація ЕКО та обмінної енергії в 1 кг комбікорму були в межах норми, у цих же межах знаходилися концентрації кухонної солі, кальцію, фосфору, марганцю, вітамінів В3 та В12. Вміст лізину, метіоніну + цистину, заліза, міді, цинку, йоду, вітамінів А, Д, Е, В4, В5 було вищим за норму, відповідно, на +32,9 %, +65,8 %, +21,5 %, +14,8 %, +89,0 %, +170,0 %, 237,5%, 237,5%, 254,4%, 224,0%, 51,9%.

У цьому встановлено зниження концентрації проти нормами сирого протеїну на 8,4 %, сирого клітковини на 36,4 %, вітаміну В1 на 15,6 %,

вітаміну В2 на 36,7 %.

Слід зазначити, що цей склад комбікорму більше відповідав нормам годівлі для поросят-сосунів у бік підвищення якості та ближче до норм годування, оскільки був певний дефіцит сирого протеїну, у нього були додані у більшій кількості незамінні амінокислоти лізин та метіонін + цистин.

У таблиці 6 подано поживність комбікорму для свиней на відгодівлі.

Таблиця 6

Вміст поживних речовин у СК-6 для свиней відгодівлі

Показник	Норма	Факт	Відхилення, %
ЕКО	1,22	1,27	3,7
Обмінна енергія, МДж	12,2	12,7	3,7
Сирий протеїн, г	130	162	24,6
Лізин, г	5,3	9	71,9
Метіонін + цистин, г	3,4	6	69,7
Сира клітковина, г	60	53	-12,1
Сіль кухонна, г	5	5,0	-0,8
Кальцій, г	7	6,9	-1,6
Фосфор, г	5,8	5,8	-0,5
Залізо, мг	70	122	73,6
Мідь, мг	10	16	62,0
Цинк, мг	50	111	122,8
Марганець, мг	40	51	26,6
Йод, мг	0,2	0,6	203,8
Вітамін А, тис. МЕ	2,2	6	176,1
Вітамін Д, тис. МЕ	0,22	1,5	590,3
Вітамін Е, мг	25	41	62,0
Вітамін В ₁ , мг	1,7	0,5	-70,2
Вітамін В ₂ , мг	2,5	4	62,0
Вітамін В ₃ , мг	12	20	68,8
Вітамін В ₄ , г	0,87	1	16,4
Вітамін В ₅ , мг	50	11	-77,7
Вітамін В ₁₂ , мкг	20	20	1,3

Аналіз показав відхилення у характеристиках комбікормів, зокрема

щодо енергетичного рівня, сирого протеїну, лізину та метіоніну з цистином, незважаючи на те, що рівень сирогої клітковини залишався нижчим за 12,1%. Вміст кальцію та фосфору був недостатнім, що склало відхилення від норми на 1,6% і 0,5% відповідно. При цьому рівень інших мінеральних речовин перевищував рекомендовані параметри. У вітамінах B1 і B5 зафіксовано дефіцит у 70,2% і 77,7%, тоді як інші вітаміни були представлені у кількостях, що перевищували нормативи.

Загалом рецептура комбікормів для різних статеві-вікових груп свиней демонструвала певні відхилення, однак вони залишалися в межах допустимого. Для поросят-сисунів дефіцит деяких поживних речовин частково компенсується молоком свиноматок. Низький рівень сирогої клітковини в раціонах не є критичним через рекомендації, які припускають максимальну норму. Недостатність сирого протеїну до певної міри компенсується підвищеним вмістом незамінних амінокислот, що позитивно впливає на ріст і розвиток свиней. У ряді комбікормів було помічено перевищення вмісту сирого протеїну, амінокислот, заліза, цинку та марганцю.

Мінеральні речовини є важливими компонентами в організмі тварин. У всіх раціонах свиней відзначався брак кальцію та фосфору, який можна виправити додаванням вапнякового або кісткового борошна до кормів. Перевищення вмісту йоду та більшості вітамінів, імовірно, пов'язане з можливими втратами цих речовин через окислення під час тривалого зберігання. Через це виробники завчасно підвищують їхню концентрацію у складі кормів.

В цілому умови годівлі свиней у господарстві СГПП "Техмет-ЮГ" сприятливі для забезпечення високої продуктивності свиноматок, підтримання здоров'я поголів'я та стабільного приросту живої ваги поросят під час відгодівлі.

Молодняк на відгодівлі утримувався в групах по 20 голів у станках площею 20 м². Холостих свиноматок розміщували групами по 10 голів у

станках площею 15 м² кожен. Поросні свиноматки перебували у станках розміром 2,4 × 0,85 м². Кнури-плідники знаходилися в окремому корпусі, розрахованому на 12 голів із пунктом штучного запліднення. Для кожного кнура передбачалось по 6 м² площі станка.

Станки обладнані залізобетонними годівницями на суцільній підлозі й сосковими автонапувалками; для порослих свиноматок використовувалися індивідуальні годівниці. Усім групам свиней забезпечувався вигул тривалістю 1-1,5 години щоденно.

Основна мета господарства - отримання молодняка із високими показниками продуктивності. Для досягнення цієї цілі важливим є забезпечення оптимального мікроклімату у приміщеннях для утримання тварин. Під час досліджень було проведено детальне вивчення мікроклімату свинарських приміщень (табл. 7).

Таблиця 7

Параметри мікроклімату на свинофермі

Статеві-вікова група	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с	Вміст газів, мг/м ³	
				H ₂ S	NH ₃
Поросята на дорощуванні	21	71	0,15	5,4	6,6
Підсисні свиноматки	21	72	0,17	2,5	4,3
Холості, умовно-поросні, супоросні свиноматки, кнури	18	73	0,12	-	3,7
Норма	16-22	70-75	0,15-0,30	10	15,0-20,0

У літній період температура повітря в приміщеннях залишалася на рівні приблизно +22 °С, тоді як взимку знижувалася до +18 °С. Приміщення

були обладнані системою припливної вентиляції, яка забезпечувала відносну вологість у межах 70-75%.

На ділянці дорощування молодняка швидкість руху повітря становила 0,15 м/с, що відповідало встановленим нормам. Концентрація шкідливих газів, таких як сірководень (H_2S) і аміак (NH_3), хоча й була підвищеною порівняно з іншими ділянками, не перевищувала гранично допустимих концентрацій (ГДК).

Отже, можна дійти висновку, що умови годівлі, утримання свиней та показники мікроклімату у виробничих приміщеннях відповідали встановленим нормативним вимогам.

3.2. Оцінка росту поросят на дорощуванні

У процесі виробництва свинини період дорощування вважається одним із найважливіших та складних етапів, адже саме тоді у поросят активно формується імунітет, який визначає їхнє довгострокове здоров'я та продуктивність.

Особливу увагу необхідно приділити забезпеченню максимальної продуктивності поросят, що сприятиме покращенню результатів наступної відгодівлі. Це включає збереженість тварин, середньодобовий приріст, ефективність використання кормів та якість отриманої продукції.

Результати аналізу підтвердили, що поросята з 2-ї та 3-ї дослідних груп досягли кращих показників практично за всіма ключовими параметрами протягом критичного періоду (табл. 8).

На початку періоду дорощування поросята з другої та третьої груп мали більшу живу масу порівняно з молодняком контрольної групи, що становило різницю 0,29-0,49 кг або 3,81-6,43%. Під час переведення на відгодівлю свині цих груп також продемонстрували вищу живу масу, випереджаючи однолітків на 1,9-3,0 кг, що відповідає 5,29-8,26%. За рівнем збереженості поголів'я показники дослідних груп перевищували контрольну

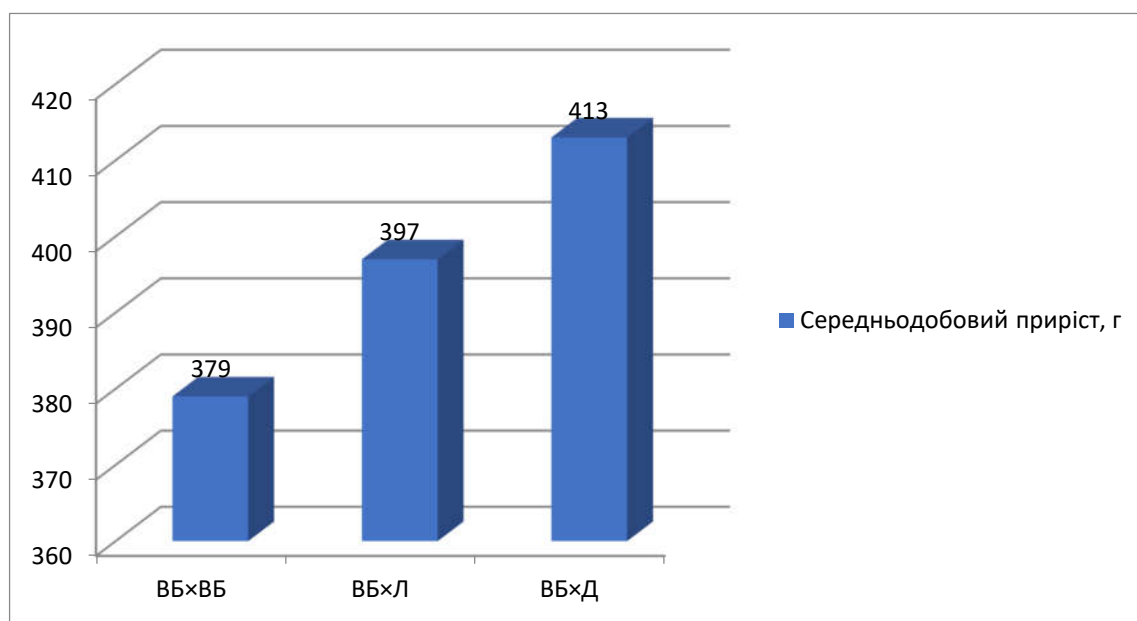
Таблиця 8

Показники зростання поросят на дорощуванні ($X \pm Sx$)

Група	Порода, породність	Маса, кг		Середньодобовий приріст, г	Збереженість, %
		при постановці на дорощування	при переведенні на відгодівлю		
1	ВБ× ВБ	7,61±0,67	36,3±1,3	379±11,2	93,7
2	ВБ×Л	8,10±0,57	38,2±2,2	397±9,7***	94,5
3	ВБ×Д	7,90±0,30	39,3±1,1	413±9,8***	94,3

Примітка: *** - $p < 0,001$

групу на 0,6-0,8%. Середньодобовий приріст двопородних помісей другого та третього типу (ВБ×Д і ВБ×Л) теж був вищим, перевершуючи контрольних тварин на 18-34 г (4,75-8,97%, $p < 0,001$), що підтверджується даними (рис. 1).

**Рис. 1. Середньодобовий приріст свиней на дорощуванні, г****3.3. Дослідження росту поросят на відгодівлі**

При вирощуванні та відгодовуванні свиней найбільш високі

середньодобові прирости спостерігалися у помісних тварин. Вони значно швидше досягали кінцевої живої маси, призначеної для завершення відгодівлі, при цьому споживаючи меншу кількість корму.

На відгодівлю відбирали свиней віком 3,5 місяця з вагою 36,1–39,1 кг. Тривалість відгодівлі становила чотири місяці відповідно до встановленої технології вирощування свиней у господарстві.

Як видно з даних таблиці 9, найбільші середньодобові прирости за період відгодівлі мали свині 2-ї та 3-ї груп (ВБ×Л та ВБ×Д). Ці показники перевищували результати підсвинків контрольної групи на 84,0 г і 74,0 г відповідно (збільшення на 10,11% та 11,48%, $p < 0,001$).

Таблиця 9

Відгодівельні якості свиней ($X \pm S_x$)

Група	Порода, порідність	Маса при постановці на відгодівлю, кг	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Маса при знятті з відгодівлі, кг	Вік досягнення маси 100 кг, добу.
1	ВБ×ВБ	36,3±1,3	732±7,1	111±3,8	205±3,5
2	ВБ×Л	38,2±2,2	816±10,3***	122±2,7*	184±2,6***
3	ВБ×Д	39,3±1,1	806±11,7***	121±2,4*	172±3,4***

Примітка: * - $p < 0,05$; *** - $p < 0,001$

Тварини третьої групи (ВБ×Д) досягли швидшого темпу зростання у порівнянні з чистопородним молодняком, набравши масу 100 кг на 33 доби раніше (рис. 2).. Ефективність використання кормів під час відгодівлі, як у контрольної групи, так і в дослідних, становила в межах 4,3-4,4 кормових одиниць на 1 кг приросту живої маси, що підтверджується офіційними виробничими звітами.

З метою оцінки скоростиглості свиней було зафіксовано динаміку приросту живої маси, яка представлена графічно (рис. 3). Аналіз отриманих

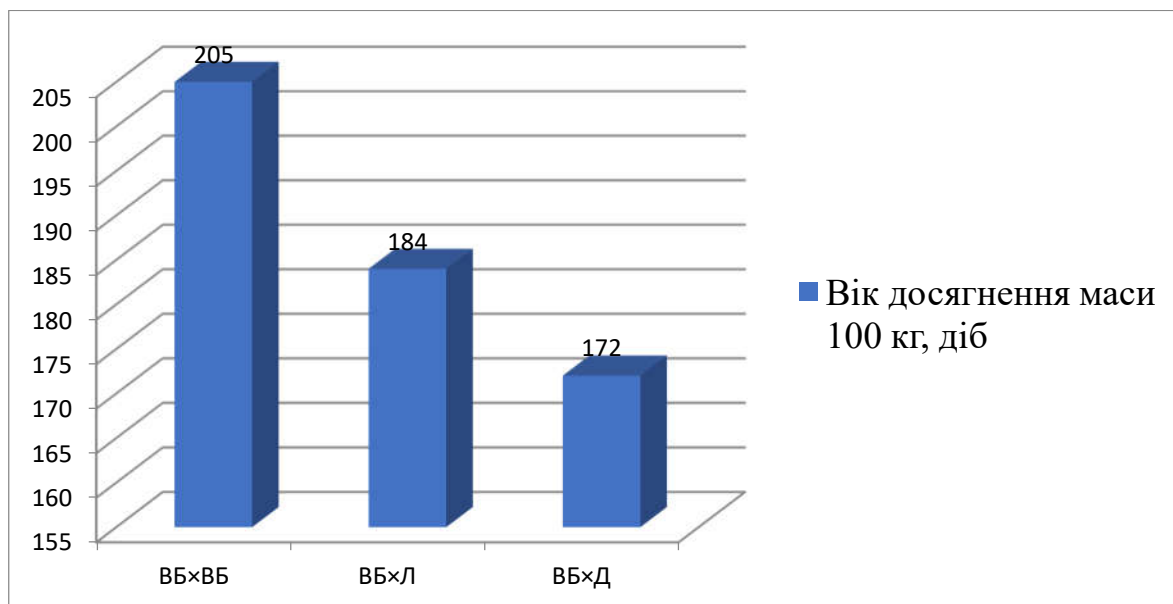


Рис. 2. Вік досягнення маси 100 кг, діб

даних свідчить про переваги помісних тварин, серед яких найбільший приріст маси зафіксовано у представників другої і третьої груп. В обох групах в процесі селекції використовувались хряки порід ландрас та дюрок. Середня маса новонароджених поросят усіх дослідних груп знаходилась у діапазоні 1,42-1,54 кг. Поросята другої і третьої груп мали при переведенні на дорощування перевагу у масі на 0,48 кг (6,29%) та 0,28 кг (3,67%) відповідно.

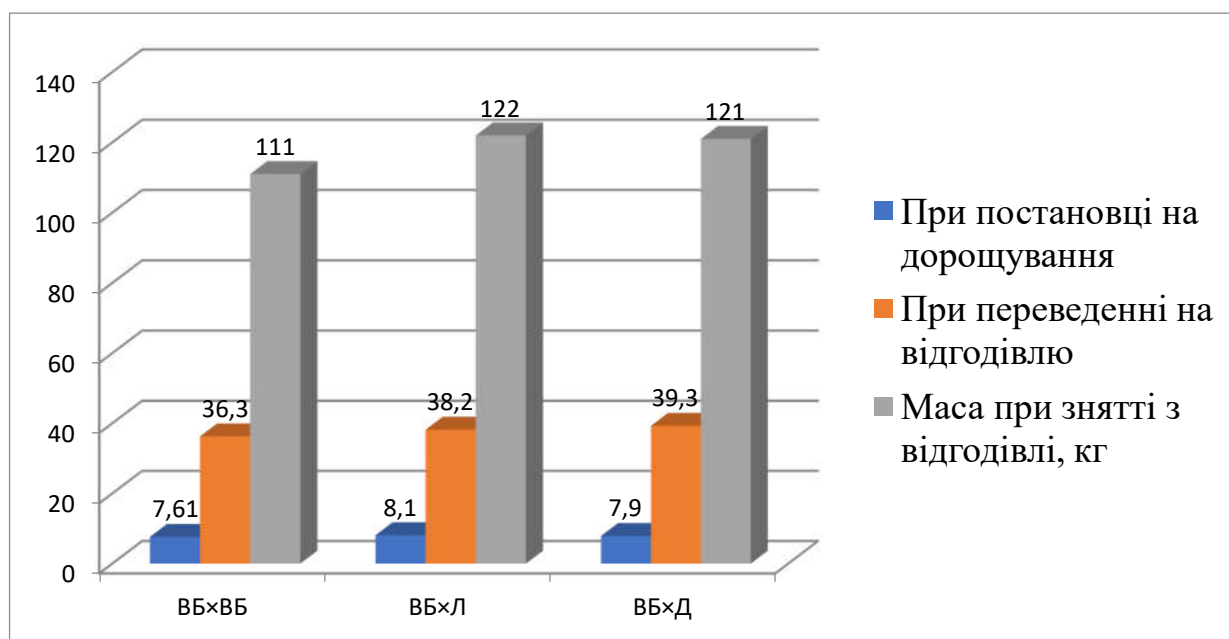


Рис. 3. Динаміка живої маси молодняку свиней, кг

Варто відзначити, що тварини 2-ї та 3-ї груп (ВБ×Л та ВБ×Д) досягли вищої кінцевої маси на відгодівлі. Їхня маса перевищувала показники тварин контрольної групи на 10,0-11,0 кг (9,0-9,9%, $p < 0,05$).

3.4. Оцінювання лінійних розмірів тілобудови свиней

Свині різних напрямків продуктивності мають відмінності у зовнішньому вигляді та формі статури загалом. У тварин м'ясного напрямку тулуб характеризується плоскою та видовженою формою, помірно розвиненими стегенцями, а обхват грудей за лопатками на 15-20 см менший від довжини тулуба. Крім того, для них характерна високоногість.

До м'ясного (беконного) типу належать свині породи Ландрас, які славляться виробництвом високоякісного бекону. У середньому їхній забійний вихід досягає 70% [39].

Свині сального типу вирізняються невеликим зростом, коротким, округлим і глибоким тулубом з широким корпусом. Вони мають добре розвинені стегенця, а обхват грудей за лопатками є приблизно рівним довжині тулуба. Їхній забійний вихід становить близько 80%.

Універсальні свині, м'ясо-сального типу, мають видовжений, широкий та глибокий тулуб із обхватом грудей за лопатками, що становить 90% від довжини тулуба. Середній забійний вихід таких тварин варіюється в межах 70-75%. Дво- і трипородні помісі за характеристиками зовнішнього вигляду ближчі до м'ясного типу через те, що як батьківську форму на заключному етапі схрещування використовують породи свиней м'ясного напрямку продуктивності [19].

У свиначстві для оцінки екстер'єрних показників часто застосовують індекси будови статури. Найбільш значущими серед них є індекси збитості, розтягнутості та масивності. Для їхнього визначення вимірюються довжина тулуба, обхват і ширина грудей, висота в холці. Проміри проводять у тварин віком 5-6 місяців (табл. 10).

Таблиця 10

Основні проміри молодняка, см

Група		
1	2	3
ВБ × ВБ	ВБ×Л	ВБ×Д
Довжина тулуба		
120,50±0,83	127,60±1,52***	123,57±1,62
Обхват грудей за лопатками		
108,46±0,42	112,47±1,00***	106,41±0,65*
Ширина грудей		
32,61±0,43	29,34±0,13***	29,04±0,10***
Висота в загривку		
65,21±0,66	64,51±0,64	64,48±0,59

Примітка: * - $p < 0,05$; *** - $p < 0,001$

За довжиною тулуба найбільші показники виявили у тварин дослідних груп ВБ×Л та ВБ×Д. Вони переважали контрольну групу на 7,10 см (5,89%) і 3,07 см (2,55%) відповідно.

Обхват грудей за лопатками також був більшим у свиней групи ВБ×Л, перевищуючи показники контрольної групи на 4,01 см (3,70%).

Що стосується ширини грудей, то найкращі результати продемонстрували чистопородні свині групи ВБ×ВБ, що є характерним для цього продуктивного типу. Вони показали перевагу над тваринами інших дослідних груп на 3,27–3,57 см (10,03–10,96%).

Однак за висотою в холці значних відмінностей між групами не виявлено.

На підставі отриманих даних було розраховано індекси статури свиней (табл. 11).

Таблиця 11

Індекси статури молодняку свиней, % ($\bar{X} \pm S_x$)

Група		
1	2	3
ВБ × ВБ	ВБ×Л	ВБ×Д
Індекс збитості		
91,15 ±0,79	89,20 ±0,35	87,15± 0,82
Індекс розтягнутості		
187,09± 1,54	200,18 ±1,84**	193,97± 1,56*
Індекс масивності		
168,42± 1,85	176,53 ±1,76*	167,10± 2,00*

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$

Індекс збитості, який характеризує розвиток маси тіла, був вищим у молодняку контрольної групи ВБ×ВБ і перевищував показники тварин інших груп на 1,94-4,00. Такі результати є типовими для свиней м'ясо-сальних порід.

Індекс розтягнутості або формату, що відображає відносну довжину тулуба до висоти в загривку, показав найбільшу розтягнутість у тварин груп ВБ×Л. Їх перевага над молодняком контрольної групи становила 13,09, тоді як у групі ВБ×Д цей показник був нижчим на 6,89.

Щодо індексу масивності, найбільш вираженими були тварини групи ВБ×Л, які перевершили однолітків із контрольної групи на 8,11. Крім того, вони показали на 9,43% вищий індекс масивності порівняно з тваринами ВБ×Д. Найкращі результати за масивністю демонстрували особини, отримані за участю свиней породи ландрас у процесі схрещування.

3.5. М'ясна продуктивність чистопорідних та помісних свиней

М'ясна продуктивність свиней є ключовим показником їх господарського значення, оскільки свинина вирізняється високою біологічною цінністю, перевершуючи інші види м'яса. Вона особливо потрібна під час активного росту, статевого дозрівання або інтенсивного інтелектуального навантаження. Пісне м'ясо свині забезпечує організм важливими білками, що робить його виробництво пріоритетним напрямком в аграрній галузі [12].

Схрещування порід дозволяє досягти збільшення виходу м'яса на 3-4%. Для оцінки м'ясних властивостей свиней у процесі зростання аналізують масу тварини в різні вікові періоди та стан її вгодованості, який визначають за рівнем розвитку м'язів і кількістю підшкірного жиру [1].

Формування якісних м'ясних показників безпосередньо залежить від генетичних характеристик, породи, продуктивного напрямку, організації умов утримання, раціону годівлі, факторів довкілля, віку і статі тварин. Оптимальні умови вирощування сприяють максимально ефективному прояву їхнього генетичного потенціалу.

Детальний аналіз м'ясних характеристик чистопорідних і гібридних свиней наведено в таблиці 12. Зокрема, важливим параметром є довжина напівтуші, яка впливає на вихід цінних частин м'яса, таких як корейка, грудинка та окіст. За даними досліджень, молодняк гібридів другої групи ВБ×Л переважав чистопородних тварин за довжиною напівтуші на 5,40 см (6,61%, $p < 0,05$). В цьому випадку батьківська форма, порода ландрас, характеризувалась подовженим тулубом.

Маса парної туші також є значущим показником. Молодняк із другої і третьої груп (ВБ×Л та ВБ×Д) демонстрував вагову перевагу над тваринами контрольної групи на 9,50-10,50 кг (14,20-15,70%, $p < 0,05$). За масою задньої третини напівтуші свині третьої групи ВБ×Д перевищували контрольну групу в середньому на 0,60 кг (6,45%, $p > 0,05$).

М'ясні та забійні якості свиней ($X \pm S_x$)

Група	Порода, породність	Довжина напівтуші, см	Маса, кг			Площа «м'язового вічка», см ²	Забійний вихід, %
			парної туші	охолодженої туші	задньої третини напівтуші		
1	ВБ×ВБ	81,7±1,5	66,9±3,1	65,9±2,8	9,3±0,3	37,3±1,9	59,2±0,6
2	ВБ×Л	87,1±1,3*	77,4±1,6*	76,3±1,4*	9,6±0,5	33,4±3,8	62,3±0,5*
3	ВБ×Д	83,4±1,1	76,4±1,8*	75,3±2,2*	9,9±0,4	48,1±3,5*	62,1±0,7*

Примітка: * - $p < 0,05$

Оцінка площі "м'язового вічка" є важливою для визначення якості м'яса і його придатності для виробництва м'ясопродуктів. Найвища площа цього показника спостерігалася у туш третьої групи ВБ×Д; вони випереджували свиней чистопорідної групи на 10,80 см² (28,95%, $p < 0,05$). Забійний вихід також був найвищим серед ВБ×Л та ВБ×Д - вони перевершували контрольну групу на 2,90-3,10% ($p < 0,05$).

3.6. Технологія переробки тваринницької сировини

Розробка технології виробництва варених ковбас включає численні етапи, основною метою яких є створення високоякісної продукції відповідно до встановлених стандартів. Процес виготовлення складається з таких ключових операцій: підготовка сировини, засолювання м'яса, приготування фаршу, формування ковбасних виробів, термічна обробка, а також пакування та зберігання готової продукції [34].

Сировина для виробництва ковбас зазвичай надходить у цехи у вигляді туш, півтуш або четвертин, що зберігаються в охолодженому стані. Під час приймання оцінюють якість та відповідність сировини вимогам чинних

стандартів, після чого проводять її зважування. Для виготовлення ковбас можуть використовуватись різні типи м'яса: парне, охолоджене або заморожене. У випадку застосування замороженого м'яса необхідним є процес його розморожування, що здійснюється за температури від -1 до +4°C та відносної вологості повітря не менше 85%. Тривалість розморожування зазвичай обмежується 8 годинами. Важливим етапом підготовки є очищення туш від забруднень і зрізання відбитків клейм [25].

Після завершення приймання й очищення туші або півтуші транспортують підвісними шляхами до місця їх обробки. Там проводиться розділення на частини (відруби), більш зручні для подальшої переробки. Далі ці частини подаються до зон обвалювання, жилювання і сортування за допомогою конвеєрних систем.

Всі етапи технології спрямовані на забезпечення якості та безпечності кінцевого продукту.

Відділення м'яких тканин від кісток, що називається обвалкою м'яса, виконується вручну за допомогою ножа через складну анатомічну будову тварин, яка ускладнює застосування машин. Процес жилювання передбачає видалення сухожиль, жиру, хрящів, великих судин і дрібних кісточок [36].

Розсортоване за видами та сортами м'ясо оцінюється за кількістю сполучної та жирової тканини. Потім його нарізають на дрібніші шматки. Для виготовлення варених ковбас зазвичай використовується мокре соління, яке полягає в обробці м'яса розсолами. З метою прискорення процесу розсіл вводиться в середину шматків м'яса за допомогою спеціальних голок із отворами. Склад ін'єкційного розсолу включає кухонну сіль, нітрит натрію та цукор. Після завершення соління продукти витягують із розсолу, дають стекти і витримують у прохолодних умовах (0-4°C) протягом 4-8 діб.

При приготуванні фаршу для варених ковбас застосовуються вовчки для середнього подрібнення і кутери для тонкого. У вовчках великі шматки м'яса нарізають до розмірів 2-3 мм. При подрібненні у кутері важливо стежити, щоб температура фаршу не перевищувала 12-15°C [37].

Для набивання фаршу в оболонку використовують спеціальні шприцові машини. Щільність наповнення фаршу повинна бути помірною, оскільки під час варіння він набухас, що може призвести до розриву оболонки. Після заповнення батони ковбас розміщують на палицях і навішують на рами, які рухаються підвісними шляхами. На кожній рамі має бути лише один вид і сорт ковбаси, а їх розміщення не повинно дозволяти батонам торкатися одне одного, оскільки це може спричинити дефекти у вигляді злипів [34].

Термічна обробка ковбасних виробів складається з таких етапів: осаджування, обсмажування, варіння та охолодження. Мета цих процесів полягає у досягненні готовності продукту, забезпеченні його тривалого зберігання та наданні товарного вигляду.

На етапі виготовлення варених ковбас проводиться короткочасне осаджування тривалістю 2-4 години. Обсмажування є формою копчення, що здійснюється з використанням димових газів при температурі $90 \pm 10^{\circ}\text{C}$. Залежно від типу оболонки, її проникності для газів, а також розмірів і діаметра батонів цей процес триває від 30 хвилин до 2,5 годин. За цей час батони прогріваються до температури $45 \pm 5^{\circ}\text{C}$ - точки початку денатурації білків м'язів. Після цього оболонка стає міцнішою й набуває золотисто-червоного кольору, а фарш - рожево-червоного завдяки хімічним змінам нітриту натрію [37].

Обсмажування ковбасних виробів здійснюється в спеціальних камерах при температурі від 60 до 110°C . Тривалість процедури залежить від діаметра батонів і становить від 40 хвилин до 2,5 годин. У цей період батони нагріваються до температури $35-40^{\circ}\text{C}$; оболонка ущільнюється та набуває жовто-червоного відтінку, а фарш стає рожевим або яскраво-червоним.

Варіння ковбасних виробів здійснюється в спеціальних парових камерах за помірних температур, що дозволяє зберігати ароматичні і смакові властивості, а також вітаміни. Під час цього процесу білки згортаються, колаген переходить у желеподібний стан, ферменти руйнуються, а мікроорганізми знищуються. Завершеність варіння визначають за

температурою в середині батона ковбаси, яка має досягати 68-72 °С. Тривалість варіння залежить від типу виробу: від 10 хвилин для сосисок до 2 годин і більше для великих батонів [25].

Після варіння ковбасні вироби охолоджують під душем із проточною водою до температури 30 °С, після чого відправляють у камери для остаточного охолодження. У продаж продукція потрапляє з температурою в межах 0-15 °С.

Основним складником ковбасних виробів, згідно з рецептурою, є м'ясна сировина: яловичина і свинина. Яловичина служить основним зв'язувальним компонентом фаршу та має темно-червоний колір із характерною грубою зернистістю і мармуровістю на поперечному зрізі. У сирому вигляді вона майже не має запаху, тоді як варена набуває вираженого приємного аромату. Її жирова тканина є твердою і крихкою, із яскраво-жовтим відтінком [34].

Свинина може бути як додаванням до яловичини, так і основним інгредієнтом фаршу. Вона відрізняється рожево-червоним кольором, ніжнішою консистенцією та густозернистою структурою з чіткою мармуровістю. Сира свинина практично не має запаху, а після варіння набуває приємного ніжного аромату і смаку. Жир свинини зазвичай білого кольору з можливим рожевим відтінком і майже позбавлений запаху.

У виробництві варених ковбас застосовуються різні харчові добавки: кухонна сіль, цукор, нітрит натрію, харчові фосфати та прянощі [37]. Кухонна сіль використовується вищого, першого сорту або екстра-класу; вона надає фаршу смаку й функціональних властивостей. Цукор додається у вигляді цукрового піску; обидва компоненти мають гігроскопічні властивості і зберігаються у вологозахисній тарі при відносній вологості повітря до 70%.

Нітрит натрію, хоч і є токсичною речовиною, застосовують для засолювання м'яса у вигляді розчину з концентрацією не більше 2,5%, що забезпечує стабільність кольору м'яса. Солі фосфатних кислот додаються у кількості до 0,3% від маси м'яса, щоб надати продуктам необхідної текстури

і покращити їх якісні характеристики. Для посилення смакового та ароматичного профілю використовуються спеції: плоди (перець, кардамон, коріандр, кмин), квіти (гвоздика), насіння (мускатний горіх, фісташки, гірчиця), листя (лавровий лист), кора (кориця), корені (імбир) та цибулеві рослини (часник, цибуля) [34].

Для проведення дослідження взяли варену ковбасу "Лікарську" за встановленою рецептурою і оцінили її органолептичні характеристики (табл. 13).

Вміст вологи у готовому виробі визначали відповідно до затвердженої методики. Для цього на аналітичних вагах зважували бюкс разом із кришкою та склянню паличкою, після чого в нього поміщали 6–8 г чистого, попередньо прожареного піску.

Таблиця 13

Органолептичні показники на розрізі вареної ковбаси “Лікарська”

Вид ковбасного виробу	Назва показника				
	Вигляд фаршу на розрізі	Форма, розмір та товарна відмітка (в'язання) батонів	Масова частка, %		
			білка, не менше ніж	жиру, не більше ніж	вологи, не більше ніж
Лікарська	Консистенція ніжна, однорідна, блідорожевого відтінку. Фарш добре перемішаний, без порожнин чи сірих плям.	Батони прямі, з двома перев'язками поблизу верхнього краю.	13,0	25,0	62,0

Далі у бюксі відміряли 3 г фаршу із досліджуваного зразка продукту і ретельно змішували його з піском до утворення однорідної маси. Бюкс із відкритою кришкою поміщають у сушильну шафу, де висушують до постійної маси при температурі 150°C протягом години. Після завершення

процесу сушіння проводять повторне зважування.

Вміст води розраховується за допомогою формули:

$$X = (a - b) \times 100 / a - c, \quad (4)$$

де, а - маса бюкса з наважкою до висушування, г; в - маса бюкса з наважкою після висушування, г; с - маса бюкса з піском і скляною паличкою, г.

$$X = (43,3 - 41,3) \times 100 / 43,3 - 40 = 60,6\%$$

Отже, вміст води у досліджуваного продукту становить 60,6%.

3.7. Економічна частина

Одним із ключових критеріїв порівняння ефективності різних технологій у виробництві сільськогосподарської продукції є економічні показники. Ефективність виробництва як складова економічної категорії відображає реалізацію об'єктивних економічних законів, що проявляється у результативності господарської діяльності. Вона демонструє кінцевий корисний результат від застосування засобів виробництва, природних ресурсів та сукупних вкладень. У цьому контексті важливо розмежовувати поняття "ефект" і "економічна ефективність" [20].

Ефект визначається як результат певних заходів, що впроваджуються у сільськогосподарське виробництво. Економічна ефективність означає досягнення максимально можливого обсягу продукції з однієї голови худоби при мінімальних затратах праці на одиницю продукції.

Рівень ефективності в галузі свинарства, як і в інших сферах тваринництва, значною мірою залежить від цін реалізації продукції. Саме ці ціни визначають ступінь покриття середніх витрат на виробництво та створюють умови для розширеного відтворення в галузі. Економічну ефективність свинарства характеризує комплекс натуральних і вартісних показників, зокрема: продуктивність тварин, що оцінюється за середньо-

добовим приростом живої маси однієї голови молодняка чи свиней на відгодівлі; тривалість періодів вирощування й відгодівлі молодняка до досягнення необхідної ваги; витрата корму на 1 центнер приросту живої маси; продуктивність праці; собівартість 1 центнера приросту і живої маси; обсяг прибутку на 1 центнер живої маси; рівень рентабельності виробництва свинини [36].

Для обчислення економічної доцільності нової технології потрібна відповідна інформація, яка подана у таблиці 14.

Таблиця 14

Вихідні дані

Показник	Група		
	I	II	III
Поголів'я дослідного молодняка свиней, гол.	15	15	15
Жива маса при народженні всього, кг	21	21	21
Приріст живої маси, ц	16,44	18,09	17,94
Тривалість відгодівлі, днів	205	184	172
Витрати праці всього, люд. год.	1167	1230	1238
Витрати кормів всього, ц к. од.	58,36	63,13	62,97
Виробничі витрати всього, тис. грн	77,51	82,71	83,12
Виручка від реалізації, тис. грн	96,34	106,01	105,13
Прибуток, тис. грн	18,82	23,30	22,01

Показники економічної ефективності представлені в таблиці 15. Для розрахунків було використано річні звіти та технологічні карти.

Аналізуючи економічну ефективність технології вирощування свинини, результати досліджень показують, що більше приросту живої маси вдалося досягти у тварин II групи - 18,09 центнерів, при цьому прибуток становив 23,30 тис. грн.

Таблиця 15

Показники економічної ефективності технології виробництва свинини

Показник	Група		
	I	II	III
Поголів'я дослідних свиней, гол.	15	15	15
Середня жива маса 1 голови при народженні, кг	1,4	1,4	1,4
Маса в кінці відгодівлі, кг	111	122	121
Середньодобовий приріст в період від народження до 6 місяців, г	481	536	573
Витрати праці, люд. - год.: на 1 ц	71	68	69
Витрати кормів ц к. од.: на 1 ц приросту	3,55	3,49	3,51
Собівартість грн. на 1 ц приросту	4715	4572	4633
Ціна реалізації 1 ц живої маси, грн	5860	5860	5860
Прибуток, грн.: на 1 ц живої маси	1145	1288	1227
Рівень рентабельності, %	24	28	26

Згідно з даними таблиці, за однакових умов годівлі та утримання, але при різних витратах кормів (I група - 3,55 кормових одиниць, II група - 3,49 кормових одиниць, III група - 3,51 кормових одиниць), собівартість 1 центнера свинини була найвищою у I групи і становила 4715 грн.

Тварини II групи демонстрували найменші витрати кормів у розрахунку на приріст 1 центнера - 3,49 кормових одиниць.

У всіх групах тварин ціна реалізації становила однакову суму - 5860 гривень. Проте через різну собівартість свинини найбільший прибуток зафіксовано у тварин II групи, який склав 1288 грн/ц. У той час прибуток контрольної групи досягнув 1145 грн/ц, що створило різницю між цими групами у 143 гривні. Як результат, рівень рентабельності виявився вищим у II дослідній групі помісного молодняка і склав 28%.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

До роботи, пов'язаної із обслуговуванням тварин, допускаються виключно особи, які не мають медичних протипоказань та успішно пройшли необхідну підготовку, що включає вступний і первинний інструктаж з питань охорони праці. Участь у роботі з жеребцями-плідниками або установками для купання овець категорично забороняється неповнолітнім особам віком до 18 років, а також вагітним жінкам. Підлітки, які досягли 16-річного віку, можуть бути допущені до догляду за іншими тваринами лише за умови отримання відповідного дозволу від медичної комісії та профспілкового комітету [8].

Працівники, які здійснюють обслуговування електрообладнання, повинні пройти додаткове спеціалізоване навчання та інструктаж з електробезпеки. Вони можуть приступати до самостійного виконання своїх обов'язків лише після завершення стажування тривалістю не менше двох змін, що проводиться під наглядом керівника ферми або досвідченого спеціаліста, і за умови набуття всіх необхідних практичних навичок для забезпечення безпечної роботи.

У ході догляду за тваринами працівники можуть стикатися з небезпечними виробничими чинниками, до яких належать:

- рухомі машини та механізми (наприклад, кормороздавачі, транспортери);
- відкриті або недостатньо захищені частини обладнання;
- підвищений рівень шуму на робочих місцях;
- небезпечна електрична напруга в мережі;
- неадекватне освітлення робочих зон;
- надмірна загазованість або запиленість повітряного середовища;
- вплив токсичних хімічних речовин;
- протяги;

- слизька підлога;
- відкриті траншеї або ями;
- біологічні загрози (агресивна поведінка тварин, патогенні мікроорганізми);
- пожежна небезпека;
- значні перепади температурного режиму;
- вплив психофізичних навантажень [11].

Ці ризикові фактори вимагають суворого дотримання вимог охорони праці для запобігання нещасним випадкам та збереження здоров'я персоналу.

Під час роботи з догляду за тваринами важливо дотримуватись правил особистої гігієни. Необхідно підтримувати чистоту на робочому місці, у приміщеннях для тварин, а також інвентаря та обладнання. У разі забруднення робочий одяг слід замінювати, а санітарний одяг - після завершення ветеринарно-зоотехнічних заходів. Спецодяг потрібно залишати у визначених для цього місцях перед прийомом їжі або після закінчення роботи. Рекомендується мити руки теплою водою з милом і обробляти антисептичним розчином подряпини чи відкриті рани, накладаючи бинтову пов'язку при потребі [28].

При наближенні до тварин варто поводитися спокійно, розмовляючи м'яким і рівним голосом, уникаючи криків, грубих слів, насильства або різких рухів. Недбале чи жорстоке ставлення може спричинити агресію тварин, що збільшує ризик травмування. Для попередження небезпеки слід встановлювати попереджувальні знаки на клітках чи стійлах неспокійних або агресивних тварин, такі як "Обережно! Б'ється бик!" або "Кінь кусається!".

Працівники повинні володіти основною інформацією про кожну тварину: її кличку, стать, вік, характерні риси та поведінкові особливості. Обов'язковими є знання методик безпечної фіксації тварин. Для ізоляції чи утримання рекомендується використовувати пересувні захисні щити.

Під час проведення ветеринарних процедур свиней слід утримувати у спеціально підготовлених загонах або станках. Поросят фіксують у столових

станках, а за відсутності таких станків дорослих свиней можна утримувати стоячи за допомогою щипців для верхньої щелепи чи спеціальних закруток. У разі потреби свиней повалюють за допомогою мотузки. Для роботи з агресивними тваринами перед ветеринарними процедурами рекомендується використання аміназину [8, 11].

Доглядаючи за тваринами, важливо дотримуватися встановленого розпорядку дня та режиму утримання, що допомагає знизити рівень стресу та формує спокійний характер.

Кнурів слід утримувати в окремих станках у спеціально обладнаних свинарниках. Між сусідніми станками встановлюють суцільні перегородки висотою не менше 1,4 метра, виготовлені з міцних матеріалів. Ікла кнурів потребують регулярного догляду - їх обпилюють і вирівнюють напилком з моменту статевого дозрівання і надалі за потреби [28].

Дотримуйтесь правил годування: не слід годувати тварин з необладнаних місць чи рухомих засобів на кшталт возів, вагонеток або кузовів автомобілів і тракторів. Під час роботи транспортерів для прибирання гною заборонено впускати тварин до приміщення або випускати їх назовні. При використанні інфрачервоних ламп для обігріву поросят необхідно дотримуватися правил експлуатації: уникати контакту з нагрівальними елементами та працювати в захисних окулярах.

Переміщення кнурів на пункти штучного осіменіння повинно проводитися лише через скотопрогони. Допуск сторонніх осіб під час цих процедур суворо заборонений. Під час виходу потрібно особливо ретельно контролювати ситуацію: випускати кнурів групами (за групового утримання) або по одному (за індивідуального утримання). Агресивних чи неспокійних кнурів слід виходити виключно окремо [35].

Для уникнення конфліктів між кнурами та забезпечення безпеки персоналу рекомендується застосовувати воду з водопровідних шлангів або відер, а також щити розміром не менше 1x1 метра. В групових станках необхідно дотримуватися суворого контролю.

Особливу обережність слід проявляти при догляді за свиноматками, які перед опоросом та під час годування поросят можуть поводитися збуджено та агресивно. Прибирання станків, у яких перебувають кнурі-плідники, слід проводити лише у їхній відсутності. Під час прибирання станків з підсосними свиноматками необхідно використовувати пересувні щити для їх ізоляції [36].

Очищуючи технологічне обладнання, варто вимикати двигун та надійно фіксувати робочі органи. На панелі управління обов'язково слід розмістити попереджувальну табличку, наприклад: "Не вмикати! Працюють люди!". Всі маніпуляції з відкриванням ґрат над каналами для гною, зняттям кришок, люків або оглядових колодязів мають здійснюватися лише за допомогою спеціальних гачків [8].

Заборонено залишатися в неосвітлених приміщеннях разом із тваринами під час їх обслуговування. Перед заїздом транспорту до свинарника ворота слід завчасно відкрити та надійно закріпити. У разі ожеледиці або слизьких поверхонь ділянки біля воріт, дверей чи прогулянкових майданчиків рекомендується посипати піском, шлаком, тирсою або попелом.

Ємності з токсичними речовинами не можна залишати поруч зі свинями, адже вони можуть їх перекинути. Вікна та освітлювальні прилади потребують очищення не менше двох разів на місяць, щоб підтримувати їх чистоту.

У випадку аварійних ситуацій чи пожежі для евакуації тварин із станків або приміщень варто використовувати струмінь води, щити, електростеки або електропоганялки. Перебувати в дверних отворах, проходах та на шляхах руху тварин у таких випадках категорично небезпечно [11].

Переміщення кнурів до пунктів штучного осіменіння повинно здійснюватися виключно через скотопрогони. Під час цих процесів доступ сторонніх осіб суворо обмежений. Під час виходу необхідно пильно

контролювати обстановку: випускати кнурів групами, якщо вони утримуються гуртом, або по одному при індивідуальному утриманні. Агресивних або неспокійних тварин слід вигулювати лише окремо.

Щоб уникнути конфліктів між кнурами та забезпечити безпеку працівників, рекомендовано використовувати воду з водопровідних шлангів чи відер, а також спеціальні щити розміром не менше 1x1 метра. Групові станки слід контролювати з особливою ретельністю [28].

Догляд за свиноматками в період перед опоросом або під час годування поросят вимагає підвищеної обережності, оскільки вони можуть поводитися агресивно або збуджено. Прибирання станків із кнурами-плідниками необхідно проводити лише за їхньої відсутності. Якщо йдеться про станки з підсосними свиноматками, варто використовувати пересувні щити для ізоляції тварин [35].

Під час очищення технологічного обладнання необхідно вимикати двигун та фіксувати робочі органи. На панелі управління зобов'язані знаходитися попереджувальні таблички на кшталт: "Не вмикати! Працюють люди!". Роботи зі зняття ґрат над каналами для гною, а також відкривання люків чи оглядових колодязів потрібно виконувати тільки за допомогою спеціально призначених гачків.

Забороняється залишатися в темних приміщеннях разом із тваринами під час проведення будь-яких робіт із їх обслуговування. Перед заїздом транспорту до свинарника ворота мають бути своєчасно відкритими та надійно закріпленими. У разі ожеледиці чи слизьких поверхонь поблизу воріт, дверей або прогулянкових майданчиків слід забезпечити належне посипання таких ділянок піском, тирсою, шлаком чи попелом [36].

Ємності з токсичними або небезпечними речовинами не можна залишати поряд зі свинями через ризик їх перекидання. Очищення вікон і освітлювальних приладів варто виконувати двічі на місяць для підтримання необхідного рівня чистоти.

У разі виникнення аварій або пожежі для ефективної евакуації тварин

рекомендується використовувати струмінь води, щити, електростеки чи електропоганялки. Категорично заборонено перебувати у дверних отворах, на проходах чи інших шляхах переміщення тварин в екстрених ситуаціях [8].

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Відповідно до Закону "Про цивільну оборону України", ухваленого Верховною Радою України у лютому 1993 року, громадяни країни мають право на захист свого життя та здоров'я від наслідків аварій, катастроф, масштабних пожеж, стихійних лих, а також можуть вимагати від уряду, органів виконавчої влади, адміністрацій підприємств та організацій незалежно від форми власності гарантій реалізації цього права. Держава, виконуючи функції гаранта, створює систему цивільної оборони, спрямовану на захист населення від негативних наслідків техногенних, економічних, природних і воєнних катастроф [31].

Питання евакуації та захисту населення і тварин у разі виникнення надзвичайних ситуацій регулюються указом Президента України "Про концепцію захисту населення та територій у разі загрози або виникнення надзвичайної ситуації" від 26 березня 1999 року та постановою Кабінету Міністрів України "Про порядок проведення евакуації населення у разі загрози та виникнення надзвичайної ситуації техногенного чи природного характеру" [35].

СГПП «Техмет-Юг» розташоване у південній частині Миколаївської області, на відстані 14 км від Миколаєва - обласного та районного центру. Згідно із землекадастровими даними, за господарством закріплено земельну ділянку площею 455 га, з них 435 га ріллі. Діяльність підприємства спеціалізується на виробництві м'яса, зокрема на вирощуванні свиней. Середньорічна кількість працівників у сільськогосподарському виробництві становить 46 осіб.

Організація системи цивільного захисту підприємства оцінюється на задовільному рівні. Начальником цивільного захисту є керівник господарства. Відповідальність за практичну реалізацію заходів з питань цивільного захисту покладена на головного інженера. Він спільно з

начальником ЦЗ господарства та провідними фахівцями розробляє план дій цивільного захисту. У цьому документі визначено заходи підтримання стійкого функціонування підприємства в умовах можливої надзвичайної ситуації.

На території СГПП «Техмет-Юг» використовуються та зберігаються хімічні речовини у значних обсягах, що створює реальну загрозу екологічного забруднення в разі витoku. Це може призвести до виникнення надзвичайної події із небезпечними наслідками як для працівників підприємства, так і для навколишнього населення.

У таких обставинах необхідно забезпечити захист персоналу, що бере участь в аварійно-рятувальних роботах, пов'язаних із хімічно небезпечними речовинами. Для цього на підприємстві мають бути організовані профілактичні заходи: прогнозування можливих ситуацій, періодичний моніторинг хімічної обстановки, оперативне оповіщення персоналу та населення, яке проживає поблизу. Такі заходи повинні здійснюватися максимально оперативно за найкоротший час [31].

Обсяг і порядок впровадження заходів захисту залежать від характеру та масштабів хімічно небезпечної аварії, а також від часу та ресурсів, доступних для їх реалізації. Основні захисні дії виконуються заздалегідь.

Заходи захисту мають організаційний і технічний характер. Вони спрямовані на попередження аварій, мінімізацію можливих втрат і збитків, а також на створення умов для своєчасної локалізації наслідків.

Організаційні заходи, спрямовані на захист підприємства від впливу хімічно небезпечних речовин, охоплюють наступні аспекти:

- проведення оцінки потенційної ситуації на території підприємства у випадку виникнення аварійної ситуації;
- забезпечення організації виявлення та контролю хімічного середовища як у повсякденних умовах, так і у разі аварійної ситуації;
- створення системи оповіщення працівників підприємства та населення, яке перебуває в зоні потенційного ризику;

- організація укриття персоналу в наявних захисних спорудах підприємства, а також забезпечення їхньої постійної готовності;
- планування евакуаційних заходів для працівників та населення з небезпечної зони у випадках необхідності;
- розробка порядку оснащення та використання формувань підприємства для ліквідації наслідків аварії;
- організація блокування зон ураження та забезпечення надання медичної допомоги постраждалим;
- координація управління ресурсами підприємства для ліквідації аварійної ситуації і наслідків, а також визначення порядку взаємодії із зовнішніми допоміжними силами;
- визначення регламенту подачі звітності щодо проявів хімічно небезпечної аварії та результатів її ліквідації;
- забезпечення персоналу засобами індивідуального захисту і оснащення для ліквідації наслідків аварії, встановлення строків та правил їх накопичення і зберігання;
- організація транспортних, енергетичних та матеріально-технічних заходів для проведення робіт із усунення наслідків аварії.

Інженерно-технічні заходи охоплюють низку дій, спрямованих на мінімізацію ризиків при роботі з хімічно небезпечними речовинами. Зокрема:

- розміщення обладнання та пристроїв, що запобігають витoku хімічно небезпечних сполук у разі аварійних ситуацій;
- облаштування під резервуарами з небезпечними речовинами спеціальних уловлювальних систем або спрямованих стоків;
- оснащення робочих приміщень і виробничих майданчиків стаціонарними системами виявлення аварій та аварійними сигналізаціями [36].

Кожна ділянка підприємства повинна мати чітко визначені заходи щодо ліквідації аварії, включно із розподілом завдань між відповідальними виконавцями з числа керівного персоналу. Передбачене визначення задач, порядку їх виконання та строків усунення наслідків. Інформування про

виникнення хімічно небезпечної аварії здійснюється працівниками підприємства, які виявили ознаки небезпеки.

Керування роботами з ліквідації аварій здійснюється штабом на чолі з провідними спеціалістами підприємства. Комплексний підхід до ліквідації наслідків охоплює такі заходи:

- прогнозування можливих наслідків аварійної ситуації;
- оцінка масштабів та характеру уражень;
- проведення рятувальних та невідкладних робіт;
- усунення хімічного зараження території;
- здійснення спеціальної обробки техніки та санітарної обробки людей у зоні зараження;
- надання медичної допомоги постраждалим особам.

Згідно з програмою реагування, керівник ліквідації наслідків аварії зобов'язаний:

- провести оцінку хімічної ситуації, визначити межі зараженої зони, забезпечити її маркування та блокування;
- ідентифікувати осіб, які зазнали впливу негативних факторів, та організувати надання їм допомоги;
- розробити план ліквідаційних заходів, що включає:

а) Наслідки аварії та підсумки оцінки хімічної обстановки характеризуються з позицій аналізу впливу токсичних речовин на територію, об'єкти, місцеву інфраструктуру, а також людський ресурс. Визначення рівня небезпеки та прогнозування потенційних загроз дозволяють формувати основні висновки для організації подальших заходів з ліквідації наслідків.

б) Черговість виконання робіт та строки їх реалізації формуються з врахуванням масштабу аварії, ступеня зараження, доступності ресурсів та необхідності оперативного реагування для зменшення згубного впливу на виробничі об'єкти й довкілля.

в) Засоби нейтралізації небезпечних речовин включають використання сучасних хімічних реагентів і технологій, що здатні забезпечити ефективне

знешкодження токсичних сполук та мінімізацію їхньої шкідливої дії.

г) Організація контролю за повнотою нейтралізації передбачає комплексну перевірку і моніторинг очищення заражених об'єктів – території, техніки, будівель, транспорту – з використанням діагностичного обладнання і лабораторних методів.

д) Медичне забезпечення спрямоване на захист постраждалих осіб, проведення невідкладної допомоги, організацію профілактичних заходів для зниження ризику ураження та забезпечення санітарно-гігієнічного контролю.

е) Вимоги безпеки охоплюють суворе дотримання протоколів поведінки при роботі в заражених зонах, ефективне використання захисного спорядження і уникнення необґрунтованих дій, які можуть спричинити поширення токсичних речовин.

ж) Управління організацією робіт та звітність про їх виконання базуються на розробленні системи координації між відповідними службами, командними органами та виконавцями. Оперативне подання рапортів дозволяє коригувати хід усіх етапів ліквідації наслідків аварії [31].

Поведінка й дії працівників у випадку виникнення хімічно небезпечної аварії вимагають додержання низки важливих правил. Пересування зараженою територією повинно бути швидким, але без бігу чи підняття пилу. Забороняється торкатися будівель або інших предметів, а також знімати засоби індивідуального захисту, як-от протигази. У разі невпевненості щодо наявності хімічного зараження рекомендується діяти так, ніби місцевість дійсно забруднена [36].

Після виходу із зони ураження необхідно провести повну санітарну обробку, а якщо це неможливо - здійснити мінімальні заходи з часткової дегазації. Комплексний захист виробничого персоналу можливий лише за умов застосування всіх доступних засобів і технологій. Для забезпечення захищеності виробничих фондів необхідно підвищити стійкість будівель, споруд й обладнання до впливу уражувальних факторів і зберегти функціональність технологічної інфраструктури підприємства.

Стійкість роботи підприємства залежить від завчасної реалізації інженерно-технічних, технологічних та організаційних заходів. Інженерно-технічні заходи спрямовані на посилення конструкцій будівель та комунально-енергетичних систем для підвищення їхньої надійності. Технологічні заходи полягають у вдосконаленні виробничих процесів із метою усунення можливих вторинних уражувальних факторів. Організаційні заходи забезпечують розроблення алгоритмів дій командування та формувань цивільного захисту щодо мінімізації впливу аварії, проведення рятувальних операцій і відновлення функціонування підприємства [31].

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Екологічна експертиза в Україні є видом науково-практичної діяльності, в якій беруть участь спеціально уповноважені державні органи, еколого-експертні формування та об'єднання громадян. Вона базується на міжгалузевих екологічних дослідженнях, аналізі та оцінці матеріалів і об'єктів (проектних чи передпроектних), реалізація або функціонування яких може справляти негативний вплив на стан природного середовища. Основна мета цієї діяльності полягає у підготовці висновків щодо відповідності запланованих або здійснюваних дій вимогам законодавства про охорону природи, раціональне використання та відтворення природних ресурсів, а також забезпечення екологічної безпеки [10].

Завданням екологічної експертизи є регуляція суспільних відносин у цій галузі з метою гарантування екологічної безпеки, захисту природного середовища, раціонального використання наявних ресурсів, відновлення екосистем, а також охорона екологічних прав і інтересів громадян. Її мета полягає у запобіганні негативному впливу діяльності людини на природу та здоров'я населення, а також у визначенні ступеня екологічної безпеки господарських заходів і стану навколишнього середовища в конкретних регіонах чи на окремих об'єктах [14].

Правові засади проведення екологічної експертизи визначені законами України, зокрема "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 року і "Про екологічну експертизу" від 9 лютого 1995 року.

Агропромисловий комплекс, характеризуючись високою ресурсною та природною місткістю, належить до найбільш вагомих секторів господарської діяльності з точки зору використання ресурсів. Однак його значний вплив на стан навколишнього середовища робить його одним із найпотужніших джерел антропогенного тиску. У зв'язку з цим важливим завданням для подолання екологічної кризи в Україні стають розробка і впровадження

заходів, спрямованих на екологічно безпечну організацію виробничих процесів у сфері агропромисловості, що сприятиме зниженню антропогенного навантаження, зменшенню забруднення довкілля та раціональному використанню природних ресурсів [13, 14].

Науковий підхід до сільськогосподарської діяльності повинен будуватися на комплексному врахуванні екологічних факторів, дотриманні вимог екологічної безпеки у виробничих процесах, раціональному використанні та збереженні природних ресурсів тощо. У СГПП «Техмет-Юг» немає окремої особи, яка б контролювала дотримання правил екологічної безпеки, однак ці функції виконує районний еколог. Швидкість і ефективність реалізації заходів із захисту довкілля значною мірою залежать від працівників сільського господарства, зокрема від спеціалістів.

СГПП «Техмет-Юг» розташоване в екологічно сприятливій частині Вітовського району Миколаївської області, на достатній відстані від основних промислових підприємств, які створюють забруднення. Проте значним джерелом забруднення повітря й ґрунтових ресурсів залишається транспорт, включаючи автомобілі, автобуси й маршрутні таксі. Вихлопні гази транспорту утворюють частки, що тривалий час залишаються в повітрі, а згодом осідають на поверхню ґрунту біля доріг та на посіви сільськогосподарських культур. Це явище значно погіршує якість продукції, оскільки через коріння та наземну частину рослини вбирають шкідливі речовини, які накопичуються у зерні, насінні та коренеплодах. Як наслідок, це негативно впливає на якість продукції, здоров'я людей-споживачів, а також на фізіологічний стан і продуктивність тварин.

Для запобігання погіршенню екологічної ситуації в господарстві впроваджені низка заходів. Тваринницькі ферми розміщені на санітарно-безпечній відстані від населених пунктів, причому з підвітряного боку і нижче за рельєфом. Видалення гною здійснюється за допомогою транспортерів, з яких він надходить на транспорт для перевезення до гноєсховищ чи безпосередньо на поля для складування у бурти. Гноєсховища

обладнані на водонепроникних ґрунтах подалі від джерел водопостачання, ферми і житлової зони (не ближче 50-100 метрів від ферм і 200 метрів від житлових будинків). Тут гній проходить дозрівання і використовується для внесення у ґрунт під сільськогосподарські культури, за винятком зимового періоду, коли температура падає нижче -10°C .

Для боротьби із забрудненням повітря як у тваринницьких приміщеннях, так і в межах території ферми впроваджено низку загальних і спеціалізованих заходів. Сюди входить очищення, дезінфекція і дезодорація повітря. Попередження забруднення досягається шляхом суворого дотримання ветеринарно-санітарних норм і зоогігієнічних правил щодо утримання і годівлі тварин, безперебійного функціонування систем мікроклімату та скорочення накопичення гною й продуктів відходів. Крім того, проводиться регулярне чищення й дезінфекція приміщень та контроль якості кормів через використання чистих сипучих й грубих видів корму [10].

У господарстві СГПП «Техмет-Юг» розробка ветеринарно-санітарних заходів базується на положеннях ветеринарного законодавства та актуальній епізоотичній ситуації як у стаді, так і в господарстві загалом. Заходи включають загальні профілактичні дії, а також попередження незаразних, інфекційних та інвазійних хвороб. Загальна профілактика передбачає суворе дотримання санітарного режиму на фермі, створення оптимальних умов мікроклімату в приміщеннях, контроль технології годування та забезпечення збалансованого раціону для великої рогатої худоби. Працівники та спеціалісти регулярно проходять медичний огляд. Щоденно проводиться прибирання гною, очищення поїлок, годівниць, кормороздавачів, а також контроль якості кормів, правильності годування і стану пасовищ.

Раз на місяць організовується санітарний день для проведення генерального прибирання. У цей час з приміщень і території ферми усуваються нечистоти, що накопичилися з часом щоденного обслуговування, включаючи залишки гною, підстилки, кормів і сміття. У приміщеннях здійснюється очищення від пилу, павутиння, бруду й гною; миття вікон;

обробка стелі та стін від забруднень за допомогою мітел і щіток. Забруднені місця в годівницях і поїлках промивають гарячою водою, цементно-вапняним розчином ремонтують пошкодження підлоги, дверей, годівниць та інших елементів обладнання. Молочне устаткування та доїльна апаратура підлягають ретельному чищенню й дезінфекції.

Весною після обстеження пасовища проводиться видалення всіх накопичених забруднень, зокрема залишків тварин, кісток та різних сторонніх об'єктів. Прибирають мінеральні добрива, металеві вироби й дрібні чагарники, а також проводиться ремонт прогони для випасу й доріг.

Для забезпечення екологічної безпеки в господарстві необхідно дотримуватися таких основних заходів:

- миття техніки здійснювати в спеціально облаштованих зонах;
- під час заправки оберігати ґрунт від потрапляння паливно-мастильних матеріалів;
- очищувати побутові стічні води;
- підтримувати густоту захисних лісосмуг із шириною мінімум 10 метрів;
- проводити систематичний контроль фізіологічного стану тварин на фермах і в приватному секторі; при виявленні збудників інфекцій організовувати індивідуальний догляд і лікування;
- стежити за відсутністю карантинних бур'янів на території підприємства та вживати заходи щодо їхнього знищення й утилізації залишків [17].

Для отримання екологічно чистої продукції тварин необхідно забезпечити тваринам комфортні умови утримання та повноцінне харчування високоякісними кормами. Особливу увагу слід приділяти підтриманню належного мікроклімату в приміщеннях для утримання тварин.

Оскільки природна вентиляція не завжди забезпечує достатній доступ свіжого повітря, доцільно встановлювати спеціальне вентиляційне обладнання, здатне підвищувати циркуляцію повітря. Необхідно також

систематично замінювати дезінфікуючий розчин у килимках у тамбурах корівників та інших виробничих приміщеннях. Ці килимки є надійним бар'єром для запобігання поширенню інфекцій.

У господарстві необхідно здійснювати постійний моніторинг повітряного середовища, ґрунту, кормових культур та води. Це дає змогу виявити найбільш небезпечні забруднювачі навколишнього середовища, які прямо або опосередковано потрапляють у живий організм, спричиняючи розвиток захворювань різного походження, зниження продуктивності тварин і погіршення якості продукції тваринництва.

Вирішення цих питань стане важливим кроком до суттєвого поліпшення умов захисту навколишнього природного середовища господарства.

ВИСНОВКИ

На основі проведеного аналізу літературних джерел і виконаних досліджень можна зробити такі висновки, що базуються на отриманих результатах та визначених закономірностях:

1. Умови годівлі та утримання свиней під час досліджень забезпечили високий і стабільний приріст живої маси поросят у періоди дорощування та відгодівлі.

2. На початку періоду дорощування поросята з 2-ї та 3-ї груп мали більшу масу тіла, аніж молодняк контрольної групи, із різницею 0,29-0,49 кг або 3,81-6,43%.

3. За середньодобовим приростом двопородні помісі 2 та 3 типу (ВБ×Д і ВБ×Л) перевершили контрольну групу на 18-34 г (4,75-8,97%, $p<0,001$).

4. У період відгодівлі максимальні середньодобові прирости були отримані у свиней 2 та 3 груп (ВБ×Л і ВБ×Д), які перевищували контрольну групу відповідно на 84,0 г (11,4%) і 74,0 г (10,11%, $p<0,001$).

5. Помісні свині третьої групи (ВБ×Д) досягли маси 100 кг на 33 дня швидше, ніж чистопородний молодняк.

6. Тварини дослідних груп (ВБ×Л і ВБ×Д) мали перевагу у довжині тулуба над контрольною групою на 7,1 см (5,89%) і 3,07 см (2,55%) відповідно.

7. У свиней групи ВБ×Л обхват грудей за лопатками був більшим на 4,01 см (3,70%) порівняно з контрольною.

8. Ширина грудей у чистопородних свиней ВБ×ВБ була більшою від тварин дослідних груп на 3,27-3,57 см (10,03-10,96%), що властиво цьому продуктивному типу.

9. Індекс збитості, що характеризує розвиток маси тіла, був вищим у молодняку контрольної групи (ВБ×ВБ) порівняно з іншими групами на 1,94-4,00. Ця характеристика типова для м'ясо-сальних порід.

10. Найбільшу розтягнутість продемонстрували свині групи ВБ×Л із

перевагою над контрольною групою на 13,09, а у ВБ×Д на 6,89.

11. Довжина напівтуші у молодняку 2 групи (ВБ×Л) перевищувала показник чистопородних свиней на 5,40 см (6,61%, $p<0,05$).

12. Найбільша площа м'язового вічка спостерігалася в тушах свиней третьої групи (ВБ×Д), які перевищували однолітків із контрольної групи на 10,80 см² (28,95%, $p<0,05$).

13. Забійний вихід був найвищим у свиней ВБ×Л та ВБ×Д із перевищенням над контрольною групою на 2,90-3,10% ($p<0,05$).

14. Рівень рентабельності виявився вищим у II дослідній групі помісного молодняку і склав 28%.

15. Аналіз стану охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та заходів по охороні довкілля виявив, що діяльність господарства проводиться на задовільному рівні.

ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами досліджень у господарстві СГПП «Техмет-Юг» рекомендовано наступне:

Для підвищення якості відгодівельних і м'ясних характеристик доцільно впроваджувати використання порід ландрас і дюрок як материнських і батьківських форм у господарствах різних категорій. Це сприятиме отриманню скороспілого молодняку з високими продуктивними показниками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акімов С. В., Шостя А. М., Смыслов С. Ю. Відгодівельні і м'ясні якості свиней різних генотипів України. Вісник Сумського НАУ. 2003. Вип. 7. С. 7-9.
2. Акнєвський Ю. П., Рибалко В. П. Відтворювальні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. Ефективне тваринництво. Київ, 2006. № 5 (13). С. 16-19.
3. Беконні якості свиней породи ландрас. В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, І. В. Коновалов. Таврійський науковий вісник: наук. журнал. Херсон: Гринь Д. С., 2012. Вип. 78, Ч. 2 (І). С. 200-205.
4. Бірта Г.О., Бургу Ю.Г. Ріст і розвиток свиней різних генотипів. Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. 2010. № 11. С. 68-72.
5. Ващенко О.В. Продуктивність свиней при чистопородному розведенні та схрещуванні. Розведення і генетика тварин: міжвід. Наук темат. зб. Вінниця, 2016. Вип. 51. С. 34-41.
6. Вишневська О. М. Ефективність розвитку племінного свинарства південного регіону України. Миколаїв: МДАУ, 2004. 145 с.
7. Вовк В. О. Порівняльне вивчення відгодівельних і забійних якостей при поєднанні різних генотипів свиней. Таврійський науковий вісник : наук. журнал. Херсон: Гринь Д. С., 2011. Вип. 76, Ч. 2. С. 177-180.
8. Войналович О. В., Марчишина Є. І., Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві: навч. підруч. Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 690 с.
9. Волощук В. М. Свинарство: монографія. Київ: Аграрна наука, 2014. 592 с.
10. Городний М.М., Шикуча М.К., Гудков І.М. та ін. Агроекологія / За ред. М.М. Городнього. - К.: Вища школа, 1993. 416 с.
11. Гряник Г. М., Лехман С. Д., Будко Д. А. Охорона праці. Київ:

Урожай, 1994. 271 с.

12. Ефективність використання кнурів породи ландрас на свиноматках великої білої породи в умовах фермерського господарства / О. В. Северовта ін. Таврійський науковий вісник: наук. журнал. Херсон: Гринь Д. С., 2012. Вип. 78, Ч. 2 (І). С. 176-179.

13. Закон України "Про екологічну експертизу" (від 09.02.1995 р.).

14. Закона України "Про охорону навколишнього природного середовища" (від 25.06.1991 р.)

15. Іжболдіна О.О. Особливості росту і розвитку чистопородного і помісного молодняку свиней. Збірник наукових праць. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. 2011. Вип. 22, Ч. 1. С. 96-100.

16. Коваленко В. П., Пелих В. Г. Оцінка адитивного, гетерозисного і материнського ефектів при різних методах схрещування в свинарстві. Вісник Полтавського державного с.-г. інституту. Полтава, 2000. № 6. С. 62-64.

17. Куценко А. М., Писаренко В. Н. Охорона навколишнього середовища. К.: Урожай, 1991. 200 с.

18. Лісний В. А., Лісна Т. М., Новицька В. І. Ефективність використання перспективного генофонду свиней у системі гібридизації. Таврійський науковий вісник : наук. журнал. Херсон: Гринь Д. С., 2011. Вип. 76, Ч 2. С. 15-18.

19. М'ясні породи свиней південного регіону України / Топіха В. С., Трибрат Р. О., Луговий С. І. та ін. Миколаїв: МДАУ, 2008. 350 с.

20. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства. К.: Вища школа, 1994. 414 с.

21. Онищенко Л. В., Данильчук М. І. Утримання та вирощування ремонтного молодняку свиней. Свинарство: міжвід. темат. наук. зб. Інституту свинарства і АПВ НААН. Полтава, 2013. Вип. 63. С. 8-11.

22. Онищенко Л.В. Показники росту та розвитку молодняку свиней при різних варіантах поєднань батьківських форм. Вісник сумського національного аграрного університету, серія «Тваринництво» 2018. Вип. 2

(34) С.184-187.

23. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: монографія. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.

24. Пелих В. Г., Юрченко А. П. Відгодівельні якості гібридних свинок, отриманих при використанні плідників спеціалізованих порід вітчизняної та зарубіжної селекції. Вісник полтавської державної аграрної академії. 2003. №3. С. 39-41.

25. Перцевий Ф. В. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби. Київ: Інкос, 2016, 340 с.

26. Петровська Н. І., Головатюк І. О., Ільницька О. Ю. Відгодівельні, забійні та м'ясні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 202-204.

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

28. Про затвердження Правил охорони праці у сільськогосподарському виробництві. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov>.

29. Розведення сільськогосподарських тварин. Басовський М. З., Буркат В. П., Вінничук Д. Т. та ін.. Біла Церква, 2001. 400 с.

30. Свинарство і технологія виробництва свинини. В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін.. За ред. В.І. Герасимова. Х.: Еспада, 2003. 284 с.

31. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. К.: Урожай, 1994. 360с.

32. Сучасні методики досліджень у свинарстві / В. П. Рибалко, М. Д. Березовський, Г. А. Богданов та ін. Полтава: ІС УААН, 2005. 228 с.

33. Термінальні кнури та інші батьківські форми в системі гібридизації.

М. Д. Березовський та ін. Вісник Полтавської державної аграрної академії, Полтава, 2021. №3. С. 135-141.

34. Технологія виробництва ковбас та м'ясокопченостей: навч. посіб. / Власенко В. В., Береза І. Г., Бігун П. П., Гаврилюк М. Д. - Вінниця, «ГІПАНІС», 2000. 276 с.

35. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб./ Топіха В. С., Лихач В. Я., Луговий С. І., Калиниченко Г. І. та ін.; за ред. В.С. Топіхи. - Миколаїв: МДАУ, 2012. 453 с.

36. Технологія виробництва продукції свинарства: підручник / В. І. Герасимов, Д. І. Барановський, А. М. Хохлов та ін.; за ред. В. І. Герасимова. Харків Еспада, 2010. 448 с.

37. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін. Київ: Вища освіта, 2006. 682 с.

38. Топіха В. С., Лихач В. Я. Відгодівельні та м'ясні якості породи дюрок української селекції при реципрокному схрещуванні з великою білою. Таврійський науковий вісник. Херсон : Айлант, 2005. Вип. 37. С. 104-109.

39. Топіха В.С., Трибрат Р.О., Луговий С.І. М'ясні генотипи свиней південного регіону України. Миколаїв: МДАУ, 2008. 350 с.

40. Топчій Л. І. Породні особливості вікової динаміки живої маси молодняку свиней / Л. І. Топчій, А. М. Івін. Науковий вісник «Асканія-Нова». Нова Каховка: Пиел, 2008. Вип. 1. С.95–101.

41. Федяєва А. С. Відгодівля свиней при використанні різних генотипів в умовах промислового виробництва. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. Дніпро, 2018. №. 1. С. 57-60.

42. Халак В., Гравченко В., Зельдин В. Відгодівельні та м'ясні якості у свиней різних поєднань // Тваринництво України. 2007. № 6. С.30-32.

ДОДАТОК А

Характеристика галузі свинарства СГПП «Техмет-Юг»

Показник	Одиниця виміру	Рік			2024 р. у % до 2022 р.
		2022	2023	2024	
Наявність поголів'я – усього	гол.	2694	3200	3600	133,6
в т.ч. свиноматки	гол.	230	230	300	130,4
їх питома вага у стаді	%	8,5	7,2	8,3	-0,2
Багатоплідність, в середньому	гол.	12,0	12,6	13,5	112,5
Середньодобовий приріст при відгодівлі	г	900	970	1050	116,7
Середня ціна реалізації 1 ц приросту живої маси	грн	6430	5350	8560	133,1
Обсяг реалізації свинини в живій масі	ц	5340	6380	7200	134,8
Грошова виручка від реалізації продукції	тис. грн	34336,2	34133,0	61632,0	179,5
Загальні витрати на виробництво свинини	тис. грн	25204,8	23539,4	32832,0	130,3
Собівартість 1 ц свинини	грн	4720	4630	4560	96,6
Прибуток (збитки)	грн	9131,4	10593,6	28800,0	315,4
Рівень рентабельності	%	36,2	45,0	87,7	+51,5