

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

07.03 – КМР. 2047 “С” 2023.12.07. 015 ПЗ

**ШЕВЧЕНКО  
ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ**

**2023 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.4.033.084

ПОГОДЖЕНО  
Декан факультету  
Кононенко Р.В.

ДОНУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач кафедри  
Лихач В.Я.

(підпис)

(ПШБ)

" " 2023 р.

(підпис)

(ПШБ)

" " 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Оптимізація відгодівлі молодняка свиней

Спеціальність: 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

Лихач А. В.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Кандидат с.-г. наук, доцент

Грищенко Н. П.

Виконав

Шевченко В. М.

КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

НУБІП України

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

технології у птахівництві,

свинарстві та вівчарстві

доктор с.-г. наук, професор

(науковий ступінь, вчене звання)

Лихач В.Я.

(підпис)

(ПБ)

20 р

НУБІП України

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

НУБІП України

Шевченка

Володимира Миколайовича

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітня програма технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи - Оптимізація відгодівлі  
молодняку свиней

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 07.12.2022 р. № 1822 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 16.10.2023 р.

Вихідні дані до магістерської роботи технологічний процес, умови відгодівлі  
тварин, молодняк свиней

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Оптимізувати відгодівлю молодняку свиней
2. Визначити зоотехнічну та економічну ефективність відгодівлі молодняку свиней за різної кратності роздачі корму

НУБІП України

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Грищенко Н.П.

(підпис)

(ПБ керівника)

Завдання прийняв до виконання

Шевченко В.М.

НУБІП України

ВСТУП.....	5
------------	---

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
---------------------------------	---

1.1 Сучасний стан свинарства в Україні.....	6
1.2 Технологічні процеси виробництва свинини.....	19
1.3 Відгодівля молодняку.....	30

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	37
--	----

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	41
--------------------------------------	----

3.1. Інтенсивність росту підслідного молодняку.....	41
---	----

РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність відгодівлі молодняку свиней.....	46
--	----

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	47
--	----

5.1. Аналіз охорони праці і виробничого травматизму в господарстві.....	47
---	----

5.2. Вимоги до застосування засобів захисту працівників.....	49
--	----

Висновки.....	51
---------------	----

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	52
-------------------------------------	----

НУБІП України

НУБІП України

## ВСТУП

# НУБІП України

У сучасному глобалізаційному світі, де виробництво м'яса свиней є важливою ланкою сільськогосподарського сектору, оптимізація відгодівлі цих тварин стає надзвичайно актуальним та стратегічно важливим завданням. Постійний попит

# НУБІП України

на високоякісну свинину та зростання конкуренції на ринку продуктів харчування ставлять перед сільськими господарствами низку викликів, що вимагають вдосконалення підходів до годівлі та керування харчуванням свиней.

Промислова технологія виробництва м'яса свиней, незважаючи на свої переваги, одночасно створює нові завдання і питання, такі як оптимальне

# НУБІП України

використання ресурсів, забезпечення якості кормів та догримання стандартів безпеки продукції. Саме в цьому контексті оптимізація відгодівлі стає ключовим фактором успішної діяльності в галузі свинарства в умовах промислового

виробництва.

# НУБІП України

Зростання продуктивності та ефективності виробництва м'яса свиней, зниження витрат і підвищення якості продукції стають важливими завданнями для свинарських господарств. У такому контексті вивчення і аналіз інноваційних

підходів до оптимізації годівлі свиней є актуальним і необхідним етапом розвитку галузі.

# НУБІП України

Продовжуючи цей шлях, ми розкриємо важливі аспекти управління годівлею свиней, які допоможуть досягти найкращих результатів у виробництві м'яса.

Наша мета - висвітлити ключові принципи та інновації в галузі годівлі свиней, що сприятимуть стабільному і прибутковому функціонуванню свинарських підприємств у сучасних умовах промислової технології.

# НУБІП України

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Сучасний стан свинарства в Україні

Свинарство є важливою галуззю сільськогосподарського виробництва, яка функціонує на надзвичайно широкому спектрі, охоплюючи від промислового до приватного виробництва. Ця галузь вимагає індивідуального підходу до різних форм підприємств. У сучасних економічних умовах, найбільшою проблемою є досягнення рентабельності виробництва свинини. Цю проблему можна вирішити завдяки добайливій годівлі тварин повноцінними збалансованими комбікормами та постійному удосконаленню технологій їх годівлі та утримання.

Галузь свинарства безпосередньо залежить від ряду факторів, таких як генетика, технології вирощування та годівлі, стан здоров'я тварин і якість кормів [45]. Однак, найбільш значущою складовою собівартості свинини є витрати на корми, які можуть становити до 70-80% загальних витрат.

Світовий досвід свідчить, що на ринку спостерігається жорстка конкуренція. Для того щоб вижити та успішно функціонувати, свинарські підприємства повинні мати вископродуктивних тварин, використовувати повноцінні збалансовані корми, впроваджувати ресурсозберігаючі технології та досягати оптимальної собівартості продукції. Ці завдання акцентовано на науковому забезпеченні і вивченні проблемних питань галузі, які включені до державної науково-технічної програми "Селекційно-технологічна система ведення свинарства" [Ошибка! Источник ссылки не найден. Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Недотримання технологій та некоректна годівля свиней можуть призвести до збільшення тривалості вирощування та утримання свиней, що, в свою чергу, збільшує витрати на корми для одиниці приросту живої маси. Це, в результаті, призводить до підвищення собівартості готової продукції [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Отже, галузь свинарства в Україні має великий потенціал, але для досягнення ефективності та конкурентоспроможності, необхідно звернути увагу на багатоаспектні проблеми, які охоплюють генетику, технології, годівлю, і

оздоровлення тварин, а також раціональне використання кормів. Наукове забезпечення цих аспектів грає важливу роль у розвитку свинарства і підтримує галузь на шляху до досягнення оптимальних показників продуктивності та ефективності виробництва свинини.

Залежно від специфіки, спеціалізації та природних умов кожної локації, світ свинарських господарств розкривається в широкому спектрі типів та масштабів. Вони змінюються від племінних ферм, де проводиться праця над вдосконаленням та виведенням нових порід свиней, до товарних господарств, спеціалізованих на виробництві м'яса, та ферм зі закінченим циклом виробництва, де відбувається відтворення поросят, їх вирощування та відгодівля.

Зокрема, розміри свинарських господарств плануються в залежності від їхньої функціональності. Племінні ферми можуть мати від 50 до 200 основних маток, в той час як репродуктивні господарства розраховані на 200, 400 і 600 основних свиноматок. Спеціалізовані комплекси із закінченим циклом виробництва можуть вирощувати від 12 до 108 тисяч свиней на відгодівлі протягом року [52][12,39].

Однак важливо враховувати, що умови утримання свиней також грають важливу роль. Це може бути вигульне утримання, яке може бути реалізоване як станково-вигульне чи вільно-вигульне, або безвигульне утримання, яке використовується у випадках, коли свиней тримають в станках без доступу до прогулянок [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Для досягнення безперервного виробництва тваринницької продукції на фермах потрібно організувати потокове відтворення тварин. Це включає в себе різні заходи, спрямовані на контроль надходження та вибуття тварин, а також покращення якості стада [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. При цьому важливо розрізнити просте і розширене відтворення, де об'єми прибуття та вибуття можуть різнитися.

Згідно з метою господарства, основним завданням може бути одержання двох опоросів від кожної свиноматки, щоб забезпечити ефективно вирощування м'яса, зокрема в товарних стадах, або збільшення кількості голів високоякісного

молодняка в племінних господарствах. Деякі товарні свиноферми також можуть використовувати разових маток для додаткового вирощування поросят [35].

До основних напрямів розвитку галузі свиначства України належать збільшення обсягів виробництва продукції з метою забезпечення достатньої її кількості для споживання населення країни. Залишаються також невирішеними питання, пов'язані з розробкою системного підходу до визначення факторів формування ефективності у свиначстві, систематизації показників різних видів ефективності в галузі, недостатньо вивчені організаційно-економічний механізм і напрями забезпечення його ефективності.

Галузь свиначства має переваги та перспективи, що дозволяють бути їй конкурентоспроможною;

- відсутня сезонність виробництва, тобто продукція виробляється і реалізується рівномірно протягом року, що особливо важливо в умовах високої інфляції;

- на попит продукції свиначства не мають істотного впливу фактори економічного і політичного характеру;

- свинина безпосередньо надходить у продаж і на переробку;

- свиначство має більшу гнучкість у зміні масштабів виробництва порівняно з іншими галузями тваринництва, тому що менше залежить від кількості і якості земельних угідь;

- виробництво цього виду продукції проходить кілька стадій внаслідок спеціалізації свиначських підприємств;

- сильна залежність від зернового ринку, тому що основну частину раціону становлять покупні корми (комбікорм);

- для свиней характерні багатоплідність, короткий період супорсності, скоростиглість, високий вихід продуктів забою, що дає змогу одержати від них багато продукції при ощадливій витраті кормів.

# НУБІП України



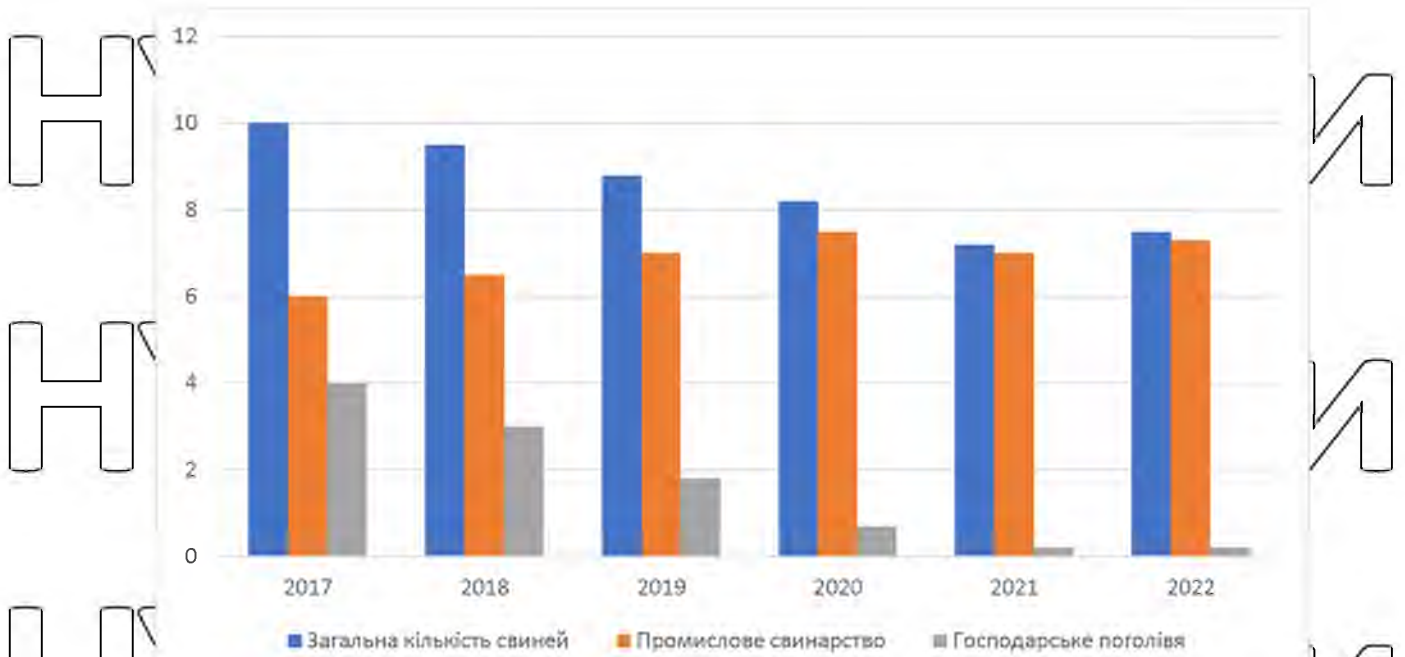


Рис. 1.1. Динаміка поголів'я свиней

Генетичний потенціал продуктивності порід, типів і ліній свиней використовується лише на 50-60 %. Одним з основних факторів, що стримують збільшення виробництва свинини, є недостатня кількість кормів, низька їх якість і постійний дефіцит в 148 раціонах/протеїну. Має місце також порушення оптимальних умов утримання тварин, особливо в осінньо-зимовий період. Усунення цих недоліків сприятиме повнішому проявленню високого рівня продуктивності генотипів свиней, яких розводять в Україні.

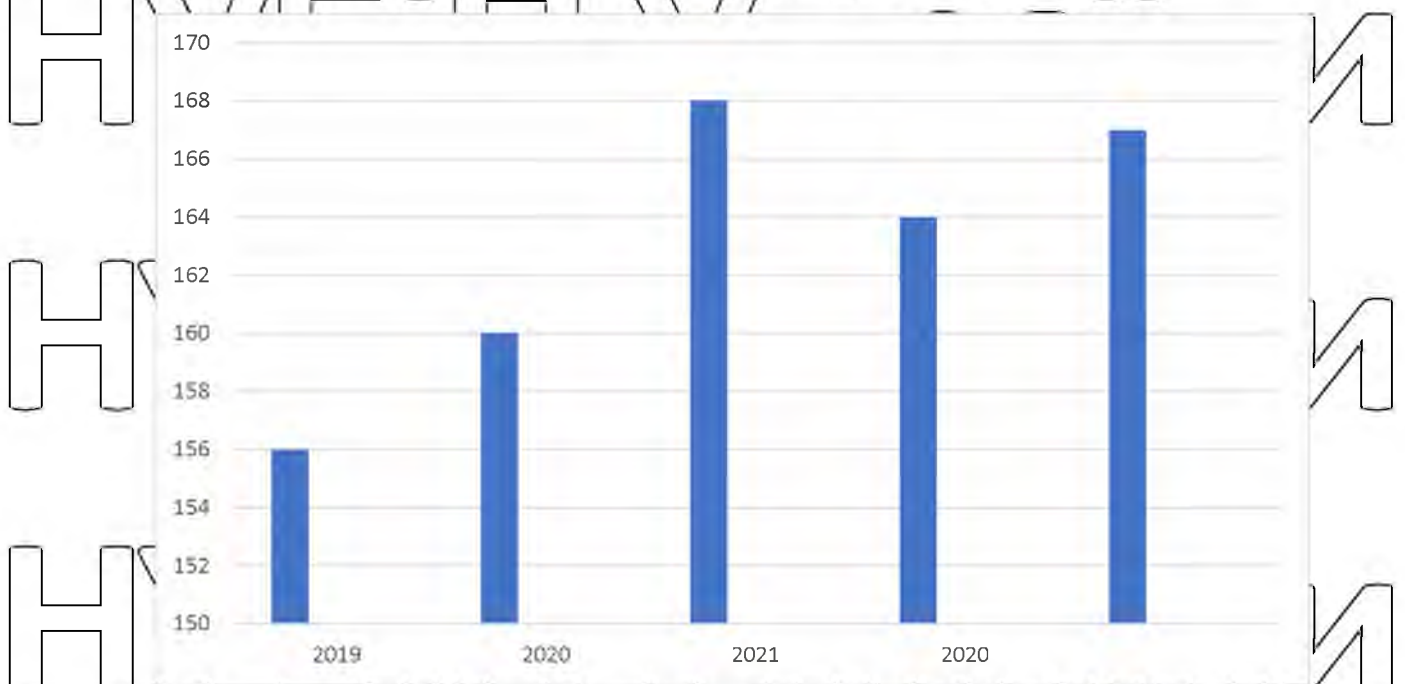


Рис. 1.2. Ціна свинини за 1 кілограм

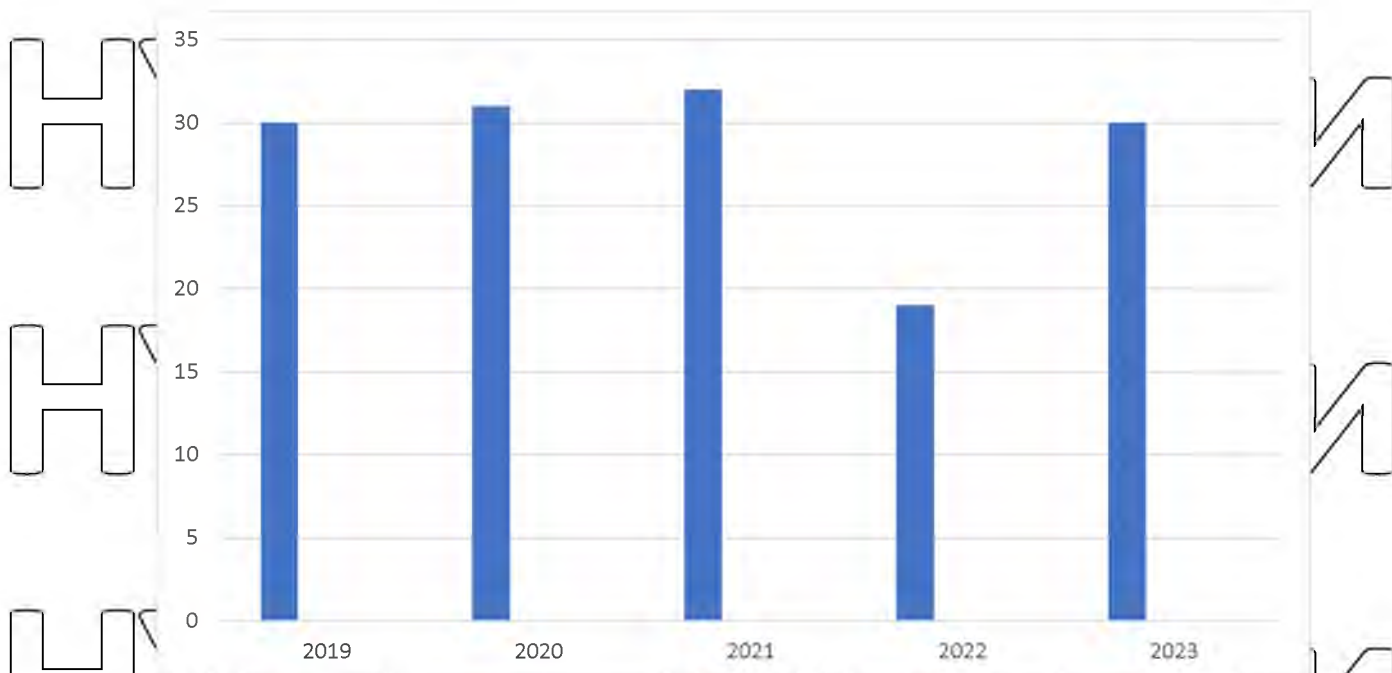


Рис. 1.3. Споживання свинини на душу за рік

Велика біла порода є однією з найстаріших і найбільш поширених не тільки в Україні, а й в усьому світі, її розводять майже в усіх областях республіки, і тільки у Херсонській та Запорізькій областях її питома вага менша за 7%. Велика біла порода свиней бере свій початок від великих білих англійських свиней. Місцеві свині Англії були великими на зріст, плідними, але пізньоспілими. З метою поліпшення скороспілості в Англію завозились скороспілі китайські та сіамські свині. При схрещуванні місцевих англійських свиней із завезеними та довготривалій роботі з новими тваринами вдалося створити дрібну білу, середню білу та велику білу породи. Велика біла порода, як більш удосконалена, стала найпопулярнішою не лише в Англії, а й в інших країнах з розвиненим свинарством. В Україну свині великої білої породи завезені в кінці XIX століття, переважно в поміщицькі господарства і широкого впливу на поліпшення свинопоголів'я селян майже не мали. Нині продуктивність тварин складає багатоплідність - 10,8-11,4 поросяти на опорос, молочність - 76-85 кг, маса гнізда при відлученні 185-200 кг, відгодівельні та м'ясні якості - на рівні вимог класу еліта.

Позитивно впливаючи на рівень продуктивності свиней, комплексна селекція стримувала максимальний розвиток окремих ознак, що позбавило можливість перейти на вищий ступінь схрещування у свинарстві - гібридизацію. Враховуючи

недоліки комплексної селекції, на початку 70-х років велику білу породу почали удосконалювати методом так званої переважаної селекції, яка характеризується поліпшенням однієї або кількох ознак, що корелюють між собою. Цей метод селекції дає змогу, по-перше, швидше поліпшити продуктивні якості (легше - одну, ніж одразу цілий комплекс), і, по-друге, - створити в породі спеціалізовані стада, посилити в ній генетичну різноманітність [37].

Головним напрямком діяльності цього підприємства є розведення племінних свиней та виробництво товарної свинини на гібридній основі з використанням сучасних досягнень генетики та селекції [9].

У цьому господарстві, завдяки використанню генетичного потенціалу тварин та забезпеченню їхніх повноцінних раціонів годівлі, дотриманню оптимальних умов мікроклімату приміщень та впровадженню сучасних технологій утримання, були досягнуті високі показники в свинарській галузі. За минулий рік було одержано понад 25 тисяч поросят та вироблено понад 2 тисячі тонн свинини.

Для розуміння продуктивності свиней важливо розглянути два основних фактори: генетичний і паратиповий. Генетичний фактор обумовлює потенціальну можливість, тоді як паратиповий фактор визначає, наскільки цей потенціал реалізується. Тому в реальному виробництві обидва ці аспекти об'єднуються в одну задачу [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Для підвищення продуктивності стада слід враховувати п'ять основних факторів: рівень успадковування ознак, точність оцінки ознак продуктивності, відбір, підбір і інтервал між поколіннями. Перш ніж розробляти програму селекції, необхідно провести генетико-популяційну оцінку стада, яке включено до регіональної системи розведення свиней [24, Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Оцінка ступеня успадковування господарсько-корисних ознак у цих стадах ґрунтується на даних достовірного зоотехнічного та племінного обліку. Це має величезне значення для ефективності всієї системи племінної роботи та ефективності відбору родинних форм для наступного покоління, як у чистопородному розведенні, так і в схрещуванні. Ступінь успадковування є

НУВІП УКРАЇНИ

гарантією ефективності селекції за конкретними ознаками. Наприклад, ознаки м'ясної продуктивності мають великі можливості генетичного поліпшення за допомогою селекційних методів ( $h^2 \neq 0,6-0,9$ ) [12, [Ошибки! Источник ссылки не найден.](#)].

НУВІП УКРАЇНИ

Ці фактори разом сприяють підвищенню продуктивності свиней і допомагають максимально використовувати їх генетичний потенціал для отримання високоякісної продукції у свинарстві.

НУВІП УКРАЇНИ

Генетичний потенціал сільськогосподарських тварин завжди був ключовим фактором у вирощуванні продукції в сільському господарстві. Проте, цей потенціал може бути повністю реалізований лише при належних умовах утримання, догляду та годівлі тварин. Ця стаття розглядає приклад успішної реалізації генетичного потенціалу в галузі свинарства у закритому акціонерному товаристві "Фрідом Фарм Інтернешнл". Головним напрямком діяльності цього підприємства є розведення племінних свиней та виробництво товарної свинини на гібридній основі з використанням сучасних досягнень генетики та селекції [9].

НУВІП УКРАЇНИ

У цьому господарстві, завдяки використанню генетичного потенціалу тварин та забезпеченню їхніх повноцінних раціонів годівлі, дотриманню оптимальних умов мікроклімату приміщень та впровадженню сучасних технологій утримання, були досягнуті високі показники в свинарській галузі. За минулий рік було одержано понад 25 тисяч поросят та вироблено понад 2 тисячі тонн свинини.

НУВІП УКРАЇНИ

Системи охолодження повітря для забезпечення оптимального температурного режиму на Вашій свинофермі

НУВІП УКРАЇНИ

Разом із годівлею та напуванням поголів'я, велике значення для економічної рентабельності у сучасному свинарстві має оптимальне співвідношення параметрів мікроклімату. Сьогодні комп'ютерне управління мікрокліматом на тваринницьких господарствах не обмежується лише регулюванням припливної та витяжної вентиляції.

НУВІП УКРАЇНИ

Збільшується важливість оптимального температурного режиму в приміщенні, в тому числі у спекотні літні дні. Для рішення даного питання Big Dutchman пропонує декілька систем охолодження:

CombiCool

• RainMaker

CombiCool – ефективна система висконапірного розпилення води.

Ця система призначена для охолодження, зволоження та змочування тваринницьких приміщень – передусім таких, що мають декілька секцій.

Установка має спеціальні форсунки із нержавіючої сталі із дуже низькою пропускною спроможністю, але з дуже високою швидкістю подачі. Коли вода проходить через форсунки утворюється дрібнокрапельний аерозольний туман, що рівномірно розподіляється по секції, – його одразу ж поглинає тепле повітря.

Не сприяє створенню комфортних температурних умов.

Крім того, CombiCool можна користуватися у будьяку пору року для зволоження повітря у приміщеннях для тваринництва → підтримання оптимальної вологості повітря.



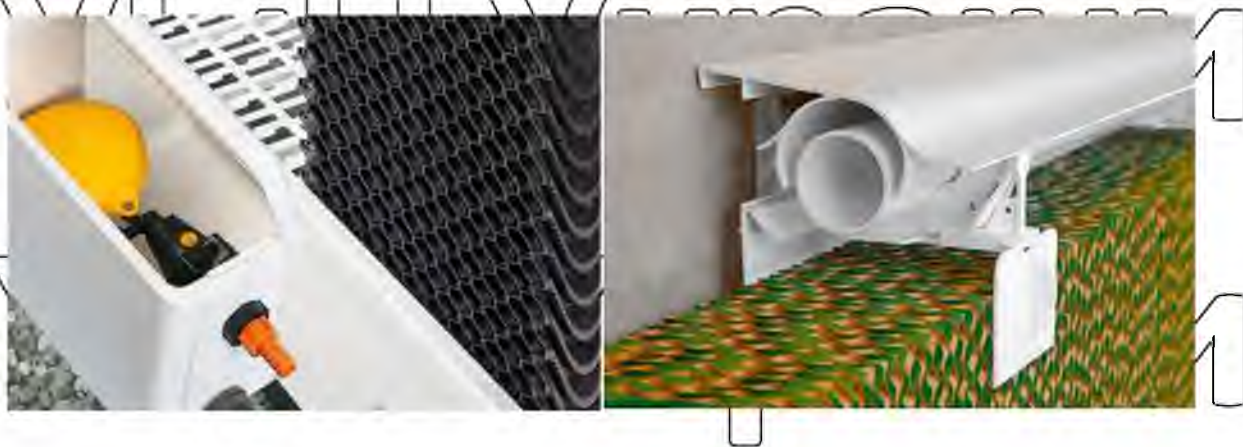
Рис. 1.4. Система висконапірного розпилення води CombiCool

RainMaker – централізована система охолодження із верхнім профілем кріпленням для водопілля та резервуаром для води.

RainMaker є системою для охолодження повітря у корпусі для тваринництва нею користуються переважно у районах із сухими та спекотними сезонами літа. В основі роботи системи прокладений принцип випаровування. При цьому, чим нижчою є відносна вологість повітря і чим вищою є температура – тим сильнішим буде ефект охолодження.

Крім охолоджуючого волокна із целюлозної тканини ми рекомендуємо користуватись охолоджуючим волокном із пластмаси. Його легко чистити апаратами високого тиску – крім того, воно має довший, ніж у целюлозного, строк служби.[32]

Рис. 1.5 RainMaker централізована система охолодження



Для розуміння продуктивності свиней важливо розглянути два основних фактори: генетичний і паратиповий. Генетичний фактор обумовлює потенціальну можливість, тоді як паратиповий фактор визначає, наскільки цей потенціал реалізується. Тому в реальному виробництві обидва ці аспекти об'єднуються в одну задачу [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Для підвищення продуктивності стада слід враховувати п'ять основних факторів: рівень успадковування ознак, точність оцінки ознак продуктивності, відбір, підбір і інтервал між поколіннями. Перш ніж розробляти програму селекції, необхідно провести генетико-популяційну оцінку стада, яке включено до регіональної системи розведення свиней [24, Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Оцінка ступеня успадковування господарсько-корисних ознак у цих стадах ґрунтується на даних достовірного зоотехнічного та племінного обліку. Це має

величезне значення для ефективності всієї системи племінної роботи та ефективності відбору родинних форм для наступного покоління, як у чистопородному розведенні, так і в схрещуванні. Ступінь успадковування є гарантією ефективності селекції за конкретними ознаками. Наприклад, ознаки м'ясної продуктивності мають великі можливості генетичного поліпшення за допомогою селекційних методів ( $h^2 = 0,6-0,9$ ) [13,16]

Ці фактори разом сприяють підвищенню продуктивності свиней і допомагають максимально використовувати їх генетичний потенціал для отримання високоякісної продукції у свинарстві.

У селекційних програмах для виведення спеціалізованих ліній сільськогосподарських тварин важливо враховувати генетичні кореляції між різними ознаками, які селекціонуються. Це допомагає зрозуміти, як зміни в одній ознаці можуть вплинути на інші, і як це може вплинути на кінцевий результат селекції.

Досвід в селекції тварин як в Україні, так і за кордоном, підтверджує, що селекція за великою кількістю ознак, які є результатом генетичних взаємозв'язків, може бути малоефективною. Це означає, що не завжди вигідно селекціонувати тварин за багатьма ознаками одночасно.

Сучасні дослідження показують, що фенотипові кореляції між ознаками є результатом взаємодії між генетичними кореляціями і умовами середовища. Це означає, що врахування середовищних умов важливо при селекції тварин.

Нещодавно більшість дослідників рекомендує враховувати показники бічних родичів (сібсів, напівсібсів) при оцінці тварин. Аналіз методів оцінки племінної цінності, який проводили деякі вчені, показує, що випробування племінних свиней за якістю потомства може збільшити генераційний інтервал, що може знизити ефективність селекції [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Один із методів для прискорення генетичного прогресу - відтворення стад на матках першого і другого опоросів. Це дозволяє отримати більш точну генетичну оцінку тварин, особливо за м'ясно-сальними якостями. Оцінка генотипу свиней за якістю нащадків також може підвищити ефективність оцінки і відбору маток

- кнурів. Оцінка якості маток за їхніми нащадками може бути більш ефективною, ніж оцінка за походженням (батьками) [23].

Отже, врахування генетичних кореляцій між ознаками, оцінка тварин за показниками бічних родичів і використання методу контрольної відгодівлі є важливими стратегіями для прискорення генетичного прогресу і досягнення його максимальної ефективності у селекції сільськогосподарських тварин.

Отже, співвідношення кількості кнурів і свиноматок є однією з важливих альтернатив для оптимізації програм селекції в сільському господарстві.

Дослідницькі модельні розрахунки показали, що при звичайних умовах випробування, які складаються з оцінки репродуктивної здатності свиноматок у господарських умовах та оцінку відгодівельних і м'ясо-сальних якостей на випробувальних станціях, змінюючи співвідношення кількості кнурів до кількості свиноматок з 1:10 до 1:40, можна досягти підвищення ефекту селекції на 20,0% та 30,0% відповідно.

При цьому очевидна важливість використання штучного осіменіння у племінному свинарстві. Ця техніка дозволяє підвищити темп генетичного поліпшення товарної частини популяції завдяки спадковості племінних стад.

Постійне поліпшення основних ознак продуктивності свиней в племінних господарствах досягається завдяки інтенсивності селекції на рівні 30,0-50,0%. Це створює можливість для своєчасного відбракування молодняку, їх заміни новими більш продуктивними, планування оцінки і вирощування необхідного поголів'я ремонтного молодняку і упорядкування структури стада [16].

Урахування відгодівельних якостей також має важливе значення. Вони визначаються великою мірою умовами годівлі та утримання і мають середні показники успадковування ( $h^2 = 0,4-0,6$ ). При додаванні добавок до раціонів покращується перетравлення і поживність корму. Для отримання високої біологічної повноцінності раціонів і підвищення продуктивності свиней необхідний обґрунтований підхід до годівлі та дослідження хімічного складу кормів та їхніх харчових властивостей.



Завдячуючи використанню кормових добавок можна збільшити споживання кормів та перетравність корму. Важливо враховувати потреби тварин у кормах у різному віковому періоді. Такий підхід допомагає підвищити продуктивність свиней і забезпечити їхнє оптимальне харчування [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Співвідношення кількості кнурів до кількості свиноматок, використання штучного осіменіння та оптимізована годівля і додаткові кормові добавки є важливими стратегіями для поліпшення продуктивності свиней та підвищення ефективності селекційних програм.

Використання білково-вітамінно-мінеральних добавок у годівлі молодняку свиней дозволяє отримати позитивні результати у плані підвищення продуктивності тварин та економії кормових ресурсів. Декілька прикладів використання таких добавок та їхніх вигод:

Препарат "Вітапрот-БТУ": Додавання цього білково-вітамінно-мінерального препарату до раціону поросят призвело до збільшення їх середньодобових приростів на 18,6%. Це дозволило зекономити 15,78% кормових одиниць [3].

Препарат "Енервік": Введення цієї білково-вітамінно-мінеральної добавки до раціону годівлі поросят призвело до збільшення приросту на 12,57% та зменшення витрат корму на 1 кг приросту на 11,3% [34].

Пробіотик "Біо-Мос": Додавання пробіотика "Біо-Мос" до раціонів годівлі молодняку свиней сприяло нормалізації мікрофлори травного каналу, збільшило поживність кормів та загального метаболізму в організмі, а також підвищило стійкість до невластивих інфекційних факторів [40].

Ферментно-пробіотична суміш "Гріндазим ГП 5000 + Біоплюс 2Б": Використання цієї суміші у раціонах відлучених поросят призвело до збільшення середньодобових приростів на 14,0% та зниження витрат кормів на 1 кг приросту на 0,4 кормових одиниці. Зниження собівартості одиниці приросту склало 3,5%

Всі ці результати свідчать про важливість використання білково-вітамінно-мінеральних добавок у годівлі свиней для підвищення продуктивності, зниження витрат кормів та забезпечення оптимального здоров'я та росту тварин. Такі

підходи до годівлі сприяють поліпшенню якості м'яса та ефективності виробництва свинини.

Використання преміксів, таких як Інтермікс, в годівлі поросят призведе до покращення результатів у вирощуванні та підвищенні продуктивності тварин:

Покращення інтенсивності росту: Використання преміксів Інтермікс для поросят на дорощуванні призвело до підвищення інтенсивності росту молодняку на 10,1%. Це означає, що поросята, які отримували премікси, збільшували свою масу швидше [19].

Підвищення конверсії корму: Використання преміксів також призвело до підвищення конверсії корму на рівні 10%. Це означає, що тварини більш продуктивно використовували надані їм корми для збільшення маси [19].

Зниження собівартості: Завдяки збільшенню приросту та підвищенню конверсії корму, вдалося знизити собівартість 1 кг приросту живої маси поросят на 4,2% [19].

Вплив на обмін кальцію, азоту і фосфору: Препарати та премікси мають позитивний вплив на обмін кальцію, азоту і фосфору в організмі поросят, що впливає на їх здоров'я та ріст [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Вплив на якість м'яса: Використання білково-вітамінних добавок впливає на якість м'яса, зокрема на структуру м'язової тканини та вміст жирової тканини. Деякі дослідження показують зниження товщини підшкірного шпикю, що може бути корисним для отримання якісного м'яса [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Всі ці результати свідчать про важливість врахування преміксів та білково-вітамінно-мінеральних добавок у раціонах годівлі поросят для досягнення високої продуктивності, покращення якості м'яса та оптимізації годівельних процесів. Володя, пишу останній раз (текст вирівняти по ширині):

НУБІП України

## 1.2 Технологічні процеси виробництва свинини

Досвід вітчизняних і закордонних виробничо-господарський показує, що інтенсифікація галузі свинарства можлива за рахунок застосування автоматизованих комплектів технічних засобів для нормованої годівлі свиней збалансованими за поживними кормами, уніфікованих систем утримання тварин. Найбільш ефективним на свинарських фермах є групове утримання свиней різних статевовікових груп, із застосуванням технологічного обладнання, що до мінімуму скорочує витрати ручної праці. На сучасному етапі в свинарстві основний тип годівлі - це концентратний збалансованими комбікормами. Годівля збалансованими комбікормами може бути сухою або рідкою. У Канаді і Європі суху годівлю вважають за краще 80 % свинарських ферм. При сухому типі годівлі відбуваються мінімальні витрати праці і енергії, тому що маса поживних речовин (енергії і сухої речовини корму) дорівнює практично масі раціону, що роздається. Так, наприклад, для свиней на відгодівлі маса добового раціону (комбікорми на 1 гол.) дорівнює 2,5 кг, містить 3,06 корм. од. і 2,19 кг сухої речовини. При вологості цього ж раціону 72 %, маса його складе 7,83 кг, а в одному кг отриманої маси міститься 0,39 корм. од. Маса розданого корму зростає в 3 рази, а її необхідно перед роздачою перемішати до однорідного стану і потім доставити до годівниць і розлити по ним. Природно, при цьому зростають витрати праці і енергії. Однак перевагою рідкої годівлі є те, що при цьому є гарна можливість включати в раціон тварин будь-які кормові і лікарські добавки. Незважаючи на ряд переваг системи рідкої годівлі, як і раніше складно забезпечити дотримання гігієнічних вимог. Оснащення системи рідкої годівлі різними засобами з чищення змішувальних ємностей і трубопроводів призводить до подорожчання комплексу в цілому.

На сьогодні активно ведуться роботи зі створення комплектів обладнання автоматизованої лінії транспортування і роздачі кормів на базі нових технічних рішень. Основна перевага даного роздавача кормів - це відсутність робочого органу у вигляді троса з шайбою або спіралі. Це значно знижує енергоємність і підвищує надійність його роботи.

Випробування кормороздавача показали, що він забезпечує достатню продуктивність для годівлі свиней на фермах продуктивністю від 3 до 24 тис. голів.

До основних переваг автоматизованої системи роздавання сухого корму слід віднести економічність і ресурсозбереження, простоту експлуатації, значне скорочення частки ручної праці, можливість роботи в автоматичному режимі від вбудованого програматора. [33]



Малюнок 2 Система годівлі DryExastro

Використання рідкого корму може бути корисним при годівлі свиноматок, оскільки ця форма сприяє більшому виробленню молока, що призводить до вищої живої маси поросят після відлучення від матері. Крім того, використання рідких кормів під час лактації може зменшити втрату живої маси свиноматок і сприяти накопиченню жиру в області спини, що збільшує вироблення статевих гормонів і підвищує ймовірність успішного запліднення [45].

М'ясні породи свиней вимагають приблизно 3 кормових одиниць на день, тоді як для м'ясожальних порід ця кількість становить 4-5 одиниць. М'ясні породи також більш вимогливі до збалансованості раціону та якості кормів, а також потребують більше м'ясних кормів [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

У країнах з менш розвинутою технологією свинарства конверсія корму становить 7,9 кормових одиниць через відсутність ефективних методів збалансованої годівлі. Однак в інших країнах, таких як Німеччина, Велика Британія, Нідерланди та Данія, конверсія корму значно нижча, наприклад, для німецьких свинокомплексів вона становить 3,2 кормових одиниці, для англійських – 2,9-3,0, а для голландських та датських свинокомплексів менше 3 кормових одиниць [Ошибка! Источник ссылки не найден. Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Годівля є одним із ключових факторів, який впливає на продуктивність свиней та якість отримуваної продукції. У сільському господарстві витрати на корми становлять значну частину собівартості свинячої продукції, а саме приблизно 65-70% [Ошибка! Источник ссылки не найден.; Ошибка! Источник ссылки не найден.; Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Це

свідчить про важливість правильної годівлі для досягнення оптимальних економічних показників у свинарстві.

Раціон тварини повинен бути збалансованим за вмістом білків, жирів, мінералів та вітамінів. М'ясним породам свиней зазвичай потрібні більше білків та поживніших кормів, і тому важливо забезпечити їм відповідне харчування.

Годівля має прямий вплив на результати відгодівлі та якість отримуваної продукції. Неповноцінний раціон, особливо з недостатнім амінокислотним складом, може призвести до зниження середньодобових приростів, збільшення витрат кормів на одиницю приросту, і, відповідно, збільшення собівартості продукції.

Застосування інтенсивної годівлі може бути економічно вигідним, оскільки свині витрачають менше кормів на одиницю приросту живої маси. Збільшення енергетичної цінності раціонів сприяє зростанню маси молодняка, але може призвести до збільшення вмісту жиру в туші. З іншого боку, зниження енергетичної поживності раціону може знизити середньодобовий приріст, але покращити якість м'яса.

Збільшення енергетичної цінності раціону може сприяти швидшому зростанню м'яса, але при цьому туші можуть стати жирнішими, що може вплинути на якість м'яса. З іншого боку, зниження енергетичної поживності раціону може призвести до зниження середньодобового приросту, але покращить якість м'яса, зменшивши вміст жиру.

Важливо також забезпечити збалансований раціон, який містить необхідну кількість білків, вітамінів та мінералів. Незбалансоване харчування може призвести до недостатнього засвоєння поживних речовин та, в результаті, до збільшення витрат корму на одиницю приросту живої маси.

Дослідження показують, що спрямована годівля може поліпшити морфологічний склад туш свиней, проте в інтенсивних умовах свинарства не можна очікувати приростів менше 300 грамів на день, оскільки біологічні можливості організму свиней до відгодівлі обмежені. Тому важливо збалансувати годівельну стратегію для досягнення найкращих результатів в умовах свинарства [38].

Можна зазначити, що недбале утримання та годівля свиней, особливо в умовах інтенсивного тваринництва, без врахування їхніх особливостей обміну речовин та харчування, а також ігнорування правильного нарахування складу раціонів, може призвести до значних втрат у виробництві.

Застосування деталізованих раціонів може покращити продуктивність свиней на 8-12%, що, в свою чергу, допоможе скоротити витрати на корми для отримання одиниці продукції.

Успішність годівлі залежить від якості підготовки кормів. Вони можуть бути сухими, розсипчастими, вологими або рідкими, залежно від вмісту сухої речовини та води.

Зазвичай гранульовані корми використовуються для сухої годівлі, оскільки вони краще приймаються тваринами і менше пилляться під час роздачі. Крім цього, гранульовані корми сприяють змішуванню складових компонентів та мають менший ризик впливу бактерій, що підвищує середньодобовий приріст.

Проте слід пам'ятати, що вони можуть бути вищою ціною, що може позначитися на собівартості свинини [29,44].

Фахівці вважають, що до 75% витрат на вирощування свиней припадає на корми, а загальногосподарські витрати становлять до 4,2%. Основну частину енерговитрат споживають на отримання свинини. Оскільки ринок визначає собівартість кормів, виробники не можуть вплинути на цю частину витрат, проте можливо знизити споживання кормів тваринами, не втрачаючи якості продукції та її обсяги. Це можливо завдяки розвитку індивідуально-генетичних та породних характеристик тварин, сучасних систем кормоприготування та кормороздачі, а також збільшенню збалансованості раціону [70].

Покращена система кормороздачі, яка включає в себе використання автоматичних кормороздавачів, може підвищити середньодобові прирости на 100-150 грам і заощадити до 30–35% кормів [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Однією з важливих складових підвищення інтенсивності свиначства є кратність годівлі, що сприяє кращому використанню поживних речовин кормів та їх подальшому перетворенню у м'язову і жирову тканину [Ошибка! Источник ссылки не найден.,Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Важливо враховувати фронт годівлі, який має становити 30-33 см на одне порося, щоб забезпечити кожному вільне доступ до годівниці. Це необхідно для того, щоб уникнути скупченості тварин під час годування і того, щоб сильніші поросята не відганяли слабших. Верхня частина годівниці повинна мати спеціальні розділювачі у вигляді залізних прутиків. Зменшення фронту можливе лише у випадку годівлі сухими кормами, коли один фронт можна використовувати для 1,5 голівок [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Дослідження Махаєва Є. (2008 р.) показують, що годування свиней спеціалізованих м'ясних порід за встановленими нормами з подальшим коригуванням кількості корму кожні чотири дні в залежності від фактичного приросту дозволяє досягти максимальної інтенсивності росту при мінімальних витратах на корм. Однак це може призвести до зниження вмісту м'язової тканини

в туші. З іншого боку, зниження норми годівлі на 12% з подальшим коригуванням через сім днів по фактичному приросту дозволяє зменшити інтенсивність росту на 10-20%, але при цьому збільшуються витрати на корм і тривалість відгодівлі.

Для забезпечення оптимальних умов утримання тварин важливо мати сучасні системи вентилявання, системи кормороздачі та кормоприготування. Температура у приміщенні повинна бути на рівні 15-16°C, а освітленість - із світловим коефіцієнтом 1:15-20. Приміщення повинно бути без протягів та вологості, а відносна вологість повітря має знаходитися в діапазоні 45-70%.

Швидкість руху повітря слід регулювати в межах 0,3-1 м/с, залежно від сезону та часу року. Для свиней м'ясних порід, які схильні до стресу, важливо забезпечити спокій і мінімізувати будь-які перешкоди [Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Порушення технології утримання тварин може призвести до втрат продуктивності до 30% [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

До важливих аспектів утримання тварин слід віднести кількість тварин у групі (не більше 25 голів), вирівняність групи за живою масою (різниця у живій масі між тваринами не повинна перевищувати 4-5 кг) та щільність посадки, щоб уникнути скупченості тварин та запобігти травмам та канібалізму [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Підлога, на якій тримаються тварини, також впливає на якість м'яса. Кастрація хрячків у підсосний період призводить до спокійнішого характеру, більших приростів маси при менших витратах на корм і отримання більш ніжного м'яса без специфічного запаху. У некастрованих самців м'ясо є жорстким і має неприємний запах [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Стерилізація свиноматок рідко застосовується, оскільки кастрація не є ефективною для свиней, які призначені для беконної або м'ясо-сальної відгодівлі.

Кастрати мають перевагу у рості та якості м'яса порівняно з некастрованими самцями [Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.].



Дослідження показують, що морфологічні частини туші та внутрішні органи розвиваються однаково у різностатевих свиней. Забійний вихід у свиней на 2% вищий, ніж у хрячків. Хрячки мають товщу шкіру, важкі ноги та голову, а також краще розвинені внутрішні органи. У напівтушах свиней краще розвиваються окіст та передня частина, а у напівтушах хрячків масивніша середня частина.

Також слід зауважити, що частка жиру та кісток вища у тушах хрячків, а туші свиней переважають за виходом м'яса [46].

Отже, свинки виявляються перевагами по якості м'яса та забійним характеристикам у порівнянні з хрячками в одній ваговій категорії [Ошибка!

Источник ссылки не найден.]

Різні види сільськогосподарських тварин різняться великою різноманітністю біологічних характеристик. Серед них свині, які є всеїдними тваринами. Свині здатні споживати та перетравлювати рослинного і тваринного походження. Для набуття одного кілограма маси свині зазвичай витрачають від 3,7 до 5 кілокалорій. Однак, важливо враховувати, що свині мають певну чутливість до клітковини через свої анатомо-фізіологічні особливості. Тому їхній раціон повинен містити не менше 7% клітковини. Якщо велика рогата худоба переводить у продукцію 15% отриманого корму, то свині – 20% [41].

Варто відзначити, що свині демонструють досить високу пристосованість до змінних умов утримання. Це робить їх популярними тваринами для сільськогосподарського виробництва.

Харчова поведінка кожної окремої свині є важливим показником для визначення того, здорова вона чи ні. Таким чином, автоматичне розпізнавання поведінки окремої свині є однією з основних проблем у точному свинарстві. Відеоспостереження є поширеним інструментом спостереження за поведінкою тварин. Точна ідентифікація кожної свині з відеореєстрів є необхідною умовою для розпізнавання поведінки окремої свині. У цьому документі пропонується використовувати Faster R-CNN для визначення місцезнаходження та ідентифікації окремих свиней із групового загону. Також було знайдено голову кожної свині. Було розроблено алгоритм асоціації голови кожної свині з

її тілом. На цій основі було реалізовано алгоритм розпізнавання поведінки на основі швидкості зайнятості годівлі для вимірювання харчової поведінки свиней. Експеримент показав, що наш алгоритм може розпізнавати харчову поведінку свиней із точністю 99,6% і відсотком пригадування 86,93%. Харчову поведінку можна описати за допомогою «жування або відкушування їжі» або «засовування голови в корито».

Оскільки важко визначити, чи свиня жує або кусає їжу, прийнято приймати рішення про відвідування годівлі, перевіряючи, чи є голова свині в кориті чи ні. Для свиней, які утримувалися окремо, використовували спеціальну годівницю для реєстрації споживання їжі і встановлювали датчики для вимірювання тривалості годування.

Для групових свиней окрему свиню необхідно ідентифікувати перед вимірюванням її харчової поведінки. Радіочастотна ідентифікація (RFID) є хорошим рішенням для індивідуальної ідентифікації. Кілька систем RFID були розроблені для перевірки поведінки свиней під час годування.

Електронна годівельна станція використовується для моніторингу харчової поведінки свиноматок. Свині повинні носити електронні вушні бирки. При вході в зону захисної годівниці свині будуть ідентифіковані антеною RFID. Дані передаються в комп'ютерну систему, яка розраховує кількість їжі, необхідної свині (Cornou et al., 2008, Mason et al., 2015).

Електронна станція годування може точно нагодувати кожну свиню. Однак, через високу вартість і особливі обмеження в годівлі, він в основному використовується для свиноматок. Природніше поєднати технологію RFID із загальним фідером.

Основна проблема цього підходу полягає в тому, як ідентифікувати кількох свиней одночасно, коли вони потрапляють у зону корита. Низькочастотні (LF), високочастотні (HF) і ультрависокочастотні (UHF) системи RFID були застосовані для визначення харчової поведінки свиней. LF RFID використовувався для моніторингу харчової поведінки свиней у груповому утриманні (Brown-Brandl and Eigenberg, 2011, Brown-Brandl et al., 2013).

Радіочастотний сигнал поширювався на ряд антен за допомогою мультиплексора. Застосували HF RFID-систему для виявлення підростаючих свиней у круглому кориті лише з однією антеною. Алгоритми запобігання

зіткненням були розроблені для квазіодночасного виявлення кількох транспондерів. Система UHF RFID використовувала зчитувач, антени та пасивні транспондерні вушні бирки для моніторингу візитів свиней, які завершують вирощування, до короткого корита для рідкого годування. Загалом системи RFID ефективні для моніторингу харчової поведінки свиней. Однак метод RFID забороняє свиням носити вушні бирки RFID, а ідентифікація кількох свиней одночасно залишається складною проблемою.

Відеоспостереження є альтернативним способом виявлення харчової поведінки. Це недорогий і простий у реалізації метод. Важливою проблемою є

те, як отримати ефективну інформацію про розмноження з відеоспостереження. Було проведено кілька відповідних досліджень. Для кожного кадру перше, що потрібно зробити – виявлення свиней. Сегментація

Otsu була запропонована для подвійного зображення та відрізнення свиней від фону. Для виявлення свиней змішану модель Гауса було поєднано з методом

сегментації максимальної ентропії. Ефективність цих методів залежить від різниці між свинями та фоном. На нього впливає освітлення. Крім того, коли свинки клейкі, їх важко відрізнити окремо. Для ідентифікації окремої свині з

відеоряду деякі дослідники наносили спеціальні позначки на спину кожної свині

та використовували методи розпізнавання образів для ідентифікації кожної свині. Метод оптичного потоку та модифікована кутова гістограма були використані для аналізу руху стад свиней. Локомоцію також розраховували за

допомогою аналізу зображень. Агресивну поведінку свиней вивчали за

допомогою відеозаписів. З цих пов'язаних досліджень ми бачимо, що

автоматична ідентифікація окремих свиней за допомогою відеоспостереження

все ще є складною проблемою в точному свинарстві. Ключовим питанням є те,

як вибрати правильну рису як ідентичність. Для виявлення об'єктів із зображень

використовувалася згортка нейронної мережі (CNN), яка може автоматично

визначати ознаки без ручного вибору ознак. Для вирішення проблеми

виявлення об'єктів використовувався метод Region Proposal під назвою R-

CNN. Алгоритм вибіркового пошуку використовувався для отримання тисяч

місцевих регіонів-кандидатів, а потім внесення цих регіонів до CNN відповідно. Цією виділення регіональних характеристик і, нарешті, використання класифікаторів для розрізнення різних регіонів як фонових або цільових, R-CNN досягла проривних результатів на наборі даних VOC2007. Щоб

вирішити проблему великої кількості повторюваних обчислень у R-CNN, Fast R-CNN було запропоновано відобразити регіони-кандидати на карту функцій останнього рівня CNN. Зображення потрібно було витягнути лише один раз, що значно покращило продуктивність виявлення цілі. Швидкість виявлення цілей і

mAP на VOC2007 були додатково покращені. Чжен та ін. (2018) застосували

Faster R-CNN для розпізнавання пози свиноматок під час лактації. Було ідентифіковано п'ять поз, включаючи положення стоячи, сидячи, лежачи на грудях, вентрально лежачи і лежачи на боці. Це показує, що Faster R-CNN можна ефективно використовувати для виявлення поведінки тварин.[37]

З віком виникає необхідність введення в раціон поросят твердої компонентної їжі, оскільки в цей час з'являються основні зуби, необхідні для перетирання кормів. Однак до місячного віку в шлунку поросят відсутня або міститься дуже мала кількість соляної кислоти, яке називається хлоргідрин. Це означає, що до цього віку не рекомендується давати велику кількість білкових кормів поросят.

З метою стимулювання виділення пепсину з пепсиногену та розвитку лактобактерій рекомендується вводити молочну кислоту в склад замітника незбираного молока. Крім того, молочна кислота сприяє попередженню росту шкідливих мікроорганізмів.

Таким чином, зрозуміло, що правильний підхід до годування і утримання свиней є важливим для їхнього здоров'я та продуктивності у сільському господарстві.

Вік тварин має значний вплив на їх продуктивність та якість м'яса. Під час зростання тварин формується жирова та м'язова тканина.

Зростання свиней можна розділити на три основних періоди, кожен із яких характеризується розвитком різних видів тканин: м'язової, жирової та кісткової

[**Ошибка! Источник ссылки не найден.Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Перший період розпочинається з народження і триває до 7-8 місяців віку. Протягом цього періоду спостерігається інтенсивний ріст як м'язової, так і кісткової тканини, при цьому жирове відкладення відбувається слабо. У поросят в цей час спостерігається висока швидкість приросту маси. Правильне та збалансоване харчування під час цього періоду сприяє отриманню туш свиней зі смачним і м'яким м'ясом, яке ідеально підходить для виробництва бекону.

Другий період настає приблизно від 7-8 місяців і триває до 12-14 місяців віку свиней. В цей час спостерігається зниження інтенсивності росту, зменшення зростання кісткової та м'язової тканини, але починається активне накопичення жиру. У цей період можливе отримання більш жирних туш, оскільки свині стають менш вимогливими до білкових і мінеральних компонентів раціону, і, отже, можуть бути годовані менш коштовними вуглеводними кормами [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Третій період розпочинається приблизно в 12-14 місяців і триває до завершення використання тварин. Інтенсивність росту в цей період найнижча.

Надмірні поживні речовини в раціоні сприяють збільшеному відкладенню жиру.

У цей віковий період відбирають для відгодівлі вибрактованих кнурів та свиноматок, що призводить до отримання туш з високим вмістом жиру.

Ці різні фази росту важливі для досягнення різноманітних цілей у вирощуванні свиней та отримання продуктів з бажаними якісними характеристиками.

Синтез білка в організмі свиней найбільш активний, коли вони досягають живої маси приблизно 70-75 кг. Після цього спостерігається стабілізація між синтезом білка та жиру. При досягненні маси 95-100 кг у тварин відбувається посилення синтезу жиру [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Отже, важливо враховувати, що вік тварин має вплив на якість одержуваного м'яса. Зазвичай оптимальний вік для отримання високоякісної свинини вважається 8 місяців. У цьому віці м'ясо має вищий вміст м'якоті, на 1,6-1,7%

більше, ніж у м'ясі від 6-місячних свиней. Крім того, відмінності спостерігаються і в кольорі м'яса: у дорослих тварин воно темно-червоного кольору, а у молодих – світло-червоного.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

### 1.3 Відгодівля молодняку

Останнім часом споживчий попит на нежирну свинину значно зріс. Потужності інтенсивного розведення та відгодівлі промислових порід і міжпородних поєднань м'ясних свиней зростає з перспективою подальшого загального збільшення м'яса тварин продуктивність за рахунок генетичних і технологічних факторів. Проте жорсткі умови інтенсивного вирощування та відгодівлі свиней, спрямовані на підвищення виходу м'яса в тушах, негативно впливають на якість свинини, що підтверджено нашими попередніми дослідженнями.

Останнім часом у переробній промисловості постала проблема прояву дефектів свинини – PSE (блідий, м'який, ексудативний) та DEF (темний, твердий, сухий), що є причиною ряду негативних наслідків інтенсивного виробництва і офіційно визнано основним економічним фактором ризику для свіжої та обробленої свинини. Сучасні дослідники схиляються до висновку, що обидва вади поступово прогресує в м'язовій тканині всіх видів сільськогосподарських тварин і пугиці, які інтенсивно годуються і зазнають передзабійного стресу період.

З іншого боку, робота свинарських підприємств різної потужності часто супроводжується проблемою гною накопичення, забруднення повітря, ґрунту і води екскрементами тварин і продуктами їх розпаду.

Метою наших досліджень був аналіз зв'язку інтенсивних умов вирощування та годівлі високопродуктивних товарні поєднання свиней з показниками якості м'яса в аспекті взаємодії «організм – середовище».[47]

Після досягнення поросятами 5-добового віку режим підсису за винятком тварин контрольної групи штучно регулювали. Для цього свиньматок виганяли на час, передбачений схемою досліду на випульний майданчик, де вони одержували згідно норм годівлі стандартний комбікорм.

Поросята-сисуні, перебуваючи у місці, відведеному для їх підгодівлі, одержували коров'яче молоко і відвійки, а також мали вільний доступ до комбікормів відповідно до віку.

У результаті проведених досліджень встановлено, що зменшення кількості підсисів за добу до 8-24 разів порівняно із вирощуванням поросят з вільним доступом до матки зумовлює більше поїдання комбікорму у підсисний і подальші періоди вирощування свиней. При цьому у молодняку свиней, який раніше адаптувався до споживання комбікорму під час підсисного періоду і мав регульований підсис у подальшому відбувається збільшення живої маси, середньодобових приростів, маси та об'єму шлунку та підвищення показників їх продуктивності. Доведено, що умови регульованого підсису суттєво впливають на кратність і термін споживання поросятами материнського молока.[36]

Новонароджених поросят в ранній період постембріонального життя залежить від їх життєздатності, складу молока у свиноматок та його замінників. Набуті через молозиво антитіла зберігаються у сироватці крові поросят протягом 6 тижнів після народження як при відлученні їх від свиноматок у 2-тижневому віці, так і у поросят, відлучених у віці 8 тижнів. Проте, поява і зникнення специфічних білків сироватки крові у період від народження до повновікової зрілості протікає закономірно віку незалежно від складу раціону.

Як повідомляють окремі дослідники молозиво поряд з функцією джерела антитіл певною мірою забезпечує набір білків сироватки крові, оскільки протягом перших 24 годин після народження кишкова стінка є практично проникною для усіх білків, тому і чужорідний білок, у тому числі яєчний альбумін, желатин і синтетичний наповнювач плазми крові з високою молекулярною масою (полівінілпіроліном) може вільно поступати у кров після годівлі.

Встановлено, що кров у поросят за своїм складом істотно відрізняється від крові дорослих свиней. Так, в 100 мл сироватки крові новонароджених поросят міститься 2,2 г білка, а через 36 годин життя кількість його зростає майже в три рази, тоді як у наступні вікові періоди вміст білку у крові поросят збільшується, але нижчими темпами.



Отже, кровотворні органи поросят при народженні ще недосконалі, цим в рівній мірі пояснюють те, що у підсисний період і в перший період після відлучення у них недорозвинені

різко знижується (іноді в 10 разів) рівень глюкози в крові (гіпоглікемія)

Помічено, що маса поросят при народженні, черговість народження і вміст у їх крові лактату являють собою перемінні параметри, що безпосередньо пов'язані з швидкістю зниження температури тіла у голодних поросят.

Новонароджені поросята з більшою масою і високим рівнем лактату у крові характеризувались і кращою терморегуляцією.

Спостереження і практика багатьох господарств показали, що після раннього відлучення від маток у поросят часто знижується прирости живої маси, а інколи трапляються випадки загибелі найбільш розвинених із них.

Молочна продуктивність свиноматок після опоросу поступово збільшується, досягаючи на 15...22-й день лактації максимуму (до 8...9 кг за добу), потім інтенсивність утворення

молока знижується. Починаючи з 2,5-3-тижневого віку поросят 40-50% поживних речовин, необхідних їм повинно надходити з підкормом.

Таким чином, вивчення питання впливу різних умов годівлі поросят у підсисний період на показники обміну речовин у них є актуальними і мають важливе господарське значення природного імунітету.

Однією з важливих біологічних особливостей поросят, що має велике практичне значення, є нестабільність вуглеводного обміну.

Новонароджені поросята, як правило, мають дуже обмежений запас метаболічно доступної енергії у вигляді глікогену печінки.

Уже протягом перших двох днів життя навіть в умовах нормальної годівлі молозивом у них різко знижується (іноді в 10 разів) рівень глюкози в крові (гіпоглікемія)

Помічено, що маса поросят при народженні, черговість народження і вміст у їх крові лактату являють собою перемінні параметри, що безпосередньо пов'язані з швидкістю зниження температури тіла у голодних поросят.

Новонароджені поросята з більшою масою і високим рівнем лактату у крові характеризувались і кращою терморегуляцією.

Спостереження і практика багатьох господарств показали, що після раннього відлучення від маток у поросят часто знижуються прирости живої маси, а інколи трапляються випадки загибелі найбільш розвинених із них.

Молочна продуктивність свиноматок після опоросу поступово збільшується, досягаючи на 15..22-й день лактації максимуму (до 8..9 кг за добу), потім інтенсивність утворення молока знижується. Починаючи з 2,5- 3-тижневого віку поросят 40-50 % поживних речовин, необхідних їм повинно надходити з підкормом.

Таким чином, вивчення питання впливу різних умов годівлі поросят у підсисний період на показники обміну речовин у них є актуальними і мають важливе господарське значення.[18]

Аміномакс: Добавка Аміномакс компенсує відсутність ферментів в організмі свиней, що можуть гідролізувати рослинні полісахариди. Це допомагає забезпечити ефективну годівлю та збільшити ріст тварин [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Вплив на ріст скелета і живу масу: Недостатнє збалансоване харчування може призвести до зменшення росту скелета та розвитку внутрішніх органів у поросят. Введення білково-вітамінно-мінеральних добавок з регіональними зерносумішками може покращити ці показники [11].

Використання ферментів і пробіотиків: Дослідження вказують на те, що використання ферментів і пробіотиків у годівлі може покращити деякі показники продуктивності, такі як ріст. Однак, вплив цих добавок може бути в межах фізіологічної норми [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Мацеробацилін і «Ліпрот»: Введення препаратів, таких як мацеробацилін і «Ліпрот», може вплинути на ріст і розвиток поросят. Наприклад, тварини, які отримували «Ліпрот», мали більш виражений м'ясний тип, і їх середньодобові прирости збільшилися на 32,5% порівняно з контролем [21].

Ці дані підкреслюють важливість раціонального харчування та врахування потреб молодняку свиней для досягнення оптимальної продуктивності та якості м'яса. Використання різноманітних кормових добавок може бути корисним для компенсації дефіциту поживних речовин та покращення годівельних показників.

Враховуючи важливість збалансованого харчування молодняку свиней та потреби в різних поживних речовинах протягом росту і розвитку, використання білково-вітамінно-мінеральних добавок може допомогти у вирішенні проблеми дефіциту поживних речовин у комбікормах. Такі добавки можуть бути

розроблені з урахуванням конкретних потреб різних статево-вікових груп свиней, що дозволяє ефективно забезпечувати організм тварин необхідними елементами живлення. **[Опшибка! Источник ссылки не найден.]**

(Мультифазова годівля, яку розробила AVA Group, є цікавим підходом до оптимізації годівлі молодняку свиней. Ця технологія дозволяє адаптувати склад корму до потреб тварин у різні періоди їхнього росту і розвитку. Зменшення поживної цінності кормів для тварин після досягнення ними певної живої маси допомагає економити на витратах, не втрачаючи продуктивність. Цей підхід може бути корисним для фермерів, допомагаючи знизити витрати на корми та підвищити ефективність вирощування свиней.

Загалом, оптимальне харчування і використання додаткових добавок є важливими аспектами у годівлі свиней, оскільки це безпосередньо впливає на їхню продуктивність та якість м'яса. **[Опшибка! Источник ссылки не найден.]**

Розподіл відгодівлі на різні фази (стартовий період, гроуерний період, фінішний період) є важливою стратегією в годівлі свиней, оскільки на кожному з цих етапів тварини мають свої особливі потреби у харчуванні та рості. Збільшення кількості фаз у відгодівлі може допомогти більш точно врахувати ці потреби та оптимізувати годівлю для досягнення максимальної продуктивності.

Використання комбікормів із сумнівною сировиною може дійсно призвести до проблем з якістю кормів, що може вплинути на здоров'я та продуктивність тварин. Ступінь завоюваності корму на рівні 60% може бути недостатнім для

ефективної годівлі свиней[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] Тому важливо забезпечувати якість кормів та враховувати якісні параметри при їхньому використанні.

Волога годівля з додаванням білково-вітамінно-мінеральних добавок може бути корисною альтернативою для забезпечення тварин необхідними елементами живлення та збільшення ступеня засвоюваності корму. За допомогою такого підходу можна досягти ступеня засвоюваності близького до 70-80%, що може покращити продуктивність свиней та знизити витрати на годівлю[36,43].

Білково-вітамінно-мінеральні добавки грають важливу роль у годівлі молодяку свиней та інших тварин, допомагаючи забезпечити їм необхідні поживні речовини для нормального росту і розвитку. Виправлення недоліків поживних речовин у раціонах тварин допомагає збільшити їх продуктивність і підтримувати здоров'я.

Ефективність введення білково-вітамінно-мінеральних добавок найкраще проявляється в період дорощування молодяку свиней. В цей період тварини можуть мати проблеми з достатнім синтезом шлункового соку та оптимальною роботою системи травлення, і введення добавок допомагає покращити цей процес. Додавання органічних кислот до раціонів може мати кілька позитивних ефектів, таких як:

Зменшення бактеріальної забрудненості кормів: Органічні кислоти можуть знизити кількість шкідливих бактерій у кормах, зменшуючи ризик захворювань та негативного впливу на травну систему.

Зменшення буферної ємності кормосуміші: Органічні кислоти можуть допомогти знизити рН шлунково-кишкового тракту, що полегшує травлення та засвоєння поживних речовин.

Покращення дії травних ферментів: Органічні кислоти можуть стимулювати активність травних ферментів, що сприяє кращому розщепленню кормів і збільшенню їх засвоєння.

Загибель або пригнічення розвитку шкідливих мікроорганізмів: Органічні кислоти можуть допомогти контролювати ріст шкідливих мікроорганізмів у травному тракті, що може зменшити ризик захворювань.

Використання місцевої кормової сировини для розробки білково-вітамінно-мінеральних добавок може бути ефективним способом зменшити витрати на годівлю та забезпечити тварини необхідними поживними речовинами. Адаптація рецептур до місцевих умов може сприяти оптимізації годівлі та підвищенню продуктивності свиней.

У цілому, білково-вітамінно-мінеральні добавки є важливим елементом годівлі свиней, і їх правильне використання може покращити якість годівельних раціонів та продуктивність тварин.

Враховуючи важливість білково-вітамінно-мінеральних добавок в годівлі молодняку свиней, важливо вибирати такі добавки, які забезпечують потреби організму тварин у необхідних речовинах без їх надлишку чи нестачі. Це дозволяє забезпечити належний ріст і розвиток тварин, підтримуючи їх здоров'я та продуктивність.

Важливими компонентами білково-вітамінно-мінеральних добавок є кормовий білок, амінокислоти та жирні кислоти. Кормовий білок забезпечує необхідний будівельний матеріал для тканин і м'язів, а амінокислоти є основними будівельними блоками білка. Жирні кислоти важливі для забезпечення енергії та інших функцій в організмі [39,42]

Важливо враховувати специфічні потреби різних статевих-вікових груп свиней і відповідно вибирати білково-вітамінно-мінеральні добавки, які оптимально задовольняють ці потреби. Такий підхід допомагає досягти оптимальних результатів у годівлі та утриманні свиней.

Україна має потенціал для розвитку свинарства та підвищення його ефективності. Важливо продовжувати вдосконалювати методи розведення, поліпшувати умови годівлі та утримання свиней, а також впроваджувати сучасні технології, включаючи використання білково-вітамінно-мінеральних добавок

різної структури. Це сприятиме підвищенню виробництва м'яса, зменшенню витрат кормів і покращенню економічної ефективності свиñarства в Україні.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження за темою випускної роботи виконані в умовах приватного сільськогосподарського підприємства «Орел+к» Яготинської області упродовж 2023 року.

Матеріалом для науково-господарських дослідів слугували чистопорідні свині великої білої породи.

Метою дослідів було визначення оптимального режиму годівлі свиней на відгодівлі при споживанні ними сухих повнораціонних комбікормів.

Поставлена мета досягалась вирішенням наступних завдань:

- вивчити динаміку живої маси, абсолютні, середньодобові та відносні прирости відгодівельного молодняку свиней, що відгодовувались за різної кратності роздачі корму;

- провести оцінку затрат корму на відгодівлі молодняку свиней за різної кратності роздачі корму;

- дати зоотехнічну оцінку різних умов відгодівлі молодняку свиней за промислової технології виробництва свинини;

- розрахувати економічну ефективність відгодівлі молодняку свиней за різної кратності роздачі корму.

Для досягнення поставленої мети було відібрано 90 поросят, з яких сформовано три групи, по 30 голів у кожній (табл. 2.1)

Умови утримання для всіх піддослідних тварин були подібними. Площа станків, в яких утримували відгодівельний молодняк була однаковою, і з розрахунку на 1 голову становила 0,8 м<sup>2</sup>. У зрівняльний період дослідів, який тривав два тижні, усі піддослідні тварини отримували сухі повнораціонні комбікорми два рази на добу, тоді як у основний період тривалістю 14 тижнів молодняк 2- та 3-ї, дослідної групи годували відповідно три рази на добу та досхочу із постійним доступом до корму.

Роздача кормосумішей відбувалась за допомогою змонтованої на комплексній лінії технологічного обладнання для сухого корму bigdutchman. Контроль роздачі кормосумішей у кожен станок з піддослідними тваринами здійснювали

за допомогою центрального комп'ютера системи сухої роздачі корму. Добова даванка кормосуміші для тварин усіх груп була однаковою, але поділеною відповідно (за схемою досліду) на порції (дві, три та досхочу). За допомогою налаштованої програми та сенсорних датчиків, які були розташовані у кожній годівниці роздача корму відбувалась по трубопроводу через однакові проміжки часу у той чи інший станок залежно від режиму годівлі.

Таблиця 2.1

Схема досліду

Група	Кількість тварин у групі, голів	Періоди досліду				
		зрівняльний (14 діб)			основний (103 доби)	
		вік на початок періоду, діб	жива маса, кг	режим годівлі, разів на добу	вік на початок періоду, діб	режим годівлі, разів на добу (досліджуваний фактор)
1-контрольна	30	63	19,2±0,16	два	77	два
2-дослідна	30	63	19,3±0,14	три	77	три
3-дослідна	30	63	19,5±0,15	досхочу	77	досхочу

Ріст піддослідних тварин вивчали методом індивідуальних зважувань, які проводили щотижнево.

У досліді підібрані тварини попередньо підлягали старанному огляду і обстеженню ветеринарними спеціалістами, зокрема проводилась дегельмінтизація молодняку свиней. Годівлю тварин в усіх дослідях проводили повнораціонними комбікормами власного виробництва, відповідно до норм, та фахівців фірми Агроветатлантик, премікси і добавки якої використовувались під час приготування корму.

На основі даних живої маси визначали інтенсивність росту свиней за абсолютним, середньодобовим і відносним приростами, використовуючи відповідні формули.



Абсолютний приріст визначали за формулою:

$$P = W_t - W_o, \quad (2.1)$$

де P – абсолютний приріст, кг;

$W_t$  – жива маса у кінці періоду, кг;

$W_o$  – жива маса на початку періоду, кг.

Середньодобовий приріст за формулою:

$$C = \frac{W_t - W_o}{t}, \quad (2.2)$$

де C – середньодобовий приріст, кг;

$W_t$  – жива маса у кінці періоду, кг

$W_o$  – жива маса на початку періоду, кг;

t – тривалість періоду, діб.

Відносний приріст розраховували за формулою С. Броді:

$$K = \frac{(W_t - W_o) \cdot 100\%}{(W_t + W_o) \div 2}, \quad (2.3)$$

де K – відносний приріст, %

$W_t$  – жива маса у кінці періоду, кг

$W_o$  – жива маса на початку періоду, кг.

Вік досягнення живої маси 100 кг обчислювали за даними зважувань тварин

і визначали за окремими формулами. Якщо жива маса тварини становила 85–99

$$D_{100} = \left[ \frac{(100 \text{ кг} - M_o)}{D_o - D_{no}} \right] + D_o, \quad (2.4)$$

якщо 101–115 кг;

$$D_{100} = D_o - (M_o - 100 \text{ кг}) \div \frac{M_o - M_{no}}{D_o - D_{no}}, \quad (2.5)$$

де  $D_{100}$  – вік досягнення живої маси 100 кг, діб;

$D_o$  – вік при останньому зважуванні, діб;

$D_{no}$  – вік попереднього зважування, діб;

$M_o$  – жива маса при останньому зважуванні, кг;

$M_{no}$  – жива маса при передостанньому зважуванні, кг.

Затрати корму на 1 кг приросту живої маси обчислювали за формулою:

$$Z_k = \frac{K_k}{P}, \quad (2.6)$$

де  $Z_k$  – затрати корму на 1 кг приросту живої маси, кг;

$K_k$  – кількість корму, згодованого за обліковий період, кг;

$P$  – валовий приріст живої маси за обліковий період, кг.

Параметри мікроклімату приміщення, де утримувався молодняк свиней, відповідали встановленим гігієнічним нормативам – температура повітря була у

межах 18–22 °С, відносна вологість – 65–70 %, концентрація вуглекислоти в

повітрі не перевищувала 0,2 %, аміаку – 20 мг/м<sup>3</sup>, сірководню – 10 мг/м<sup>3</sup>.

Освітленість приміщень, де утримувався молодняк, знаходилась у межах 30–75 лк, а світловий коефіцієнт становив 1:10.

Розрахунок економічної ефективності відгодівлі молодняку свиней за різних технологічних умов утримання здійснювали обліково-розрахунковим методом шляхом визначення собівартості і рівня рентабельності виробництва свинини за цінами, які були на час проведення досліджень із застосуванням методичних рекомендацій по визначенню економічної ефективності зоотехнічних дослідів, виробничої перевірки і впровадженню в свинарство.

Результати досліджень опрацьовані методом, рекомендованими з використанням персонального комп'ютера та програми Microsoft Excel.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Інтенсивність росту підслідного молодняка

Численними дослідженнями і практикою свинарства доведено, що різний режим годівлі свиней під час відгодівлі по-різному позначається на їх відгодівельних якостях. Досягнення тваринами бажаної живої маси у конкретному віковому періоді за мінімальних затрат корму є одним із найважливіших показників цих якостей.

Наведені у табл. 3.1 дані свідчать про те, що молодняк, який відгодовувався за різних режимів годівлі, мав різну живу масу в усі вікові періоди. Так, якщо підслідні свині на початку і у кінці зрівняльного періоду (63–77 діб) мали близьку живу масу, то в основний період (78–175 діб) вони за цим показником помітно різнилися. Зокрема, у 90-добовому віці найвищої живої маси досягли поросята 3, що відгодовувались досхочу разів на добу, які за цим показником переважали контрольних, що отримували корм два рази на добу відповідно на 3,0 ( $p < 0,01$ ); 4,2 ( $p < 0,01$ ). Меншою була перевага тварин 2-ї групи, які споживали сухий корм три рази на добу. Вона становила лише 0,9 % і статистично не підтвердилась.

Таблиця 3.1

#### Жива маса підслідного молодняка свиней, кг

Вік, діб	Група		
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
63	19,2±0,16	19,3±0,14	19,5±0,13
77	25,3±0,26	25,4±0,22	25,7±0,17
90	33,2±0,28	33,6±0,36	34,2±0,25**
120	56,4±0,58	60,0±0,55	6,3±0,50**
150	85,9±0,93	86,7±0,89	88,7±0,87*
180	110,6±1,26	110,8±1,16	112,6±1,37

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$  порівняно з контрольною групою

Аналогічна картина змін у живій масі характерна для відгодівельного молодняку у 120-добовому віці. Зокрема, свині 2-ї і 3-ї груп за живою масою переважали контрольних тварин відповідно на 1,2, і 3,7 ( $p < 0,01$ )

У 5-місячному віці перевага тварин дослідних груп за живою масою збереглась і становила відповідно (за схемою досліду) 0,5; 3,6 ( $p < 0,05$ ).

Аналогічна картина змін у живій масі характерна для відгодівельного молодняку і при знятті з відгодівлі у 180-добовому віці. Зокрема, свині 3-ї групи за живою масою переважали контрольних на 2,6 %.

Співставляючи між собою дані абсолютних приростів живої маси відгодівельного молодняку, що відгодувався за різних режимів годівлі (табл. 3.2), слід зазначити, що у зрівняльний період різниця між підслідними поросятами була не значною. Проте, з початком основного періоду досліду картина змінилась.

Таблиця 3.2

**Абсолютні прирости живої маси відгодівельного молодняку залежно від режиму годівлі, кг**

Віковий період, діб	Група		
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
63-77	6,1±0,1	6,1±0,08	6,2±0,04
78-90	7,9±0,02	8,2±0,14	8,5±0,08***
91-120	23,2±0,3	26,4±0,19	27,9±0,25
121-150	29,5±0,35	26,7±0,34	82,4±0,37
151-180	24,7±0,33	24,1±0,27	23,9±0,5
78-180	85,3±1,0	85,4±0,94	86,9±0,12

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$  порівняно з контрольною групою

Так, абсолютний приріст живої маси у період 78-90 діб у підсвинків 3-дослідної групи порівняно з аналогами контрольної групи був вищим відповідно 8,8. Різниця була високовірогідною ( $p < 0,001$ ).

У 91-120-добовому віці перевага тварин 2-, 3-ї груп порівняно з ровесниками 1-ї групи за згаданим показником збереглась і становила відповідно 1,7; 4,7 і (p<0,01).

У наступні періоди відгодівлі достовірної різниці між показниками абсолютних приростів живої маси у піддослідного поголів'я свиней не виявлено, хоч і існувала позитивна тенденція до збільшення цього показника у тварин 3-ї дослідної групи.

Загалом, більшими абсолютними приростами живої маси за основний період дослідів характеризувались свині 3-ї дослідної групи, які переважали за цим показником тварин контрольної групи відповідно на 2,6 кг, або на 3,0 (p<0,05), тоді як тварини 2-ї групи дещо поступались останнім (на 0,3 кг, або на 0,4 %).

У відгодівельного молодняка за різного режиму годівлі відповідно до зміни живої маси змінювалися і середньодобові прирости живої маси (табл. 3.3). Так, якщо у зрівняльний період дослідів середньодобові прирости у піддослідних поросят майже не відрізнялись, то у подальшому за впливу режиму годівлі вони змінювались по-різному. Зокрема встановлено, що майже в усі періоди відгодівлі тварини, які споживали частіше сухі повнораціонні кормосумішки переважали за середньодобовими приростами аналогів, яких відгодовували при двохразовому споживанні корму.

Зокрема, у 78-90-добовому віці поросята 3-ї групи за цим показником переважали аналогів 1-ї групи відповідно на 8,8 (<0,01).

Подібна картина спостерігалась і у наступний віковий період, коли молодняк дослідних груп переважав за цим показником контрольних ровесників відповідно (за схемою дослідів) на 1,6; 4,8 (p<0,05).

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3.3

Середньодобовий приріст живої маси у відгодівельного молодняку залежно від режиму годівлі, г

Віковий період, діб	Група		
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
63-77	428±6,9	433±6,3	434±7,5
78-90	571±9,6	564±8,2	621±7,4**
91-120	770±11,2	783±8,9	807±14,3*
121-150	986±12,9	986±13,5	1020±13,1
151-180	833±13,1	813±15,6	826±13,7
78-180	840±12,0	837±12,2	865±13,6

\*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001 порівняно з контрольною групою

Можна констатувати той факт, що найвищими середньодобовими приростами тварини усіх піддослідних груп відзначались у період 121–150-добового віку, коли цей показник зріс порівняно з попереднім віковим періодом на 24,1–28,0%. У цей період перевага тварин 3-ї дослідних груп над контрольними аналогами становила відповідно 3,4 (p<0,01).

Слід відмітити, що у 151–180-добовому віці середньодобові прирости живої маси у молодняку усіх групи були майже однаковими і знаходились в межах 840–865 г.

Загалом за основний період досліду (78–180 діб) середньодобовий приріст живої маси у відгодівельного молодняку свиней, який отримував корм досхоchu разів на добу порівняно з ровесниками, які споживали його два рази на добу був вищим відповідно на 3,0, в той час як різниці за цим показником між двох- і трьохразовою годівлею не виявлено.

Одним із показників інтенсивності росту тварин у певній мірі можна вважати і вік досягнення живої маси 100 кг.

Характеризуючи скороспілість відгодівельного молодняка (табл. 3.4) можна стверджувати, що тварини контрольної групи, які отримували корм два рази на добу, досягали живої маси 100 кг за 167,4 діб, а відгодівельний молодняк 2-, 3-ї дослідних груп (добова даванка три ідосячочу разів на добу) відповідно на 0,6; 3,1; ( $p < 0,01$ ) діб швидше.

Таблиця 3.4

**Скороспілість відгодівельного молодняка свиней, діб**

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг
1-контрольна	167,4±1,61
2-дослідна	166,8±1,64
3-дослідна	163,3±1,57

\* $p < 0,01$  порівняно з контрольною групою

Таблиця 3.5

**Затрати корму на 1 кг приросту живої маси у відгодівельного молодняка свиней**

Група	Затрати на 1 кг приросту	Віковий період діб					
		63-77	78-90	91-120	121-150	151-180	78-150
1-контрольна	комбірму, кг	1,63	1,83	2,61	3,05	3,67	2,92
	обмінної енергії, МДж	21,2	23,74	33,95	39,73	47,67	38,03
	протеїну, г	286	320	458	536	643	513
2-дослідна	комбірму, кг	1,65	1,85	2,64	3,09	3,71	2,96
	обмінної енергії, МДж	21,5	24,04	34,37	40,21	48,26	38,49
	протеїну, г	290	324	464	543	651	519
3-дослідна	комбірму, кг	1,68	1,88	2,69	3,15	3,78	3,01
	обмінної енергії, МДж	21,9	24,47	35	40,94	49,13	39,19
	протеїну, г	295	330	472	552	663	529

#### РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність відгодівлі молодняку свиней

Економічна ефективність виробництва свинини

Визначення ефективності виробництва свинини є важливим економічним показником ведення галузі свинарства, що об'єктивно відображає доцільність використання родин свиноматок, яке проводилося, оскільки його ефективність залежить від рівня окупності витрат на утримання і вирощування тварин. Дані розрахунку економічної ефективності галузі свинарства представлені в таблиці.

Таблиця 4.1

Показники	Група		
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
Приріст живої маси молодняку свиней за час досліду, кг	91,4	91,5	93,1
Спожито комбікорму за час досліду із розрахунку на 1 голову, кг	281,7	281	284,4
Загальна жива маса усіх тварин при здачі на забій, кг	3318	3324	3378
Реалізаційна ціна 1 кг живої маси, грн	63,2	63,2	63,2
Виручка від реалізації усіх піддослідних тварин, грн	209698	210077	213490
Виручка від реалізації 1 голови, грн	6990	6233	6390
Чистий прибуток від реалізації 1 голови, грн	942	944	946
Чистий прибуток від реалізації 1 ц живої маси, грн	852	852	840
Собівартість 1 ц живої маси виробленої свинини, грн	4788	4735	4658
Рівень рентабельності виробництва свинини, %	17,38	18,69	20,65

За даними таблиці 4.1 встановлено, що режим годілі поросят досхоchu є найбільш ефективний та збільшує прирости свиней на 1.6 кг в порівнянні з першою та другою групою. При цьому рентабельність краща на 1,96% ніж у другої групи та 3,6 ніж в першій.

Примітка: у цінах 2023 року



## РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

### 5.1. Аналіз охорони праці і виробничого травматизму в господарстві

Підприємство "Орел+к" спеціалізується на вирощуванні свиней і віддає велике значення забезпеченню безпеки та здоров'я своїх працівників. Організація охорони праці на цьому підприємстві має низку важливих аспектів:

Надзвичайно важливою є наявність зооветеринарних спеціалістів, які призначаються головою підприємства і відповідають за нагляд із здоров'ям тварин.

Проводяться інструктажі з охорони праці, включаючи вступний інструктаж при прийнятті на роботу, первинний інструктаж на робочому місці, повторний інструктаж та цільовий інструктаж для працівників, які виконують роботи з підвищеною небезпечкою.

Розробляється план заходів з охорони праці, який включає конкретні заходи та процедури для забезпечення безпеки працівників.

Зоотехнік відповідає за профілактику травм і інфекцій на виробництві та готує плани для запобігання їх поширенню.

Забезпечуються належні умови праці, включаючи чистоту приміщень, освітленість, вентиляцію, індивідуальні шафи для одягу та взуття, а також місця для санітації та регулярні медичні огляди.

Для контролю доступу на територію господарства використовуються санпропускник і дезбар'єр.

Проводяться дезинфекція, дератизація та дезинсекція, а працівники наділяються відповідними засобами захисту для цих процедур.

Для утилізації гною та відпрацьованих матеріалів передбачено спеціальне обладнання.

Щодо позитивних аспектів, організація охорони праці на господарстві "Орел+к" має задовільний рівень і враховує багато важливих аспектів. Проте, варто розглянути можливість поліпшення умов праці, включаючи створення їдальні та кімнати відпочинку для працівників. Регулярний аудит та поновлення системи охорони праці також можуть підвищити рівень безпеки на підприємстві.

**Аналіз виробничого травматизму** Аналіз травматизму на фермі  
розраховуємо за статистичним методом:

1. Коефіцієнт частоти травматизму:  $Kч = (T/P) \times 1000$

де, T – кількість нещасних випадків;

P – середня кількість працюючих за зміну;

1000 – постійна величина.

Коефіцієнт тяжкості травматизму:  $Kт = D/T$

де, D – кількість днів непрацездатності;

T – кількість нещасних випадків.

Коефіцієнт втрат робочого часу:  $Kи = (D/P) \times 1000$

Дані розрахунків показано у таблиці 33.

Аналіз виробничого травматизму в господарстві

Показник	2022	2023
1. Середня кількість працівників за зміну (P), в тому числі:	32	30
- у тваринництві	19	18
2. Кількість нещасних випадків (T), в т.ч.	-	-
- у тваринництві	-	-
3. Кількість днів непрацездатності (D), в тому числі:	-	-
- у тваринництві	-	-
4. Коефіцієнт частоти травматизму (K ч), в т.ч.	-	-
- у тваринництві	-	-
5. Коефіцієнт тяжкості травматизму (K т), в т.ч.	-	-
- у тваринництві	-	-
6. Коефіцієнт втрат робочого часу (Kи), в тому числі:	-	-
- у тваринництві	-	-

За останні два роки на господарстві не було жодного нещасного випадку, що свідчить про високий рівень безпеки та відповідальності всіх працівників. Це досягнуто завдяки таким факторам, як постійність, відповідальність та досвід працівників на своїх посадах.

Постійність працівників важлива, оскільки вона дозволяє їм набути глибокого розуміння робочих процесів та відомостей з охорони праці на даному господарстві. Це допомагає уникнути недорозумінь та помилок, що можуть стати причиною травматичних ситуацій.

Відповідальність працівників також грає ключову роль у забезпеченні безпеки. Задатегідь обдумані та дотримані правила, а також свідоме ставлення до безпеки на роботі, допомагають уникнути небезпеки та нещасних випадків.

Досвід роботи працівників дає їм можливість розпізнавати потенційні ризики та вчасно реагувати на них. Знання кращих практик та способів уникнення травматичних ситуацій є важливим елементом в системі охорони праці.

## 5.2. Вимоги до застосування засобів захисту працівників

Засоби захисту працівників на підприємстві повинні відповідати вимогам державних стандартів, зокрема "Средства защиты для работающих. Общие требования и классификация" (ГОСТ 12.4.011-89) та інших відповідних стандартів ССБП. Вимоги цих документів зокрема вказують на наступне:

Вибір засобів захисту: Вибір конкретного типу засобів захисту повинен здійснюватися з урахуванням вимог безпеки для конкретного технологічного процесу або виду робіт.

Захисні кожухи для рухомих частин обладнання: Частини виробничого обладнання, які рухаються та обертаються, повинні мати захисні кожухи, які відповідають вимогам стандарту "Оборудование производственное. Отражления защитные" (ГОСТ 12.2.062-81).

Забезпечення ЗІЗ працівників: Працівники свинарських підприємств повинні бути забезпечені спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) за рахунок роботодавця відповідно до встановлених положень.

Навчання та тренування: Працівники повинні бути навчені правилам користування і методам перевірки справності ЗІЗ, таких як респіратори, протигази, захисні пояси, окуляри, та пройти тренування з їх застосування.

Зберігання ЗІЗ: Засоби індивідуального захисту повинні зберігатися в індивідуальних шафах у спеціально виділеному сухому, чистому приміщенні, яке добре провітрюється. Заборонено зберігати ЗІЗ в одному приміщенні з пестицидами або вносити їх додому.

Індивідуальний підбір та закріплення ЗІЗ: Комплект ЗІЗ (спецодяг, спецвзуття, рукавиці, рукавички, захисні окуляри, респіратори або протигази) повинен бути підібраний індивідуально для кожного працівника та закріплений за ним на весь період роботи.

Праця з пилом і температурними навантаженнями: Відповідні працівники повинні бути забезпечені протипиловими респіраторами, окулярами та спеціальними рукавицями при обслуговуванні прес-екструдерів або подрібненні зерна з високими температурами.

Частота прання: Одяг засобів індивідуального захисту повинен пранути щоденно для бавовняного одягу, який може абсорбувати шкідливі речовини.

Заборона виносити одяг: Заборонено виносити спецодяг з підприємства або вносити його додому для прання.

Ці заходи спрямовані на забезпечення безпеки та здоров'я працівників та запобігання потенційним небезпекам на робочому місці.

НУБІП України

НУБІП України

## Висновки

На основі проведеного аналізу господарської діяльності товариства "Орел+к" можна зробити наступні висновки та рекомендації:

**Рослинництво:** Рослинництво відіграє значущу роль у господарстві, особливо у вирощуванні зернових та технічних культур. З огляду на сприятливі природні умови, слід розглянути можливості розширення площ під ці культури або впровадження більш ефективних сортів та технологій вирощування.

**Тваринництво:** Свинарське господарство господарства базується на великій білій породі свиней. Важливо продовжувати зберігати і покращувати генетичний потенціал цієї породи. Контроль за генеалогічною структурою свиноматок є важливим аспектом для забезпечення якісної продукції.

**Поголів'я та відгодівля:** Важливо продовжувати контролювати поголів'я свиней та їх відгодівлю. Утримання поголів'я в груповому режимі може бути ефективним, але слід надавати особливу увагу раціонам та якості годівлі.

**Використання преміксу:** Впровадження преміксу Інтермікс у раціони годівлі поросят може підвищити середньодобовий приріст та якість м'яса. Ця інновація може стати фактором підвищення продуктивності свинарського господарства.

**Якість продукції:** За результатами досліджень, поросята дослідної групи відрізнялися кращими забійними якостями. Спрямованість на покращення якості та продуктивності поросят може позитивно позначитися на валовому виробництві та прибутковості.

Узагальнюючи, важливо постійно вдосконалювати технологічні процеси та генетичний потенціал тварин для досягнення більшої продуктивності та якості продукції у господарстві "Орел+к".

НУБІП України

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Базиволяк О.М. Продуктивні якості свиней зарубіжної селекції в умовах України: Автореф. дис. ... к-та с.-г. наук.: 06.02.01 / Базиволяк О.М. – Полтава – 1999. – 19 с.

2. Бакулина Л.Ф. Пробиотикна основе спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus* их использование в ветеринарии / Л.Ф. Бакулина, Н.Г. Перминова, И.В. Тимофеев // Биотехнология, 2001. – №2. – С.48–56

3. Березовський М. Інтенсифікація племінного відбору у свинар // Свинарство - 2007. - № 11 - с. 2 - 4.

4. Билай Д. Откорм свиней / Д. Билай // Дом, сад, огород. – 2018. – №9. – С.36–37

5. Богданов Г.С. Рекомендації з нормованої годівлі свиней / Г.С. Богданов та ін. – К.: Аграрна наука, 2012. – С. 22–42.

6. Бордун О. Відтворна здатність свиноматок при використанні кнурів зарубіжної селекції / Бордун О. // Тваринництво України, 2015, №1. – С. 19- 23.

7. Ващенко П.А. Репродуктивні якості свиноматок великої білої породи при різних поєднаннях. //Тваринництво України - 2007 - № 8 - с. 11 - 12.

8. Ващенко П.А. Репродуктивні якості свиноматок великої білої породи при різних поєднаннях. //Тваринництво України - 2007 - № 8 - с. 11 - 12.

9. Великий аналітичний огляд світових ринків продовольства, що виходить двічі на рік FAO Food Outlook [електронний ресурс]:

<http://www.fao.org/GIEWS/english/fo/index.htm>.

10. Войтенко С., Петренко С., Пісковий М. Локальні породи свиней: збереження та відтворення. //Тваринництво України - 2007 - №1 - с. 70 + 72.

11. Волощук В. Відгодівельна здатність свиней залежно від технології утримання /В. Волощук, Ю. Коваль//Тваринництво України. – 2014. – №10. – С. 6–9.

12. Галузь у розрізі: нікн та спад свинарства: електронний ресурс /

<http://pigua.info/uk/post>.

13. Герасимов В.І. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов та ін. – Харків: Вспада, 2003. – 448 с.

14. Голуб Н.Д., Вознюк Л.І. Внутрішньопородні типи великої білої породи свиней на Україні. //Тваринництво України. - 2006. - № 14 - с. 10 - 13.

15. Голуб Н.Д. Продуктивні і відтворні якості свиней нового заводського типу «Дніпровський» в чистопородному розведенні і породнолінійній гібридизації. //Тваринництво України - 2007. - № 10 - с. 20 - 22.

16. Гришина Л. Интенсивность роста, откормочные и мясные качества свиней разных генотипов / Гришина Л., Акневкий Ю. // Свиноводство, 2008, №2. – С. 3-6

17. Гришина О.О., Тихонов І.Т. Дво- і тринійні гібриди та їх використання у селекції. //Свинарство - 2008 - № 8 -"с. 4 - 6.

18. Грищенко Н. П., Грищенко С.М., Грунтковський М.С. Біобезпека: хочеш бути успішним - не нехтуй / Н. П. Грищенко, С. М. Грищенко, М. С. Грунтковський / Тваринництво та ветеринарія. - № 2(35). - 2021 - С. 2-4.

19. Гуцол А.В. Використання БВМД Інтермікс в годівлі свиноматок / А.В. Гуцол, Н.В.Гуцол, Н.В. Лобасюк // 36.наук.праць ВНАУ. – Вінниця, 2016. –В.1 (91). – С. 86–93.

20. Дацюк І.В. Продуктивність молодняку свиней на вирощуванні при згодовуванні преміксів Інтермікс / І.В. Дацюк // 36і.наук.праць ВНАУ. – Вінниця, 2015. – В.1(90). – С.37–44

21. Дяченко Л. Основи технології комбікормового виробництва: навч. посіб. / Л. Дяченко, В.С. Бомко, Т.Л. Сивик. – Біла Церква, 2015. – 305 с

22. Зубец М.В. Племінні ресурси України / Зубец М.В., Буркаг В.П. – К.: Аграрна наука, 1998. – 330 с.

23. Ковальчук Т. Виклики перед м'ясною галуззю / Т. Ковальчук // [Електронний ресурс]: [http://www.agro-business.com.ua/ostannia-vipnovyna/4544-](http://www.agro-business.com.ua/ostannia-vipnovyna/4544-vykluky-pered-)

[vuklyky-pered-](http://www.agro-business.com.ua/ostannia-vipnovyna/4544-vykluky-pered-)

24. Коновалов І. В. Адаптаційні та продуктивні якості свиней породи ландрас в умовах промислової технології: дис. кандидата с.-г. наук : 06.02.04 – Миколаїв, 2011. – 148 с.

25. Косарєв О., Рудишин О. Розведення популяції свиней великої білої породи в Алтайському краї. //Свинарство - 2007 - № 15 -с. 10 - 12.

26. Литовченко А. М., Березовський М. Д. Вплив кнурів великої білої породи зарубіжної селекції на репродуктивні якості свиноматок. //Свинарство - 2006 - № 16 - с. 25 -27

27. Лихач В. Я. Відгодівля свиней м'ясних генотипів до різних вагових кондицій / Лихач В. Я., Черненко А. В. // Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. – Херсон : Айлант, 2008. – Вип. 38/2. – С. 285-289.

28. Майстренко А. Повноцінна годівля з балансуєчими добавками /А. Майстренко // Тваринництво України. –2007. – № 4. – С. 29–30.

29. Маслак О. Свинарство – традиції та прибутковий бізнес [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua>

30. Медведев В.О. Сучасна велика біла порода свиней на Україні. //Свинарство - 2008. № 17- с. 4 - 6 .

31. Остапчук В.В., Базиволяк О. Інтенсифікація виробництва свинини. //Тваринництво України - 2008 - № 11 -с. 11 -13.

32. Обладнання для тварин Big Dutchan. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.bigdutchman.ua>

33. Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві. //Непарко Т. А., Болтянська Н.І. Шляхи інтенсифікації галузі свинарства - 2021. с. 46-48

34. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник / Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Бондарчук, В.О. Проваторова та ін. – Суми: Унів. кн., 2007. – 488 с.

35. Пеліх В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней / Пеліх В.Г. – Херсон: Айлант, 2007. – 264с.



36. Повозніков М.Г., Грищенко С.М., Грищенко Н.П. ВПЛИВ УМОВ ГОДІВЛІ НА ПОКАЗНИКИ ОБМІНУ РЕЧОВИН У ПОРОСЯТ. Наукові доповіді НУБІП України. № 2(96) (2022). РОЗВИТОК ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА В РОЗРІЗІ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ / Колоша В. В. , Грищенко Н. П. - 2020 146-148

37. Розпізнавання харчової поведінки для групових свиней за допомогою Faster R-CNN / Qiemei Y., Deqin X. 2018 р. с.453-460

38. Сердюков Є. Схрещування гібридних свиноматок з чистопородними й помісними кнурами спеціалізованих порід. //Свинарство - 2006 - № 10 - с. 7 - 9.

39. Тимонов В.Г. Энергосберегающая система производства свинины / Тимонов В.Г. // Свиноводство, 2007, №5. - С. 11-13.

40. Ситько А.В. Переваримость питательных веществ комбикормов с различными соотношениями лизина и обменной энергии / А.В. Ситько// Эффективные корма та годівля. – 2014. – №2. – С.11–15

41. Ухтір'єв О.О., Петрушко І. Схрещування маток великої білої породи різних генотипів з кнурами імпортованих порід. //Свинарство - 2006 - № 5 - с. 10 - 12.

42. Федоренкова Л.А. Откормочные, мясные качества чистопородного, помесного и гибридного молодняка / Л. А. Федоренкова, Т.Н.Тимошенко, Е.А.Янович // Современные проблемы развития свиноводства: материалы VII конф. – Желдино, 2000. – С.2–21.

43. Хохлов О., Семьонов В. Відтворні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. //Ефективне тваринництво - 2007.

44. Шейко И. Улучшение откормочных и мясных качеств свиней в условиях промышленной технологии / Шейко И., Хоченков А. // Свиноводство, 2004, № 5. – С. 12-14.

45. Шейко І., Лобан М. Перспективи розвитку свинарства у республіці Беларусь. //Свинарство. – 2007. - № 7 -с/7 - 9.

46. Штайнер Т. Природна стимуляція росту та продуктивності у свиней / Т. Штайнер, В. Дохов // Аграрний тиждень. – 2014. – № 11-12. – С.68-75.

47. Pork quality as an ecological index of the "organism-environment" interaction. Bankovska, I.B., Manyunenko, S.A., Kondratiuk, V.M., Zasukha, Yu. V., Mytiai, I.S., Hryshchenko S.M. Ukrainian Journal of Ecology. 2019. № 9(1). С. 183-186.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України