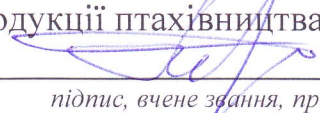


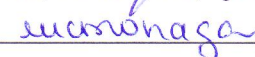
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва»

Допускається до захисту

Зав. кафедри технології виробництва
продукції птахівництва і свинарства

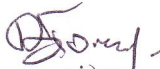
 П. М. Каркач
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали

« 05 »  2024 року

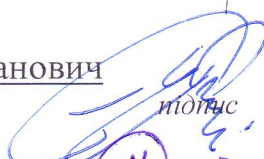
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Аналіз технології виробництва свинини та шляхи удосконалення
в СФК «Україна» Кіровоградської області з елементами
переробки продукції.

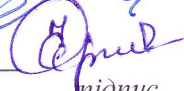
Виконав Гончар Владислав Віталійович
прізвище, ім'я, по батькові


підпис

Керівник доцент Кузьменко Петро Іванович
вчене звання, прізвище, ініціали


підпис

Рецензент доц. Дрівецький О.О.
вчене звання, прізвище, ініціали


підпис

Я, Гончар Владислав Віталійович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

ЗМІСТ

	стор.
Завдання	
Реферат	
Annotation	
Відгук керівника	
Вступ	7
1. Технологія виробництва свинини	10
1.1 . Основи сучасної нормованої годівлі свиней	10
1.2. Основна характеристика білково-вітамінних добавок	15
1.3 Виробництво білково-вітамінних і білково-вітамінно-мінеральних добавок	17
2. Матеріал і методика виконання роботи	26
3. Результати власних досліджень	28
3.1. Загальна характеристика господарства СФК «Україна»	28
3.2. Інтенсивність розвитку і росту молодняка свиней	36
3.3. Характеристика піддослідних груп підсвинків	41
3.4. Переробка продукції свинини в умовах СФК «Україна»	42
4. Економічна ефективність використання мінеральних брикетів в раціонах молодняка свиней	46
Висновки	48
Пропозиції виробництву	49
Список використаних джерел	50

АНОТАЦІЯ

Гончар Владислав Віталійович

Аналіз технології виробництва свинини та шляхи удосконалення в СФК «Україна» Кіровоградської області з елементами переробки продукції

В даній дипломній роботі зроблений аналіз технології виробництва свинини та шляхи удосконалення в СФК «Україна» Кіровоградської області з елементами переробки продукції.

При організації повноцінної годівлі свиней важливу роль крім вмісту протеїну, жиру, вітамінів, сухої речовини, клітковини, належить використанню мікроелементів.

Метою нашої роботи було вивчити питання впливу мінеральних брикетів на відгодівельні якості молодняка свиней. Цією метою в СФК «Україна» Кіровоградської області був проведений дослід на двох групах підсвинків з використанням мінеральних брикетів.

Перша група тварин була контрольною., а друга дослідна. Молодняк свиней годували кормами які виробляють в даному господарстві без мікродобавок. Підсвинки дослідної групи одержували відповідно комплекс мікроелементів з мінеральних брикетів.

В результаті проведеного дослідження виявилось, що найкращі середньодобові прирости відмічались тварини другої групи — 528 г, в той час, як у контролі цей показник складав — 425 г.

Затрати кормових одиниць у тварин дослідних груп становили 5,99 к. од. проти 7,84 к. од. у тварин першої групи.

Рентабельність виробництва свинини в даному господарстві у тварин контрольної групи становила 36%, тоді як у дослідній — 51%.

Таким чином, в СФК «Україна» доцільно в раціонах годівлі молодняка використовувати мінеральні брикети .

Кваліфікаційна робота магістерська містить сторінок - 53 , таблиць 14, рис. 3, список використаних джерел із 35 найменувань.

Ключові слова: свині, технологія, прирости, амінокислоти, забійний вихід, збереженість, осіменіння, переробка, рентабельність.

ANNOTATION

Gonchar Vladyslav Vitaliyovych

Analysis of pork production technology and ways of improvement in SFC "Ukraine" of Kirovohrad region with elements of product processing

In this diploma work, an analysis of pork production technology and ways of improvement in SFC "Ukraine" of Kirovohrad region with elements of product processing is made.

In the organization of complete feeding of pigs, in addition to the content of protein, fat, vitamins, dry matter, fiber, the use of trace elements plays an important role.

The purpose of our work was to study the influence of mineral briquettes on the fattening qualities of young pigs. For this purpose, an experiment was conducted on two groups of piglets using mineral briquettes at SFC "Ukraine" of the Kirovohrad region.

The first group of animals was a control group, and the second was an experimental group. Young pigs were fed with fodder produced in this farm without micro-additives. The piglets of the research group received, respectively, a complex of trace elements from mineral briquettes.

As a result of the conducted experiment, it turned out that the best average daily gains were recorded by the animals of the second group - 528 g, while in the control this indicator was - 425 g.

The costs of feed units in the animals of the experimental groups amounted to 5.99 thousand units. against 7.84 k. units. in animals of the first group.

Profitability of pork production in this farm in animals of the control group was 36%, while in the experimental group it was 51%.

Thus, in SFC "Ukraine" it is advisable to use mineral briquettes in the feeding rations of young animals.

The master's qualification thesis contains 53 pages, 14 tables, figures 3, a list of used sources with 35 names.

Key words: pigs, technology, average daily gain, amino acids, slaughter yield, preservation, insemination, processing, profitability.

ВСТУП

Основними факторами, що сприяють інтенсифікації тваринництва та переходу на прогресивні технології, є вдосконалення систем кормовиробництва та раціональне годування тварин.

Науково доведено та підтверджено на практиці, що худоба може досягти свого повного генетичного потенціалу продуктивності, лише якщо її годують повноцінним і збалансованим раціоном.

В умовах інтенсифікації тваринництва організація годівлі ґрунтується на наукових знаннях про сучасні системи оцінки поживності кормів, розробка яких дає можливість науково обґрунтувати збалансованість раціону, стає можливим об'єктивно оцінити ефективність корму, та використання поживних речовин в організмі тварини.

Слід мати на увазі, що здоров'я тварин, продуктивність і репродуктивна продуктивність сильно залежать від якості корму та годівлі.

Для визначення цих властивостей обов'язкова комерційно-економічна оцінка корму.

Знаючи кількість і характеристики корму, а також техніку годівлі, можна впливати на раціон, підвищуючи або сповільнюючи перетворення певних речовин у метаболічних процесах і тим самим забезпечуючи відповідну якість запрограмованого продукту.

Наука про годівлю тварин - це не тільки наука про корми та їх раціональне використання. Сучасні фахівці з годівлі тварин проводять професійну оцінку якості кормів, знаються на питаннях їх стандартизації та вибору методів клінічних випробувань, виділяють основні показники оцінки якості, виявляють відхилення поживності кормів від норми.

Нормативні показники хімічного складу ризику: зниження ефективності використання кормів внаслідок фальсифікації, наявність у кормах шкідливих речовин (важких металів, мікотоксинів, діоксинів, бактеріального зараження,

антинутриєнтів і забруднювачів), технологія щодо потреб організму та харчування.

Розуміти фізіологічний стан, який є комплексом фізичних факторів, вміти готувати збалансовані корми з урахуванням різних умов середовища, а також розробляти програми годівлі тварин різних виробничих груп, зокрема, бути здатний враховувати наслідки стресових періодів (відбір, переїзд, втома, виснаження, хвороба, високі чи низькі температури).

Оптимальним кормом для тварин є табличні розрахунки, це своєрідна модель, яка спрощено описує взаємодію основних параметрів живлення з генотипом тварини, завдяки чому досягається конкретна мета. Для належного збереження важливих функцій і виробництва певних видів продуктів. Проте харчові розрахунки — це більше, ніж просто арифметика, яка підсумовує баланс енергії та поживних речовин; це поєднання науки та мистецтва. Наука полягає в тому, щоб знати основні елементи, які потрібно знати, щоб чітко визначити харчові потреби тварин, рекомендовані різні дозування кожного корму та добавки, поживні властивості, умови приготування годівлі та техніку годування.

Ця методика використовується для оцінки норм реакції тварини при наявності певних відхилень у поживних показниках раціону в порівнянні з рекомендованими нормами, які не слід розглядати як абсолютні або аксіоматичні. Слід мати на увазі, що раціон повинен бути апетитним, економним, відповідати особливим потребам конкретного виду тварин і підвищувати якість продукту.

Ідеальний корм — це той, який забезпечує максимальну або оптимальну продуктивність тварин при найменших витратах виробництва. Хоча дорогі корми можуть призвести до величезного збільшення продуктивності тварин, виробництво продукції тваринництва за таких умов може стати нерентабельним. Навпаки, дешеві дієти не завжди є найкращими, оскільки вони не можуть забезпечити необхідну продуктивність або якість продукту.

З точки зору практики годівлі тварин оптимальний раціон, визначений на папері або математично за допомогою комп'ютерних програм, можна використовувати на фермах, правильно впровадивши відповідну систему організації колективної годівлі тварин. Крім методів годівлі та техніки годівлі, які найбільше підходять для даного господарства, ми також контролюємо повноцінність харчування та специфічні проблеми (погана якість корму, зниження споживання корму, поява захворювань травлення, зниження плодючості тощо). Обізнаність у цих питаннях дозволяє виробникам досягати певних успіхів.

Для досягнення поставлених цілей були поставлені наступні завдання і їх вирішення:

- проаналізувати огляд літератури за даною темою: особливості вирощування, утримання, розведення, та годівлі свиней;
- підбір матеріалів і розробка методів дослідження.
- провести аналіз технології годівлі молодняку свиней на відгодівлі
- розрахувати економічну ефективність даної розробки.
- сформулювати висновки та надати рекомендації для виробництва на основі проведених досліджень.

Метою випускної дипломної роботи- було проведення аналізу технології виробництва свинини та шляхи удосконалення в СФК «Україна» Кіровоградської області з елементами переробки продукції.

РОЗДІЛ 1

Технологія виробництва свинини

1.1. Основи сучасної нормованої годівлі свиней

Здоров'я і продуктивність тварини визначаються типом і інтенсивністю обміну речовин в їх організмі. Під час обмінних процесів частина поживних речовин їжі перетворюється в енергію, забезпечуючи роботу внутрішніх органів і підтримуючи нормальну температуру тіла. Друга частина поживних речовин пов'язана з синтезом утворення структур, необхідних для росту, відновленням речовин, що розщеплюються в процесі життєдіяльності, забезпеченням репродуктивних функцій, утворенням певних видів продукції тощо.

Висока продуктивність і раціональне використання кормів можливі лише за наявності у тварини необхідної кількості енергії, білків, жирів, вуглеводів, мінеральних і біологічно активних речовин.

Повноцінне і достатнє харчування тварин є одним з найбільш ефективних зовнішніх факторів, що впливає на тип і інтенсивність обміну речовин і тим самим визначає продуктивність тварин.

Недостатня годівля затримує ріст і розвиток тварин, знижує продуктивність, порушує відтворну функцію, збільшує витрати кормів.

Крім того, тривалий дефіцит енергетичних і окремих поживних компонентів їжі призводить до порушення обміну речовин і спалахів захворювань, що призводить до значних економічних втрат.

Надмірне споживання корму (годовля *ad libitum*) викликає ожиріння тварин, порушує обмін речовин, негативно впливає на продуктивність і відтворення. Цей спосіб може бути виправданий лише для деяких видів відгодівлі.

У різних видів тварин потреба в поживних речовинах змінюється залежно від віку, живої маси, жирності, продуктивності, умов годівлі та

утримання, пори року та температури навколишнього середовища. Відповідно змінюються і потреби тварини. Чим краще споживана їжа відповідає вашим потребам, тим ефективніше поживні речовини в їжі використовуються при синтезі продукту. Визначте кількість годівлі, враховуючи потреби тварини.

Норма годівлі – це кількість енергії і поживних речовин, які задовольняють потреби тварини зумовлені її фізіологічним станом і господарським використанням. Годівля тварин за нормами називається нормованою [3].

При розробці детальних норм годівлі сільськогосподарських тварин враховуються загальні біологічні закономірності обміну речовин в організмі тварин, які можна сформулювати так: - Чим вищий рівень годівлі, тим вища продуктивність тварин і менша вартість корму на одиницю продукції, і навпаки: Чим нижчий рівень годівлі, тим нижча продуктивність тварин і менша вартість корму на одиницю Витрати будуть вищими.

Для досягнення високої продуктивності і забезпечення здоров'я тварин і високої відтворної функції необхідно забезпечити тварин всіма необхідними поживними речовинами, незалежно від того, велика чи мала кількість одержуваних від них речовин. Чим вища продуктивність тварини, тим вищою має бути концентрація енергії на кг сухої речовини корму. Рекомендації щодо годівлі визначають загальні потреби в харчуванні для підтримки життя тварин, продуктивності та відтворення [11].

Розрахунок оптимальних раціонів, приведення їх складу та поживності у відповідність з нормами потреби є найважливішим заходом у системі годівлі тварин.

Раціон повинен бути розрахований таким чином, щоб зміст і концентрація містяться в ньому енергії, поживних, мінеральних, біоактивних речовин, а також їх співвідношення були максимально наближені до вимог стандартів. По-друге, раціони повинні забезпечувати оптимальну фізичну

структуру наданого корму. По-третє, корми, що містяться в кормах, повинні відповідати ветеринарно-гігієнічним вимогам якості. Важливою основою ефективного використання кормів є повноцінна годівля тварин у достатній кількості за оптимальних умов утримання [3,19].

Корм повинен містити якісний корм, характерний для типу живлення тварини залежно від її виду, віку, живої маси, фізіологічного стану, породи та продуктивності. Раціон слід розглядати не як просту суму поживних речовин окремих кормів, а як складний комплекс різних поживних речовин, який певною мірою задовольняє потреби організму тварини в енергії, поживних і біологічно активних речовинах до певного рівня. Підвищуйте свою продуктивність, будьте здорові та отримуйте якісні продукти. Раціон, який повністю та всебічно задовольняє потреби тварини в енергії та поживних речовинах, називається збалансованим. Хоча збалансованість раціону ще не повністю продемонструвала свою біологічну сумісність. Повноцінність годівлі є більш широким поняттям і включає не тільки кількісні показники годівлі, а й якісні показники годівлі, такі як харчові характеристики, співвідношення окремих речовин у кормах, необхідні концентрації в сухій речовині корму [5,9].

Використання поживних речовин тваринами залежить від кількості корму в кормі, а отже, від його структури. Структура раціону — частка в раціоні певного виду корму щодо енергетичної поживності, виражена у відсотках. Вид корму для худоби визначається складом корму, назва якого залежить від основного корму. При цьому використовуються два способи згодовування корму. Сухий, де всі корми згодовуються сухими. Вологі – всі корми постачаються у вигляді вологої суміші [23].

Під час нормування стадо ділять на групи і відбирають тварин, близьких за продуктивністю, фізіологічним станом, живою масою тощо. Раціон розраховують на кожну голову тварини в кожній групі. Організація раціонного годування включає складання і порядок годівлі, кратність і

методику нормування, а також визначення норм і складання раціонів [24]. Харчові потреби свиней різняться залежно від статі, віку, живої маси та фізіологічного стану [26]. Залежно від віку, фізіологічного стану та призначення поголів'я свиней прийнято поділяти на такі виробничі групи:

- Племінні кнурі
- Основні свиноматка першого періоду лактації.
- Свиноматка другого строку лактації.
- Поросята живою масою 6-12 кг.
- Поросята живою масою 12-20 кг.
- Поросята живою масою 20-40 кг.
- Молодняк свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг.
- Молодняк свиней на відгодівлі живою масою 71-120 кг.
- Ремонт поросят живою вагою від 40 до 80 кг.
- Ремонт поросят живою масою 80-120 кг [2,5].

Сучасні норми годівлі свиней деталізовані на 28-30 елементів живлення, в тому числі концентрації енергії, поживних, мінеральних і біологічно активних речовин на одну тварину за добу, а також концентрації енергії, поживних, мінеральних і біологічно активних речовин на одну тварину за добу. Для розрахунку рецептур комбікормів для різних виробничих груп свиней, яких годували на повнораціонних раціонах, найчастіше використовують стандартні вирази у вигляді концентрацій факторів поживності на кг сухого корму [8,17].

Кормові раціони свиней складаються з урахуванням вмісту обмінної енергії, енергетичних кормових одиниць, сухої речовини, сирого протеїну, перетравного протеїну, лізину, метіоніну + цистину, треоніну, триптофану, сирого жиру, сирі клітковини, солі, кальцію, фосфору, залізо, мідь, цинк, марганець, кобальт, йод, селен, каротин, вітаміни А, D, В1, В2, В3, В4, В5, В12.

При аналізі кормів для свиней встановлено: - кількість сирого протеїну на МДж обмінної енергії, г/МДж. – вміст сухої речовини в розрахунку на 100 кг живої маси, кг – вміст обмінної енергії в сухій речовині корму, МДж/кг. – вміст сирого речовини в їжі, % – вміст лізину в сирому білку; співвідношення кальцію і фосфору [18,23].

При годуванні тварин відповідно до концентрації поживних речовин в 1 кг комбікорму забезпечення поживними речовинами тварини регулюють добовою нормою корму. Computed Feed Rationing на основі концентрації поживних речовин в 1 кг корму є дуже зручним, не вимагає частої перевірки раціонів і може використовуватися як для обмежених, так і для необмежених можливостей годівлі. Необмежена годівля — годівля тварин кормом *ad libitum*, який використовується у свинарстві та відгодівлі. При використанні можливості обмеженої годівлі добовий раціон кормів стандартизують за виробничою групою свиноматок, підсисних свиноматок і вперше після відлучення роздають двічі на добу, крім поросят, які є кілька днів і кілька тижнів. Корми свиней у різних виробничих групах перевіряють кожні 10 днів, незалежно від того, обмежувальна чи необмежена годівля. Це пояснюється тим, що більші інтервали створюють невідповідність між фактичною годівлею та потребами тварини, яка інтенсивно зростає [15,19].

Промислова технологія виробництва свинини базується на використанні повноцінних комбікормів, які можна змішувати в сухому вигляді (гранульованих і розсипних) і у вигляді вологої суміші (65-70% вологості) або зволожувати при роздаванні кормів. Комбікорм, заздалегідь змішаний з водою, розбавляли (вагове співвідношення комбікорму і води 1:×3 або менше). Основою для виробництва комбікормів є зерно, яке подрібнене на частинки розміром від 1,0 до 1,8 мм. Добова норма комбікорму стандартизована відповідно до груп свиней і розподіляється двічі на день, за винятком свиноматок-підсисних і свиноматок-відлучних, яких годують частіше [16]. Показники якості повнораціонних комбікормів для

різних виробничих груп свиней регламентуються національними стандартами України [1, 10, 28]. При згодовуванні повнораціонних сумішей свиням розрізняють такі види:

- Повнораціонний комбікорм для племінних кнурів.
- Повнораціонний комбікорм для свиноматок першої стадії плодючості.
- Повнораціонний комбікорм для свиноматок і поросят другого вегетаційного періоду.

Повнораціонний комбікорм для поросят від 6 до 12 кг живої маси - Престартер.

- Повнораціонний комбікорм для поросят живою масою 12-20 кг - Стартер.
- Повнораціонний комбікорм для поросят живою вагою 20-40 кг - – ГРОУЕР.
- Повнораціонна білково-вітамінна добавка для свиней на відгодівлі живою масою від 40 до 70 кг – ФІНІШЕР-1.
- Повнораціонний комбікорм для свиней на відгодівлі живою масою 71-120 кг - ФІНІШЕР-2.
- Повнораціонний комбікорм для ремонтного молодняку свиней 40-80 кг.
- Повнораціонний комбікорм для ремонтного молодняку свиней 80-120 кг [1,28].

1.2. Основна характеристика білково-вітамінних добавок

Створення преміксів необхідно для введення комбікорму і забезпечення однорідного розподілу біологічно активних речовин у комбікормі в невеликих кількостях. Поетапним дозуванням мінорних компонентів і змішуванням їх з наповнювачами можна забезпечити високий ступінь однорідності розподілу біоактивних речовин у складі кормових сумішей і комбікормів. Премікс в перекладі з латинської означає попередня суміш. В даний час виділяють такі премікси: премікс, білково-вітамінна добавка, білково-вітамінно-мінеральна добавка.

Пре премікс - це премікс, який можна включати до складу комбікорму до 0,5%. У комбікорми зазвичай додають премікси в кількості 0,5-5%. Попередні суміші, що містять від 5 до 30% комбікормів, називаються концентратами або, як і раніше, білково-вітамінними або білково-вітамінно-мінеральними добавками (БВД або БВМД) [11,25].

Концентрати або БВД і БВМД — це гомогенні суміші збагачених протеїном мінеральних кормів і біологічно активних речовин, промитих і подрібнених до необхідного розміру і спеціально підготовлених відповідно до потреб, які є науково обґрунтованими, виготовляються за рецептурою і призначені для виробництва наступні продукти: Комбікорм від комбікормового заводу з використанням місцевих кормових інгредієнтів [1,5].

БВД і БВМД включають багаті білком концентровані корми (макухи, борошно, дріжджі, бобові та ін.), а також препарати вітамінів, макроелементів, мікроелементів та інших біологічно активних речовин. Це частина комбікорму, виготовленого на основі нашого фірмового кормового зерна. У свинарстві БВД додають до зерноsumішей у кількості 15–25 % залежно від групи тварин і складу кормів [15,30].

При організації годівлі свиней розрізняють такі види білково-вітамінних добавок: білково-вітамінні добавки для поросят до 6 кг, білково-вітамінні добавки для поросят від 6 до 12 кг і старші. Білково-вітамінні добавки для 20 кг поросят, білково-вітамінна добавка для поросят 20-40 кг, білково-вітамінна добавка для поросят на відгодівлі 40-70 кг, білково-вітамінна добавка для поросят на відгодівлі 71-120 кг. Добавки і білково-вітамінні добавки для свиноматок-одинок і першого опоросу, білково-вітамінні добавки для опоросних свиноматок другого періоду росту та періоду лактації.

Рекомендована кількість білково-вітамінних добавок для раціону поросят вагою 6-12 кг становить 30%, для поросят вагою 12-20 кг 25%, для поросят вагою 20-40 кг 20%, для поросят вагою 40 кг, для поросят живою вагою 41 - 70 кг - 17,5%, поросята вагою 71-120 кг - 15%, свиноматки першого періоду поросності- 15%, свиноматки другого періоду поросності - 20% [22].

Відповідно до нової концепції виробництва комбікормів в Україні раціонально виробляти повнораціонні комбікорми з обмеженим використанням найбільш енергетично багатих зернових і злакових сумішей з кількістю 70-80% маси комбікорму і протеїну. Вітамінно-мінеральна добавка, яка вирівнює поживний баланс комбікорму, протеїну, макроелементів, мікроелементів і вітамінів.

До складу БВМД повинен входити повний нормований набір поживних і біологічно активних речовин у кількостях, що компенсують дефіцит зерна в раціоні. При цьому місцеві корми та залишки від переробки рослинної сільськогосподарської сировини повинні використовуватися якомога дешевше. Технічний процес виробництва БВД і БВМД включає наступні роботи: прийом, зберігання та розміщення сировини та готової продукції, очищення сировини, подрібнення сировини; дозування та змішування кормів з високим вмістом білка (30%) та препаратів вітамінів, та інших компонентів [2,23].

1.3. Виробництва білково-вітамінних і білково-вітамінно-мінеральних добавок

Для виробництва білково-вітамінних і білково-вітамінно-мінеральних добавок використовують переважно білкові корми, мінеральні добавки та біологічно активні речовини рослинного і тваринного походження. Основу рослинних білкових кормів складають макухи та шроту соєві та соняшникові. Макуха одержується добуванням олії пресуванням із насіння

олійних рослин. Борошно отримують шляхом видалення жиру з подрібненого насіння олійних культур за допомогою розчинника жиру (гексану). При цьому насіння не нагрівається до високих температур, а біологічна цінність харчового білка вище, ніж білка макухи. Відповідно до ДСТУ 80-96 енергетична цінність 1 кг макухи становить 12,1 МДж обмінної енергії, а вміст білка повинен становити не менше 38 %, клітковини — 20 %.

Відповідно до ДСТУ 11246-96 енергетична цінність 1 кг свинячого борошна становить 9,22 МДж обмінної енергії, а вміст білка має становити не менше 39 %, клітковини — 23 %, вміст жиру в раціоні 1–1,5 % [18].

Шпроти і макуха є хорошими джерелами незамінних амінокислот. За змістом олійовидобуток і залишки олійовидобутку поступаються лише кормам тваринного походження [21].

З білкових кормів тваринного походження зібране сухе молоко та суху сироватку в основному використовують для виробництва білково-вітамінних та білково-вітамінно-мінеральних добавок для поросят, 1 кг зібраного сухого молока містить 15,2 МДж свинячої обмінної енергії та 350 г сирого протеїну.

Енергетичний вміст сухої сироватки становить 13,1 МДж, сирого протеїну — 130 г. Серед кормів мікробного походження класичні кормові дріжджі найбільш придатні для виробництва білково-вітамінних і білково-вітамінно-мінеральних добавок для різних груп свиней. Енергетична цінність 1 кг кормових дріжджів для свиней становить 13,7 МДж обмінної енергії, а вміст сирого протеїну — 48 %. Використання кормових дріжджів підвищує біологічну цінність і покращує засвоєння білків інших кормів [12].

Біологічно активна речовина — речовина, яка міститься в незначних кількостях у кормах, але має значний вплив на метаболізм тварини

Вони стимулюють ріст і розвиток тварин, підвищують їх стійкість до різних захворювань, підвищують продуктивність, плодючість і виживаність молодняку, покращують емоційність, покращують якість тваринницької

продукції та знижують собівартість і підвищують економічну ефективність тваринництва [19].

До біологічно активних речовин належать вітаміни, мінерали, ферментні препарати, амінокислоти, антибіотики, пробіотики, пребіотики, консерванти, антиоксиданти, ароматизатори та барвники, заспокійливі та фармацевтичні препарати [3,15].

Вітаміни - це важливі невеликі органічні сполуки з різними хімічними властивостями, деякі вітаміни входять до складу ферментів, які беруть участь в обміні речовин і виконують певні функції в організмі тварини, забезпечуючи здоров'я, ріст, розвиток, репродуктивну функцію і продуктивність, а також забезпечують кращу поживність корму біологічно активними речовинами (БАР), немає роздратування і забезпечує нормальну життєдіяльність, виконує енергетичну функцію в організмі тварини. Вітаміни поділяються на дві групи: жиророзчинних вітамінів і водорозчинних вітамінів. До групи водорозчинних вітамінів входять вітаміни В1 (тіамін), В2 (рибофлавін), В3 (пантотенова кислота), В4 (холін), В5 (нікотинова кислота), В6 (піридоксин), В12 (ціанокобаламін), Вс (фолієва кислота), Н (біотин), С (аскорбінова кислота).

До групи жиророзчинних вітамінів входять А (ретинол), D (кальциферол), Е (токоферол), К (менадіон), F (малі жирні кислоти). Вітаміни А, D, Е, В1, В2, В3, В4, В5, В6, В12 є найбільш дефіцитними в раціонах свиней, тому завжди слідкуйте за їх вмістом у раціоні та коригуйте при необхідності. Необхідно використовувати вітамінні препарати або премікси. використовується [31].

Мінерал – сполука, яка є неорганічним компонентом рослин і тварин. мінерали необхідні для нормального росту і розвитку молодняка, забезпечують здоров'я і плодючість дорослої худоби, беруть участь в обмінних процесах організму. Регулюючи фізико-хімічні процеси, вони підтримують кислотно-лужну рівновагу та осмотичний тиск, є структурним

матеріалом тканин і клітинних мембран, входять до складу вітамінів, гормонів, ферментів, впливають на захисні функції організму [13].

Мінеральні речовини поділяються на макроелементи і мікроелементи. До макроелементів належать кальцій, фосфор, магній, калій, натрій, хлор, сірка, а до мікроелементів - залізо, мідь, цинк, марганець, кобальт, йод, селен. У годівлю свиней додають кальцій, фосфор, натрій, хлор, калій, залізо, цинк, марганець, мідь, кобальт, йод, селен та ін., щоб підвищити доступність поживних речовин і продуктивність тварини в контрольованому раціоні збільшити вміст мінеральних речовин. [27].

Амінокислоти є основними структурними елементами білкових молекул і належать до форми L або D залежно від положення аміногрупи, амінокислоти класифікуються на замінні та незамінні амінокислоти. Замінні амінокислоти – це незамінні амінокислоти, які можуть утворюватися в організмі тварини в кількості, достатній для нормальної життєдіяльності, і не можуть бути синтезовані в організмі тварини і повинні надходити з їжею. Замінні амінокислоти: гліцин, серин, цистин, аланін, пролін, оксипролін, тирозин, норлейцин, аспарагінова кислота, глютамінова кислота та ін. Незамінні амінокислоти: лізин, метіонін, триптофан, лейцин, ізолейцин, фенілаланін, треонін, валін, аргінін, гістидин. Використання синтетичних амінокислот у процесі виробництва комбікормів дозволяє раціонально регулювати баланс сумішей комбікормів на основі незамінних амінокислот, підвищити продуктивність, плодючість і виживаність молодняку, покращити його емоційність, покращити якість корму. Це знижує собівартість продукції тваринництва та підвищує економічну ефективність тваринництва [9].

Крім амінокислот, мінералів і вітамінів, існує ряд речовин, які можна додавати в корм для поліпшення здоров'я і продуктивності тварин або для поліпшення засвоюваності поживних речовин. До них відносяться антибіотики, пробіотики, ферменти, антиоксиданти, емульгатори та органічні кислоти. Пробіотик – живі бактерії або культури дріжджів для стабілізації

процесу травлення у тварин. Це клітини або спори, які були висушені при низьких температурах. Як тільки клітина вступає в контакт з водою, її метаболічні процеси активізуються, і спори повинні спочатку прорости, щоб стати активними клітинами. Препарати спорових мікроорганізмів, отримані шляхом низькотемпературного сушіння молочнокислих бактерій і дріжджових клітин, використовують у кормових тканинах тварин. Пробіотичні клітини утворюють біоплівку на стінках кишечника, перешкоджаючи росту патогенних мікроорганізмів. Він також виробляє бактерицидні та бактеріостатичні речовини, що знижує навантаження на захисні системи організму. Це сприяє зниженню продуктивності тварин, оскільки патогенні мікроорганізми викликають порушення засвоєння поживних речовин. Фактично можна комбінувати пробіотики та антибіотики [26].

Пребіотики - це природні компоненти рослин або бактерій. Вони сприяють вибіркової стимуляції росту або метаболічної активності однієї або кількох груп корисних бактерій у кишечнику тварин, запобігають заселенню кишечника патогенною мікрофлорою, стимулюють імунітет і сприяють підвищенню продуктивності. Пребіотики не тільки стимулюють ріст корисних бактерій, але і сприяють виведенню токсинів з організму. Типовими пребіотиками є інулін і олігофруктоза, особливо вуглеводи, які не перетравлюються в кишечнику тварин. Антибіотики – продукти життєдіяльності грибів, які додають у корм для вибіркового придушення мікрофлори. Кормові антибіотики використовуються в менших дозах, ніж фармацевтичні. При цьому використовуються антибіотики, які використовуються в лікуванні людини. Наступним критерієм для схвалення антибіотиків є їх здатність накопичуватися в продуктах тваринного походження. Перевага віддається сполукам, які не засвоюються або засвоюються незначною мірою тваринною їжею. Антибіотики покращують засвоєння поживних речовин завдяки виборчій дії на небажані

мікроорганізми шлунково-кишкового тракту. При цьому знижується імунна напруга на слизову оболонку кишечника, стінка кишечника стає тоншою, а засвоєння поживних речовин покращується. Поліпшується активація травних ферментів і в більшості випадків зменшується кількість діареї. Позитивний вплив антибіотиків на прискорення росту особливо помітний у разі несприятливих зовнішніх умов і неправильно збалансованого годування. Антибіотики застосовують згідно інструкції, при цьому доза антибіотиків не повинна бути нижче мінімальної переносимої дози, при недостатній дозі позитивного ефекту не буде. Комбінації різних антибіотиків негативно впливає на стан організму.[22].

Антибіотики покращують засвоєння поживних речовин, діючи вибірково проти небажаних мікроорганізмів у шлунково-кишковому тракті (пригнічуючи розвиток мікроорганізмів, що продукують токсини). Рациональне використання кормових антибіотиків сприяє підвищенню використання корму, стійкості організму до зовнішніх факторів, активізації обмінних процесів, збільшенню приростів живої маси та зниженню собівартості продукції тваринництва. Відповідно до статті 14 Закону України «Про ветеринарну медицину» забороняється застосування біологічних стимуляторів, антибіотиків, гормонів та інших препаратів, що пригнічують функцію залоз внутрішньої секреції з метою стимуляції росту та підвищення продуктивності тварин. Ці препарати можна використовувати лише в медичних цілях [2,14,23].

Підвищення коефіцієнта позитивного ефекту кормів за рахунок використання ферментних препаратів має значні резерви збільшення виробництва продукції тваринництва. Ферменти — це специфічні білки, які функціонують як біологічні каталізатори. На відміну від гормонів та інших біостимуляторів, ферменти діють не на організм тварини, а на компоненти корму в шлунково-кишковому тракті і не накопичуються ні в організмі, ні в

продуктах. Застосування ферментних препаратів має специфічні фізіологічні вимоги.

- По-перше, утруднений первинний гідроліз поживних речовин рослинного походження, особливо збагачення наборів ферментів мікробними гідролазами в передній частині шлунково-кишкового тракту.

- По-друге, критичний період у віковому розвитку функціональних систем організму при сухому згодовуванні, зниження сили анаболічних процесів з віком, патологічні зміни органів і тканин. Промисловістю випускаються ферментні препарати грибного та бактеріального походження для потреб тваринництва. Перший отриманий методом поверхневої культури і позначається літерою П, другий методом глибинної культури (Г). Ферментні препарати за ступенем очищення поділяють на промислові ферментні препарати та очищені ферментні препарати. До технічних відносяться неочищені природні культури, позначені знаком «Х» і препарати, які приблизно в три рази активніші за природну культуру (ступінь очищення позначається 3Х). До очищених належать препарати, активність яких після очищення в 10, 15 або 20 разів перевищує активність нативного препарату (позначається 10Х, 15Х або 20Х). У тваринництві в основному використовують ферменти класу гідролаз : амілолітичні, протеолітичні, пектинолітичні. Рецептури стандартизовані за активністю основних ферментів [3,12].

Антиоксиданти — препарати, які перешкоджають окисленню кормів, що містять багато легкоокислюваних речовин, і подовжують термін зберігання. Ненасичені жирні кислоти (ліноленова кислота, лінолева кислота) і вітаміни схильні до окисного руйнування. Багато кормів містять природні антиоксиданти (токофероли та аскорбінову кислоту). Найбільш часто використовуваними синтетичними антиоксидантами є етоксихін і окситолуол, які використовуються для заміни незбираного молока при виробництві комбикормів з високим вмістом жиру. Природні антиоксиданти

діють навіть після прийому. Це антиоксидантна дія в організмі, але синтетичні сполуки такими властивостями не володіють [23,26].

Підкислювачі — різні органічні кислоти та їх солі, які додають у корм як консерванти. Різні органічні кислоти (фумарова, мурашина, пропіонова, лимонна) та їх солі (форміат натрію та кальцію, пропіонат натрію та кальцію) пригнічують або пригнічують ріст небажаних мікроорганізмів у кормах, тому має консервуючу дію. Для кращого використання спектру дії проти мікроорганізмів рекомендується додавати в корм кислотні суміші. Підкислювачі знижують рН кормової суміші та вмісту шлунково-кишкового тракту, знижуючи буферну здатність корму і таким чином пригнічуючи мікробну активність у шлунку та кишечнику тварини. Зниження значення рН у шлунково-кишковому тракті підвищує ефективність протеаз і покращує гігієнічні властивості корму. Висока буферна здатність (кислотно-зв'язуюча здатність) корму є перешкодою при використанні підкислювачів. До складу кормів, які сприяють підвищенню буферної дії корму, входять вапняк, дикальційфосфат, трикальційфосфат, а також джерела протеїну (рибне борошно, сухе молоко та їх замінники). Позитивний ефект підкислювачів у годівлі тварин найбільш виражений у період після відлучення та у молодняку, де синтез шлункового соку ще недостатній і існує ризик дисфункції травної системи [4,21,25].

Адсорбенти знижують сприйнятливості тварин до мікотоксинів, пригнічують інтенсивність всмоктування мікотоксинів із шлунково-кишкового тракту, зменшують кількість адсорбованих токсинів до рівнів нижче біологічних порогів і мінімізують втрату продуктивності тварин мінімум. Адсорбенти, що використовуються в кормах для тварин, повинні адсорбувати комбінації мікотоксинів з різною молекулярною масою, структурою та полярністю, повинні бути ефективними навіть при низьких рівнях навантаження, оскільки вони не є засвоюваними компонентами, і

мають бути високоселективними, термічно стабільними, безпечними та адсорбційними ефекту при наявності кишкового тракту. [2,23,30].

Емульгатори - це речовини, які сприяють утворенню емульсій. Для зменшення поверхневого натягу між жиром і водою в корм додають емульгатори, в результаті чого виходить однорідна і стабільна суміш (емульсія). До природних емульгаторів відносяться жовчні кислоти (при перетравленні жирів), білки, холестерин і фосфоліпіди (при транспортуванні жирів через лімфу і кров). Рослина містить лецитин і сапонін, які також мають емульгуючі властивості. Для підвищення перетравності жиру при виготовленні високожирних кормових сумішей використовують лецитин і синтетичні емульгатори. У продуктах-замінниках молока емульгатори покращують розподіл змішаних рослинних і тваринних жирів і жиророзчинних вітамінів [6].

Ароматичні речовини – антистресова добавка, яка використовується при перекладі тварин з одного корму на інший. Позитивно впливає на апетит і споживання їжі. Їх класифікують як прянощі, кондитерські вироби та синтетичні речовини. Раціон корму для свиней складають з розрахунку 1 шт./кг сухого корму на добу в залежності від вмісту енергії, поживних, мінеральних і біоактивних речовин. Для розрахунку рецептур комбікормів для різних виробничих груп свиней, яких годували на повнораціонних комбікормах, найчастіше використовують стандартні вирази у вигляді концентрацій факторів поживності на кг сухого корму. Білково-вітамінна добавка – однорідна суміш збагачених протеїном кормів і дрібних добавок, подрібнених до необхідного розміру, які використовуються у виробництві комбікормів. Сировиною для виробництва білково-вітамінних добавок є сухі білкові корми та біологічно активні речовини рослинного, тваринного та мікробного походження.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Метою роботи було вивчення росту і розвитку відгодівельного молодняка свиней в залежності від використання мінерального преміксу в раціонах.

Дослід проводився в СФК «Україна» Кіровоградської області. Для проведення досліду було відібрано дві групи молодняка свиней, живою масою 35 кг, великої білої породи по 15 голів в кожній за принципом аналогів. Тварини знаходились в однакових умовах годівлі і утримання. Станки обладнувались годівницями і автонапувалками. Температура в приміщеннях протягом контрольної відгодівлі становила в межах +18-20°C при відносній вологості не більше 70%.

Дослід складався із зрівняльного (25 днів) і основного (160 днів) періодів .

В зрівняльний період всі дослідні тварини мали однакову годівлю.

В основний період досліду по мінеральних брикетах в годівлі свиней раціон тварин контрольної групи залишався без змін , а в раціон молодняка дослідної групи вводили мінеральні брикети , складені з врахуванням практичного вмісту мінеральних елементів і вітамінів в кормах і потреби в них .

Перша група була контрольна, друга – дослідна. Годували молодняк свиней два рази на протязі доби. В період відгодівлі поросят раз на місяць в один, і той же самий день їх зважували з ранку до годівлі. Відгодівельні якості молодняка свиней різних вікових груп оцінювали за такими важливими показниками:

1. Середньодобовий приріст живої маси тварин за відгодівельний період.
2. Загальні затрати корму «в кормових одиницях на 1 кг приросту».

3. Собівартістю приросту живої маси і одержання рентабельності при виробництві продукції свинарства..

В господарстві знаходиться 808 голів свиней різних статевовікових груп. Для досліду ми використали 30 голів, по 15 у кожній групі. Тривалість досліду – 160 днів.

Таблиця 2. 1

Схема досліду

Групи	Показники
I (контрольна)	Основний раціон – ОР
II (дослідна)	ОР + мінеральні брикети

Вміст мінеральних елементів і вітамінів в раціонах свиней на відгодівлі був дефіцитним по залізу на -21% , кобальту -42 , марганцю -36 , міді - 38 , йоду - 23 , вітамінів А -33, Д -48, Е -29 , В1 -10, В12 -40 , С - 37.

Мінеральні брикети готували так : в 100 літрах води розчиняли 2,3 кг сірчаноокислого заліза , 0,7 кг вуглекислої міді , 0,6 кг кухонної солі , 0,03 кг вуглекислого цинку , 0,03 кг вуглекислого марганцю , 0,02 кг вуглекислого кобальту і 0,025 кг йодистого калію . До розчину добавляли кормову крейду і перемішували суміш в бетонозмішувачі . Потім з неї виготовляли брикети діаметром 15 см і витримували в приміщенні до висушування . Компоненти при перемішуванні розподілялися в крейді .

Перед згодовуванням їх подрібнювали і давали маткам і молодняку в спеціальних коритах .

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Загальна характеристика господарства СФК «Україна»

СФК «Україна» розташовано у селі Піщаний Брід Олександрійського району Кіровоградської області. Село Піщаний Брід розташоване по обидва береги річки Березівка, що протікає балками з Півночі на Південь і впадає в річку Інгулець. Протяжність річки Березівка - 28 км. На території села розташовано 14 вулиць та 3 провулки. Відстань від господарства до районного центру м. Олександрія 17 км. а до обласного м. Кропивницький 95 км.

Село розташована на Придніпровській височині з загальним нахилом території з північного заходу на південний схід. Рельєф являє собою здебільшого плато, або підвищену хвилясту рівнину розчленовану густою мережею річкових долин і балок, а також ярів. В балках, що простягаються з заходу на схід, південні схили пологі, а північні крутіші, дуже вкриті ярами, в таких місцях відкриваються древні докембрійські породи.

Середня висота плато близько 200 м над рівнем моря. Проте спостерігається значна різниця абсолютних висот.

Клімат помірно - континентальний. Літо тривале та жарке, зима коротка, малосніжна. Абсолютна максимальна температура $+35,6^{\circ}$ влітку, а мінімальна -32° взимку. Опади за рік розподіляються нерівномірно, за літній період випадає кількість опадів 336 мм, за холодний - 177 мм. У зимові місяці переважають північні та північно-східні вітри. Влітку господарюють вітри північні та північно-західні. Природно-кліматичні умови громади сприятливі для вирощування озимої пшениці, кукурудзи, цукрових буряків, картоплі та інших культур, а також садівництва й овочівництва.

Середньорічна температура повітря $+7.3- +7.8^{\circ}\text{C}$. Переважають вітри північні, північно-західні і північно-східні. Середньорічна швидкість вітру становить 3.9 м/с, вологість повітря 61-65 % (максимальна в грудні - 84-86 %,

мінімальна в серпні - 4348 %). Без морозний період триває 246 — 255 днів, а вегетаційний становить 207–215 днів.

Літній період – 114–130 днів. Температура самого теплого місяця (липня) становить $+20,2$ $+21,2$ $^{\circ}\text{C}$, максимальна $+39$ $^{\circ}\text{C}$.

Зима триває 110 — 119 днів. Середня температура самого холодного місяця (лютого) становить $-5,7$ – $6,1$ $^{\circ}\text{C}$, максимально низька – -35 $^{\circ}\text{C}$.

Стік річок характеризується великою мінливістю в різні пори року через залежність від атмосферних опадів. Велику роль відіграє снігове живлення, тому близько 70 % стоку припадає на березень — травень, через танення снігів і весняні зливи, на червень-серпень – 10 %, на осінній сезон близько 5 %, на зимовий період 15 %, велику роль відіграє також підземне живлення.

Господарство розташована в зоні нестійкого зволоження. Середньорічна кількість опадів становить 510 — 530 мм. Нерівномірно опади розподіляються за порами року. Мінімум їх припадає на зимові місяці — 14–18 %, максимум на літо – 40 %. За теплий період року випадає 70 % атмосферних опадів, за холодний період – 30 %.

Господарство спеціалізується на вирощуванні зернових і технічних культур. У хліборобстві переважають озима пшениця, кукурудза, цукрові буряки, соняшник. Розвинуте також тваринництво. На тваринницьку галузь припадає майже третина виробництва валового продукту сільського господарства. Основою розвитку тваринництва є розведення великої рогатої худоби, свиней. Головним напрямком є виробництво молока і м'яса.

Підприємство СФК «Україна» – це невелике господарство за характеристикою та розмірами має чотирьох ступеневу організаційно економічну структуру і функціональну систему в управлінні на виробництві.

Загальна кількість землі і динаміка розмірів господарства, приведені в таблиці. 3.1

Таблиця 3.1

Структура сільськогосподарських угідь, га

Назва угідь	Роки			2023 р. до 2021 р., %
	2021	2022	2023	
Усього землі	1050	1205	1205	100,0
в т. ч.: с.-г. угідь	985	1020	1020	103,5
- ріллі	860	895	895	104,0
- сіножаті	75	97	97	129,3
- пасовища	33	53	53	160,6
- ліси	15	15	15	100,0
Присадибні ділянки	47	90	90	191,4
Інші землі	20	55	55	275,0

Уся земельна площа господарства є на протязі ряду років величиною сталою і складає 1205 га. Практично всі інші показники господарства за останні два роки осталися майже без змін. Але хочу зазначити, що за останні три роки площа сіножатей і пасовищ зросла на 29,3% і 60,6%.

У СФК «Україна» головним напрямком тваринництва є скотарство, але останніх роки велика увага приділяється свинарській галузі (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Виробництво тваринницької продукції у СФК «Україна»

Показники	Роки			2023 р. до 2021 р., %
	2021	2022	2023	
Велика рогата худоба, гол.	462	487	501	108,4
Надій на корову, кг	4842	4899	5915	122,1
- в т.ч. корів, гол	155	155	160	103,2
Середньодобові прирости ВРХ, г	476	470	542	113,8
Поголів'я свиней, гол	714	767	808	113,1
Середньодобові прирости свиней, г	401	428	505	125,9
Виробництво молока, т	750,5	759,3	946,4	126,1
Реалізація м'яса свинини, т	38,5			

За останні три роки загальне поголів'я тваринництва трохи збільшилось. Незважаючи на те, що підприємство багато років спеціалізується на молочному скотарстві, надої молока ще низькі – середній надій на одну фуражну корову становить 5915 кг. Крім вирощування, та розведення великої рогатої худоби, також утримують свиней великої білої породи універсального напрямку продуктивності.

Охарактеризувавши та проаналізувавши таблицю 3.2, можна зробити висновок, що підприємство має тенденцію до збільшення продуктивності молока на одну фуражну корову за трирічний період, хоча загальна кількість корів дійних практично не змінилася. За останні роки продуктивність дійного стада зросла на 1073 кг. Проте поголів'я свиней та середньодобові прирости збільшилися на 13,1% та 25,9% відповідно.

За останні роки виробництво молока і м'яса в господарстві покращилося і збільшилося, за рахунок збільшення продуктивного поголів'я тварин.

Динаміка урожайності сільськогосподарських культур на протязі останніх років в господарстві дещо змінювалась, на це впливали як кліматичні так і економічні показники це видно з табл.3. 3

Таблиця 3.3

Урожайність сільськогосподарських культур

Культури	Роки			2023р. до 2021р., %
	2021	2022	2023	
Пшениця	44,3	42,5	41,8	94,3
Кукурудза на зерно	37,7	32,0	35,9	95,2
Ячмінь	33,0	28,9	32,2	97,5
Зернобобові	22,0	23,8	23,9	108,6
Цукровий буряк	277	286	299	107,9
Кукурудза на силос та з/м	248	251	281	113,3
Багаторічні трави	234	212	253	108,1
Однорічні трави	227	241	255	112,3

Аналіз даних таблиці 3.3 показує, що врожайність і виробництво майже всіх сільськогосподарських культур значно знизилися. Слід зазначити, що зниження врожайності відбулося через часткові заморозки наприкінці квітня, які вдарили по посівах озимих зернових. Крім того, ані під час сівби, ані під час збирання врожаю господарство відчувало суттєвої нестачі паливно-мастильних матеріалів.

Господарство СФК «Україна» вирощує свиней великої білої породи.

Незважаючи на те, що ця порода відноситься до сального типу виробництва, використання кнура в м'ясному напрямку може бути універсальною. Нині в Україні поголів'я свиней великої білої породи становить понад 75%.

Вітчизняна сучасна велика біла порода виведена шляхом тривалої селекції свиней, одержаних у результаті схрещування великої білої породи з Англії і місцевих порід (аборигенів).

Свині даної породи добре пристосовані до різних природно-кліматичних умов їх використання в господарствах різного напрямку продуктивності.

Тварини відрізняються великою і міцною конституцією, добре розвинутою будовою тіла та екстер'єром. Породи цих свиней відзначається високим генетичним потенціалом щодо відтворної, відгодівельної і м'ясної продуктивності. За розвитком живої маси це середні і великі тварини. Середня жива вага повновікових кнурів-плідників досягає 285-320 кг, основних свиноматок – 220-245 кг.

Дана структура стада вказує на співвідношення виробничих (статевікових) груп свиней, вона зумовлена природним процесом відтворення і виробничим напрямом господарства, тобто його спеціалізацією. Відтворення даного поголів'я свиней буває простим і розширеним. Характеристика поголів'я свиней даної структури наведена в таблиці 3.4.

Таблиця 3. 4

Структури стада свиней, гол.

Групи свиней	2021рік		2022 рік		2023 рік	
	голів	структура, %	голів	структура, %	голів	структура, %
Кнурі – плідники	12	1,4	11	1,5	13	1,6
Свиноматки основні	99	13,9	108	14,1	116	14,3
Свиноматки перевірені	70	9,9	73	9,5	81	10,0
Поросята-сисуні 0-2 міс	199	27,9	213	27,8	234	29,0
Поросята 2-4 місяці	123	17,1	140	18,2	145	17,9
Молодняк ремонтний	93	13,1	77	10,0	74	9,2
Молодняк на відгодівлі	118	16,5	145	18,9	139	17,2
Загальне поголів'я	714	100	767	100	808	100

Наведені в таблиці 3,4 дані характеризують структуру поголів'я свиней цього господарства СФК «Україна». Потрібно звернути увагу, що вона не повністю відповідає вимогам і стандартам звичайного господарства по вирощуванні і відгодівлі свиней. Загальна кількість основних свиноматок і перевірених свиноматок за останні три роки зменшилася на 17 голів. і відповідно 11 голів. Натомість кількість поросят-сосунів від 0 до 2 місяців зросла на 35 гол., від 2 до 4 місяців – на 22 гол. і на відгодівлі – на 21 гол. Якщо дивитися на галузь свинарства в цілому, то загальне поголів'я за останні роки зросло на 94 голови.

Аналізуючи показники даної таблиці 3.5, можна зробити висновок, що загальне поголів'я молодняку в господарстві покращується та збільшується.

Це свідчить про те, що в останні роки розведенню молодняку приділяється велика увага, і до 2023 року очікується збільшення поголів'я до 6573 голів.

На цій фермі свинарство покращило найважливіший показник збереження поросят, який нині становить 88%.

Таблиця 3.5

Одержання приплоду і його збереження за три роки

Показники	Роки		
	2021	2022	2023
Одержано поросят всього , гол	5360	6069	6573
Одержано опоросів , всього	268	289	313
Збереженість поросят, %	83	84	88
Збереженість поросят, гол	4449	5098	5784
Жива маса поросят-сисунів при відлученні, кг	15,0	15,3	16,2

Середня жива маса відлучених поросят зросла до 16,2 кг, порівняно з 2021 роком – на 1,4 кг.

У господарстві збільшено загальне поголів'я свиноматок, як основних, так і провіряємих, в результаті чого кількість опоросів зросла до 313.

Показники таблиці 3.6 свідчать, що за останні три роки у свинарстві зросла продуктивність молодняка. Такими були середньодобові прирости маси поросят у групі від 0 до 2 місяців, які становили 228 г. це на 46 г. більше ніж у 2021 році. Натомість група 2-4-місячних молодняка мала кращий результат на 14 г в порівнянні з іншими роками.

Таблиця 3.6

Показники продуктивності молодняка свиней

Показники	Роки		
	2021	2022	2023
Середньодобовий приріст, г			
Поросята-сисуни 0-2 міс,г	182	220	228
Молодняк віком 2-4 міс,г	248	259	262
Жива маса молодняка при відлученні, кг	15,0	15,3	16,2
Собівартість 1 ц свинини, грн.	4887	5795	6521
Виробництво м'яса свинини, ц	385	495	563
Молочність осн.свиноматок, кг	47	52	55

Дуже важливим показником, який впливає на середньодобовий приріст поросят, є молочна продуктивність основної свиноматки. Порівняно з минулим роком він покращився, збільшився на 8 кг. Показники продуктивності свиноматок наведені в таблицях 3.7.

Таблиця 3.7

Показники продуктивності свиноматок

Роки	При народженні			Віком до 28 дня			Віком до 60 днів			Збереженість, %
	голів	маса гнізда, кг	маса 1 гол.	олів	маса гнізда кг	Маса 1 гол., кг	голів	маса гнізда, кг	маса 1 гол. кг	
2021	10,1	11,1	1,1	9,9	58,4	5,9	9,7	145,5	15,0	83
2022	10,4	11,4	1,1	10,2	62,2	6,1	10,0	153	15,3	84
2023	10,8	10,8	1,0	10,5	68,3	6,5	10,3	167	16,2	88
2023 до 2021, %	106	97,3	90,9	106	116,9	110	106	115	108	106

Вони показують, що плідність основних свиноматок покращилася за останні роки з 10,1 до 10,8 гол. поросят. Загальна маса гнізда при народженні зросла на 8%, але жива маса молодняка змінилася незначно. Також покращено показники свиней у віці 21 і 60 днів. Визначені на фермі показники свідчать про підвищення продуктивності свиноматок. При систематичній збалансованій годівлі та ретельному догляді, кількість поросят також трохи збільшилася. На фермі спостерігаються певні коливання показників продуктивності у свиноматок різного віку. При вирощуванні молодняка, на завершальному етапі вирощування свиней, ставиться мета досягнення оптимальної живої маси поросят, відібраних на реалізацію, 18-20 кг. Правильна повноцінна годівля – одна із складних умов вирощування молодняка.

3.2. Інтенсивність росту молодняка свиней

За кордоном у свинарстві часто використовують мінеральні суміші. Так, в Німеччині пропорційний склад суміші такий: Крейда - 30 г, кухонна сіль - 27 г, залізний купорос - 0,40 г, мідний купорос - 0,20 г, марганцевий купорос - 0,20 г, згодовують на протязі однієї доби 30-40 г на одну голову.

Щоб точно визначити годівлю та відгодівлю тварин мікроелементами, деякі мікроелементи (хімічно чисті елементи, а не солі), необхідні тварині, повинні бути включені при розрахунку сухої речовини на масу тварини (таб.3.8).

Таблиця 3.8

Орієнтовні потреби тварин в деяких мікроелементах на 1 кг сухої речовини корму на добу в мг

Статеві-вікові групи	Залізо	Мідь	Марганець	Йод
Поросята живою масою до 20 кг	205	25	45	55
Ремонтний молодняк	110	15-20	35-40	205
Дорослі свиноматки	80	10-15	50	210

Як видно з таблиці 3.8, потреби тварин у мікроелементах дуже різноманітні і залежать від ґрунтового-кліматичних умов, до яких пристосована досліджувана тварина, фізіологічного стану тварини та частки необхідних мікроелементів. Тому необхідність переведення кормів на суху речовину - необхідно вивчати окремо для кожної зони і кожного виду тварин.

Розрахунки потреб тварин для найбільш поширених потреб у солі для мікроелементів наведені в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

**Орієнтовні норми потреб тварин в деяких солях мікроелементів
на 1 кг сухої речовини корму на добу в мг**

Показники	Сірчано- кисле залізо	Сірчано- кисла мідь	Сірчано- кислий марга-нець	Йодистий калій
Поросята живою масою до 20 кг	110	70	175	60
Підсвинки	550	50	170	260
Свиноматки	355	55-65	165	250

Форми згодовування мікроелементів можуть бути різними, у вигляді порошків, таблеток, які додаються до кормів безпосередньо перед годівлею в складі кормової солі, комбікормів, силосу.

В Україні мікроелементи згодовують в основному з кухонною сіллю та комбікормами.

Спосіб згодовування мінеральних речовин в розсипне достатньо зручний і економний в зв'язку з великими втратами. Значно простіше і краще згодовувати мінеральні речовини у вигляді лизунців, брикетів. В склад лизунців входять: кухонна сіль, фосфорно-кальцієві компоненти і мікроелементи.

Мінеральні лизунці на Україні виробляють на сольовій шахті «Артемсоль». Брикети мають циліндричну форму діаметром 135 мм, висотою 75 мм, вагою 2-5 кг.

Залежно від природно-кліматичних умов зони набір мікроелементів в комплексах буде різна. Неоднаковою буде також і кількість мікроелементів, потрібна для тварин.

Наведені компоненти і дози носять орієнтовний характер. Їх треба перевіряти, уточнювати і удосконалювати. Залежно від продуктивності

тварин і пори року мікро підгодівлю можна зменшувати або збільшувати.

Проведена нами робота по вивченню впливу мікроелементів на відгодівельні якості свиней показана в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Інтенсивність росту піддослідних тварин, $M \pm m$

Показники	Групи	
	I	II
Кількість молодняка в групі, гол.	15	15
Тривалість основного досліду, днів	161	161
Жива маса поросят на початку досліду, кг	35,3	35,1
Жива маса молодняка в кінці досліду, кг	103,7 $\pm$ 2,22	120,1 $\pm$ 2,86*
Загальний приріст однієї голови, кг	68,4 $\pm$ 1,09	85,0 $\pm$ 2,31*
Середньодобовий приріст однієї голови, г	425 $\pm$ 5,19	528 $\pm$ 9,11*

**Примітка.* Різниця до контролю статистично вірогідна ($p < 0,01$).

Показники таблиці 3.10 свідчать, що тварини другої групи за однакового рівня годівлі мали середньодобовий приріст маси на +103 г більше, ніж контрольної групи.

Це означає, що більшості господарств в умовах західного регіону України (третя біогеохімічна зона з дефіцитом мікроелементів), особливо фермам і господарствам які розводять тварин, не вистачає дуже необхідних для свиней мікроелементів, таких як ми перерахували в своїй роботі. Ці мікроелементи відіграють особливо важливу роль у синтезі важливих сполук, таких як гемоглобін (Fe, Cu), гормон росту тироксин (I) і синтез білка (Mn) у щитовидній залозі. Ці мікроелементи через вищевказані сполуки сприяють кращому засвоєнню поросятами поживних речовин корму та підвищують інтенсивність росту молодняка.

Це видно також із загальних затрат корму на один кілограм приросту живої маси, який складав: перша група – 7,01 кормових одиниць, а в другій (дослідній) групі – 5,58 кормових одиниць. Це свідчить про те, що

використавши мінеральні брикети в годівлі молодняку, дуже ефективно вплинули на продуктивність. Примінивши мінеральні брикети в раціонах свиней - годівля в даному господарстві по всім віковим групах буде збалансована, яка в кінцевому результаті приведе до покращення економічних показників.

Таблиця 3.11

Результати зважування поросят

I (контрольна) група

Стать	Інве. номер	Зважування підсвинків (через 45 днів)				
			перше	друге	третє	перед забоєм
кабанчик	68	40,1	53,2	87,6	104,3	1,6
кабанчик	70	39,5	52,9	90,2	102,5	2,2
свинка	65	38,9	50,4	88,1	102,9	0,8
свинка	58	39,2	51,2	86,9	103,9	1,5
кабанчик	71	39,4	51,7	87,3	104,1	1,2
кабанчик	86	38,7	52,1	85,1	102,1	0,7
свинка	82	41,2	49,8	87,1	101,8	0,8
свинка	73	40,9	52,6	86,9	103,5	1,3
кабанчик	78	41,6	50,7	88,0	104,5	1,7
кабанчик	74	38,5	50,9	87,2	103,8	2,4
свинка	92	40,7	51,1	86,2	104,2	0,8
кабанчик	96	39,8	50,6	86,7	104,3	0,5
кабанчик	86	39,2	51,3	86,0	103,3	1,8
свинка	87	38,8	50,3	86,3	103,0	1,2
свинка	69	41,1	52,2	86,7	102,9	0,9
Всього по групі		591	774	1302	1555	
В середньому		39,4	51,60	86,8	103,7	$X^2 = 570,5$

$$G = \sqrt{\frac{x^2}{\sqrt{n} - 1}} = \sqrt{\frac{570,5}{9}} = \sqrt{63,38} = 7,96$$

$$m = \frac{G}{\sqrt{n}} = \frac{7,96}{3,16} = 2,52$$

$$m_1 = 2,52$$

Кінцева жива маса – 101,6±2,52

Середньодобовий приріст – 425±7,85

Таблиця 3.12

Результати зважування молодняка

II (дослідна) група

Стать	Інв. номер	Зважування поросят(через 45 днів)				
			перше	друге	третє	перед забоєм
кабанчик	94	38,7	51,8	95,6	118,2	0,8
свинка	81	39,1	52,1	87,8	110,6	1,2
свинка	72	40,1	50,5	80,1	119,3	1,5
свинка	77	38,9	50,9	84,5	121,6	0,9
кабанчик	85	39,2	51,3	90,3	120,5	1,8
кабанчик	75	39,7	51,2	79,2	121,6	2,1
кабанчик	90	40,3	52,3	84,5	120,8	1,4
свинка	83	38,7	49,9	93,6	121,4	0,7
кабанчик	86	39,6	50,4	82,9	120,6	1,1
свинка	95	40,0	52,,3	85,2	121,5	2,2
свинка	91	39,3	52,6	94,6	117,9	0,8
кабанчик	84	38,7	50,4	84,9	120,3	1,2
кабанчик	93	39,1	51,0	89,6	121,9	2,0
свинка	88	40,6	51,1	89,5	122,0	1,1
свинка	89	40,2	51,7	82,1	120,7	1,7
Всього по групі	1283	588	764	1249	1809	
В середньому	85,5	33,2	50,9	88,5	120,1	$X^2 = 114,7$

$$G = \sqrt{\frac{x^2}{\sqrt{n} - 1}} = \sqrt{\frac{112,7}{10}} = \sqrt{12,88} = 4,25$$

$m_2 = 3,82$

Кінцева жива мас – 120,1±4,25

Середньодобовий приріст – 528±8,04

$$dt = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = \frac{110,2 - 102,6}{\sqrt{0,42^2 + 0,56^2}} = \frac{5,6}{\sqrt{0,86}} = 15,2$$

Різниця до приростів контрольної групи статистично вірогідна $t_d = 15,2$.

3.3. Характеристика піддослідних груп підсвинків

Основна активність поросят в обох групах з часом і віком зростала , головним чином за рахунок зменшення тривалості відпочинку та сну.

Однак поросята в експериментальній групі були більш активними, ніж інші поросята, між 20 і 30 днями після народження.

Водночас поросята контрольної групи були менш рухливими і тому витрачали більше часу на поїдання корму порівняно з поросятами дослідної групи. Молодняк контрольної групи показав короткочасну поведінкову млявість через стресову реакцію на вилучення мінеральних брикетів з їх раціону. У деяких поросят у цій групі спостерігалися симптоми млявості і вони були мало рухливі, тоді як тварини дослідної групи залишалися більш рухливими та міцними після відлучення.

Добова годівля поросят наприкінці досліду містила 0,58 кормової одиниці, 5,46 МДж, 84,5 г перетравного протеїну, 4,5 г лізину та 38,2 г сирого жиру. Концентрація обмінної енергії в 1 кг корму становила 16,1 МДж, а в сухій речовині 17,9 МДж. Хоча істотної різниці в кількості корму між двома групами тварин не було, поросята дослідної групи засвоювали корм краще.

3.4. Переробка продукції свинини в умовах СФК «Україна»

Існує кілька варіантів (методів) консервування свинини як технічного продукту. Найпростіший спосіб охолодження м'яса. Найбільш доступним на даний момент способом охолодження м'яса є створення підлогового або невеликого холодильника з хорошою ізоляцією, вентиляцією та відносно низькою вологістю. Їх розмір залежить від кількості м'ясних продуктів. За певних умов при використанні природного льоду температура такої холодильної камери становить $+ 5-8^{\circ} \text{C}$, тому така свинина може зберігатися тут не більше 2-3 діб (рис.3,1).



Рис. 3.1. Зберігання свинячих туш у камері для охолодження.

Підприємство використовує штучний лід (твердий вуглекислий газ) на додаток до природного льоду для підтримки температури на рівні $-7,9$ градусів за Цельсієм і може зберігати свинину при цій температурі до 13-15 днів, що перевищує сьогоденні стандарти. Взимку свинина зберігається в замороженому вигляді при мінусовій температурі. Половинки або четвєртини

тушки заморожують на холодному повітрі до повного застигання. Для збільшення терміну зберігання та зменшення втрати вологи при зберіганні свинячих туш у морозильній камері зверху кладуть невеликий шар льоду та регулярно поливають свинячі туші. Заморожені туші зберігають при постійній температурі в складських приміщеннях без опалення.

Для отримання якісного продукту м'ясо розморожують дуже повільно, щоб не допустити погіршення якісних характеристик м'яса (рис.3.2).

За нормативних умови зберігання якісної продукції свинини в холодильниках і морозильних камерах здійснюють розрубку на шматки, їх



Рис. 3.2. Зберігання м'яса у морозильній камері.

постійно підготовлюють і обгортають відповідним пергаментним папером і частково розмішують прошарками.

Використання низьких температур не обов'язково призводить до загибелі всієї мікрофлори в м'ясі. Тому навіть заморожене м'ясо за певних

умов несе в собі певний ризик отруєння, оскільки токсини, що виробляються відповідними бактеріями, небезпечні для споживання людиною. Також можливе тривале зберігання. М'ясний посол (соління) значно покращує термін зберігання м'яса. Використовувана сіль викликає високий осмотичний тиск, що призводить до сухості та загибелі мікроорганізмів. Суміш, яка використовується для соління, необхідно готувати за наступним рецептом.

Для додання свинині потрібного червоного кольору на 100 л води солі 16-18 кг, цукру 0,8-1,0 кг, нітритів 0,5-0,7 кг.



Рис. 3.3. Зберігання м'яса у вакуумі.

Солонина виробляється зі свинини високої якості та здатна до тривалого зберігання. Ноги відокремлені від задньої третини тулуба по скакальній лінії. З передньої третини над п'ястками вирізають шийні хребці, шию і передні ніжки. Видалить грудку і корейку з середньої третини і натріть

сумішшю солі. Його витрата становить 7-20% суміші до маси м'яса. Додавання таких речей, як перець, цибуля, горошок, лаврове листя та часник, покращить смак і жувальну здатність солонини. Потім скласти м'ясо в ящик або діжку, насипати в ці шари соляну суміш, закрити все кришкою і щільно притиснути гнітом для ущільнення. Через 17-19 днів солонина буде повністю готова до вживання. Зберігається в солоній воді 190-280 днів при температурі +6 + 8 °C в ящику або ванні.

РОЗДІЛ 4

Економічна ефективність використання мінеральних брикетів в раціоні молодняка свиней

Окрім збільшення виробництва сільськогосподарської продукції, одним із головних завдань у сільському господарстві є підвищення ефективності в усіх сферах свинарської галузі. Сучасне виробництво вимагає ретельного контролю за кількістю та якістю виробленої продукції. Усі технічні та організаційні процеси можна оцінити з економічної точки зору, оскільки технічна доцільність збігається з економічною ефективністю. Підвищення економічної ефективності виробництва означає, насамперед, збільшення продукції на душу населення на одиницю матеріальних ресурсів і робочої сили.

Правильно приготовлений корм повинен забезпечувати всі необхідні поживні речовини для тварини за найменших середніх витрат на одиницю корму. У той же час, раціон повинен бути зосереджений навколо кормів, які є найдешевшими для виробництва в цій галузі. Науково обґрунтований і економічно вигідний корм визначається наявністю корму в господарстві, його поживністю і вартістю одиниці корму, забезпеченістю перетравним протеїном, питомою вагою концентратів у кормі, готується з урахуванням реальної ситуації використання корму. Це економічно найвигідніший корм, який дозволяє максимізувати добову продуктивність тварин, мінімізуючи витрати корму на одиницю продукції.

Для виконання намічених планів кожне домогосподарство має шукати резерви для збільшення виробництва та підвищення економічної ефективності. Для цього необхідно вдосконалити технологію та організацію виробництва.

Враховуючи вищезазначені вимоги, в рамках нашої роботи ми провели економічну оцінку кормів для свиней у СФК «Україна» Кіровоградської

області з метою пошуку шляхів підвищення та покращення економічної ефективності свинини.

Таблиця 4.1

Економічна оцінка результатів досліду

Показники	Групи	
	I	II
Кількість тварин в групі, гол.	15	15
Середня жива маса 1 гол. на початок досліду, кг	35,3	35,1
Середня жива маса 1 гол. на кінець досліду, кг	103,7±2,52	120,1±3,46
Приріст 1 гол. за період досліду, кг	68,4±1,18	85,0±1,24
Середньодобовий приріст 1 гол., г	425±8,16	528±10,21
Затрати кормів на 1 ц приросту, ц корм. од.	7,84	5,99
Собівартість 1 ц приросту, грн.	5880,1	5297,2
Середня реалізаційна ціна, грн.	8000	8000
Прибуток від реалізації 1 ц м'яса, грн.	2120,2	2702,8
Рентабельність виробництва, %	36,0	51,0

Аналіз даних таблиці 4.1 показує, що використання мінеральних брикетів для відгодівлі свиней знижує витрати корму на кг приросту маси та здешевлює продукцію. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси поросят контрольної групи становили 7,84 кг кормової одиниці, а дослідної групи були нижчими – 5,99 кг корму.

Зниження собівартості одиниці корму збільшило чистий прибуток і зробило виробництво більш прибутковим. Чистий прибуток контрольної групи становив 2120,2 грн., а експериментальної – 2702,8,6 грн. При цьому рентабельність виробництва свинини зросла на 15% (51% - 36,0%). Усе це вказує на користь згодовування зазначених мікроелементів у відповідних дозах при відгодівлі свиней на фермі.

ВИСНОВКИ

1. Включення мікроелементів у мінеральні брикети у зазначених дозах у раціон піддослідних поросят збільшувало середньодобовий приріст живої маси до 528 г порівняно з контрольними поросятами (425 г).

2. Витрати корму на один кілограм приросту були нижчими в дослідній групі і становили 5,99 кормової одиниці проти 7,84 кормової одиниці в контрольній групі.

3. Собівартість одного центнера вирощеної продукції дослідної групи становить 5297 грн., що на 583 грн. менше порівняно з контролем (5880 грн.).

4. Рентабельність виробництва свинини даного господарства становила 51,0 % у дослідній групі проти 36,0 % у контрольній.

5. Підприємство СФК «Україна» переробляє власну продукцію (свинячі туші) та інші продукти в себе в господарстві. Продукція підприємства нараховує понад 40 найменувань м'ясних та ковбасних виробів.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. В умовах нашого господарства ми рекомендуємо використовувати мінеральні брикети для ремонтного і відгодівельного молодняку. Набір мінеральних речовин у мінеральних брикетах складається із 2,3 кг сірчанокислового заліза , 0,7 кг вуглекислої міді , 0,6 кг кухонної солі , 0,03 кг вуглекислового цинку , 0,03 кг вуглекислового марганцю , 0,02 кг вуглекислового кобальту і 0,025 кг йодистого калію

2. Необхідна умова виробництва - це визначення найбільш багатоплідних і продуктивних високомолочних свиноматок для відбору ремонтних свинок , але для цього потрібно в СФК «Україна» налагодити первинний зоотехнічний облік свиней на протязі року.

3. Для своєчасного укомплектування технічної групи свиней бажано запровадити сезонно турову систему опоросу свиноматок (перший опорос основних свиноматок призначають у січні, другий – у липні, при нашій системі основні свиноматки будуть паруватися у вересні та березні, а контрольні (перевірені) свиноматки будуть осімінатись у січні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автоматизована інформаційна система «Акцент – племінний облік у свинарстві» в селекції тварин / С. І. Луговий та ін. *Свинарство*. Полтава, 2015. Вип. 67. С. 90–95.
2. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / М. В. Присяжнюк та ін.; за ред. М. В. Присяжнюка та ін. Київ : НЦ ІАЕ, 2011. 1008 с.
3. Березовський М.Д. Селекція в свинарстві. Київ: Урожай, 1990. 230 с.
4. Василенко Д.Я. Як підвищити продуктивність свиноматок. Київ: Урожай, 1990. 97 с.
5. Войтенко С. Л., Вишневський Л. В. Генофонд порід тварин Полтавщини та ризики втрати місцевих популяцій. *Вісник Полтавської ДАА*. 2015. № 1-2. С. 60–64.
6. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / В. І. Хоменко та ін.; за ред. В.І. Хоменка. Київ: Сільгоспосвіта, 1995. 716 с.
7. Свинарство і технологія виробництва свинини / В. І. Герасимов та ін. Харків: Еспада, 2003. 448 с.
8. Гетя А. А. Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві : монографія. Полтава : Полтавський літератор, 2009. 192 с.
9. Довідник з виробництва свинини / Герасимов В.І. та ін. Харків: Еспада. 2001. 335 с.
10. Довідник з виробництва свинини; за ред. В.П. Рибалка, В.І. Герасимова, М.В. Чорного. Харків: Еспада, 2001. 336 с.
11. Довідник оператора по відтворенню і вирощуванню свиней / В.П. Рибалко та ін. Київ: Урожай, 1985. 136 с.
12. Інтер'єр сільськогосподарських тварин: навч. посіб. /

Й. З. Сірацький та ін. Київ: Вища освіта, 2009. 280 с.

13. Інструкція з бонітування свиней, інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.

14. Іванов В. О., Волощук М. В. Біологія свиней: навч. посіб. Київ: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. 304 с.

15. Еріксон Д. Американська технологія утримання свиней (від відлучення до забою). *Прибуткове свинарство*. 2015. № 3(27). С. 64–67.

16. Висланько О. О., Семенов С. О., Марченков Ф. С. Кормові натуральні стимулятори продуктивності свиней: практичний poradник. Полтава: ТОВ «Фірма Техсервіс», 2009. 59 с.

17. Лихач В. Я. Технологічні особливості вирощування поросят. *Тваринництво України*. 2015. № 6. С. 11–13.

18. Карпенко Б. М. Господарські корисні якості свиноматок породи ландрас та велика біла за чистопородного розведення, схрещування та гібридизації в умовах промислового комплексу. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2020. Вип. 1(40). С. 59–64.

19. Лихач В. Я., Черненко А. В. Відгодівля свиней м'ясних генотипів до різних вагових кондицій. *Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць ХДАУ*. Херсон : Айлант, 2008. Вип. 58. С. 285–289.

20. Лихач В. Я., Галімов С. М. Ефективне ведення галузі свинарства в умовах СГПП «Техмет-ЮГ». *Таврійський науковий вісник: збірник наукових праць ХДАУ*. Херсон : Айлант, 2009. Вип. 64. С. 166–170.

21. М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови : ДСТУ 7158:2010. [Чинний від 2011-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України. 2010. 11 с. (Національний стандарт України).

22. М'ясні генотипи свиней південного регіону України : монографія / В. С. Топіха та ін. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.

23. Шебанін В. С., Новіков О. Є., Топіха В. С., Лихач В. Я. Навчально-науково-виробничий свинокомплекс Миколаївського національного аграрного університету в системі інноваційного розвитку АПК. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2015. Вип. 2(84). Т. 2. С. 3–9.

24. Повод М. Г., Головки В. М. Продуктивні якості свиноматок при різних способах їх утримання в період поросності. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58. Ч. 2. С. 319–327.

25. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин : підручник. Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. 510 с.

26. Рибалко В. П., Мельник Ю. Ф., Нагаєвич В. М., Герасимов В. І. Породи свиней в Україні. Харків: Еспада. 2001. 80 с.

27. Програма селекції з локальними та зникаючими генотипами свиней України на 2003–2012 роки / Ю. І. Мельник та ін. Полтава, 2003. 98 с.

28. Царенко О.М., Крятов О.В., Крятова Р.Є., Бондарчук Л.В. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини : теорія і практика : навч. посіб.; під заг. ред. О. М. Царенко. Суми : Університетська книга, 2004. 269 с.

29. Рибалко В. П. Племінні ресурси України. Київ: Аграрна наука, 1998. С. 172–174.

30. Системи утримання тварин : навчальний посібник / М. О. Захаренко та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2016. 424 с.

31. Свинарство : монографія / В. М. Волощук, В. П. Рибалко, М. Д. Березовський та ін. Київ: Аграрна наука, 2014. 587 с.

32. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник / В. С. Топіха та ін. Миколаїв : МДАУ, 2012. 453 с.

33. Свині для забою. Технічні умови : ДСТУ 4718:2007. [Чинний від 2011-07-01. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 7 с. (Національний стандарт України).

34. Технологія виробництва продукції свинарства / Ю. В. Засуха та ін.;

за заг. ред. М. П. Хоменка. Вінниця : Нова Книга, 2008. 336 с.

35. Церенюк О. М. Модифікація імпортного генетичного матеріалу в Україні : монографія. Харків : ІТ УААН, 2010. 248 с.