

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ****Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету тваринництва та
водних біоресурсів

_____ Руслан КОНОНЕНКО

“ ____ ” _____ 2025 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
В. о. завідувача кафедри технологій у
тваринництві

_____ Вадим ЛИХАЧ

“ ____ ” _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **“Оптимізація дорощування молодняку свиней”**

Спеціальність: 204 – “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор с.-г. наук, професор
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Анна ЛИХАЧ
(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

канд. с.-г. наук, доцент
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Людмила ЗЛАМАНЮК
(ПІБ)

Виконала

_____ (підпис)

Віталія ІВАНОВА
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технологій у
птахівництві, свинарстві та вівчарстві

д. с.-г. н., проф. _____ Вадим ЛИХАЧ

“ _____ ” _____ 2024 року.

**ЗАВДАННЯ
НА ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТЦІ**

Івановій Віталії Віталіївні

Спеціальність 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітня програма: технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи – “Оптимізація дорощування молодняку свиней”

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 25.10.2024 р. № 1914 “С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру 25.11.2025 р.

Вихідні дані до магістерської роботи велика біла, молодняк, жива маса, абсолютні і середньодобові прирости, проміри та індекси тілобудови.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- вивчити продуктивність молодняку свиней (жива маса, абсолютний, середньодобовий прирости);
- проаналізувати лінійний ріст кнурців та свинок;
- проаналізувати економічну ефективність.

Дата видачі завдання “14” листопада 2024 р.

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

_____ Людмила ЗЛАМАНЮК

Завдання прийняла до виконання

_____ Віталія ІВАНОВА

РЕФЕРАТ

Випускна робота виконана на тему “Оптимізація дорощування молодняку свиней”, включає такі розділи: вступ, огляд літератури, матеріал і методика досліджень, результати власних досліджень, економічна ефективність використання стартерного комбікорму, охорона праці, висновки, список використаної літератури.

Робота викладена на 61 сторінці комп'ютерного тексту і містить 33 таблиці. Під час роботи було опрацьовано 62 літературних джерела, які наведені у списку використаної літератури.

Метою роботи було – комплексне вивчення ефективності використання стартерного комбікорму нового покоління у системі годівлі молодняку свиней у виробничих умовах фермерського господарства.

У першому розділі здійснено огляд літератури за темою: описано значення свинарства для глобальної продовольчої безпеки та конкурентоспроможності агросектору України; наведено сучасні виклики та резерви інтенсифікації галузі; розглянуто роль біологічно повноцінної та прецизійної годівлі у підвищенні продуктивності та економічної ефективності виробництва.

У другому розділі подано характеристику господарства, об'єкт і предмет дослідження, завдання та загальну схему експерименту; описано методику виконання роботи, включаючи використання зоотехнічних та статистичних методів для визначення живої маси, приростів, показників росту та витрат кормів.

Третій розділ містить результати власних досліджень: наведено показники динаміки живої маси, середньодобових приростів, формування конституції поросят, лінійного росту та розвитку свинок і кнурців; результати представлені у таблицях та підкріплені текстовим аналізом. Окремо подано економічну оцінку ефективності використання стартерного комбікорму, включаючи розрахунок рентабельності та зниження собівартості відгодівлі.

У четвертому розділі розглянуто питання охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях, наведено висновки та пропозиції щодо впровадження сучасних технологій годівлі у практику фермерських господарств, список використаних джерел.

Ключові слова: свинарство, комбікорм, годівля, продуктивність, жива маса, прирости, економічна ефективність.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Ріст і розвиток організму свиней.....	9
1.2. Використання комбікормів в годівлі поросят.....	13
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
2.1. Характеристика господарства.....	18
2.2. Матеріал і методи досліджень.....	20
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
3.1. Вплив стартерного комбікорму на ріст, класність і збереженість поросят.....	25
3.2. Вплив згодовування стартерного комбікорму поросят до 2-місячного віку на ріст і розвиток ремонтних свинок.....	29
3.2.1. Динаміка приросту живої маси свинок.....	29
3.2.2. Лінійний розвиток свинок.....	31
3.3. Вплив згодовування стартерного комбікорму поросят до 2-місячного віку на ріст і розвиток ремонтних кнурців.....	35
3.3.1. Динаміка приросту живої маси кнурців.....	35
3.3.2. Лінійний розвиток кнурців.....	38
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА.....	42
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	43
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	54

ВСТУП

У світовому контексті продовольчої безпеки та потреби підвищення конкурентоспроможності українського аграрного сектору, свинарство залишається однією з провідних, найбільш динамічних та інвестиційно привабливих галузей тваринництва. Сучасні умови диктують необхідність не лише нарощування обсягів виробництва, а й забезпечення стабільно високої якості продукції при одночасному зростанні економічної ефективності та зменшенні негативного впливу на довкілля.

Ключовим чинником досягнення цих завдань є впровадження біологічно повноцінної та високоточної (прецизійної) системи годівлі свиней. Недостатньо збалансовані раціони спричиняють значні втрати кормів і знижують реалізацію генетичного потенціалу тварин. Натомість використання повнораціонних комбікормів і преміксів, створених на основі сучасних наукових знань про метаболічні потреби свиней на різних етапах розвитку, відкриває значні можливості для інтенсифікації виробництва.

Міжнародний та вітчизняний досвід переконливо свідчить, що оптимізація годівлі, особливо у стартовий період, забезпечує: скорочення конверсії корму (витрат на 1 кг приросту) на 25–30%; підвищення середньодобових приростів та виходу м'ясної продукції на 30–40%; істотне зниження собівартості та зростання рентабельності виробництва.

Отже, дослідження ефективності сучасних технологій годівлі у формуванні продуктивних показників молодняку свиней набуває особливої значущості для практичного впровадження інноваційних рішень у діяльність фермерських господарств.

Метою магістерської роботи було комплексне вивчення ефективності використання стартерного комбікорму нового покоління у системі годівлі молодняку свиней у виробничих умовах фермерського господарства (ФГ) "ЛАВРИ".

Для досягнення поставленої мети було сформульовано такі **завдання**:

- ✓ встановити вплив застосування стартерного комбікорму на динаміку живої маси (прирости),

- ✓ збереження та формування класних показників (конституції) відлучених поросят,

- ✓ дослідити вплив стартерного комбікорму на показники лінійного росту та розвитку свинок і кнурців.

- ✓ надати детальну економічну оцінку ефективності (розрахунок рентабельності, зниження собівартості) використання дослідного стартерного комбікорму в структурі загальних витрат на відгодівлю.

Об'єкт дослідження: Молодняк свиней великої білої породи, розділений на дві експериментальні групи.

Предмет дослідження: Зростання, розвиток та продуктивні показники молодняку свиней при включенні до раціону досліджуваного стартерного комбікорму.

Наукова новизна. Вперше у виробничих умовах ФГ "ЛАВРИ" комплексно досліджено та науково обґрунтовано вплив специфічної рецептури стартерного комбікорму на ключові зоотехнічні та економічні показники: інтенсивність росту, розвиток, збереження поголів'я та економічну ефективність вирощування молодняку свиней.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота викладена на 59 сторінках комп'ютерного набору і складається зі вступу, огляду літератури, матеріалу і методів дослідження (методика проведення експерименту), результатів дослідження (фактичні дані та їхній аналіз), висновків та пропозицій. Робота містить 18 таблиць та список використаної літератури, що налічує 62 джерела.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Ріст і розвиток організму свиней

Для стабільного виробництва високоякісної свинини з мінімальними витратами необхідно створювати умови, що відповідають функціональним і фізіологічним потребам тварин у різних технологічних ситуаціях. Враховуючи це, основними аспектами для глибокого аналізу при оптимізації годівлі та визначенні норм раціонів свиней є: як розвивається організм після народження, які чинники впливають на цей процес та в які вікові періоди формуються продуктивні властивості.

Ріст усіх сільськогосподарських тварин описується S-подібною кривою, де перша фаза характеризується постійним зростанням темпу утворення живої речовини, а друга – його уповільненням. Така динаміка пояснюється послідовною зміною процесів росту та диференціювання, інтенсивність яких поступово зменшується з віком.

За К. Б. Свечіним, після народження організм проходить такі стадії: новонародженості, молочного харчування, статевого дозрівання, морфо-фізіологічної зрілості, розквіту функціональної активності та старіння. У перші дві фази постембріонального розвитку відбуваються значні зміни пропорцій тіла, зумовлені різним рівнем розвитку тканин, органів і частин тіла на момент народження та подальшими відмінностями у швидкості їх росту і дозрівання [19].

За даними В. Д. Кабанова [13], ріст відображає кількісні зміни, а розвиток – якісні відмінності клітин, що виникають у процесі їх формування та диференціації. Він демонструє взаємозв'язок між збільшенням і диференціацією клітин на прикладі синтезу ДНК, що є необхідною умовою клітинного росту. У клітинах з високим метаболізмом синтез ДНК може бути мінімальним або відсутнім, але клітинному діленню завжди передують реплікація генетичного матеріалу. У нормальному циклі ділення кількість ДНК подвоюється. Клітини, де синтез ДНК і поділ були призупинені,

спочатку відновлюють синтез, а потім діляться. Таким чином, ріст організмів здійснюється через збільшення клітинного матеріалу та ділення клітин.

Кабанов В. Д. зазначив, що ріст свиней у загальному розумінні виражається у збільшенні маси, лінійних та об'ємних показників тіла і його частин (органів і тканин). Цей процес є безперервним і підпорядковується законам неперервності, нерівномірності та кореляції [13].

Перша особливість росту – його поступальний характер, що проявляється у накопиченні біологічної субстанції, збільшенні маси та розмірів тіла. Існує пряма залежність цих показників протягом онтогенезу: чим вони більші на одному циклі, тим більші й на наступному. Практичне значення цього полягає у необхідності підвищення показників росту на кожному етапі вирощування та відгодівлі.

Друга особливість – нерівномірність, що проявляється у різному прирості маси, об'єму та лінійних розмірів за однакові проміжки часу, а також у непропорційному розвитку частин тіла на різних стадіях онтогенезу. Це дозволяє керувати ростом через вплив годівлі на органи та тканини у періоди їх активного розвитку. Наприклад, м'язова і кісткова тканини швидше ростуть на ранніх стадіях, а жирова – на пізніх. Нерівномірність росту виражається хвилеподібним характером процесу, чергуванням фаз прискорення та уповільнення. Прискорення на одній стадії тягне уповільнення на іншій, і навпаки. Кількісні зміни на одній стадії викликають відповідні зміни на наступній [19, 45, 48, 55, 62].

Розуміння закономірностей індивідуального росту і розвитку дає можливість регулювати його у процесі вирощування та селекції. Суть регулювання полягає в тому, що зміна окремих елементів росту змінює інші, а разом з ними — і весь процес, включаючи кінцеві результати.

Кабанов В. Д. [13] визначив оптимальні межі живої маси для свиней великої білої породи: у віці двох, чотирьох, шести, семи та дев'яти місяців – 15-26 кг, 45-65 кг, 65-95 кг, 95-120 кг і 125-165 кг відповідно. Найбільшої маси

у 8-12 місяців свині досягають при середньодобових приростах 360-440 г у період 1-4 місяців та 505 г і більше після 4 місяців.

Окрім годівлі, ріст залежить від генетичних факторів. Неадекватна реакція на раціон може бути пов'язана з розбіжністю ритму росту та хвиль споживання їжі й газообміну (10-12 і 16-18 днів у ссавців). Також група вчених [21-23] відзначила низькі, але зростаючі темпи росту у перші три місяці (213-397 г) і в 8-9 місяців (433-467 г). За теорією Кабанова В. Д. [13], затримка росту на початку пояснюється дією систем, що пригнічують хронологічний вік, а у другому випадку – наслідком високої інтенсивності росту у 4-7 місяців та дозрівання. Після інтенсивного росту відбувається спадкова зміна гормонального фону та переорієнтація синтезу білка на синтез жирів, що знижує темпи росту та збільшує відкладення жиру.

Затримки росту в ранньому віці мають особливо негативний вплив. З віком компенсаторні можливості зростають, а потім слабшають. У молодому віці асиміляція переважає над дисиміляцією, у зрілому – вони врівноважені, а далі дисиміляція домінує, що послаблює зв'язок організму з середовищем. Ці процеси можна регулювати через рівень і якість годівлі [25, 27, 29, 35, 44, 55, 58].

Негативні умови та недогодовування спочатку пригнічують ріст органів, що стимулюють розвиток організму. Розвиток органів кровообігу та дихання тісно пов'язаний з масою тіла. Інтенсивність росту органів залежить від рівня їх функціональної активності на кожному етапі. Висока швидкість росту органів відносно маси тіла спостерігається на ранніх стадіях і з віком знижується у 2-3 рази. Нерівномірність росту органів триває і після народження.

Затримка росту призводить до серйозних наслідків: порушення обміну речовин, зниження імунітету, підвищення сприйнятливості до інфекцій, що збільшує відхід поросят. Годівлі поросят-сисунів слід приділяти особливу увагу, адже здорові поросята на збалансованих раціонах добре їдять, швидко ростуть, а їхні біохімічні показники крові нормальні [1, 3, 5, 9].

Дослідження В. Д. Кабанова показали, що уповільнення росту до 2 місяців (10-11 кг) негативно впливає на подальший розвиток, тоді як прискорення (24-25 кг) сприяє швидшому росту надалі. При цьому уповільнення та прискорення по-різному впливають на інтенсивність подальшого росту, що видно з відношення приросту до початкової маси: у першому випадку воно вище. Наприклад, свинки з масою 10–11 кг у 2 місяці дали до 4 місяців приріст 33,6–32,6 кг (336–296%) [13].

Поросята, що досягають 20 кг у 2 місяці, надалі забезпечують приріст 500–800 г. У дослідах С. П. Москаленка згодовування стартерного комбікорму знизило смертність і підвищило приріст до 400–450. Крім цього було встановлено, що годівля комбікормами СК-3 з підвищеним вмістом біологічно активних речовин на 10% сприяла кращому старту росту: у 2 місяці маса була на 3,8% вищою, ніж у контролі, що підвищило м'ясну скоростиглість [54].

Затримка росту поросят у перші 2 місяці до рівня менше 16 кг не компенсується протягом життя. Так само, якщо приріст був нижчим за 150 г на добу, компенсації досягти неможливо [42-47].

Пентилюк С.І., Пентилюк Р.С., Деменська Н.М., Осипенко С.Б. [23] довели, що введення коензиму В₁₂ з вітаміном U у раціони відлучених поросят, які відстають у рості, нормалізує обмін, підвищує засвоєння поживних речовин та продуктивність.

Дослідження показали, що зниження норм годівлі на 20% і 30% у період росту від 21 до 100 кг зменшує забійний вихід (на 0,2% і 0,6%), збільшує товщину шпигу (на 0,15 см і 0,25 см) та площу м'язового вічка (на 1,35 см і 2,55 см) порівняно з нормою. У наступному досліді свині з масою при відлученні 12–13 кг мали менші показники туші та окосту порівняно з тими, що важили 18 кг, незважаючи на однаковий комбікорм [49, 59, 60].

Інші вчені встановили, що розвиток свиней до 9 місяців характеризується безперервним ростом органів і тканин. Найвищий відносний приріст маси припадає на перші 2 місяці (143,9-78,8%), а абсолютний – на 4-7 місяці (670-810 г на добу). До 5 місяців основну частку приросту становить

м'язова тканина, після 6 місяців – жирова. Максимальна енергія росту кісток і шкіри спостерігається у 6 та 7 місяців. З 2 до 9 місяців маса шкіри, м'язової та кісткової тканин збільшується у 5,0–6,7 разів, а жирової – у 36,2 рази. Через розвиток жирової тканини частка м'язової та кісткової з віком зменшується [22].

Знання закономірностей росту та розвитку свиней відкриває можливості регулювання формування тканин і вибору оптимальних режимів вирощування ремонтного молодняка.

1.2. Використання комбікормів в годівлі поросят

Сучасне виробництво комбікормів базується на новітніх наукових досягненнях у сфері годівлі сільськогосподарських тварин. Значні результати, отримані за останні 20-25 років у вирішенні проблеми збалансованого годування, стали теоретичною основою для підвищення біологічної цінності комбікормів та ефективності їх використання [24].

Наукові установи України розробили рецептури комбікорму, що дозволяють балансувати раціони великої рогатої худоби, свиней та птиці за 30–40 і більше показниками поживності. Завдяки більш повному забезпеченню тварин життєвоважливими елементами живлення їх продуктивність зростає на 16–21% порівняно з використанням простих зернових сумішей або комбікормів, збалансованих лише за 5-6 показниками [20, 26, 40, 48, 50]. Повна збалансованість раціонів за всіма незамінними елементами живлення гарантує підвищення продуктивності та зниження витрат кормів на одиницю виробленої свинини.

Вирішення проблеми підвищення ефективності виробництва продукції тваринництва слід починати з розробки та впровадження системи забезпечення кожного господарства повноцінними кормами. Встановлено, що комбікорми, збалансовані лише за білками, жирами та вуглеводами, підвищують продуктивність на 10-12%. Додавання біологічно активних речовин збільшує ефективність на 25-30%, а використання хімічних добавок

знижує витрати корму на 10–12% і підвищує коефіцієнти перетравності на 11–14%. Включення імуностимуляторів активізує роботу імунокомпетентних органів у поросят [41, 43, 51, 59].

Виробництво свинини значною мірою залежить від вирощування поросят із високою резистентністю до стресових факторів. Для цього необхідне застосування біологічно активних препаратів (іmunні сироватки, вітаміни, мінерали тощо) у складі комбікормів [4, 8, 12, 18]. Оскільки ферментативна система молодняку у ранньому віці недостатньо адаптована до перетравлення рослинних кормів, зерно перед згодовуванням слід обробляти. Одним із найефективніших способів впливу на біохімічні властивості зернових компонентів є екструдкування. Крім того, у виробництві комбікормів застосовують плющення, гранулювання та мікронізацію [35, 61].

Практика в європейських країнах перейшла до виготовлення повнораціонних комбікормів спеціально для поросят. Такі корми забезпечують високу продуктивність, добрий стан здоров'я та низькі витрати поживних речовин на одиницю продукції. Вони повинні мати приємний запах, добрий смак, легко поїдатися тваринами та позитивно впливати на травлення. За хімічним складом і поживністю комбікорми мають відповідати потребам конкретного виду, віку та призначення [22, 33, 37, 44, 55]. Спочатку були розроблені стартерні комбікорми для поросят-сисунів, потім предстартерні, а нині у деяких країнах виробляють суперпредстартерні. При цьому їхні назви не завжди точно відображають вікову групу тварин. Л. І. Подобед пропонує називати все різноманіття комбікормів для поросят раннього віку кормовими сумішами [1, 6, 9, 11].

Поросята мають високу енергію росту, швидко збільшують масу після народження і здатні споживати не лише молоко, а й значну кількість інших кормів. У період від народження до тритижневого віку особливо важливо контролювати якість підгодівлі та чистоту у верстатах — це запорука здоров'я та високої збереженості молодняку. Своєчасне введення стартерного

комбікорму є однією з основних умов успішного вирощування поросят [21, 22, 28, 30, 41, 43, 44].

Віковий імунний дефіцит, спричинений переходом з молочного на кормовий тип годівлі, створює певні складнощі. У поросят порушується травлення, зростає навантаження на кормові антигени, що призводить до виснаження імуноглобуліну А, загибелі корисної мікрофлори та розвитку алергій і гастроентеритів. Основою профілактики є поступове привчання до нового корму [24, 28, 34, 47, 57].

При підгодівлі слід враховувати фізіологічні особливості травного апарату поросят. У ранньому віці вони не виробляють соляну кислоту, що підвищує рН у шлунку та ризик потрапляння патогенів у кишківник. Це знижує ефективність розщеплення білків і може спричинити діарею [3, 4].

Шлунково-кишковий тракт поросят відносно добре пристосований до різних типів годівлі, а ферментна система формується до 5–6-тижневого віку. У цей час розвиваються фактори резистентності. Поросята віддають перевагу сухим сумішам і годівлі з годівниць, але забрудненість кормів може швидко змінити мікрофлору кишківника та спричинити хвороби. Однією з причин захворювань є бактеріальне забруднення зернової основи раціону. Важкі порушення травлення також виникають через наявність у комбікормі великої кількості необробленого крохмалю та рослинного протеїну. Найвищий рівень лактаційної здатності свиноматок припадає на 21-25-й день після опоросу, а здатність поросят засвоювати крохмаль формується лише з 5-тижневого віку [6, 11, 16, 33, 55].

З огляду на це актуальними є дослідження методів обробки кормів для поросят та способів їх згодовування [62]. Одним із перспективних методів є екструдкування, яке підвищує засвоюваність поживних речовин завдяки желатинізації крохмалю, гідролізу жиру та денатурації білків. Готовий продукт набуває смаку печеного хліба, знижується його вологість, а забрудненість грибною флорою зменшується у 5 разів і більше [5, 15, 22, 48, 55, 59].

Комбікорми-стартери займають проміжне положення між замінниками молока і рослинними кормами. Рекомендується давати предстартер з 6-го дня, стартер – з 7-10-го дня, а з місячного віку поросята можуть повністю харчуватися концентрованими кормами [39, 43, 49]. У перші два тижні поїдання комбікорму незначне, але надалі зростає. Для стимуляції споживання можна додавати сахарин або цукор, а також лимонну кислоту, що підвищує поїдання на 16,5% [24, 28, 29]. Достатнє споживання престартера перед відлученням покращує активність трипсину та знижує ризик розвитку *E. Coli* [42, 44, 57].

Підвищення секреції соляної кислоти та ферментів сприяє кращому росту поросят. Ворсинки тонкого кишківника забезпечують всмоктування поживних речовин, а крипти виділяють секрет. У здоровому стані ворсинки у 3–4 рази вищі за крипти, що гарантує максимальне засвоєння. Після відлучення їх висота зменшується, а глибина крипт збільшується, що погіршує всмоктування. Згодовування достатньої кількості престартера запобігає цим змінам [21, 27, 31, 35].

Аналіз літератури свідчить, що використання екструдованих комбікормів підвищує активність травних ферментів, зокрема α -амілази та мальтази, що забезпечує кращу перетравність і засвоєння поживних речовин [24, 46, 49, 54].

Біологічно активні речовини відіграють важливу роль у життєдіяльності тварин, але проблема їх повного забезпечення залишається актуальною. Використання комбікормів у свинарстві спрощує організацію годівлі та дозволяє нормувати раціони з урахуванням потреби в енергії та поживних речовинах. Літературні дані підтверджують позитивний ефект екструдованих кормів, але досі немає чітких даних щодо їх впливу на ріст і розвиток молодняку у старшому віці. Пріоритетними залишаються дослідження з інтенсифікації вирощування та розробки регіональних систем годівлі [3, 8, 18, 24, 27, 33, 36, 61].

На зараз, не з'ясовано вплив стартерних комбікормів на продуктивність молодняку у старшому віці. Практично не досліджено, як їх згодовування до двох місячного віку впливає на ріст, розвиток, відтворювальні функції та морфофункціональний стан органів. Відсутні дані про вплив на гістологічний стан ШКТ, кровотворні органи та цитологічний склад кісткового мозку. Сучасне свинарство орієнтоване на інтенсифікацію, але досягти її можна лише за умови оптимізації пристосувальних можливостей організму у поєднанні з високою продуктивністю. Тому подальше вивчення цих питань є критично важливим для розвитку галузі [3, 8, 18, 24, 27, 33, 36, 61].

РОЗДІЛ 2

УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика господарства

ФГ “ЛАВРИ” – розташована в Київській області в місті Яготин. Підприємство утримує племінних корів голштинської породи, а також свиней великої білої породи, дюрок, ландрас та ін. Вирощування ремонтного молодняку здійснюється в селі Заріччя, на спеціалізованій для цього фермі.

ФГ “ЛАВРИ” є багатогалузевим господарством. Головними напрямками діяльності є вирощування зернових, бобових культур та насіння олійних культур, а також м'ясо-молочна галузь скотарства і свинарство. Дане підприємство спеціалізується на вирощуванні цукрового буряку, кукурудзи на зерно та пшениці, використовуючи для посівів високоврожайні сорти та гібриди зернових. При цьому у господарстві впроваджена комплексна система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб.

Земельні угіддя господарство має на 80 %. Деякий дефіцит земель покривається за рахунок оренди у населення. Що дозволяє повністю забезпечити себе власними якісними кормами.

Загальна земельна площа господарства на 2025 рік складає 8374 га, зокрема рілля 8062 га, сіножаті 134 га, ліси 72 га, ставки та водоймища 60 га.

Господарство володіє власною сільськогосподарською технікою, яка з кожним роком оновлюється, це дає змогу запроваджувати новітні технології у рослинництві та тваринництві.

Врожайність зернових у середньому в 2025 році сягала 40 ц/га (табл. 2.1). Для посіву зернових культур у ФГ “ЛАВРИ” застосовують насіння як закордонної, так і вітчизняної селекції, але без вмісту генетично змінених організмів.

Отже, врожайність основних зернових культур у 2025 році знизилася порівняно з 2024 роком, що було спричинене природно-кліматичними умовами (відсутність дощів на тлі вітрів та сонця).

Таблиця 2.1

Урожайність основних сільськогосподарських культур, ц/га

Культура	Роки	
	2024	2025
Пшениця	43,8	40,0
Жито	34,6	30,1
Ячмінь	48,2	45,2
Кукурудза на зерно	80,5	60,0

У ФГ “ЛАВРИ” використовують традиційні методи вирощування сільськогосподарських культур, бо для переходу на нульовий обробіток землі потрібна повна заміна техніки, сільськогосподарського приладдя, а це значні витрати, яких зараз немає, і тому підприємство повністю функціонує на самостійно зароблені кошти.

У господарстві також розвинене скотарство – виготовлення молока та розведення молодняку худоби і свиней.

Якщо п’ять років тому господарство розпочинало з 61 голови великої рогатої худоби та приблизно 50 голів свиней для власних потреб, то на сьогодні ФГ “ЛАВРИ” інтенсивно розбудовує свинарство. Так, це невеличке господарство без жодних зовнішніх інвестицій утримує близько півтисячі свиней та продукує біля 250 ц свинини.

Одним із ключових чинників отримання високопродуктивних свиноматок є повноцінне годування. У молодому віці у тварин інтенсивно розвивається м’язова тканина та відбувається накопичення мінеральних речовин, тому свинки повинні отримувати достатню кількість перетравного протеїну, кальцію, фосфору, мікроелементів і вітамінів.

За їх нестачі сповільнюється ріст і розвиток організму, а надлишок легкозасвоюваних вуглеводів, особливо у зернових концентрованих раціонах, призводить до швидкого ожиріння тварин.

У результаті при досягненні злучного віку свинки погано приходять в охоту, знижується їхня плодючість та молочність.

При недостатньому годуванні свинки відстають у рості та розвитку, що також негативно впливає на їхню плодючість, великоплідність і молочність.

Система контролю виробництва та подачі кормів, автоматизована, що дає змогу, цілодобово, дуже точно дотримуватися режиму годівлі, що сприяє досягненню запланованої живої маси у чіткі терміни.

Основу корму складають зернові культури, які є найбільш вирощуваними у даному регіоні.

Структура кормів має такий розподіл за частками:

- ✓ пшениця займає найбільшу частку — 40%;
- ✓ ячмінь складає 32%;
- ✓ на кукурудзу припадає 28%.

У перспективі господарство має намір розводити свиней за умови простого чи розширеного відтворення стада, тому зменшувати поголів'я не збираються.

2.2. Матеріали і методика досліджень

Дослідження проводилися у двох групах – аналогах молодняку свиней великої білої породи за наступною схемою (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Схема науково-господарського дослідю

Показники	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
Вік поросят, днів	7-60	7-60
Вид кормової суміші	власний комбікорм	комбікорм стартер
Вік поросят, міс.	2-12	2-12
Вид кормової суміші	Основний раціон	Основний раціон

Добір тварин у підслідні групи здійснювали за принципом аналогів із врахуванням віку, живої ваги, вгодованості, походження й таке інше.

Починаючи із 7-го дня життя поросяттам підслідних груп почали давати підживлення. Поросята контрольної групи у складі підгодівлі отримували комбікорм господарства, до якого входили: зерно ячменю – 74,1%, макуха соняшникова – 23,39, премікс – 1,0, сіль кухонна – 0,15 та крейда кормова – 1,36%. (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Склад і поживність власного комбікорму

Компоненти	Вміст,%	Компоненти	Вміст,%
Ячмінь	74,10	Крейда кормова	1,36
Макуха соняшникова	23,39	Премікс	1,00
Сіль кухонна	0,15		
В 1 кг комбікорму міститься			
Кормові одиниці	1,12	Цинк, мг	116,4
Обмін, енергія, МДж	11,3	Марганець, мг	43,1
Суху речовину, кг	1,0	Кобальт, мг	0,6
Сирий протеїн, г	175,3	Йод, мг	10
Перетравний протеїн, г	142,2	Вітамін А, тис. МЕ	14,0
Лізин, г	6,4	Вітамін Д, тис. МЕ	3,3
Метіонін + цистин, г	6,6	Вітамін Е, мг	68,2
Сира клітковина, г	66,0	Вітамін В1, мг	5,2
Натрій, г	0,8	Вітамін В2, мг	5,5
Хлор, г	1,1	Вітамін В3, мг	21,5
Кальцій, г	11,8	Вітамін В4, г	1,4
Фосфор, г	7,4	Вітамін В5, мг	116,5
Залізо, мг	117,8	Вітамін В6, мг	5,4
Мідь, мг	171,3	Вітамін В12, мкг	19,0

Поросята дослідної групи стартовий комбікорм, що містить: кукурудза – 52,3%, пшениця – 7,55, овес – 18,1, макуха соняшниковий – 6,55, молоко сухе – 6,0, обрат сухий – 4,0, цукор – 1,5, сіль кухонна – 0,4, крейда кормова – 1,6, премікс – 1,4% (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Склад і поживність комбікорму стартеру

Компоненти	Вміст,%	Компоненти	Вміст,%
Кукурудза	52,30	Обрат сухий	4,00
Пшениця	7,55	Цукор	1,50
Овес	18,10	Сіль кухонна	0,40
Макуха соняшникова	6,55	Крейда кормова	1,60
Молоко сухе	6,00	Премікс	1,40
В 1 кг комбікорму міститься			
Кормові одиниці	1,32	Кобальт, мг	1,7
Обмін, енергія, МДж	13,8	Йод, мг	1,3
Суху речовину, кг	0,8	Селен, мг	0,5
Сирий протеїн, г	202,0	Вітамін А, тис. МЕ	15,8
Перетравний протеїн, г	185,0	Вітамін Д, тис. МЕ	2,2
Лізин, г	10,0	Вітамін Е, мг	21,2
Метіонін + цистин, г	5,7	Вітамін В, мг	5,5
Сира клітковина, г	35,2	Вітамін В2, мг	5,6
Натрій, г	1,4	Вітамін В3, мг	17,5
Хлор, г	1,7	Вітамін В4, г	1,4
Кальцій, г	9,2	Вітамін В5, мг	65,8
Фосфор, г	7,0	Вітамін В6, мг	6,8
Залізо, мг	264,3	Вітамін В12, мкг	38,7
Мідь, мг	187,4	Вітамін Вс, мг	0,5
Цинк, мг	79,3	Вітамін Н, мкг	55,0
Марганець, мг	70,6	Бацитрацин, мг	10,0

Для раннього звикання поросят до споживання рослинних кормів і спрямованого розвитку шлунково-кишкового тракту, що сприяє ефективнішому засвоєнню кормів у старшому віці, поросяткам обох груп у підсисний період вводили у раціон однакову кількість люцернового борошна, гідропонної зелені та молочної сироватки.

Схема згодовування комбікормів поросяттам-сисунам з 7 до 60-денного віку наведена в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Схема згодовування комбікормів поросяттам-сисунам

Вік, днів	Кількість, г
7-14	45-50
14-21	90-95
21-28	150-155
28-35	300-305
35-42	450-455
42-49	600-605
49-56	750-755
56-61	900-905
Разом, кг	21,20-21,25

Після відлучення поросят від свиноматок у віці двох місяців у піддослідних групах здійснили попередній відбір ремонтного молодняку відповідно до інструкції з бонітування свиней. З кожного гнізда відібрали по три кнурці та три свинки, причому всі поросята були здоровими і добре розвиненими. На основі цього було сформовано чотири групи ремонтного молодняку, по 15 голів у кожній. Ремонтних свинок вирощували до досягнення ними живої ваги в 120 кг, а ремонтних кнурців – до досягнення 12-місячного віку.

У період з 2 до 15 місяців всі тварини піддослідних груп отримували однаковий структурований раціон (ОР), збалансований за нормами. Він включав зерно ячменю, пшениці, пшеничні висівки, макуху соняшникову, молочну сироватку, премікси, сіль та крейду. Для формування здорового шлунково-кишкового тракту тваринам також згодовували об'ємні корми, такі як кукурудзяний силос і люцернове борошно. Добовий раціон змінювався відповідно до збільшення живої ваги та фізіологічного стану тварин.

Вимірювання параметрів ремонтних свинок і кнурців проводили у віці двох, чотирьох та восьми місяців за методикою А. І. Овсянникова. Отриманий матеріал обробили статистично за допомогою програмного забезпечення MS Excel, використовуючи алгоритми М. О. Плохінського. Біометричну обробку даних виконували через розрахунок таких показників: середнього арифметичного значення (M), середнього квадратичного відхилення (δ), похибки середнього арифметичного значення (m), похибки різниці середніх арифметичних величин (md), критерію достовірності різниці між групами (td) і рівня її значущості (P).

Таблиці, які містять значення ймовірності (P) критерію достовірності різниці (td), використовували умовні позначення для спрощення інтерпретації рівня значущості $*P < 0,05$; $**P < 0,01$; $***P < 0,001$.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Вплив стартерного комбікорму на ріст, класність і збереженість поросят

Одним із факторів зовнішнього середовища, що викликає складні біохімічні зміни в організмі тварин та, відповідно, формує різні типи його росту й розвитку, є різні кормові засоби, мінеральні та біологічно активні речовини.

Ріст тварини – це процес, який забезпечує збільшення розмірів організму, його ваги та зміни пропорцій тіла, що проходить завдяки накопиченню активних, переважно білкових речовин. У дорослих тварин цей процес набуває іншого характеру — переважає утворення жирової тканини. Зростання тіла безпосередньо залежить від переваги асиміляційних процесів над дисиміляційними.

У відповідності до закону нерівномірності, кореляції та неперервності, у ході зміни виду під впливом багаточисленних внутрішніх і зовнішніх чинників у свиней формуються різні темпи росту. Найголовнішим показником росту тварини є жива маса, яка відображає процес розвитку у певні періоди індивідуального онтогенезу. Під час дослідження поросята контрольної групи з 7-го до 60-го дня життя отримували комбікорм господарства, а поросята дослідної групи — стартерний комбікорм.

Результати досліду свідчать, що жива маса поросят при народженні в обох групах була практично однаковою — 1,21–1,22 кг (табл. 3.1). До 10-го дня життя різниця у живій масі між поросятами істотно не змінилася, оскільки в першу декаду молоко свиноматки повністю забезпечує їхні потреби в поживних речовинах. Надалі поросята дослідної групи, які з 7-го дня отримували стартерний комбікорм, почали випереджати своїх однолітків із контрольної групи за швидкістю росту. Так, у місячному віці жива маса поросят дослідної групи становила $9,41 \pm 0,20$ кг, тоді як у контрольній — $8,23 \pm 0,21$ кг. У двомісячному віці поросята контрольної групи важили 17,7

$\pm 0,51$ кг, а тварини дослідної групи перевищували цей показник на 5,3 кг ($P < 0,001$).

Таблиця 3.1

Динаміка живої маси, кг

Вік, днів	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
1	1,23 \pm 0,09	1,20 + 0,03 *
10	3,83+ 0,14	3,76 \pm 0,08 *
30	8,23 \pm 0,21	9,41 \pm 0,20 **
60	17,7 \pm 0,51	23,2 \pm 0,47 **
Приріст живої маси за дослід	17,42	21,74 ***

Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

В ході досліду було відмічено вплив початкового комбікорму на розмір абсолютного приросту поросят. Так, у першу декаду життя, поки ключовим кормом для поросят було молозиво й молоко свиноматки, у тварин обох груп абсолютний приріст був тотожний (табл. 3.2).

Опісля, до тридцятиденного віку абсолютний приріст у поросят дослідної когорти зріс на 1,26 кг порівняно з контрольною і сягнув 5,65 кг. У наступний віковий проміжок ця тенденція збереглася, і в середньому за дослідженням абсолютний приріст у контрольній когорті становив 17,43 кг, а в дослідній — 21,79 кг, що на 4,32 кг більше.

Численними вивченнями доведено, що абсолютний приріст не здатний відображати інтенсивність росту тварин залежно від їхньої власної ваги.

Відомості про середньодобовому прирості живої ваги поросят, свідчать, що до 10-денного віку він був на одному рівні у піддослідних групах, а у 1-місячному віці він був меншим у контрольній групі ($235,0 \pm 2,74$ г) порівняно з дослідною ($275,7 + 4,81$ г) на 40,7 г ($P < 0,01$). У 2-місячному віці найбільший середньодобовий приріст також був у дослідній групі і становив $451,3 \pm 7,16$ м В середньому за дослід середньодобовий приріст у контрольній групі склав 242,7 г, а у дослідній 364,5 г. Це пояснюється тим,

що стартерний комбікорм краще збалансований та задовольняє потреби поросят у легкозасвоюваних нутрієнтах.

Таблиця 3.2

Абсолютний, середньодобовий та відносний приріст поросят

Вік, днів	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
Абсолютний приріст поросят, кг		
1-10	2,72	2,76
10-30	4,44	5,85
30-60	11,45	14,58
В середньому за дослід	17,43	21,79
Середньодобовий приріст тварин, г		
1-10	262,0 ± 5,21	257,0 ± 7,13 *
10-30	235,0 ± 2,74	275,7 ± 4,81 **
30-60	248,3 ± 7,06	451,3 ± 7,16 ***
В середньому за дослід	242,7	364,5 ***
Відносний приріст поросят, %		
1-10	215,1	213,6
10-30	116,9	151,9
30-60	92,0	145,1
В середньому за дослід	421,0	506,6

Примітка: * P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001

З огляду на це, для більш повного розуміння порівняльного росту підслідних тварин ми визначили їхню відносну швидкість росту в різні вікові фази. У нашому вивченні найвища напруженість росту спостерігалася у поросят у першу декаду життя й була на однаковому рівні в обох підслідних когортах 215,6 - 213,6%.

У віці від 10 до 30-ти діб він збільшився у дослідній когорті, порівняно з контрольною, на 43,0%. Це зумовлене тим, що поросята дослідної когорти споживали стартовий комбікорм. Загалом за обліковий період відносна

швидкість росту була вищою в дослідній когорті й досягла 506,6%, що порівняно з контрольною когортою вище на 85,6%.

На даних аналізу, одержаних результатів щодо динаміки живої маси та середньодобових приростів поросят, можна зробити такий висновок, що згодовування стартерного комбікорму поросят із 7-денного віку позитивно впливає на їхній ріст до 60-денного віку.

У 2-місячному віці провели початковий відбір ремонтного молодняка у піддослідних групах. Дані цього відбору, подані у таблиці 3.3, демонструють, що у контрольній групі поросят – класу еліта та першого класу не було, поросят другого класу було 31,99% (88 голів).

Таблиця 3.3

Класність і збереженість поросят, %

Показник	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
Кількість поросят на початку дослідження, гол.	315	315
Кількість поросят в кінці дослідження, гол.	275	295
в тому числі поросят: класу еліта	-	200
першого класу	-	68
другого класу	90	-
поза класом	185	27
Збереження поросят, %	88,15	92,00

У дослідній групі ці показники були значно вищими. Зокрема, поросят класу «еліта» налічувалося 200 голів (67,8%), I класу – 23,05%, а позакласних – 9,25%. Отримані результати дають підстави стверджувати, що згодовування поросят-смоктунам стартерного комбікорму підвищує вихід ремонтного молодняка у двомісячному віці.

Результати досліджень також показують, що збереженість поросят дослідної групи, які отримували стартерний комбікорм з 7-го до 60-го дня життя, становила 92%, тоді як у контрольній групі вона була меншою на

3,85% і складала 88,15%. Це свідчить про позитивний вплив стартерного комбікорму на виживаність поросят до 60-денного віку.

3.2. Вплив згодовування стартерного комбікорму поросят до 2-місячного віку на ріст і розвиток ремонтних свинок

Після завершення попереднього відбору молодняку на ремонт стада у віці 2 місяці в контрольній та дослідній групах було сформовано дві групи ремонтних свинок по 15 голів у кожній. Дослідження продовжили з метою визначення впливу годівлі стартерним комбікормом поросят у період від 7 до 60 днів на приріст і розвиток ремонтних свинок у старшому віці.

3.2.1. Динаміка приросту живої маси свинок

Головним критерієм оцінки досліджуваних чинників є вивчення їхнього впливу на ріст та розвиток організму свиней, що характеризується живою вагою і середньодобовим приростом. Вони відображають вплив умов годівлі та утримання, у яких вирощуються тварини..

Аналіз результатів дослідів, подані у таблиці 3.4, видно, що жива вага свинок у 2-місячному віці в контрольній групі становила $18,13 \pm 0,22$ кг, а дослідної – $22,41 \pm 0,31$ кг.

Таблиця 3.4

Динаміка живої маси свинок, кг

Вік, днів	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
60	$18,13 \pm 0,22$	$22,41 \pm 0,31$ ***
120	$35,11 \pm 0,48$	$45,34 \pm 0,54$ ***
180	$59,10 \pm 0,72$	$74,74 \pm 0,74$ ***
240	$89,38 \pm 0,78$	$109,67 \pm 0,51$ ***

Примітка: *** $P < 0,001$.

Після відлучення від свиноматок свинки дослідної групи легше перенесли стрес, швидше адаптувалися до споживання нових рослинних

кормів і продовжили ріст на вищому рівні порівняно з контрольними. Так, їхня жива маса у 4-, 6- та 8-місячному віці перевищувала показники контрольної групи відповідно на 11,23 кг ($P < 0,001$), 16,68 кг ($P < 0,001$) і 21,27 кг ($P < 0,001$).

Найбільш стабільні та високі показники живої маси протягом дослідження були зафіксовані у ремонтних свинок дослідної групи. У ході вивчення впливу згодовування стартерного комбікорму поросяткам до двомісячного віку було встановлено його вплив на абсолютний приріст живої маси ремонтних свинок (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Абсолютний, середньодобовий та відносний приріст свинок

Вік, днів	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
Абсолютний приріст, кг		
60 - 120	18,07 ± 0,42	23,93 ± 0,54 **
120 - 180	25,00 ± 0,77	30,44 ± 0,70 **
180 - 240	31,27 ± 0,81	35,86 ± 0,86 *
Разом за дослід	72,34 ± 0,93	88,23 ± 0,91 **
Середньодобовий приріст, г		
60 - 120	285,45 ± 7,24	383,23 ± 7,55 **
120 - 180	401,01 ± 15,15	491,68 ± 14,44 **
180 - 240	505,45 ± 12,94	582,01 ± 11,02 *
В середньому за дослід	397,34 ± 8,28	488,62 ± 9,11 **
Відносний приріст, %		
60 - 120	101,46 ± 2,58	109,24 ± 4,01
120 - 180	72,70 ± 3,11	68,65 ± 1,15
180 - 240	54,48 ± 2,07	49,44 ± 1,74
Разом за дослід	74,45 ± 13,17	92,17 ± 11,11*

Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Так, у свинок контрольної групи абсолютний приріст за весь період становив $71,34 \pm 0,97$ кг, тоді як у дослідної групи він був вищим на $15,89$ кг ($P < 0,01$).

Слід зазначити, що протягом усього дослідження абсолютний приріст живої маси залишався більшим у свинок дослідної групи порівняно з контрольною. При цьому його величина з віком зростала: у контрольній групі від $18,07 \pm 0,42$ кг до $31,27 \pm 0,93$ кг, а в дослідній – від $23,93 \pm 0,54$ кг ($P < 0,01$) до $35,86 \pm 0,86$ кг ($P < 0,05$).

Середньодобовий приріст у середньому за дослідом у свиней контрольної групи становив $397,34 \pm 8,28$ г, а у свиней дослідної групи – $485,62 \pm 9,11$ г, що на $18,69\%$ більше ($P < 0,01$). Найвища інтенсивність росту спостерігалася з 60-го по 120-й день життя, причому відносний приріст був достовірно вищим у дослідній групі порівняно з контрольною.

У наступні вікові періоди величина відносного приросту знижувалася в обох групах. При цьому з 2 до 4 місяців він був вищим у дослідній групі на $7,7\%$, а з 4 до 6 і з 6 до 8 місяців – у контрольній групі на $4,45\%$ і $5,04\%$ відповідно. Однак ця різниця статистично незначуща.

На основі аналізу, здобутих результатів можна зробити висновок, що згодовування стартерного комбікорму свинкам до 2-місячного віку позитивно вплинуло на живу масу і показники приростів ремонтних свинок у старшому віці.

3.2.2. Лінійний розвиток свинок

Зовнішній вигляд і статура є важливими ознаками при оцінюванні племінних та продуктивних характеристик свиней.

Основою вивчення екстер'єру тварин є взаємозв'язок між їхніми зовнішніми формами та продуктивністю. Будова тіла дає змогу визначити вираженість породних ознак, стан здоров'я, напрям продуктивності, а також наявність або відсутність вад, що обмежують реалізацію потенційної віддачі.

Сучасні технології виробництва продукції тваринництва ставлять тварин у більш жорсткі та вирішальні умови, які відповідають вимогам машин і обладнання, що створює додаткові стреси та підвищує значення їхньої стійкості й адаптивності. Тому оцінка та добір тварин за зовнішнім виглядом і статурою залишаються актуальними у тваринництві.

Для повної характеристики розвитку свинок були проведені заміри тіла. Результати вимірювання довжини тулуба наведені в таблиці 3.6. Отримані дані свідчать про суттєву перевагу дослідних тварин за цим показником. У двомісячному віці довжина тулуба свинок дослідної групи становила в середньому $60,30 \pm 0,55$ см, що на 4 см більше ($P < 0,05$), ніж у контрольної групи. У чотиримісячному віці цей показник досягав $80,40 \pm 0,41$ см, а у восьмимісячному – $130,0 \pm 1,06$ см, що перевищувало значення контрольної групи на 7,4 см ($P < 0,05$) та 10,5 см ($P < 0,05$) відповідно.

Аналіз даних щодо вимірювання висоти свинок показує, що тварини дослідної групи розвивалися швидше та були вищими за контрольних протягом усього експерименту. Так, висота в холці у свинок контрольної групи у віці 2, 4 та 8 місяців становила в середньому $32,50 \pm 0,28$ см, $41,60 \pm 0,98$ см і $59,67 \pm 0,61$ см відповідно, тоді як у дослідній групі ці показники були більшими на 4,25 см ($P < 0,05$), 6,3 см ($P < 0,05$) та 4,83 см ($P < 0,05$).

Для оцінки розвитку грудної клітки свинок враховували такі параметри, як обхват, глибина та ширина грудей. Порівняння результатів вимірювання обхвату грудей свинок показало суттєву перевагу дослідної групи над контрольною на всіх вікових етапах. Зокрема, у двомісячному віці цей показник у дослідної групи становив $62,21 \pm 0,69$ см, у чотиримісячному – $78,22 \pm 0,61$ см, а у восьмимісячному – $116,15 \pm 0,72$ см, що перевищувало аналогічні значення контрольної групи на 8,56 см ($P < 0,05$), 5,68 см ($P < 0,05$) та 6,55 см ($P < 0,05$) відповідно.

Таблиця 3.6

Проміри будови тіла свинок, см

Вік, міс.	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
Довжина тулуба		
2	56,30 ± 0,44	60,30 ± 0,55 *
4	74,00 ± 0,38	81,40 ± 0,41 *
8	119,50 ± 0,96	130,0 ± 1,06 *
Висота в холці		
2	32,50 ± 0,28	36,75 ± 0,31 *
4	41,60 ± 0,98	47,63 ± 0,48 *
8	59,67 ± 0,61	64,50 ± 0,33 *
Обхват грудей		
2	53,65 ± 0,44	62,21 ± 0,69 *
4	72,54 ± 0,55	78,22 ± 0,61 *
8	109,60 ± 0,59	116,15 ± 0,72 *
Глибина грудей		
2	18,87 ± 0,37	19,34 ± 0,19
4	32,20 ± 0,55	36,20 ± 0,40 *
8	39,99 ± 0,47	46,10 ± 0,63 *
Ширина грудей		
2	12,12 ± 0,17	13,35 ± 0,14 *
4	19,11 ± 0,29	20,75 ± 0,20 **
8	28,63 ± 0,22	33,57 ± 0,27 ***

Примітка: * P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001

Порівняння даних між тваринами контрольної та дослідної груп показує, що у двомісячному віці середня глибина грудей у свинок обох груп була однаковою. Однак у чотири- та восьмимісячному віці цей показник у тварин дослідної групи зріс порівняно з контрольною. Різниця у глибині

грудей між свинками контрольної та дослідної групи становила у чотиримісячному віці 4 см ($P < 0,05$), а у восьмимісячному – 6,11 см ($P < 0,05$).

Результати вимірювання ширини грудей свинок свідчать, що цей параметр був більшим у тварин дослідної групи і складав у двомісячному віці $13,35 \pm 0,14$ см, у чотиримісячному – $20,75 \pm 0,20$ см, а у восьмимісячному – $33,57 \pm 0,27$ см.

Таким чином, свині дослідної групи, які отримували стартерний комбікорм у період від 7 до 60 днів, на всіх вікових етапах за результатами замірів тіла переважали свиней контрольної групи. Вони мали більш видовжене, глибоке та широке тулуб.

Окремі заміри не завжди дають повне уявлення про статуру тварини, тому отримані дані необхідно аналізувати у взаємозв'язку та розглядати тварину як єдине ціле. Для цього використовують індекси статури, які дозволяють оцінити пропорційність розвитку окремих частин тіла. Основними у свинарстві є індекси довгоногості, розтягнутості, збитості та грудний. Індекси статури свиней у восьмимісячному віці, отримані в наших дослідженнях, наведено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Індекси будови тіла свинок, %

Індекси будови тіла	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
Довгоногості	$200,54 \pm 1,78$	$204,25 \pm 0,44$
Розтягнутості	$170,49 \pm 1,24$	$173,54 \pm 1,33$
Збитості	$93,45 \pm 0,18$	$91,76 \pm 0,22$
Грудний	$72,50 \pm 1,11$	$75,81 \pm 0,51$

Показник довгоногості, що характеризує відносний розвиток кінцівок у вертикальному напрямку, у контрольній групі становив $200,54 \pm 1,78\%$, тоді як у дослідній він був більшим на 3,71% і складав $204,25 \pm 0,44\%$.

Показник розтягнутості, який відображає співвідношення довжини тіла до висоти в холці, у дослідній групі перевищував контрольну на 3,05% і дорівнював $173,54 \pm 1,33\%$.

Показник збитості, що визначає відносний розвиток маси тіла, у контрольній групі становив $93,45 \pm 0,18\%$ і був вищим, ніж у дослідній, на 1,69%.

Грудний показник, що характеризує розвиток грудної клітки, у контрольній групі складав $72,50 \pm 1,11\%$, тоді як у дослідній він був більшим на 3,31% і становив $75,81 \pm 0,51\%$.

На основі отриманих даних можна зробити висновок, що показник збитості був вищим у свинок контрольної групи, тоді як показники розтягнутості та грудний, які більшою мірою відображають розвиток м'ясних форм, переважали у свинок дослідної групи. Таким чином, будова тіла свинок дослідної групи свідчить про екстер'єр, більш наближений до м'ясо-сального напрямку продуктивності, що є більш затребуваним на сучасному м'ясному ринку нашої країни.

3.3. Вплив згодовування стартерного комбікорму поросяткам до 2-місячного віку на ріст і розвиток ремонтних кнурців

Після відбору ремонтного молодняка у двомісячному віці в контрольній та дослідній групах було сформовано дві групи кнурців по 15 голів у кожній. Дослідження продовжили з метою визначення впливу годівлі стартерним комбікормом поросят у період від 7 до 60 днів на приріст і розвиток ремонтних кнурців у старшому віці.

3.3.1. Динаміка приросту живої маси кнурців

Зростання свиней у загальному розумінні проявляється у збільшенні маси, лінійних та об'ємних показників туші й окремих її частин. Це безперервний процес, що відбувається відповідно до законів неперервності, нерівномірності та кореляції.

Основним показником, який характеризує ріст тварин, є жива маса. Аналіз динаміки живої маси кнурців у нашому дослідженні показав, що на початку експерименту тварини контрольної групи мали живу масу $18,2 \pm 0,27$ кг, тоді як у дослідній групі вона становила $22,73 \pm 0,30$ кг (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Динаміка живої маси кнурців, кг

Вік, днів	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
60	$18,2 \pm 0,27$	$22,73 \pm 0,30$ *
120	$39,23 \pm 0,51$	$46,45 \pm 0,51$ *
180	$69,37 \pm 0,91$	$78,38 \pm 0,74$ *
240	$87,58 \pm 0,95$	$105,94 \pm 0,52$ *

Примітка: * $P < 0,05$

Після відлучення та переведення у групу відлучених кнурці дослідної групи легше перенесли стрес і швидше адаптувалися до нових умов годівлі та утримання, що позитивно вплинуло на їх подальший ріст. У віці 120, 180 та 240 днів жива маса кнурців дослідної групи перевищувала показники контрольних на 7,22 кг ($P < 0,05$), 9,01 кг ($P < 0,05$) та 18,36 кг ($P < 0,05$) відповідно.

Аналіз абсолютного, середньодобового та відносного приросту живої маси показав, що продуктивність тварин дослідної групи у різні вікові періоди була вищою (табл. 3.9). На всіх етапах величина абсолютного приросту у дослідній групі перевищувала контрольну. Загалом за період дослідження абсолютний приріст кнурців дослідної групи становив $84,54 \pm 0,64$ кг, що на 14,22 кг ($P < 0,01$) більше, ніж у контрольній.

Аналогічна тенденція спостерігалася і за показником середньодобового приросту. Зокрема, у контрольній групі він зростав з $353,22 \pm 8,86$ г у 60-денному віці до $503,11 \pm 12,26$ г у 180 днів, тоді як у дослідній групі – з $391,56 \pm 9,50$ г ($P < 0,05$) до $534,78 \pm 16,52$ г відповідно. У період від 180 до

240 днів середньодобовий приріст знизився у контрольній групі до $303,67 \pm 24,27$ г, а в дослідній – до $456,22 \pm 14,53$ г ($P < 0,01$).

Таблиця 3.9

Абсолютний, середньодобовий та відносний приріст кнурців

Вік, днів	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
Абсолютний приріст, кг		
60 - 120	$22,13 \pm 0,52$	$24,43 \pm 0,58$ *
120 - 180	$31,07 \pm 0,78$	$32,97 \pm 0,98$
180 - 240	$19,10 \pm 1,48$	$26,13 \pm 0,84$ **
Разом за дослід	$70,32 \pm 0,55$	$84,54 \pm 0,64$ **
Середньодобовий приріст, г		
60 - 120	$353,22 \pm 8,86$	$391,56 \pm 9,50$ *
120 - 180	$503,11 \pm 12,26$	$534,78 \pm 16,52$
180 - 240	$303,67 \pm 24,27$	$456,22 \pm 14,53$ **
В середньому за дослід	$387,00 \pm 14,14$	$459,46 \pm 12,16$ **
Відносний приріст, %		
60 - 120	$124,61 \pm 4,21$	$109,33 \pm 3,68$ *
120 - 180	$79,58 \pm 2,01$	$72,24 \pm 2,82$ *
180 - 240	$27,74 \pm 2,43$	$36,35 \pm 1,44$ **
Разом за дослід	$503,91 \pm 14,12$	$480,74 \pm 13,54$ ***

Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Такі вікові коливання показників середньодобового приросту пояснюються чергуванням фаз прискореного та уповільненого розвитку, а також тим, що кнурці досягли статевої зрілості, стали активнішими у пошуках партнерів, менше споживали корму та поводитися неспокійно. Незважаючи на це, середній показник середньодобового приросту за весь період дослідження у дослідній групі становив $459,46 \pm 12,16$ г, що на $72,46$ г ($P < 0,01$) більше, ніж у контрольній.

Для більш повного аналізу порівняльного росту піддослідних тварин визначали їх відносну швидкість росту у різні вікові періоди. Найвища інтенсивність росту у нашому дослідженні спостерігалася у віці від 60 до 120 днів, після чого вона знижувалася. При цьому у 120- та 180-денному віці відносний приріст був вищим у контрольній групі порівняно з дослідною на 15,28% ($P < 0,05$) та 7,34% ($P < 0,05$) відповідно. У 240 днів зафіксовано перевагу дослідної групи над контрольною на 8,61% ($P < 0,01$). Загалом за період дослідження відносний приріст у контрольній групі становив $503,91 \pm 14,12\%$, а в дослідній – $480,74 \pm 13,54\%$, що на 23,17% менше ($P < 0,001$). Така різниця пояснюється чергуванням фаз посиленого та уповільненого росту.

Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок, що згодовування стартерного комбікорму поросяткам до двомісячного віку позитивно вплинуло на живу масу та показники приросту ремонтних кнурців у всі вікові періоди.

3.3.2. Лінійний розвиток кнурців

Для комплексної оцінки росту та розвитку тварин важливе значення має екстер'єр – зовнішні форми тілобудови. Екстер'єр тісно пов'язаний із продуктивністю, тому для повної характеристики розвитку кнурців були проведені заміри тіла (табл. 3.10).

Отримані результати свідчать про суттєву перевагу кнурців дослідної групи за довжиною тулуба. У двомісячному віці цей показник у дослідній групі становив у середньому $58,50 \pm 0,36$ см, що на 4,0 см ($P < 0,05$) більше, ніж у кнурців контрольної групи. У чотиримісячному віці довжина тулуба досягала $81,9 \pm 0,20$ см, а у восьмимісячному – $127,80 \pm 0,54$ см, що перевищувало відповідні значення контрольної групи на 4,8 см ($P < 0,05$) та 10,0 см ($P < 0,05$).

Аналіз даних таблиці 3.10 показує, що кнурці дослідної групи розвивалися швидше та були вищими за тварин контрольної групи протягом усього періоду спостереження. Так, висота в холці у кнурців контрольної

групи у віці 2, 4 та 8 місяців становила в середньому $32,74 \pm 0,15$ см, $44,27 \pm 0,26$ см і $59,99 \pm 0,32$ см відповідно, тоді як у дослідній групі ці показники були більшими на 4,17 см ($P < 0,01$), 3,94 см ($P < 0,01$) та 3,59 см ($P < 0,05$).

Таблиця 3.10

Проміри тілобудови кнурців, см

Вік, міс.	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
Довжина тулуба		
2	$54,5 \pm 0,34$	$58,5 \pm 0,36^*$
4	$77,1 \pm 0,34$	$81,9 \pm 0,20^*$
8	$117,8 \pm 0,42$	$127,8 \pm 0,54^*$
Висота в холці		
2	$32,74 \pm 0,15$	$36,91 \pm 0,33^{**}$
4	$44,27 \pm 0,26$	$48,21 \pm 0,22^{**}$
8	$59,99 \pm 0,32$	$63,58 \pm 0,15^*$
Обхват грудей		
2	$54,28 \pm 0,14$	$63,77 \pm 0,32^{**}$
4	$75,13 \pm 0,28$	$79,81 \pm 0,17^*$
8	$110,10 \pm 0,22$	$115,73 \pm 0,24^{**}$
Глибина грудей		
2	$18,92 \pm 0,37$	$19,41 \pm 0,58$
4	$32,91 \pm 0,35$	$35,52 \pm 0,33^*$
8	$39,63 \pm 0,26$	$43,83 \pm 0,23^{**}$
Ширина грудей		
2	$11,11 \pm 0,10$	$13,42 \pm 0,14^{**}$
4	$18,75 \pm 0,16$	$20,94 \pm 0,14^*$
8	$27,26 \pm 0,25$	$32,69 \pm 0,24^{***}$

Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Для оцінки розвитку грудної клітки кнурців проводили заміри обхвату, глибини та ширини грудей. Порівняння результатів вимірювання обхвату

грудей свідчить про перевагу дослідної групи над контрольною на всіх вікових етапах. Зокрема, у двомісячному віці цей показник у дослідній групі становив $63,77 \pm 0,32$ см, у чотиримісячному – $79,81 \pm 0,17$ см, а у восьмимісячному – $115,73 \pm 0,24$ см, що перевищувало значення контрольної групи на 9,49 см ($P < 0,01$), 4,68 см ($P < 0,05$) та 5,63 см ($P < 0,01$) відповідно.

Аналіз даних щодо глибини грудей показав, що у двомісячному віці середня глибина була однаковою в обох групах, але у чотири- та восьмимісячному віці цей показник у дослідній групі зріс порівняно з контрольною. Різниця становила 2,61 см ($P < 0,05$) у чотири місяці та 4,2 см ($P < 0,01$) у вісім місяців.

Вимірювання ширини грудей засвідчили значну перевагу дослідної групи: у двомісячному віці – $13,42 \pm 0,14$ см ($P < 0,05$), у чотиримісячному – $20,94 \pm 0,14$ см ($P < 0,01$), а у восьмимісячному – $32,69 \pm 0,24$ см ($P < 0,001$).

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що кнурці дослідної групи, які споживали стартерний комбікорм у ранньому віці, на всіх етапах розвитку перевершували контрольних за показниками замірів тіла. Вони мали більш видовжене, глибоке та широке тулуб, що характерно для свиней м'ясо-сального напрямку продуктивності.

Оскільки окремі заміри не дають повного уявлення про пропорції тіла та ступінь розвитку, для точнішої оцінки типу статури на основі отриманих даних були розраховані індекси статури кнурців у восьмимісячному віці. Індекси наведено в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11

Індекси статури кнурців, %

Індекси будови тіла	Група тварин	
	1-контрольна	2-дослідна
Довгоногості	$168,11 \pm 1,39$	$170,44 \pm 0,45$
Розтягнутості	$199,30 \pm 1,74$	$204,04 \pm 1,28$
Збитості	$93,55 \pm 1,07$	$88,51 \pm 0,61$
Грудний	$72,44 \pm 1,24$	$75,08 \pm 1,31$

Зіставлення індексів будови тіла кнурців виявило, що показник довгоногості був більшим у дослідній групі на 3,12%, ніж у контрольної, і становив $170,44 \pm 0,45\%$. Показник розтягнутості у контрольній групі дорівнював $199,30 \pm 1,74\%$ і був меншим, ніж у дослідній, на 4,74%. Показник збитості був більшим у контрольній групі, ніж у дослідній, на 5,04% і склав $93,55 \pm 1,02\%$. Грудний індекс у контрольній групі дорівнював $72,44 \pm 1,24\%$, а в дослідній – $75,08 \pm 1,31\%$.

Отже, здобуті висновки спостережень засвідчують, що приріст та розвиток кнурців, котрі споживали стартерний комбікорм до 2-місячного віку, був інтенсивнішим; вони мали кращі значення замірів тіла у всіх вікових періодах при зіставленні з контрольними. До того ж, їхній екстер'єр більше наближений до м'ясосального спрямування продуктивності, ніж у контрольних.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА

Зазвичай, єдиним предметом формування витрат тваринництва на свинофермі є випуск тваринницької продукції. Застосування дійсних ринкових вартостей як незмінних інструментів оцінки витрат і прибутків господарства. Усі речові виробничі засоби ферми як власного виготовлення, так і придбані оцінюються у витратах відділу за реальними ринковими цінами відповідних ресурсних ринків, так само як вироблена продукція при її зарахуванні чи передачі керівництву.

Розрахована економічна ефективність проведена на основі головних економічних показників ФГ “ЛАВРИ” (таблиця 4.1).

Таблиця 4.1.

Економічна ефективність проведених досліджень (на 1 гол.)

Показник	Групи	
	1-дослідна	2-дослідна
Жива маса при реалізації, кг	88,37	108,63
Реалізаційна ціна 1 кг/грн.	78	78
Виручка від реалізації, грн.	6892,86	8473,14
Затрати на виробництво, грн.	5169,65	5897,31
Рівень рентабельності, %	25,0	30,4

Одержані дані свідчать, що рівень рентабельності вищий у тварин дослідної групи і становить 30,4%.

РОЗДІЛ 5.

ОХОРОНА ПРАЦІ

У ЄС приблизно половина міжнародних норм, ухвалених Міжнародною конфедерацією праці, так чи інакше стосуються охорони праці та здоров'я робітників. До рішень, ухвалених після проведення консультацій на національному рівні, відносять: втілення у життя законодавства про охорону праці за допомогою відповідної системи інспекції; керівні принципи діяльності роботодавців і працівників, що допомагають їм додержуватись правових зобов'язань; проведення комплексу заходів для здійснення національної політики безпеки та гігієни праці; вживання заходів до тих, хто розробляє, виготовляє, постачає чи передає механізми, обладнання чи речовини для професійного використання; внесення питань безпеки та гігієни праці і виробничого середовища до програм освіти і професійної підготовки на всіх рівнях.

Разом з цим забезпечення безпечних і гідних умов праці для найманих працівників незмінно було і має залишатися одним із важливих пріоритетів працезахоронної політики на підприємстві.

На підприємствах, що виробляють продукцію свинарства, працівники підпадають дії багатьох небезпечних та шкідливих чинників виробництва. До основних причин виробничого травматизму та професійних захворювань у свинарстві належать: недоліки в організації робочих місць, неналежне утримання території, недосконалість технологічних процесів, конструктивні недоліки обладнання, відсутність або несправність запобіжних пристроїв, дефекти міцності матеріалів, недостатнє навчання працівників безпечним методам роботи, відсутність чи невикористання засобів індивідуального захисту, підвищений рівень шуму, застосування хімічних речовин у технологічних процесах, біологічні ризики, пов'язані із захворюваннями свиней, порушення правил особистої гігієни та перевтома, спричинена надмірним фізичним навантаженням.

Служба охорони праці ФГ 'Лаври' організована згідно зі ст.15 закону України 'Про охорону праці' (2002). Права і обов'язки інженера з охорони праці, який очолює цю службу в господарстві, містять: забезпечення оперативного контролю у всіх підрозділах підприємства за станом охорони праці, за додержанням правил, норм, інструкцій з охорони праці, виконання приписів органів державного нагляду, впровадження заходів щодо створення здорових і безпечних умов праці. Інженер з охорони праці проводить вступний інструктаж з охорони праці при прийнятті робітників на роботу, бере участь у роботі комісій з перевірки стану охорони праці, готує накази, розпорядження по підприємству з питань охорони праці, приймає участь у розслідуванні нещасних випадків на виробництві, вивчає причини виробничого травматизму, впроваджує заходи з їх попередження.

Трудові відносини працівників тваринницької ферми регулюються Кодексом законів про працю України (КЗпП). У працівників свиноферми 40-годинний робочий тиждень, тут дотримуються основних положень КЗпП та ст. 10, 11 закону України "Про охорону праці" щодо застосування праці жінок та неповнолітніх. Їм забороняється працювати на важких шкідливих та небезпечних роботах, небажано допускати до нічних змін та надурочних робіт. Заборонено прийняття на роботу осіб, яким не виповнилося 16 років. Як виняток, можуть прийматися на сезонну роботу особи, які досягли п'ятнадцяти років за згодою одного з батьків або особи, що його замінює. Для виконання легкої роботи, яка не завдає шкоди здоров'ю і не порушує процес навчання, допускається залучати до роботи учнів загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних і середніх спеціальних навчальних закладів у вільний від навчання час до досягнення ними чотирнадцятирічного віку за згодою батьків (ст. 188 КЗпП). Для неповнолітніх у віці від 16 до 18 років встановлено 36-годинний робочий тиждень, а для 15-річних – 24-годинний.

У ФГ "ЛАВРИ", що займається вирощуванням свиней, організовують навчання працівників з охорони праці згідно ст 18 закону України "Про охорону праці" та НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положенням про порядок

проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». Навчання посадових осіб, які безпосередньо відповідають за організацію охорони праці, проводиться у навчальних центрах, які мають дозвіл на проведення даного навчання. Перед початком роботи інженер з охорони праці проходить навчання за 40-годинною програмою і перевірку знань з охорони праці у навчально-методичному центрі з охорони праці. Вступний інструктаж проводить інженер з охорони праці з особами, яких приймають на роботу за програмою вступного інструктажу. До початку роботи завідувач ферми проводить на робочих місцях первинний інструктаж з усіма новоприйнятими працівниками, переведеними з інших робіт, при виконанні працівником нової роботи. Проводять його у спеціально відведеному приміщенні за програмою, що розроблена службою охорони праці. Запис про проведення інструктажу роблять у спеціальному журналі, а також у документі про прийняття працівника на роботу. Первинний інструктаж проводять на робочому місці до початку роботи індивідуально або з групою осіб спільного фаху за програмою, складеною з урахуванням вимог відповідних інстанцій з охорони праці. Повторний інструктаж проводить завідувач ферми на робочому місці через 6 місяців з дня проведення первинного інструктажу. Позаплановий інструктаж проводять при порушенні вимог безпеки, що можуть призвести до травм, при перерві в роботі виконавця більше 60 календарних днів. Цільовий інструктаж проводять із робітниками, що виконують разові роботи.

Працівнику не може пропонуватися робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я. Медичний огляд працівників здійснюють згідно вимог ст. 17 закону України "Про охорону праці" та "Порядку проведення медичних оглядів осіб певних категорій", затвердженого МОЗ України у 2007 р. Працівники проходять медичні огляди перед вступом на роботу і потім періодично один раз на 12 місяців (всі особи до 21 року, виконавці робіт з підвищеною небезпекою, оператори свиноферми, кормоцеху, технік штучного осіменіння, оператори мобільних транспортних засобів). При виявленні у працівників ознак професійного

захворювання або погіршення стану здоров'я внаслідок впливу шкідливих або небезпечних виробничих факторів, роботодавець, на підставі медичних показань, повинен перевести їх на іншу роботу у встановленому порядку. У разі ухилення працівника від проходження обов'язкових медичних оглядів роботодавець має право в установленому законом порядку притягнути працівника до дисциплінарної відповідальності, а також зобов'язаний відсторонити його від роботи без збереження заробітної плати. До виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору, допускаються особи за наявності висновку психофізіологічної експертизи.

Безпечна діяльність працівника є наслідком правильного відношення до вимог охорони праці, його налаштування на роботу без нещасних випадків. У таблиці 5.1 наведено групи професійно важливих «характеристик – антихарактеристик» працівника за групами.

Таблиця 5.1

Важливі професійні якості та антиякості працівників

Позитивні якості працівників	Негативні риси (антихарактеристики)
Володіння знаннями та навичками безпечного виконання виробничих операцій	Недостатня професійна підготовка, невміння застосовувати спеціальні методи
Уміння діяти в небезпечних ситуаціях	Відсутність спеціальних знань і навичок для дій у критичних умовах
Здатність до навчання та саморозвитку	Небажання або неспроможність навчатися й удосконалюватися
Сумлінність і відповідальність	Безвідповідальність, недобросовісність
Відмова від алкоголю та наркотиків	Схильність до вживання алкоголю чи наркотичних речовин
Орієнтація на співпрацю	Індивідуалізм, небажання працювати в команді
Дисциплінованість	Недисциплінованість

Позитивні якості працівників	Негативні риси (антихарактеристики)
Цілеспрямованість і наполегливість	Пасивність, слабка сила волі
Обережність і передбачливість	Схильність до ризику, імпульсивність, легковажність
Рішучість і сміливість	Невпевненість, розгубленість, боягузтво
Акуратність	Неохайність, неаккуратність
Дружелюбність	Агресивність
Працездатність і витривалість	Фізична слабкість, низька витривалість
Добра гострота зору	Короткозорість та інші порушення зору
Добра гострота слуху	Погіршення слуху, приглухуватість

Наведені характеристики дозволяють ефективно здійснювати підбір персоналу для виконання робіт, особливо тих, що пов'язані з підвищеним ризиком.

Усі працівники підприємства забезпечуються засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до вимог ст. 8 Закону України «Про охорону праці», НПАОП 0.00-4.01-08 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту», а також НПАОП 0.00–3.01–98 «Типові норми безоплатної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам сільського та водного господарства». Засоби індивідуального захисту надаються працівникам безкоштовно.

Особливо важливим при роботі з хімічними речовинами є правильний вибір ЗІЗ для захисту тіла, ніг, рук, очей та органів дихання (респіратори різних типів, фільтруючі протигази з відповідними коробками). Закуповуються лише ті ЗІЗ, які мають сертифікат якості. Респіратори, призначені для захисту від пилу та твердих аерозолів, не застосовуються при роботі з пестицидами, що утворюють у повітрі небезпечні концентрації парів і газів. Для захисту органів дихання від пестицидів, які знаходяться у повітрі

у вигляді пилу, аерозолів, парів чи газів, використовують респіратори та протигази з відповідними протиаерозольними та протигазовими фільтрами.

Безпека праці у свинарстві регламентується «Правилами охорони праці у тваринництві. Свинарство» (НПАОП 01.2.-1.09-05). Для забезпечення безпечних виробничих процесів на свинарському підприємстві необхідно:

- ✓ дотримуватися безпечних режимів утримання тварин, мінімізувати контакт працівників із тваринами, уникати фізичних та психоемоційних перевантажень шляхом впровадження механізованих або автоматизованих процесів;

- ✓ запобігати шкідливому впливу продуктів життєдіяльності тварин та небезпечних матеріалів через дистанційне управління виробничими процесами, використання колективних і індивідуальних засобів захисту;

- ✓ замінювати виробничі процеси, що пов'язані з виникненням небезпечних і шкідливих факторів, на такі, де ці фактори відсутні або їх рівень не перевищує гранично допустимих концентрацій;

- ✓ запобігати прояву небезпечних та шкідливих виробничих факторів у разі аварійних ситуацій;

- ✓ дотримуватися правил експлуатації машин і обладнання згідно з експлуатаційною документацією;

- ✓ використовувати сигнальні пристрої, кольори та знаки безпеки відповідно до ГОСТ 12.4.026-76;

- ✓ своєчасно видаляти, знешкоджувати та утилізувати виробничі відходи, які є джерелом шкідливих факторів;

- ✓ впроваджувати раціональні режими праці та відпочинку для запобігання монотонності, гіподинамії, фізичних і психоемоційних перевантажень;

- ✓ забезпечувати захист від негативних впливів природних факторів та погодних умов.

До загальних обов'язків працівників щодо охорони праці належать: знати і виконувати вимоги нормативних актів, правила поведіння з

машинами, механізмами, обладнанням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту; дотримуватися зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором та правилами внутрішнього трудового розпорядку; проходити попередні та періодичні медичні огляди; брати участь в організації безпечних умов праці, особисто вживати заходів для усунення небезпечних ситуацій, повідомляти керівництво про наявні чи потенційні небезпеки.

Конструкція станків для утримання свиней забезпечує мінімальний контакт працівників із тваринами під час виконання виробничих процесів. Небезпечні місця та зони на території ферми позначаються попереджувальними знаками, які розміщуються на видимих місцях. Всі рухомі частини машин і механізмів огорожуються. Канали для видалення гною перекриваються решітками. Установки інфрачервоного та ультрафіолетового опромінення обладнуються монтажними кронштейнами, захисними кожухами, тепло- та світлоізолюючими екранами, а також мають можливість дистанційного відключення.

Для гарантування безпеки під час догляду за свинями працівники повинні бути уважними та уникати прямого контакту з тваринами. Свині, що утримуються у групових клітках, можуть травмувати працівника. При вході до клітки до дорослих тварин працівник повинен мати палицю для відлякування агресивних особин. Очищення кліток здійснюється за відсутності тварин. Інвентар для ручних робіт має бути достатньої довжини та гладко оброблений для безпечного використання.

На робочих місцях операторів свиноферм повинні бути інструкції з охорони праці, розроблені на основі чинних нормативних актів, примірних інструкцій та технологічної документації підприємства з урахуванням специфіки виробництва. Інструкції затверджуються роботодавцем і є обов'язковими для всіх працівників. В них міститься інформація щодо організації безпечної праці, методів виконання робіт, правил використання

обладнання та інструментів, а також застереження щодо небезпечних методів роботи.

Під час експлуатації машин, що беруть участь у технологічних процесах на свинофермі, можуть виникати потенційні небезпеки. Приклад такої небезпеки, її наслідки та заходи щодо недопущення наведено у таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Приклад формування можливої виробничої небезпеки у тваринництві

Технологічний процес	Небезпечна умова	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація	Наслідки	Заходи
Механізоване подрібнення корнеплодів	Використання застарілого обладнання Подрібнювач не укомплектований каменеуловлявачами НУ	Працівник не перевіряючи склад сировини, ввімкнув подрібнювач. НД	Попадання каміння у робочі органи подрібнювача руйнування їх та викид уламків на працівника, який знаходився поблизу НС	Травма	Подрібнювачі коренеклубнеплодів повинні бути обладнані каменеуловлявачами які регулярно очищаються та забезпечують повну очистку корму від металевих і кам'янистих включень.

Модель процесу: НУ→НД→НС→Т

З наведеного прикладу видно, що формування небезпечної ситуації на виробництві зумовлене поєднанням попередніх небезпечних умов та неправильних дій працівника, наслідком чого можуть бути травми.

До робіт з підвищеною небезпекою у господарстві належать: роботи з легкозаймистими та шкідливими речовинами, дезінсекція, дератизація, дезінфекція приміщень, обслуговування парових і водогрійних котлів,

посудин під тиском, роботи у колодязях та замкнених просторах, вантажно-розвантажувальні роботи з використанням машин і механізмів, обслуговування холодильного обладнання, керування тракторами і самохідною технікою, роботи з розвантаження, складування і навантаження зернових культур, висівок, макухи і шротів, догляд за кнурами-плідниками.

Контроль за об'єктами підвищеної небезпеки передбачає своєчасне виявлення відхилень від оптимальних режимів експлуатації та технічного стану, а також інших небезпек з метою оперативного прийняття заходів для запобігання негативним наслідкам.

До об'єктів, що потребують особливого контролю через підвищену небезпеку у господарстві, належать: вантажопідіймальні механізми, компресорне обладнання, автоклави, електроустановки та електрообладнання з напругою понад 42 В, газове господарство, холодильні установки, електроінструменти, а також транспортні засоби. Відповідальність за організацію вантажно-розвантажувальних робіт, безпечну експлуатацію та технічний стан вантажопідіймальних машин покладається наказом керівника підприємства на відповідальних працівників, які керують персоналом, що обслуговує ці машини, після проходження ними перевірки знань та отримання відповідних посвідчень.

На підприємстві організовано належне санітарно-побутове забезпечення шляхом облаштування та утримання гардеробних, туалетів, умивальників тощо. Відповідно до галузевих норм, з урахуванням кількості працівників, функціонують душові, туалети, кімнати для відпочинку, приміщення особистої гігієни для жінок, місця для обігріву, а також приміщення для прання та сушіння спецодягу. Усі санітарно-побутові приміщення та інвентар підтримуються у належному санітарному стані.

Підприємство, що займається виробництвом продукції тваринництва, виділяє на заходи з охорони праці не менше 0,5% від суми реалізованої продукції, як це передбачено ст. 19 Закону України «Про охорону праці».

Згідно з «Правилами пожежної безпеки в Україні» (2004), забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною виробничої діяльності підприємства. Відповідальність за пожежну безпеку покладається на керівника господарства, який розробляє комплексні заходи, організовує навчання працівників правилам пожежної безпеки, а також забезпечує справний стан засобів протипожежного захисту та зв'язку. Первинні засоби пожежогасіння призначені для ліквідації невеликих осередків пожеж та гасіння пожеж на початковій стадії силами персоналу до прибуття пожежної служби. До таких засобів належать вогнегасники, пожежний інвентар (бочки з водою, пожежні відра, ящики з піском, лопати, покривала з негорючих матеріалів) та пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо). Весь пожежний інвентар та засоби розміщуються на спеціальних пожежних щитах, а місця їх розташування позначаються відповідними знаками.

Виявлення та мінімізація небезпечних і шкідливих виробничих факторів на свинарському підприємстві сприяє зниженню рівня травматизму та професійних захворювань, а також створенню безпечних і здорових умов праці.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. Згодовування поросят у віці від 7 до 60 днів стартерного комбікорму, до складу якого входять: кукурудза (51,3%), пшениця (8,55%), овес (17,1%), соняшникова макуха (8,55%), сухе молоко (5%), сухі відвійки (5%), цукор (1%), премікс (1,5%), кухонна сіль (0,3%) та кормова крейда (1,7%), забезпечує досягнення живої маси 21,74 кг у двомісячному віці, підвищує частку поросят класу «еліта» до 67,8% та покращує збереженість молодняку на 3,1%.

2. Використання цього ж стартерного комбікорму для ремонтного молодняку у віці від 7 до 60 днів сприяє збільшенню середньодобового приросту у віці від 2 до 8 місяців на 22,1% та стимулює інтенсивний розвиток організму. У віці 8 місяців у тварин спостерігається збільшення висоти в холці на 3,5–4,3 см, довжини тулуба на 11,1–11,2 см, обхвату грудей на 5,6–6,6 см, глибини грудей на 4,5–5,3 см і ширини грудей на 4,4–5,1 см.

3. Свинки дослідної групи, які отримували стартерний комбікорм з 7 до 60 днів, у всіх вікових періодах мали кращі показники промірів тіла порівняно з контрольними тваринами, що свідчить про більш подовжене, глибоке та широке тулуб.

4. Кнурці дослідної групи, які отримували стартову кормову суміш у ранньому віці, також демонстрували перевагу за промірами тіла у всіх вікових періодах порівняно з контрольними тваринами. Їхній тулуб був більш подовженим, глибоким і широким, що відповідає характеристикам свиней м'ясо-сального напрямку продуктивності.

5. Рівень рентабельності вирощування тварин у другій дослідній групі становить 30,4%, що є суттєво вищим порівняно з іншими групами.

6. Проведені дослідження підтверджують доцільність використання стартерного комбікорму у годівлі поросят віком від 7 до 60 днів, оскільки це сприяє активному росту та розвитку молодняку свиней.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Богданов Г.О. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин. К.: Урожай, 1986. С. 209-331.
2. Брукс П. Технологія використання рідких кормів у тваринництві. //Ефективні норми та годівля. 2009. №4 (36). с. 9
3. Бусько А.Т. Ефективність міжпородного схрещування свиней в умовах промислового комплексу //Свинарство. 1981. Вип. 35. С. 26–29.
4. Бучко М.А. Економічна ефективність міжлінійної і породно-лінійної гібридизації свиней //Свинарство. 1997. Вип. 47. С. 15–19.
5. Бучко М.А. Породно-лінійна гібридизація свиней на комплексі промислового типу //Свинарство. 1992. Вип. 48. С. 8–12.
6. Вайсбруд А.А. 2005. Якісна годівля – необхідний фактор в економіці сільського господарства. *Сучасна ветеринарна медицина*, № 4: 12–14.
7. Василенко Д.Я. Свинарство і технологія виробництва свинини: Підруч. [для вищих навчальних закладів]. – К.: Вища школа, 1996. – 271с.
8. Герасимов В.І., Нагаєвич В.М., Барановський Д.І. та ін. Свинарство України – Харків: Еспада, 2008 – 480 с.
9. Герасимов В.І., Рибалко В.П., Цицюрський Л.М. Свинарство і технологія виробництва свинини. К.: Урожай, 1994. С. 156-221.
10. Гряник Г.М. Охорона праці. Київ, «Урожай». 1994 272 с.
11. Закон України “Про охорону праці /Відомості Верховної Ради України. – 2022. –21 листопада. –№ 229-IV
12. Ібатуллін І.І., Панасенко Ю.О., Кононенко В.К. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. – Київ, 2000. – 371 с.
13. Кабанов В.Д. Продуктивність свиней нових зональних типів при скрещиванні //Свиноводство. 1985. № 3. С. 31–32.
14. Каі Ауманн Рідка годівля свиней. //Свинарство сьогодні 2006. № 5 С. 14-16.
15. Косенко Ю.М. Кормові добавки: сучасні підходи. // Сучасна ветеринарна медицина. 2005. № 3. С. 7-8.

16. Кременецкая А.В. Потребность свиней в питательных веществах. К.: Урожай, 1991. 180 с.
17. Лихач В. Я. 2016. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно–технологічних рішень у свинарстві: монографія. Миколаїв: МНАУ, 227 с.
18. Максаков В.Я. Годівля сільськогосподарських тварин. К.: Урожай, 1987. – 200 с.
19. Маломуж З.О., Мазур В.Є. Продуктивність різних генотипів свиней при розведенні в чистоті, схрещуванні та гібридизації //Свинарство. 1997. Вип. 53. С. 30–33.
20. Николаева Н.А. Немецкий опыт выращивания свиней. // Эффективное тваринництво. 2008. №5 (29). С. 34
21. Остроушко О.М. Эффективность использования свиней английской селекции //Шляхи підвищення виробництва та поліпшення якості свинини: міжнар. наук.-практ. конф., 1995 р.: тези доп. Харків, 1995. С. 51–52.
22. Паламаренко І.К., Цибулько В.Д. Використання кормів у свинарстві. К.: Урожай, 1986.– 206 с.
23. Пентилюк С.І., Пентилюк Р.С., Деменська Н.М., Осипенко С.Б. Сучасна технологія вологої годівлі тварин. // Тваринництво України. 2005. № 11. С. 12-14.
24. Петрів М.Д. Продуктивні якості свиноматок при промисловому схрещуванні //Шляхи підвищення виробництва та поліпшення якості свиней: міжнар. наук.-практ. конф., 1995 р.: тези доп. Х., 1995. С. 56.
25. Прокопенко О.В. Эффективность різних варіантів схрещування свиней //Тваринництво України. 2000. № 1–2. С. 13.
26. Прудюс Т. Я., Віщур О. І. (2022). Эффективность використання кормової добавки «ЕнзАктив Мікс» за вирощування свиней. Біологія тварин, 24(4), с. 27–31. <https://doi.org/10.15407/animbiol24.04.027>
27. Рибалко В.П. Эффективность різних варіантів схрещування порід у промисловому свинарстві //Свинарство. К., 1991. Вип. 47. С. 3–8.

28. Різничук І. Ф. (2016). Годівля поросят живою масою 12–20 кг за інтенсивного виробництва свинини. Вісник аграрної науки, 8, с. 20–25.

29. Чумаченко І. П. (2018). Ефективність використання комбікормів за вирощування поросят до 2-місячного віку. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, вип. 289, с. 26–32.

30. Andretta I. et al. Environmental Impacts of Pig and Poultry Production: Insights From a Systematic Review. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021. Vol. 8. URL: <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.750733>

31. Arnaud, E. A. (2024). Effect of creep-feeding pelleted starter diet, liquid milk replacer and a liquid mixture of starter diet and milk on piglets. *Translational Animal Science*. <https://doi.org/10.1093/tas/txae041>

32. Badaras, S. (2025). Modeling the weaning diet of piglets with fermented feed materials: Effects on growth and health. *Frontiers in Veterinary Science*, 12, 1616209. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1616209>

33. Bedin E., Souza J.S., Higa G.T.H., Pereira A., Kiefer C., Loebens N., Pistori H. 2024. Using Deep Learning for Morphological Classification in Pigs with a Focus on Sanitary Monitoring. arXiv preprint, arXiv:2403.08962. <https://arxiv.org/abs/2403.08962>

34. Carnino, B. B., & colleagues. (2023). Feeding weanling piglets for optimal health and performance: What can we learn from research on complex diets? *Nutrition Research Reviews*, 36, 1–22. <https://doi.org/10.1017/S0954422423000>

35. Chernenko O.M., Chernenko O.I., Mylostyvyi R.V., Khmeleva O.V., Garashchenko V.Ye., Bordunova O.G., Dutka V.R. (2022). The results of fattening hybrid pigs of Danish selection. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, Vol. 5(1). 3–7. <https://doi.org/10.32718/ujvas5-1.01>

36. Christensen, B., Wang, J., Theil, P. K., & Labouriau, R. (2021). Effect of creep and post-weaning feeding composition and form on pre- and post-weaning

pig growth performance and the proportion of eaters. *Translational Animal Science*, 5(4), txab211. <https://doi.org/10.1093/tas/txab211>

37. Connolly, K. R., Wang, R.-L., & Pluske, J. R. (2024). The role of reduced dietary crude protein, organic acids and other non-antimicrobial strategies in weaned pigs. *Animals*, 14(14), 2104. <https://doi.org/10.3390/ani14142104>

38. Correia, A. M., Genova, J. L., Saraiva, A., & Rocha, G. C. (2023). Effects of crude protein and non-essential amino acids on growth performance, blood profile, and intestinal health of weaned piglets. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1243357. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1243357>

39. González-Solé, F., Solà-Oriol, D., Villagómez Estrada, S., Muns, R., & Pérez, J. F. (2024). Effect of longer pre-starter diet allowance on post-weaning performance of lightweight piglets. *Animals*, 14(23), 3471. <https://doi.org/10.3390/ani14233471>

40. Graham, P. L., Mahan D. C. and Shields R. G. Effect of starter diet and length of feeding regimen on performance and digestive enzyme activity of 2-week old weaned pigs. *Journal of Animal Science*. 1981. Vol. 53. 299-306.

41. Knecht D., Środoń S., Duziński K., Świątkiewicz M. 2015. Growth, slaughter performance, abdominal visceral organ sizes, and plasma metabolites of pigs of different genotypes. *Ann. Anim. Sci.*, 15(2): 403–414. <https://doi.org/10.1515/aoas-2015-0015>

42. Kravets I. Modern development trends in ukrainian and global pig meat production. *Efektivna ekonomika*. 2018. №10 URL doi: [10.32702/2307-2105-2018.10.68](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.10.68).

43. Kulmakova N. et al. Pork production technology optimization based on mathematical modelling. *E3S Web of Conferences*. 2019. Vol. 91. P. 06009. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199106009>.

44. Lawal, A. S., Han, H., Kim, B., & Cho, J. H. (2024). Responses in weanling pigs fed low-protein diets supplemented with dietary nucleotides. *Translational Animal Science*, txae142. <https://doi.org/10.1093/tas/txae142>

45. Lyderik, K. K., Zhang, X., Larsen, C., Kjeldsen, N. J., Pedersen, M. L. M., Hedemann, M. S., Williams, A. R., Amdi, C., & Madsen, J. G. (2023). Effects of weaning age and creep feed type on growth performance and gut maturation in weaned piglets. *Animals*, 13(11), 1851. <https://doi.org/10.3390/ani13111851>

46. Mahfuz S. et al. Applications of Smart Technology as a Sustainable Strategy in Modern Swine Farming. *Sustainability*. 2022. Vol. 14, № 5. P. 2607. URL: <https://doi.org/10.3390/su14052607>

47. Management of innovative technologies creation of bio-products: monograph / V. Lykhach, A. Lykhach, M. Duczmal, M. Janicki, M. Ohienko, A. Obozna, O. Kucher, R. Faustov. Opole–Kyiv, 2020. № P. 85.

48. Middelkoop, A., van Marwijk, M. A., Kemp, B., & Bolhuis, J. E. (2020). Effects of creep feed provision on behavior and performance of piglets around weaning. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 520035. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.520035>

49. Millet S., Aluwé M., De Boever J., Van Oeckel M.J., De Brabander D.L. 2011. Responses of pigs of different genotypes to a variation in the dietary indispensable amino acid content. *Livest. Sci.*, 137(1–3): 170–176. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.11.002>

50. Miranda, P. A. G., Kiefer, C., & Bockor, L. (2024). A systematic review and meta-analysis of the effects of various sources and amounts of copper on nursery piglets. *Veterinary Sciences*, 11(2), 68. <https://doi.org/10.3390/vetsci11020068>

51. Modern Pig Farming Technologies, Explained. *Agri Sales Inc. Agricultural Equipment & Supply Company*. URL: https://www.agrisales-inc.com/5-Modern-Pig-Farming-Technologies-Explained_b_7.html.

52. Muro, B. B. D., Costa, M. R. O., & Cantarelli, V. S. (2023). A systematic review and meta-analysis of creep feeding effects on piglet pre- and post-weaning performance. *Animals*, 13(13), 2156. <https://doi.org/10.3390/ani13132156>

53. Mahan D.C. and Lepine A.J. Effect of pig weaning weight and associated nursery feeding programs on subsequent performance to 105 kilograms body weight. *Journal of Animal Science*. 1991. Vol. 69. 1370-1378.

54. Pugliese C., Sirtori F., Acciaioli A., Franci O., Bozzi R. 2005. Effect of genotype and seasonality on pig carcass and meat quality. *Meat Sci.*, 71(3): 464–469. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2005.04.036>

55. R. Sun et al. Optimization of China's pig production system to reduce environmental impacts based on a data envelopment and life cycle analysis model. *Resources, Conservation and Recycling*. 2022. Vol. 185. P. 106483. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106483>

56. Stages of pork production Australian Pork. *Australian Pork*. URL: <https://australianpork.com.au/about-pig-farming/stages-pork-production>.

57. Stepasiuk L. Pork production in Ukraine: the challenges of today. *Herald UNU. International Economic Relations And World Economy*. 2019. № 27. URL: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2019-27-34>.

58. Tang Y, Liu XL. G2P: a genome-wide-association-study simulation tool for genotype simulation, phenotype simulation and power evaluation. *Bioinformatics* 2019. 35:3852–4

59. Teixeira A., Matos S., Rodrigues S. 2011. Influence of genotype and slaughter weight on carcass and meat quality of Iberian pigs. *Meat Sci.*, 89(3): 434–438. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2011.05.007>

60. Tzanidakis C. et al. An overview of the current trends in precision pig farming technologies. *Livestock Science*. 2021. Vol. 249. P. 104530. URL: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104530>

61. Wood J.D., Nute G.R., Richardson R.I., Whittington F.M., Southwood O., Plastow G., Mansbridge R., da Costa N., Chang K.C. 2004. Effects of genotype, sex, slaughter weight, and dietary fat on pig growth, carcass composition, and pork quality. *Meat Sci.*, 67(4): 651–667. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2003.12.007>

62. Xiong, X., Tan, B., Song, M., Ji, P., Kim, K., Yin, Y., & Liu, Y. (2019). Nutritional intervention for the intestinal development and health of weaned pigs. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 46. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00046>.