

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
В.о. завідувача кафедри
Біології тварин

_____ Кулібаба Р. О.

«____» _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА
ШЛЯХИ ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ»**

Спеціальність 204 – Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Гарант освітньої програми

доктор с.-г. наук, професор

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Прокопенко Н. П.

(ПІБ)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

доктор с.-г. наук, професор

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Лихач А. В.

(ПІБ)

Виконав

(підпис)

Іпатенко О. С.

(ПІБ студента)

КИЇВ – 2025

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри біології тварин
доктор с.-г. наук, професор

_____ Кулібаба Р. О.
« » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

**на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студента
Іпатенка Олександра Сергійовича**

Спеціальність: 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи: – «Аналіз технології виробництва свинини та шляхи її покращення».

затверджена наказом ректора НУБІП України № _____ « » від _____ р.

Термін подання завершеної роботи на кафедру « » _____ 2025 р.

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: зоотехнічні та виробничі звіти господарства, економічні звіти, форми племінного обліку.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Теоретичне обґрунтування теми на основі вивчення фахової літератури і написання її огляду;
2. Освоїти методіку проведення науково-господарського дослідження в тваринництві;
3. Проаналізувати технологію виробництва свинини в дослідному господарстві;
4. Дослідити та оптимізувати організацію відтворення стада свиней на підприємстві;
5. Вивчити, проаналізувати та запропонувати шляхи удосконалення технології годівлі і утримання свиней;
6. Вивчити відтворювальні ознаки свиноматок за різних методів утримання;
7. Дослідити продуктивність відгодівельного молодняку свиней різних генотипів;
8. Розрахувати економічну ефективність запропонованих заходів.

Дата видачі завдання « » _____ 20__ р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ Лихач А. В.

Завдання прийняв до виконання _____ Іпатенко О. С.

РЕФЕРАТ

Робота оформлена на 61 сторінці формату А4 з полуторним міжрядковим інтервалом, містить 11 таблиць. Для написання використано 54 джерела, включно з періодичними виданнями, спеціальною та довідковою літературою.

Темою роботи було передбачено аналіз технології виробництва свинини та розробки шляхів її покращення в умовах ПП (приватного підприємства) «Думітраш» Миколаївського району Миколаївської області. Об'єктом дослідження були основні аспекти технології виробництва продукції свинарства, свиноматки та кнури, також відгодівельний молодняк, який оцінювали за продуктивністю.

Метою досліджень стало проведення аналізу та виявлення окремих недоліків в технологічних процесах і впровадження певних заходів щодо їх покращення, а задачами стало вивчення організації відтворення стада свиней, годівлі свиней, утримання свиней, відтворювальних та відгодівельних ознак різних генотипів та визначення економічної ефективності впровадження нової технології в умовах ПП «Думітраш».

У результаті проведених досліджень встановлено, що у господарстві утримується 1826 голів свиней, у тому числі 120 основних свиноматок. Стадо сформоване з тварин великої білої породи та їх помісей з породами ландрас, дюрк і термінальною лінією РІС 337. Основні показники продуктивності становлять: багатоплідність – 12,67 поросят, середньодобовий приріст – 760 г, конверсія корму – 2,95 кг, рівень рентабельності – 28,73%. Структура поголів'я частково не відповідає вимогам до спеціалізованих свинарських підприємств. Доведено ефективність впровадження індивідуального утримання поросних свиноматок, що сприятиме зниженню втрат при відтворенні, підвищенню багатоплідності та загальної продуктивності. Найбільш результативною в умовах господарства є відгодівля трьохпорідного молодняку ((ВБ × Л) × Д) у групах до 35 голів. Виявлено, що наявні раціони не є повністю збалансованими за поживними речовинами, мікро- та макроелементами. Загалом, серйозних

порушень технології не зафіксовано, при цьому велика увага приділяється поліпшенню генетичного потенціалу стада через вибракування низькопродуктивних тварин і придбання племінного молодняку. Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити багатоплідність на 5,3%, збереженість поросят – на 6%, скоротити тривалість підсисного періоду на 2 дні, а цикл відтворення – на 19 днів, що забезпечить підвищення рентабельності до 28,73%.

В результаті проведених досліджень спеціалістам-тваринникам господарства надано пропозиції щодо покращення технології виробництва свинини, за рахунок оптимізації технологічних процесів в аспекті підвищення ефективності галузі слід оптимізувати структуру стада за технологічними нормативами, точно розрахувати рівень лізину в раціонах різних груп для зниження собівартості кормів, формувати відгодівельні групи до 35 голів для зменшення стресу та покращення приростів, а також застосовувати трьохпорідних помісей для підвищення продуктивності і скорочення термінів вирощування завдяки гетерозису.

ABSTRACT

The paper is written on 61 A4 pages with one and a half line spacing and contains 11 tables. The paper was written using 54 sources, including periodicals, special and reference literature.

The topic of the work was to analyze the technology of pork production and develop ways to improve it in the conditions of the private enterprise «Dumitrash» in Mykolaiv district, Mykolaiv region. The object of the study was the main aspects of pig production technology, sows and boars, as well as fattening young animals, which were evaluated for productivity.

The aim of the research was to analyze and identify certain shortcomings in technological processes and implement certain measures to improve them, and the objectives were to study the organization of reproduction of the pig herd, pig feeding, pig keeping, reproductive and fattening traits of different genotypes and determine the economic efficiency of introducing new technology in the conditions of PE «Dumitrash».

As a result of the research, it was found that the farm has 1826 heads of pigs, including 120 main sows. The herd is formed of Large White breed animals and their mixtures with Landrace, Duroc and the terminal line PIC 337. The main productivity indicators are: fertility – 12.67 piglets, average daily weight gain – 760 g, feed conversion – 2.95 kg, profitability level – 28.73%. The structure of the livestock partially does not meet the requirements for specialized pig farms. The effectiveness of the introduction of individual housing for gestating sows has been proven, which will help reduce losses during reproduction, increase fertility and overall productivity. The most effective in the conditions of the farm is the fattening of three-breed young animals ((LW × L) × D) in groups of up to 35 heads. It was found that the available diets are not fully balanced in terms of nutrients, micro- and macroelements. In general, no serious violations of technology have been recorded, with great attention paid to improving the genetic potential of the herd through the culling of low-yielding animals and the purchase of breeding stock. Implementation

of the proposed measures will increase fertility by 5.3%, piglet survival by 6%, reduce the length of the suckling period by 2 days, and the reproduction cycle by 19 days, which will increase profitability by up to 28.73%.

As a result of the research, the livestock specialists of the farm were provided with proposals for improving the technology of pork production, by optimizing technological processes in terms of increasing the efficiency of the industry, it is necessary to optimize the structure of the herd according to technological standards, accurately calculate the level of lysine in the diets of different groups to reduce feed costs, form fattening groups of up to 35 heads to reduce stress and improve weight gain, and use three-breed mixtures to increase productivity.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВБ –	велика біла порода
Д –	порода дюрок
Л –	порода ландрас
НААНУ –	Національна академія аграрних наук України
ПП –	приватне підприємство
* –	$P > 0,95$
** –	$P > 0,99$
*** –	$P > 0,999$

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	7
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	12
1.1. Стан та основні тенденції розвитку свинарства в світі та в Україні	12
1.2. Визначення поняття технології виробництва продукції свинарства	17
1.3. Формування відгодівельних та м'ясних якостей свиней	20
1.4. Організація племінної роботи на свинокомплексах	25
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	28
2.1. Місце та об'єкт дослідження	28
2.2. Методика виконання роботи	29
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
3.1. Характеристика та аналіз технології виробництва продукції свинарства в господарстві	32
3.2. Відтворення стада та племінна робота	37
3.3. Відгодівельні якості молодняку свиней при різних варіантах утримання	41
3.4. Кормовиробництво та годівля тварин в умовах ПП «Дцмітраш»	45
3.5. Економічна ефективність проведених досліджень	52
ВИСНОВКИ	55
ПРОПОЗИЦІЇ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	57

ВСТУП

Проблеми розвитку свинарства в Україні мають вагоме значення, адже ця галузь має потенціал забезпечити країні провідні позиції серед світових виробників свинини. Для досягнення сталого зростання необхідні системні реформи, концентрація ресурсів у ключових напрямках та чітка стратегія розвитку з рішучою її реалізацією [1, 10, 20, 31, 43].

Актуальність теми. Свинарство – одна з найефективніших галузей тваринництва, що характеризується високою продуктивністю та швидкою окупністю. У порівнянні з великою рогатою худобою, від однієї свиноматки можна отримати в 4–5 разів більше приросту живої маси за менших витрат кормів. Сучасні виробничі комплекси на основі власної кормової бази щорічно отримують до 40 тис. ц свинини з рентабельністю до 55–85%, тоді як не спеціалізовані господарства формують до 50% загального обсягу, але мають значні резерви підвищення ефективності. У майбутньому основне навантаження у виробництві свинини має переходити саме до таких спеціалізованих господарств, які здатні застосовувати інтенсивні технології, мати комбикормові заводи та ефективну систему кормовиробництва. Високі показники забезпечуються згодовуванням повноцінних комбикормів з використанням інноваційних функціональних кормових добавок. Водночас, ефективне функціонування свиноферм доцільно поєднувати з молочним скотарством, що дозволяє раціонально використовувати площі сільгоспугідь [6, 14, 26, 44, 47].

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є аналіз чинної технології виробництва свинини у ПП «Думітраш» Миколаївської області, виявлення недоліків і формування пропозицій щодо підвищення її ефективності. Адже, від вірної організації технології виробництва свинини залежить ефективне ведення галузі.

Предметом вивчення була технологія виробництва свинини в умовах ПП «Думітраш» Миколаївської області. Згідно з метою досліджень вивчались

наступні питання:

- вивчення стану галузі свинарства господарства;
- ознайомлення з системою відтворення поголів'я;
- аналіз кормовиробництва і годівлі свиней;
- ознайомлення з механізацією технологічних операцій;
- аналіз ведення племінної роботи в умовах господарства;
- вплив розміру технологічних груп на відгодівельні якості молодняка;
- ефективність використання на відгодівлі двох- та трьохпородних помісних тварин;
- економічна ефективність результатів досліджень.

Завданням досліджень було: ознайомитися з особливостями виробництва свинини в умовах господарства, на основі аналізу виявити недоліки і запропонувати пропозиції щодо їх усунення; визначити економічну ефективність запропонованих заходів.

Методи досліджень. У даній роботі основним методом дослідження є експериментальний, який передбачає проведення дослідів у виробничих умовах з метою отримання достовірних даних щодо росту, розвитку та продуктивності тварин. Під час дослідження використовувалися загальноприйняті зоотехнічні методики: облік живої маси, контроль росту, відтворювальних якостей тощо.

Для обробки результатів використовували сучасні статистичні, біометричні та економічні методи, що забезпечили достовірність висновків і дали змогу оцінити рентабельність вирощування тварин і ефективність використання ресурсів. Розрахунки проводили із застосуванням обчислювальної техніки, що підвищило точність, швидкість та наочність обробки даних.

Практична цінність роботи. У результаті проведених досліджень встановлено, що у господарстві утримується 1826 голів свиней, у тому числі 120 основних свиноматок. Стадо сформоване з тварин великої білої породи та їх помісей з породами ландрас, дюрок і термінальною лінією РІС 337. Основні показники продуктивності становлять: багатоплідність – 12,67 поросят,

середньодобовий приріст – 760 г, конверсія корму – 2,95 кг, рівень рентабельності – 28,73%. Структура поголів'я частково не відповідає вимогам до спеціалізованих свинарських підприємств. Доведено ефективність впровадження індивідуального утримання поросних свиноматок, що сприятиме зниженню втрат при відтворенні, підвищенню багатоплідності та загальної продуктивності. Найбільш результативною в умовах господарства є відгодівля трьохпорідного молодняку ((ВБ × Л) × Д) у групах до 35 голів. Виявлено, що наявні раціони не є повністю збалансованими за поживними речовинами, мікро- та макроелементами. Загалом, серйозних порушень технології не зафіксовано, при цьому велика увага приділяється поліпшенню генетичного потенціалу стада через вибракування низькопродуктивних тварин і придбання племінного молодняку. Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити багатоплідність на 5,3%, збереженість поросят – на 6%, скоротити тривалість підсисного періоду на 2 дні, а цикл відтворення – на 19 днів, що забезпечить підвищення рентабельності до 28,73%.

В результаті проведених досліджень спеціалістам-тваринникам господарства надано пропозиції щодо покращення технології виробництва свинини, за рахунок оптимізації технологічних процесів в аспекті підвищення ефективності галузі слід оптимізувати структуру стада за технологічними нормативами, точно розрахувати рівень лізину в раціонах різних груп для зниження собівартості кормів, формувати відгодівельні групи до 35 голів для зменшення стресу та покращення приростів, а також застосовувати трьохпорідних помісей для підвищення продуктивності і скорочення термінів вирощування завдяки гетерозису.

Структура та об'єм роботи. Бакалаврська кваліфікаційна робота виконана на 61 сторінці комп'ютерного тексту та містить вступ, огляд літератури, опис матеріалів, умови і методику досліджень, результати власних досліджень, висновки й пропозиції, а також список використаних джерел. У роботі представлені 11 таблиць. Список літератури налічує 54 найменування.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стан та основні тенденції розвитку свинарства в світі та в Україні

Фахівці по-різному оцінюють перспективи свинарства: одні вбачають швидке зміцнення його позицій на ринку, інші прогнозують спад. Однак усі погоджуються, що подальший розвиток м'ясного та племінного напрямку значною мірою залежить від державної регуляторної політики. Без обмеження імпорту легальної й контрабандної свинини стабілізувати галузь буде складно – аналогічна ситуація свого часу склалася в птахівництві через наплив імпоротної курятини [1, 19, 28, 40, 44].

Свинарство займає провідне місце серед галузей тваринництва завдяки своїй ефективності та економічній доцільності. Свиноматки відзначаються високою плодючістю – з приплоду можна отримати до 3,5 тони м'яса на рік. Свині невибагливі до умов утримання, а витрати кормів при раціональній годівлі становлять лише 2,5–3 кг на 1 кг приросту. Продукція має високі смакові якості, а шкіра – стабільний попит у легкій промисловості. Розвиток свинарства тісно пов'язаний із стабільністю роботи комбікормової, м'ясопереробної, мікробіологічної, шкіряної та легкої промисловості, впливаючи на економіку та соціальний добробут [20, 45, 50].

Незважаючи на те, що свинина через релігійні чи культурні переконання не споживається в окремих країнах і регіонах, вона залишається найбільш поширеним видом м'яса у світі – її частка становить близько 90 млн тон, або 39,6% від загального обсягу виробництва. Для порівняння: на курятину припадає 27,1%, яловичину – 24,2%, баранину й козлятину – 4,7%, а всі інші види – лише 4,4%. За прогнозами міжнародних експертів, свинина залишатиметься лідером і в наступні десятиліття [19, 43].

Пріоритет розвитку цієї галузі надається завдяки таким виключно

важливим біологічно-господарським особливостям свиней, як багатоплідність, всеїдність і економне використання кормів. Як встановлено спеціальними дослідженнями, із загальної енергії корму, що споживають тварини різних видів і птиця, в продукти харчування для людини зі свининою трансформується 20%, з коров'ячим молоком – 15, курячими яйцями – 7, м'ясом птиці – 5, яловичини та баранини – 4% [6, 11, 21, 45, 47].

Свиня є єдиною твариною, здатною забезпечувати нашу потребу в жирах тваринного походження, тоді як м'ясо ми можемо одержувати і від великої рогатої худоби, птиці, овець, кролів та інших тварин.

За даними спеціальних досліджень [47], у 100 г свинини міститься 60 мг холестерину, яловичини – 67, телятини – 84, м'яси птиці – 113, маргарину – 186, масла вершкового – 244, яєчного білка – 1560, риб'ячого жиру – 5700 мг. У свинячому салі холестерину – взагалі тільки сліди. Воно містить усі незамінні амінокислоти: лізин, триптофан, метіонін, а також всі вітаміни та незамінні жирні кислоти, останні – в такій кількості: ліолева – 5,7%, ліноленова – 2,8, арахідонова – 0,42. Двох перших немає у вершковому маслі, арахідонової – у рослинній олії. Сучасна медицина встановила, що його біохімічні властивості сприяють виведенню радіонуклідів з організму людини, і через це рекомендовано з профілактичною метою, особливо в екологічно неблагополучних зонах, споживати щоденно жінкам 40–45 г, а чоловікам – 60–70 г свинячого сала [6, 44, 45].

У 2023 році на всіх континентах світу налічувалося 961 млн свиней. За період з 2015 до 2022 років свинопоголів'я збільшилося на 58 млн голів, або на 5,3%. Найбільше зростання зафіксовано в Африці (11,9%) й Азії (8,7%). В Європі чисельність свиней за цей період скоротилася на 3,5% [20, 45, 50].

Найбільшу кількість поголів'я цього виду тварин мають такі країни, як Китай – 473 млн, США – 60, Бразилія – 33, Німеччина – 28, Іспанія – 24, В'єтнам – 23, Польща й Мексика – по 18 млн, Україна – 5,0 млн свиней.

Найбільше свинини на одну людину за рік виробляють у Данії – 328,5 кг, Іспанії – 81,2, Нідерландах – 77,1, Канаді – 62,5, Польщі – 54,4, Німеччині – 52,9,

Франції – 38,1, Китаї – 36,0, США – 31,7, В'єтнамі – 20,9 та Україні – 17,9 [45].

В Україні свинарство здавна вважалось національною галуззю сільськогосподарського виробництва. Були часи, коли свинини в загальному виробництві м'яса було 58,7% [3, 4, 6, 47].

Історія фіксує періоди інтенсивного розвитку свинарства та його катастрофічного занепаду. І все ж, попри періодичні економічні катаклізми, цілеспрямовані дослідження з теорії та практики ведення галузі тривали, а копітка багаторічна праця вчених і практиків, зазвичай, завершувалась новими досягненнями – наслідком союзу розуму та життєвого досвіду.

На початок 2023 року чисельність свиней в усіх категоріях господарств ледь перевищувала 4,5 млн голів, тобто за останні 15 років поголів'я і виробництво свинини скоротилося майже втричі [1, 3].

Соціально-економічні умови, що склалися останніми роками в Україні, повномасштабне вторгнення скажених сусідів з півночі, ставлять перед галуззю завдання, виконання яких може забезпечити внутрішню потребу у високоякісній свинині, а також використовувати продукцію як додаткове джерело фінансових надходжень до бюджету держави [19, 20].

Важливими факторами інтенсифікації свинарства в світі є широке впровадження гібридизації, як селекційного методу підвищення продуктивності, удосконалення продуктивних та племінних якостей, використання кращих світових порід, які відрізняються високим виходом м'яса, а також використання економічних методів з розвитку галузі, покращенню технології підготовки тварин до забою та їх переробки [1, 28, 44, 45, 47].

Так, в Німеччині двопородними помісями та гібридами представлено 90% свиней. В Швеції помісями представлено 80% свиней. У Франції в товарних господарствах помісями і гібридами, які отримані на основі порід велика біла, ландрас (французької та бельгійської селекції), гемпшир та п'єтрен є 65-70% свиноматок. В США помісями та гібридами є практично все товарне поголів'я.

Основні породи в більшості країн – велика біла (йоркшир) і ландрас. Тварини цих порід в Європі складають 75% породних свиней, але

розповсюдження їх по країнам нерівномірне. Ландрас – єдина офіційно зареєстрована порода свиней в Данії, вона складає 80% племінних свиней в Німеччині, Норвегії, Нідерландах, 75% в Швеції та Бельгії і близько 30% в Великобританії. Велику білу породу переважно розводять в Італії, Австрії, Канаді, Угорщині, Польщі (70–80%), Франції та Великобританії (60%). В Бельгії близько чверті всього поголів'я представлено м'ясною породою п'єтрєн. В США свиней породи дюрєк – 30%, гемпшир – 25,3%, йоркшир – 18% від всього племінного поголів'я. В Канаді основними є породи йоркшир, ландрас, гемпшир, дюрєк [2, 6, 21, 31, 45, 47].

На продуктивність свиней, її економічну ефективність впливає багато чинників: технологія виробництва, корми і їх приготування, порода, методи розведення, приміщення й багато інших. Серед них, безумовно, провідне місце належить вибору породи і відтворенню її поголів'я [9, 47].

Інтенсивна технологія виробництва свинини, за умови відповідних капіталовкладень та ефективної організації праці, відкриває широкі можливості для підвищення продуктивності галузі, збільшення обсягів м'ясної продукції та покращення економічних показників підприємств. Основою такої моделі є впровадження ритмічно-потокової (конвеєрної) системи, що забезпечує безперервний процес вирощування й реалізації товарних партій свиней через визначені інтервали часу. Цей підхід дозволяє досягти стабільного ритму виробництва, зменшити простої у технологічному процесі, рівномірно розподілити навантаження на персонал і виробничі потужності, а також більш точно прогнозувати обсяги готової продукції.

Для ефективного функціонування такої системи необхідно забезпечити наявність високопродуктивного маточного поголів'я, міцної та збалансованої кормової бази, розробити циклограму безперервного і ритмічного отримання продукції на всіх етапах виробництва, а також створити належні санітарно-гігієнічні умови утримання тварин. Важливою умовою також є кваліфікований персонал, модернізовані виробничі приміщення з відповідною технологічною інфраструктурою та автоматизованим обладнанням. Розміщення тварин у

спеціалізованих приміщеннях за принципом «все зайнято – все пусто» дозволяє своєчасно проводити санацію, мінімізуючи ризики поширення хвороб і підвищуючи збереженість поголів'я [20, 26, 45, 50, 54].

Кінцева мета ритмічно-потокowego виробництва полягає у формуванні таких технологічних умов, які б забезпечували щомісячний або щотижневий випуск одновікових, вирівняних за розвитком груп тварин, що значно спрощує процес годівлі, ветеринарного обслуговування, обліку та реалізації. Це дає змогу не лише досягти високої продуктивності, але й ефективно керувати виробничими ресурсами, знижувати витрати та підвищувати рентабельність підприємства загалом [44].

Спеціалізовані господарства по виробництву свинини мають три зони: племінну, виробничу та господарську. У виробничій знаходяться приміщення для утримання тварин, санпропускник з побутовими приміщеннями, ветеринарний і забійно-санітарний пункти, естакада з вагами; у господарській – кормоцех чи комбикормовий завод, склади для зберігання кормів, котельня, механічна майстерня, споруди і приміщення для тимчасового зберігання, обробки й утилізації гною, водозабірні споруди та інші об'єкти господарського призначення.

Істотна модернізація технологій і устаткування на фермах і комплексах дозволить: підняти рівень механізації й автоматизації до 95%; підвищити середньодобові прирости на відгодівлі; знизити витрати комбикормів; підвищити вихід ділових поросят з однієї матки за рік; збільшити місткість і продуктивність комплексу на 30–50%; вирішити екологічні проблеми з утилізацією гною й одержанням високоякісних органічних добрив [2, 45, 47].

Загалом, забезпечення населення країни продовольством, зокрема м'ясом та м'ясопродуктами, неможливе без пріоритетного розвитку галузі свинарства, найбільш повного використання її виробничого потенціалу. Отримати істотне підвищення продуктивності свиней можна лише за комплексного розв'язання проблем: ефективного використання високого потенціалу сучасних генотипів, належного розвитку кормовиробництва, суттєвого вдосконалення племінної

роботи, застосування новітніх технологій виробництва свинини та ін. [20, 52].

Отже, особливості структурної перебудови у свинарстві мають передбачати першочергове розв'язання цілої низки завдань, серед яких чільне місце посідає підвищення ролі племінних господарств, розширення їх кількості, звільнення від невластивих їм функцій товарного виробництва та їх обов'язкова державна підтримка.

1.2. Визначення поняття технології виробництва продукції свинарства

Сільське господарство, як одна з найдавніших форм господарської діяльності, залишається базою аграрного виробництва світу та ключовою галуззю матеріального виробництва. Воно забезпечує населення продовольством, а промисловість – необхідною сировиною. Особливу роль у раціональному харчуванні відіграють м'ясні та молочні продукти, однак в Україні потреба в них поки що не задовольняється в повному обсязі відповідно до науково обґрунтованих норм. У зв'язку з цим важливими завданнями аграрного сектору є перехід до ринкових механізмів господарювання, зменшення втрат, покращення якості тваринницької продукції. Щодо свинарства, в Україні передбачається його розвиток шляхом збільшення поголів'я, застосування інтенсивних технологій, активного використання міжпородного схрещування та гібридизації, що дозволить суттєво підвищити продуктивність галузі [20-22, 26, 28, 44, 50].

Сучасний рівень продуктивності свиней значною мірою визначається ефективністю селекційно-племінної роботи в стаді, яка передбачає систематичне впровадження комплексу зоотехнічних заходів, спрямованих на якісне вдосконалення тварин. До цього комплексу належать цілеспрямоване вирощування ремонтного молодняку з урахуванням сучасних методів відбору та добору батьківських пар, підвищення репродуктивних якостей свиноматок і кнурів, прискорення темпів росту молодняку, зниження витрат кормів на

одиницю продукції та покращення м'ясних показників свиней під час відгодівлі [2, 6, 27, 36, 39, 47].

У вітчизняній галузі свинарства перші технологічні розробки з достатньо високим рівнем вирішення всього комплексу виробничих та організаційних основ підприємства відносять до часів проектування, будівництва й експлуатації свинарських комплексів потужністю 108 тис. відгодованих свиней на рік [6, 40, 45].

Поняття «технологія» в загальному розумінні означає сукупність методів і засобів перетворення сировини у готову продукцію або напівфабрикати. У контексті сільськогосподарського виробництва воно трактується як система взаємопов'язаних заходів і прийомів раціонального ведення господарства, що створює оптимальні біологічні, технологічні та організаційні умови для отримання продукції належної якості у необхідних обсягах з мінімальними витратами праці та ресурсів [38, 45, 47].

Поняття «технологія» має інше смислове значення, якщо мається на увазі технологія як конкретний засіб виробництва продукції в конкретних умовах. Технологія повинна максимально використовувати біологічні особливості сільськогосподарських тварин, щоб забезпечити максимальний прибуток на одиницю продукції і скоротити період так званого неробочого часу, а завдяки цьому – і часу всього виробництва. Два останніх етапи виробничого процесу можуть бути об'єднані в один – технологію виробництва свинини.

Технологічна схема свинарського підприємства формується з урахуванням кількох ключових чинників: масштабів виробництва, при зростанні яких посилюється спеціалізація цехів і виробничих дільниць; типу кормової бази, що впливає на розподіл площ між вирощуванням і відгодівлею, зокрема при застосуванні рідких кормів зростає частка дільниці вирощування; фазності утримання молодняку; а також рівня науково-технічного прогресу, який стимулює впровадження нових рішень для підвищення ефективності виробництва [6, 36, 47].

За аналізом літературних джерел [36, 47] встановлено, що у практиці

свинарських підприємств діє кілька технологічних схем, які принципово відрізняються одна від одної за ступенем спеціалізації підрозділів, які входять до підприємства. За самою простою технологічною схемою працюють підприємства, які здійснюють відгодівлю, свиней: весь технологічний процес виробництва свинини зводиться до відгодівлі тварин.

За більш складною технологічною схемою здійснюється технологічний процес у великих репродукторних господарствах (фермах), який виконується на спеціалізованих дільницях (цехах). Диференціювання технологічного процесу на окремі фрагменти пов'язане з тим, що в процесі виробництва використовують різні статеві-вікові групи тварин, які потребують різних умов утримання і годівлі [6, 45, 47, 52].

Утримання свиней у спеціалізованих приміщеннях для окремих статеві-вікових груп дає змогу створити оптимальні умови для їхнього вирощування, забезпечити уніфіковану систему годівлі та максимально механізувати трудомісткі виробничі процеси. Прикладом високого рівня внутрішньогосподарської спеціалізації є свинокомплекси, побудовані за типовими проектами з річною потужністю до 108 тисяч відгодованих голів.

Обсяг виробництва свинарської продукції при проектуванні підприємства може визначатися як загальна маса отриманої свинини за рік, включаючи молодняк після відгодівлі (в тому числі некондиційне поголів'я), а також вибракуваних дорослих тварин основного стада. Водночас найбільш ефективним підходом є розрахунок обсягів виробництва на основі кількості тварин та їхньої середньої живої маси, що дозволяє одержати загальний обсяг продукції, на 5–10% вищий порівняно з фактичною масою реалізованої товарної свинини [44, 45].

На етапі робочого проектування підприємства одним із першочергових завдань є встановлення чисельності тварин усіх статеві-вікових категорій, необхідних для виконання виробничої програми. Це, у свою чергу, дозволяє перейти до проектування виробничих приміщень, вибору засобів механізації, визначення чисельності обслуговуючого персоналу, а також розрахунків щодо

кормової бази, системи водопостачання та інших ключових інфраструктурних елементів [38, 44, 47].

Як зазначає В. І. Герасимова з співавторами [45] визначенню основних параметрів свинарського підприємства передуює розробка проектного завдання, яке включає такі показники: потужність підприємства (тис. центнерів свинини за рахунок відгодівлі молодняку); середня жива маса відгодівельного молодняку при реалізації, кг; середня багатоплідність свиноматок, голів; кількість опоросів свиноматок за рік; процент прохолосту свиноматок; період умовної поросності свиноматок, діб; строк поросності свиноматок при переведенні на дільницю підсисних свиноматок, діб; тривалість підсисного періоду свиноматок, діб; санітарний брак поросят до відлучення, %; середня жива маса поросят при відлученні, кг; середньодобовий приріст підсвинків у період дорощування, г; санітарний брак підсвинків у період дорощування, %; середня жива маса 1 голови вибракуваного стада кнурів і свиноматок, %; середня жива маса вибракуваних свиноматок при реалізації, кг; середня жива маса вибракуваних кнурів при реалізації, кг [6, 36, 47].

Також, необхідно додати, що основні показники, які характеризують рівень інтенсивності технології виробництва продукції свинарства – це валова кількість і якість продукції, собівартість і затрати праці з розрахунку на 1 ц свинини, окупність капіталовкладень [31, 43-45].

1.3. Формування відгодівельних та м'ясних якостей свиней

Білки тваринного походження найбільш повноцінні, а тому у харчуванні людини свинина була, є і буде важливим продуктом харчування. У порівнянні з м'ясом інших тварин вона легко засвоюється, в ній менше неповноцінних білків – колагену і еластину, а до складу повноцінних білкових молекул входять незамінні амінокислоти, які практично відсутні у білках рослинного походження. Ліпопротеїди і їх компоненти, крім того, є акумуляторами енергії і носіями деяких поліненасичених жирних кислот, роль яких в обмінних

процесах доказана [11, 16, 40, 47].

У дослідженнях вітчизняних та зарубіжних авторів [19, 25, 43], що вивчали якісний склад та фізико-хімічні властивості м'ясо-сальної продукції відмічено, що якість м'ясної продукції (свинини) залежить від: генетичних факторів (порода, внутріпородний тип), віку і статі тварин, умов годівлі і утримання, перед забійної витримки, умов і способів забою, дотримання температурного режиму в період дозрівання та зберігання м'яса.

Ефективність свинарства залежить від генетики, технології вирощування, здоров'я тварин і кормів. В структурі собівартості свинини найбільшу частку складають витрати на корми (до 70-80%). Нестача поживних речовин, особливо білка, а також амінокислот, вітамінів, макро- та мікроелементів, спричиняє зниження приростів, збільшення строків відгодівлі, перевитрат кормів та, як наслідок, собівартість свинини, що вища, ніж в країнах ЄС [28, 50].

Відгодівельні якості свиней визначають величиною середньодобових приростів живої маси, віком досягнення товарної категорії та витратами кормів на одиницю приросту живої маси, (1 кг або 1 ц), що визначає цей вид скорспілості енергією росту [36, 47].

При повноцінній годівлі та задовільному утриманні підсвинки сучасних порід та помісі у 5–6,5-місячному віці досягають живої маси 100–120 кг, у зв'язку з чим передові спеціалізовані господарства виробляють з розрахунку на кожну тварину у стаді, враховану на початок року, 150 кг товарної свинини, або 15–25 ц у живій масі на одну свиноматку.

Враховуючи, що більша частина витрат при виробництві свинини припадає на корми, визначення критичної живої маси, після якої починають збільшуватися витрати кормів на одиницю продукції, сприяє підвищенню рентабельності її виробництва. Беконну свинину найвищої якості можна одержати при досягненні підсвинками живої маси – 80–105 кг до 8-місячного віку [6, 21, 28].

Витратою кормів свині відрізняються від інших сільськогосподарських тварин. В оптимальних умовах на 1 кг приросту живої маси підсвинки

використовують 3-4 кг і менше, про що свідчать численні наукові дослідження і передова практика ведення галузі. На 1 ц свинини порівняно з яловичиною витрати кормів у 2 рази менші. Із збільшенням передзабійної живої маси свиней витрати кормів на 1 кг приросту збільшуються [6, 44, 45].

Ознаки, які визначають відгодівельні якості, мають достатньо високий показник успадкування (h^2). Величина його, за дослідженнями ряду авторів [2, 39], за середньодобовими приростами у свиней великої білої породи становить 40–77, породи ландрас – 36–45, порід дюрок та беркшир – 24–45; за витратою кормів – відповідно 30–50; 30–50 та 20–34. Відбір за фенотипом ремонтного молодняка надійно забезпечує підвищення даної ознаки у стаді [7, 21].

При характеристиці м'ясних якостей першочергово визначається забійний вихід – це показник, який визначається як відношення забійної маси до живої маси тварини перед забоєм після 24-годинного голодування, виражене у відсотках. До забійної маси входить маса туші без крові, шкіри, голови, кінцівок по скакальні та зап'ясткові суглоби, а також внутрішніх органів. Однак у разі виробництва бекону, окостів, шпику чи корейки, шкіра з туші не знімається, тому до складу забійної маси включають також шкіру, нирки, нирковий жир, голову з вухами й кінцівки до відповідних суглобів [6, 36].

Рівень забійного виходу варіюється залежно від породи, віку, ступеня вгодованості тварини та типу відгодівлі і коливається в межах 70–85%, що на 20–25% перевищує показники для великої рогатої худоби та овець. Найвищі значення забійного виходу, зафіксовані в спеціальній літературі [19, 28, 47, 50], сягають 88–90%. При беконному або м'ясному типі відгодівлі вихід становить 70–75%, тоді як при відгодівлі до жирних кондицій – 80–82% і вище.

Особливістю свинячих туш є також менший вміст кісткової маси – у 2,5 рази менше, ніж у великої рогатої худоби. Загалом, при забої свиней отримують найвищий вихід їстівної продукції, що в середньому на 25% більше, ніж від інших видів сільськогосподарських тварин [48].

Використовуючи сучасні науково обґрунтовані методи інтенсивної відгодівлі свиней до 120 кг живої маси, можна забезпечити вихід м'яса у тушах

подібно до виходу його при забої свиней живою масою 85–90 кг. В Україні близько 90% відгодівельних свиней забивають на м'ясо у 5,5–7-місячному віці живою масою 100–120 і до 150 кг і менше 10% забивають у 6–6,5-місячному віці передзабійною масою 90 кг, м'ясо яких використовують для приготування бекону. Маса туш зі шкірою при забої у 90, 100 та 120 кг становить відповідно 58, 70 та 80 кг, а. маса туш без шкіри – близько 52, 66 та 76 кг, товщина шпику над 6–7-м грудними хребцями – 10–25 мм. Останнім часом створені нові м'ясні породи та лінії скороспілих свиней. Підсвинки цих ліній і порід зазначеної вище передзабійної маси досягають раніше на 15–30 днів при менших витратах кормів на 1 кг приросту. Від них одержують на 2–6 кг важчі туші із більшим вмістом пісного м'яса і меншою (8–20 мм) товщиною підшкірного шпику.

М'ясні якості свиней визначаються сукупністю показників, які характеризують співвідношення в туші м'язової, жирової та кісткової тканин, відсотковий вміст сортів м'яса, а також фізико-хімічними властивостями м'яса й сала. До таких властивостей належать хімічний склад, енергетична цінність, вміст вітамінів, колір, смак, ніжність та інші органолептичні показники [45, 50].

На формування цих якісних характеристик впливають як генетичні чинники (спадковість, генотип), так і фактори середовища, зокрема: стать тварини, її вік та жива маса, тип і інтенсивність відгодівлі, якість та збалансованість кормів. Крім того, м'ясні якості можуть змінюватися залежно від умов транспортування до м'ясопереробних підприємств, тривалості передзабійного голодування та інших технологічних і зоотехнічних чинників.

Таким чином, м'ясні характеристики свиней є результатом комплексної взаємодії спадкових особливостей і умов утримання та годівлі, що потребує цілеспрямованого управління всіма етапами виробничого процесу [40, 44, 47].

Хімічний склад свинини визначається низкою факторів, серед яких провідну роль відіграють стать і вік тварини, напрямок її продуктивності та якість раціонів годівлі. У м'ясі молодих свиней, як правило, вищий вміст вологи та нижчий вміст жиру, що зумовлює його меншу енергетичну цінність.

Свинина відрізняється від м'яса інших видів сільськогосподарських

тварин вищим вмістом жиру, але нижчим рівнем білка й води. Її якість оцінюють за рядом біохімічних та гістологічних показників: амінокислотний склад, білково-якісний показник (співвідношення оксипроліну до триптофану), ліпідний склад мускульної тканини, до якого належать фосфоліпіди, холестерин, тригліцериди, ефіри холестерину та вільні жирні кислоти, гістологічні параметри: мікромармуровість, товщина м'язових волокон, кількість волокон у пучку [6, 16, 19, 28, 31, 43, 54].

Крім того, свинину оцінюють за органолептичними характеристиками – смаковими якостями, консистенцією та ароматом, а також за енергетичною цінністю, яка становить приблизно: свинина – 3160 ккал/кг (13 230 кДж), яловичина – 1870 ккал/кг (7830 кДж), баранина – 2030 ккал/кг (8500 кДж), кролятина – 1990 ккал/кг (8330 кДж), курятина – 1830 ккал/кг (7660 кДж).

Таким чином, свинина є висококалорійним продуктом, цінним з точки зору енергетичної насиченості, що обумовлює її широке використання в раціонах населення [45, 50].

Ніжність та соковитість м'яса залежать також від вологоутримуючої його здатності. Чим більша утримуюча здатність білків, тим міцніше м'ясо зв'язує воду і менше втрачає її при термічній обробці. Таке ніжне і соковите м'ясо має гарний товарний вигляд.

Перетравна поживність речовин свинини становить 90–95%. При споживанні у свіжому вигляді м'ясо свиней використовують для приготування найрізноманітніших страв, у консервованому вигляді (окорок, грудинка, корейка, карбонат та ковбасні вироби), воно придатне для тривалого зберігання й транспортування без втрати якості [40, 44, 47].

Жирність свинини залежить від віку, породи та умов годівлі й утримання. При інтенсивній відгодівлі підсвинків до 6 місяців із живою масою 100 кг м'ясо туш становить 50–63%, тобто воно нежирне. За поживністю, смаком і енергетичною цінністю свинина перевищує м'ясо інших тварин, а консервування покращує її смакові якості [47].

1.4. Організація племінної роботи на свинокомплексах

Сучасна продуктивність свиней значною мірою залежить від рівня селекційно-племінної роботи, що включає цілеспрямоване вирощування ремонтного молодняку з використанням сучасних методів відбору батьківських пар, підвищення відтворної здатності свиноматок і кнурів, скороспілість молодняку, зниження кормових витрат на одиницю продукції та покращення м'ясних якостей під час відгодівлі [2, 27, 46, 47].

В Україні збільшення виробництва свинини досягається за рахунок росту поголів'я, впровадження інтенсивних методів ведення галузі, а також широкого застосування міжпородного схрещування та гібридизації, що суттєво підвищує продуктивність тварин [20, 28].

Отже, на сьогоднішній день, продуктивність свиней значною мірою залежить від рівня селекційно-племінної роботи в стаді, тобто систематичного виконання комплексу зоотехнічних заходів щодо якісного поліпшення тварин. У цей комплекс входять: цілеспрямоване вирощування ремонтного молодняку з використанням сучасних методів відбору та добору батьківських пар, підвищення відтворної здатності свиноматок та кнурів, скороспілості молодняку, зменшення витрат кормів на одиницю продукції й поліпшення м'ясних якостей свиней на відгодівлі [45, 51].

Залежно від правильного ведення племінної роботи залежить ефективно виробництво свинини. Правильний відбір та підбір дозволить використовувати найкращих тварин в розведенні [39, 46].

Племінна робота в свинарстві ґрунтується на вченні про матеріальні основи спадковості а також закономірні зміни й ступінь успадкування селекційних ознак від батьків потомству. Під племінною роботою розуміють комплекс організаційно – зоотехнічних заходів, в основі яких лежать відбір та підбір тварин.

Фенотипова мінливість являє собою результат генотипової мінливості, яка обумовлена спадковими відмінностями, та пара типовою обумовленою

різними впливами факторів середовища. Селекційне значення має тільки генотипові мінливість. Зміни викликані факторами середовища якщо вони не змінили матеріальної основи спадковості, потомству не передаються та селекційного значення не мають [39].

Проводячи селекцію в конкретному стаді необхідно встановити коефіцієнти спадковості, які характерні для популяції. Коефіцієнти успадкування не залишаються постійними із збільшенням генетичної однорідності стада вони знижуються причому чим інтенсивніша селекція тим скоріше [2, 14, 39, 47].

Кількісні ознаки до яких відносять господарсько–корисні якості тварин успадковуються полігенно. Вони визначаються сукупністю анатомічних, фізіологічних, біологічних особливостей організму, при цьому кожна із них у свою чергу детермінована багатьма генами. Полігенність кількісних ознак зумовлює різноманітність форм її успадкування яке відбувається за адитивним типом. Селекція тварин за кількісними ознаками набагато складніша від якісних й потребує врахування багатьох факторів що зумовлює великі затрати праці і часу [39].

Крім коефіцієнта успадкування на ефективність племінного відбору вказує вплив селекційний диференціал та швидкість зміни поколінь. Величина селекційного диференціала тим більша чим більша кількість тварин що приймає участь в процесі селекції, і тим менше залишається після оцінки для подальшого відтворення. Частоти зміни поколінь з зоотехнічної точки зору це середній вік тварин, за який змінюється одне покоління.

Показники успадкування відгодівельних якостей які характеризуються швидкістю росту тварин і використання ними кормів, знаходяться в середньому рівні. Коефіцієнти успадкування середніх показників цих ознак часто коливається в межах 44–55% і більше.

Масовий відбір застосовують у не племінних господарствах особливо при широкому використанні методу штучного осіменіння. Ґрунтується він на оцінці тварин за конституцією, розвитком і продуктивністю без урахування їх

спадкових якостей [6, 39, 46, 47].

При індивідуальному відборі на плем'я залишають тварин перевірених за спадковими якостями. Індивідуальний відбір є основною формою відбору в племінному свинарстві. Він включає оцінку тварин не тільки за власною продуктивністю а й за походженням та якістю потомства. Індивідуальний відбір значно ефективніший за масовий.

При масовому відборі оцінюється продуктивність самої тварини. Якщо застосовують відбір тварин, зв'язаних родинними зв'язками.

Відтворні якості маток оцінюють за багатопліддям, великою плідністю, вирівняністю поросят при народженні, молочністю, масою гнізда привідлуженні. При селекції за відтворними якостями слід пам'ятати що дана група відноситься до групи при знаків з низьким ступенем успадкування (0,15) тому така селекція є низькою. Важливий фактор підвищення багатопліддя маток – правильний вибір строків покриття їх та осіменіння.

Оцінка та відбір ремонтного племінного молодняку проводиться щорічно бо за старістю та з інших причин вибуває 25–30% основних кнурів і свиноматок. Замість тих що вибули в основне стадо приходять молоді перевірені свиноматки та кнурці [25, 27, 31, 46, 47].

Для селекційного удосконалення стада свиней проводиться оцінка та відбір тварин за відгодівельними та забійними якостями [36].

Продуктивність свиноматок оцінюють після опоросу за кількістю народжених живих поросят (багатоплідністю) та масою гнізда при відлученні у 28–денному віці. Кнурів вперше оцінюють за власною продуктивністю – зокрема, за віком до досягнення живої маси 100 кг та товщиною шпигу на рівні 6–7-го грудних хребців. Після опоросу свиноматок, закріплених за кнуром, його продуктивність визначають за багатоплідністю всіх свиноматок, спарованих із ним (крім тих, у яких були аварійні опороси), та середньою масою їх потомства [2, 26, 44, 47, 49].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Приватне підприємство «Думітраш» розташоване в південному регіоні України, у Миколаївській області, Миколаївському районі, поблизу села Троїцьке. Відстань до населеного пункту становить 2 км, що забезпечує санітарну ізоляцію виробничих об'єктів. Місто Нова Одеса – знаходиться за 8 км, а до обласного центру, міста Миколаїв, – 48 км. Найближча залізнична станція розташована в селі Баловне на відстані 35 км, що дає можливість організувати транспортування продукції залізницею. До м'ясопереробного підприємства – Тернівського м'ясокомбінату – 51 км. Господарство має зручне транспортне сполучення з районним та обласним центрами завдяки наявності шосейних доріг із твердим покриттям.

Територія підприємства знаходиться в межах другого агрокліматичного району Миколаївської області, який характеризується як дуже теплий, з посушливими умовами та різко континентальним кліматом. Основним джерелом водопостачання господарства є дві артезіанські свердловини, що забезпечують доступ до ґрунтових вод, які залягають на глибині 15–20 метрів. Невеликий природний ухил місцевості (2–3°) сприяє природному відведенню дощових і талих вод, що є важливою умовою для збереження санітарного стану виробничих зон.

Кліматичні умови характеризуються середньорічною температурою повітря в межах +8...+10 °С, середньою температурою липня – +21...+23 °С, з максимумами до +38...+39 °С. Найнижчі температури сягають -23...-29 °С. Річна кількість опадів становить близько 499 мм, що вказує на дефіцит вологи у вегетаційний період.

Господарство розташоване на північній частині Причорноморської рівнини, на правобережжі річки Південний Буг. Ґрунти переважно представлені

родючими чорноземами, що створює сприятливі умови для вирощування зернових і технічних культур, необхідних для забезпечення кормової бази тваринництва.

Основним напрямом виробничої діяльності ПП «Думітраш» є товарне свинарство – вирощування молодняку на відгодівлю з подальшою реалізацією. В господарстві використовується сучасна генетика, зокрема породні групи свиней великої білої, ландрас, п'єтрен, дюрк, а також термінальні лінії кнурів зарубіжної селекції, що дозволяє отримувати високопродуктивні трьох- і чотирьохпорідні помісі для інтенсивної відгодівлі.

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження проводилися на базі приватного підприємства «Думітраш», що знаходиться в Миколаївській області. Метою дослідження була комплексна оцінка діючої технології виробництва свинини в умовах господарства з подальшим виявленням напрямів її вдосконалення.

Для досягнення поставленої мети проведено поглиблений аналіз існуючої системи ведення свинарства, який включав такі складові: способи утримання та годівлі тварин, рівень механізації основних виробничих процесів, організацію відтворення стада, племінну роботу, а також порядок отримання, первинної обробки, зберігання та реалізації продукції. У дослідження було залучено дані первинного зоотехнічного, виробничого та бухгалтерського обліку, що велися безпосередньо у господарстві.

Завданням дослідження було, враховуючи наявні умови господарювання – поголів'я тварин, технічну інфраструктуру, стан приміщень, рівень механізації та забезпеченість обладнанням – виявити вузькі місця та потенційні резерви виробництва, а також сформулювати практичні рекомендації щодо усунення недоліків та інтенсифікації технології виробництва свинини.

Особливу увагу приділено аналізу організації системи відтворення свиногоголів'я. Оцінка здійснювалась шляхом вивчення структури стада,

співвідношення статево-вікових груп, що дозволяє підтримувати стабільне відновлення продуктивної частини маточного поголів'я. Детально досліджено методи та строки виявлення охоти у свиноматок, ефективність процесів осіменіння та опоросів, а також особливості управління цими процесами.

Оцінка репродуктивної здатності тварин включала аналіз таких показників: плодючість свиноматок, багатоплідність, збереженість приплоду до відлучення, тривалість міжопоросного інтервалу та рівень реалізації генетичного потенціалу порід, що використовуються в господарстві [23, 36]. В експериментальній частині досліджено продуктивність свиноматок за різного утримання протягом репродуктивного циклу (в індивідуальних станках, дрібногрупове утримання та утримання великими групами).

Наступним етапом досліджень стало вивчення відгодівельних якостей молодняку свиней відповідно загальноприйнятим методикам [23, 36], згідно схеми досліджень (табл. 2.1). Для аналізу було взято результати відгодівлі чотирьох груп.

Таблиця 2.1

Схема досліду з вивчення відгодівельних якостей молодняку свиней

№ групи	Призначення групи	Породність	Кількість тварин, гол.
I	контрольна	ВБ × Л	50
II	дослідна	(ВБ × Л) × Д	50
III	дослідна	ВБ × Л	35
IV	дослідна	(ВБ × Л) × Д	35

Групи було сформовано за принципом груп аналогів [23]. Відбирали кастрованих кабанчиків, у трьохмісячному віці під час постановки на відгодівлю. Склад груп: I група – двохпорідні кастровані кнурці (ВБ × Л), 50 голів у групі; II група – трьохпорідні кастровані кнурці ((ВБ × Л) × Д), 50 голів

у групі; III група – двохпорідні кастровані кнурці (ВБ × Л), 35 голів у групі; IV група – трьохпорідні кастровані кнурці ((ВБ × Л) × Д), 35 голів у групі. Метою даного дослідження було визначення впливу походження та розміру груп помісного молодняку на кінцеві результати відгодівлі.

У наступному етапі досліджень було проведено аналіз рівня годівлі відгодованого молодняку та проведено оцінку процесу кормовиробництва в господарстві. Проведено балансування та оптимізацію раціонів для вище перелічених груп свиней шляхом комп'ютерної програми з розрахунку та оптимізації раціонів [35, 37].

На заключному етапі досліджень проаналізували економічну оцінку удосконаленої технології, яку розраховували відповідно загальноприйнятих методичних рекомендацій [22, 42].

Результати досліджень оброблялися методами варіаційної статистики шляхом біометричної обробки вихідної інформації з використанням прикладних програм MS «Excel» з визначенням середньої арифметичної та її помилки ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), показники мінливості (δ і C_v).

Порівняльна оцінка тварин різних груп за показниками розвитку ознаки, що аналізувалася проводилася шляхом визначення абсолютної різниці (d) між середніми величинами та їх помилками (md), а рівень вірогідності цієї різниці (P) – через стандартні значення критерія Стьюдента (td).

При цьому використовувалися наступні формули:

$$d = \bar{X}_1 + \bar{X}_2 \quad (2.1)$$

$$md = \sqrt{S_{x_1}^2 + S_{x_2}^2} \quad (2.2)$$

$$td = d / md \quad (2.3)$$

де d – різниця між середніми величинами контрольної (\bar{X}_1) і дослідної (\bar{X}_2) групи;

md – статистична помилка різниці;

td – значення величини критерію Стьюдента для різниці [23, 29].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика та аналіз технології виробництва продукції свинарства в господарстві

У господарстві ПП «Думітраш» структура обороту стада представлена різними статеві-віковими групами свиней, які забезпечують безперервність виробничого процесу. До них належать: основні кнури-плідники, кнури, що проходять перевірку, ремонтні кнурці, основні свиноматки, свиноматки в період перевірки, ремонтні свинки, поросята вікових груп 0–1 місяці та 1–3 місяці, молодняк, що перебуває на відгодівлі, а також дорослі свині на завершальній стадії відгодівлі.

У межах кожної з цих груп щомісяця фіксується динаміка поголів'я, яка відображає такі ключові показники: кількість тварин на початок місяця (або року), надходження із суміжних груп, закупівлі ззовні (з інших господарств), переведення в інші групи, інші форми вибуття (наприклад, реалізація або загибель тварин), а також кількість тварин на кінець місяця. Такий облік дає змогу здійснювати ефективне планування та аналіз продуктивності стада.

У господарстві використовуються дві основні системи утримання свиней: вигульна та безвигульна. Вигульна система (застосовується лише за сприятливої епізоотичної ситуації) передбачає розміщення тварин на літньо-табірних майданчиках, де утримуються свиноматки та кнури, які перебувають на відгодівлі.

Безвигульна система організації утримання передбачає постійне перебування тварин у закритих приміщеннях. Свині розміщуються як в індивідуальних станках, так і в групових, залежно від віку, фізіологічного стану та технологічного етапу виробництва.

У господарстві для вирощування молодняку свиней впроваджено трифазну систему, яка включає послідовне утримання поросят у трьох різних

приміщеннях відповідно до вікових особливостей. На першому етапі поросята перебувають у свинарнику-маточнику до досягнення 30–35-денного віку. Далі тварин переводять у приміщення для дорощування, де вони знаходяться до 77 днів. Завершальний етап – утримання свиней на відгодівлі.

Кнури-плідники утримуються індивідуально, що дає змогу здійснювати точний контроль за їхнім станом і ефективністю. Холостих і поросних свиноматок розміщують групами по 10–12 голів, а підсисних свиноматок – індивідуально, для забезпечення оптимальних умов лактації та догляду за приплодом.

Роздача кормів на фермі виконується переважно вручну: оператор підсипає необхідну кількість комбікорму в кожен годівницю. Такий спосіб годівлі на сьогодні є неефективним, оскільки спричиняє значні перевитрати дорогих кормів і знижує загальну економічну рентабельність виробництва. Це вказує на потребу впровадження автоматизованих систем роздачі корму.

Водопостачання на свинофермі забезпечується з підземних джерел. На території господарства функціонують дві артезіанські свердловини, з яких вода за допомогою насосів подається до водонапірних башт. Вода використовується як для напування тварин, так і для санітарного обслуговування приміщень.

Для напування порослят після відлучення використовують клапанні одностаканкові автонапувалки. Для дорослих свиноматок, кнурів та відгодівельного молодняку використовують соскові напувалки, якими обладнують приміщення при індивідуальному та груповому утриманні на відповідній висоті для кожної статево-вікової групи.

З метою створення необхідного мікроклімату використовують електрокалорифери, тепловентилятори, обігрівально-опромінювальне обладнання для порослят, та інфрачервоні лампи, що цілком достатньо для підтримання нормативних показників у виробничих приміщеннях.

До основних елементів ефективної технології годівлі та утримання свиней, які сприяють підвищенню продуктивності тварин і раціональному використанню кормів, належать: визначення оптимальної добової норми корму,

частота та режим годівлі й напування, щільність розміщення тварин у станках, розміри кормових груп, фронт годівлі та інші організаційні чинники. У господарстві застосовують науково обґрунтовані норми площі утримання та фронту годівлі на одну голову для кожної статево-вікової групи тварин, що забезпечує належний зоогігієнічний рівень та сприяє зменшенню стресових факторів.

У питаннях годівлі свиней господарство дотримується низки важливих правил. Так, новонароджених поросят допускають до свиноматки для отримання першої порції молозива не пізніше ніж через одну годину після народження, що забезпечує формування первинного імунітету. Протягом перших 2–3 діб поросята годуються кожні 50–60 хвилин, після чого інтервали між годівлею поступово збільшують. Підгодівлю тварин до 20-денного віку здійснюють (з оновленням корму) чотири рази на добу, а до 28 днів – тричі на добу. Свині інших технологічних груп отримують корм двічі на добу, проте доступ до корму у самогодівницях залишається цілодобовим.

Кормові групи формуються з урахуванням віку та фізіологічного стану тварин. Зокрема:

- кнурів-плідників утримують індивідуально або невеликими групами по 2–3 голови;
- холості та поросні свиноматки – по 8–12 голів у групі;
- підсисних свиноматок за 5–7 діб до опоросу переводять в індивідуальні станки;
- поросята-сисуни утримуються разом зі свиноматками у станку після опоросу;
- відлучених поросят формують у групи по 20–25 голів;
- ремонтний молодняк утримується по 10–12 голів у станку;
- тварини на відгодівлі – групами по 25–30 голів.

Раціональна організація годівлі та напування безпосередньо впливає на ефективність кормовикористання, прирости живої маси та загальний стан здоров'я тварин. Годівниці та напувалки повинні бути доступними, зручними

для тварин і підтримуватись у чистоті відповідно до ветеринарно-санітарних норм. Напування свиней усіх груп забезпечується через автонапувалки, які надають тваринам постійний доступ до чистої води.

В умовах дослідного господарства ПП «Думітраш» фахівцями при складанні раціонів для кнурів-плідників, насамперед, враховуються норми і тип годівлі, період року та інтенсивність використання, що зумовлює їхню структуру і поживність.

Концентрована частина раціону для свиней у господарстві формується з урахуванням таких орієнтовних пропорцій (у % від загальної маси): ячмінь – 9%, овес – 22%, кукурудза – 25%, горох або соя – 15%, пшеничні висівки – 16%, соняшникова макуха – 5%, рибне борошно – 4%, кормові дріжджі – 4%, а також премікс (для вітамінно-мінерального балансування, з урахуванням потреб в амінокислотах) – у межах 1,5–3,0%.

З огляду на наявність власних посівних площ, у літній період до раціону обов'язково включають зелену масу бобових (наприклад, люцерна) та злакових культур (кукурудза та інші), а також соковиті корми, зокрема гарбузи. У зимовий період використовують кормові та напівцукрові буряки, що дозволяє суттєво знизити витрати на закупівлю кормів. Такий підхід дає змогу організувати повноцінне, збалансоване харчування тварин протягом усього року.

За результатами аналізу технологічних прийомів годівлі, встановлено, що дотримання розпорядку дня є важливим елементом при годівлі плідників. Їх годують двічі на добу в один і той самий час. При цьому добова кількість корму не перевищує 1,5–2% від живої маси тварини, що відповідає 2,5–4,5 кг повнораціонної суміші. Напування здійснюється через автонапувалки у вільному режимі.

У господарстві дотримуються принципу помірною використання кнурів-плідників, що сприяє збереженню їх гарного фізіологічного стану, підтриманню апетиту та забезпечує високу статеву активність.

Щодо годівлі холостих і порослих свиноматок, то з метою запобігання

надмірному ожирінню та підтримання тварин у належній кондиції, у період підготовки до осіменіння, а також у першій половині поросності, зменшують кількість енергетичних кормів у раціоні. Водночас забезпечується баланс поживних речовин, щоб підтримувати високу біологічну повноцінність яйцеклітин та підвищити якість відтворення.

З метою підвищення запліднюваності свиноматкам у період підготовки до парування кілька діб (до 4 діб) згодовують високоенергетичні раціони лактуючих свиноматок. Відмічаємо, що важливим критерієм повноцінності годівлі свиноматок є приріст маси тіла за період поросності. В оптимальних умовах годівлі й утримання за 115 діб поросності до дворічного віку вони збільшують живу масу на 50–55, а в старшому віці – на 35–40 кг.

Зазначаємо, що організація годівлі підсисних свиноматок в господарстві сприяє підвищенню молочності, збереженню приплоду й вирощуванню міцних поросят від народження до відлучення з тим, щоб жива маса поросяти в 30–добовому віці досягала 8–11 кг. Відомо, що потреба підсисних свиноматок у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, кількості поросят у гнізді, рівня молочності та строку відлучення молодняку. На кожну лактуючу свиноматку необхідно згодовувати 2,5 кг збалансованого комбікорму та додатково 0,5 кг на кожне поросля.

Стосовно технології годівлі молодняку свиней відмічаємо, що норми для ремонтного молодняку залежать від статі, віку й живої маси. У концентратну частину раціону (70–80% за поживністю) включають зернові корми, серед яких в основному ячмінь становить 30–40%, овес – 10–15, пшениця – 10–15, висівки – 20–25, зернобобові – 10–15, соняшникова макуха – 5, корми тваринного походження – 2–3% і премікс – 1,5–3,0%.

Технологія видалення гною в господарстві забезпечують: автоматизацію та зменшення трудових витрат; зниження ризику інфекційних захворювань; раціональне використання відходів як добрив чи джерела енергії; дотримання екологічних стандартів. У виборі системи враховують інтенсивність виробництва, розміри поголів'я, кліматичні умови та економічну доцільність. В

умовах господарства застосовується канална система з решітчастими підлогами. Принцип: тварини утримуються на щільній (решітчастій) підлозі, під якою розміщуються гнойові канали, гній і сеча потрапляють крізь щілини до каналу, де накопичуються, а видалення здійснюється самосплавним методом. Переваги такої системи: висока гігієнічність, зменшення ручної праці, автоматизація процесу.

Важливе значення в господарстві приділяють засобам зооветеринарного захисту тварин, до яких відносять такі операції, як профілактика інфекційних та незаразних хвороб, запобігання травматизму, які ґрунтуються на високій культурі виробництва, профілактичних ін'єкціях, дезінсекції, дезінфекції та дератизації, організація карантинної служби. Кожні два тижні оператори з обслуговування білують все приміщення з додаванням дезінфектанту «Мультистирил», таким чином дезінфікують та знищують патогенні мікроорганізми. Після кожного опоросу та переведення тварин з одної виробничої групи до іншої в свинарниках проводять повну дезінсекцію, дезінфекцію та дератизацію.

Отже, аналізуючи викладений в даному підрозділі матеріал, можливо перейти до висновку, що показники продуктивності, стан здоров'я свиней – є об'єктивною оцінкою відповідності умов утримання і годівлі біологічним особливостям тварин і можуть бути використані для технологічної оцінки галузі свинарства у господарстві.

3.2. Відтворення стада та племінна робота

Для того щоб одержувати повноцінний племінний і товарний молодняк, кнури-плідники і свиноматки повинні бути клінічно здоровими, енергійними в статевому відношенні, мати заводську кондицію, одержувати повноцінний раціон [9, 17, 24, 32, 34].

Оскільки одержання високоякісної сперми від кнурів значною мірою залежить від повноцінної годівлі [49], то цьому питанню в господарстві

приділяється не достатня увага. Кнури-плідники одержують обмежену кількість корму, але не відповідно до потреби. Обов'язково слід додавати до раціону корми тваринного походження, а саме курячі яйця, творог.

Свиноматок в господарстві утримують в стані заводської кондиції. Але тривалий підсисний період (30–35 днів) призводить до того, що жива маса свиноматок в кінці періоду є недостатньою для подальшого використання у виробничому циклі. Після підсисного періоду, норму годівлі таких маток слід підвищувати згідно до норм на 15–20 %, для повернення втраченої маси. Але цього у господарстві не дотримуються, що призводить до збільшення тривалості холостого періоду, що, в свою чергу, призводить до подовження відтворювального періоду свиноматки і автоматично скорочує кількість опоросів на свиноматку за рік.

Запорукою ефективності галузі є своєчасне виявлення охоти у свиноматок. Заплідненість свиноматок у господарстві становить 72%, що є достатньо низьким показником і є сигналом до аналізу роботи по відтворенню стада і видаленню наявних недоліків. Вважаємо, що основною причиною такого стану у господарстві є недостатньо ретельний відбір свиноматок у стані охоти. Свиноматок в охоті виявляють два рази на добу – вранці до годівлі та перед вечірньою годівлею. Свиноматок з ознаками охоти і наявністю рефлексу нерухомості переганяють в індивідуальні станки для осіменіння.

Оскільки в господарстві свиноматок на стан охоти перевіряють не частіше 2 разів на добу (вранці і ввечері, приблизно через 12 год.), помилка у визначенні початку охоти може становити 11–12 год. Через це осіменяти їх слід через 10–18 год. після виявлення охоти.

Спаровують свиноматок двічі на добу – якщо свиноматку в охоті виявили вранці, то парування відбувається вранці та ввечері того ж дня, а якщо свиноматку виявляють ввечері, то її спаровують ввечері та вранці наступного дня. Парування свиноматок в господарстві проводиться відповідно до складеного плану підбору. Осіменіння свиноматок штучне. При такому способі запліднення отримують краще потомство.

Опорос приймає оператор цеху. У випадку виникнення патології на допомогу приходить ветеринарний лікар господарства. В господарстві борються за кожне поросля, що також є запорукою успіху. Після того як поросля народилося його витирають і підкладають під інфрачервону лампу, які стоять у кожному станку.

Племінна робота неможлива без чіткої системи ідентифікації тварин. Індивідуальний номер на третій день життя поросляти наноситься на вушну раковину методом вищипів. Відповідно до законодавства проводять ідентифікацію основного стада методом постановки бирок у вушні раковини. В інформацію яка зазначена на бирках входить – індивідуальний номер та інформація по господарству (унікальний номер господарства).

Контроль за розвитком молодняку здійснюється шляхом його зважування щомісячно або за потреби в контрольні періоди.

Тривалість циклу відтворення свиноматок у господарстві становить 166 днів (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Показники відтворювальної здатності свиноматок
при різних технологіях**

Показник	Технологія		+,- до існуючої технології
	що використовується	що пропонується	
Тривалість періоду поросності, днів	115	115	0
Тривалість підсисного періоду, днів	30	28	-2
Тривалість холостого періоду, днів	21	4	-17
Тривалість циклу відтворення, днів	166	147	- 19
Заплідненість свиноматок, %	72	85	13
Кількість опоросів за рік	2,20	2,48	0,28

За результатами технології запропоновано зоотехнічній службі схему, за якої тривалість підсисного періоду становить 28 днів. Дана схема на сьогоднішній день добре себе зарекомендувала в племінних господарствах різних областей України. Застосування схеми в господарстві дасть можливість скоротити тривалість циклу відтворення свиноматки на 17 днів, в результаті чого кількість опоросів за рік у розрахунку на 1 свиноматку збільшиться на 0,28 опороси, що є дуже добрим показником.

Але така схема вимагає жорсткого контролю за технологією вирощування поросят-сисунів.

Оптимальна інтенсивність росту та розвитку свиней на ранніх етапах вирощування – найважливіша умова формування продуктивних якостей свиноматок. Система вирощування ремонтного молодняку повинна передбачати використання біологічних закономірностей росту та розвитку тварин в ембріональний та постембріональний періоди життя [25, 47].

У результаті проведеного дослідження, метою якого було з'ясування впливу різних способів утримання поросних свиноматок на їх відтворювальні якості, встановлено, що індивідуальне утримання має переваги над груповими формами. Зокрема, рівень прохолосту свиноматок, яких утримували в індивідуальних станках, був суттєво нижчим: на 22,2% у порівнянні з дрібногруповим та на 45% – у порівнянні з великогруповим утриманням (табл. 3.2).

Крім того, багатоплідність свиноматок при дрібногруповому утриманні знизилася на 0,67 поросяти (5,3%), а при великогруповому – на 1,84 поросяти (14,5%) відносно індивідуального утримання. Така тенденція, ймовірно, пов'язана зі зростанням ембріональної смертності через стресові фактори та можливі травмування свиноматок у групах, особливо в умовах конкуренції за простір і корм.

Таким чином, результати дослідження свідчать про доцільність впровадження індивідуальної системи утримання поросних свиноматок у господарстві ПП «Думітраш». Це сприятиме зменшенню втрат у процесі відтворення,

підвищенню багатоплідності та покращенню загальних продуктивних показників стада.

Таблиця 3.2

Вплив різних способів утримання порослих свиноматок на їх відтворювальні якості

Група	Кількість свиноматок, гол	Із них опоросилося		Отримано поросят, голів	
		кількість голів	питома вага, %	всього	в розрахунку на один опорос
Індивідуальне утримання	10	9	90	114	12,67
Дрібногрупове утримання	10	7	70	84	12,00
Великогрупове утримання	10	6	60	65	10,83

Також такий підхід позитивно впливає на зоогігієнічні умови, знижуючи ризики стресів і захворювань, що є важливим фактором для ефективного ведення галузі свинарства.

3.3. Відгодівельні якості молодняку свиней при різних варіантах утримання

У ході дослідження ефективності відгодівлі молодняку свиней різного генетичного походження за варіантами групового утримання було проведено всебічний аналіз результатів господарського дослідження, реалізованого відповідно до встановленої схеми (див. табл. 2.1).

Біометрична обробка експериментальних даних дозволила визначити середні значення основних зоотехнічних показників, зокрема: живу масу тварин на початку та наприкінці відгодівлі, абсолютний та середньодобовий прирости, середньоквадратичне відхилення та ступінь варіації. Ці показники

дали змогу не лише порівняти продуктивність різних груп, а й оцінити стабільність одержаних результатів.

На момент постановки на відгодівлю, як і очікувалося, суттєвих вірогідних відмінностей між тваринами чотирьох досліджуваних груп не виявлено (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Показники живої маси поросят при постановці на відгодівлю та визначення вірогідності отриманих даних

Група	n	Показник										
		Середня					Різниця та її вірогідність					
		X	±	S _x	σ	C _v	d	±	md	td	p	
I	50	31,7	±	0,18	1,31	4,1				x	x	x
II	50	32,1	±	0,17	1,23	3,8	-0,4	±	0,5	0,79	<	0,95
III	35	31,8	±	0,17	0,98	3,1	-0,1	±	0,5	0,18	<	0,95
IV	35	32,2	±	0,22	1,29	4,0	-0,5	±	0,5	0,87	<	0,95
В серед.	170	31,9	±	0,09	1,23	3,8				x	x	x

Це свідчить про однорідність вихідного матеріалу та однакові стартові умови для реалізації подальшого росту. Зокрема, тварини контрольної групи мали середню живу масу 31,9 кг, що є хорошим показником на старті відгодівлі. Тварини трьох дослідних груп лише незначно перевищували контрольних – на 0,1–0,5 кг, а коефіцієнт варіації по всіх групах коливався в межах 3,8%, що вказує на високу однорідність по масі.

Після завершення відгодівлі були зафіксовані чіткі відмінності у продуктивності тварин (табл. 3.4). Найвищі показники живої маси відмічені у четвертій дослідній групі, яка на момент зняття з відгодівлі досягла середньої маси 114,2 кг, що на 3,1 кг перевищує відповідний показник контрольної групи (111,1 кг). У другій та третій дослідних групах перевага над контролем

становила 2,3 та 2,7 кг відповідно, що також є статистично вірогідними показниками. Водночас, рівень варіації всередині дослідних груп залишався невисоким (3,4–4,1%), що свідчить про сталість досягнутого приросту серед більшості особин.

Таблиця 3.4

Показники живої маси молодняку при знятті з відгодівлі та визначення вірогідності отриманих даних

Група	n	Показник												
		Середня					Різниця та її вірогідність							
		X	±	S _x	σ	C _v	d	±	md	td	p			
I	50	98,6	±	0,40	2,85	2,89								
II	50	100,9	±	0,40	2,81	2,78	-2,3	±	1,1	2,04	> 0,95			
III	35	100,4	±	0,27	1,58	1,58	-1,8	±	1,1	1,66	< 0,95			
IV	35	101,7	±	0,48	2,84	2,79	-3,1	±	1,2	2,65	> 0,99			
В серед.	170	100,3	±	0,22	2,86	2,85								

Результати дослідження також продемонстрували значні відмінності в темпах росту. Абсолютний приріст у тварин четвертої дослідної групи склав у середньому 82,3 кг, тоді як у контрольній групі – 79,2 кг (табл. 3.5). За середньодобовим приростом трьохпорідні помісі у складі 35 голів у станку забезпечили найвищий результат – 735 г на добу, що на 41 г більше, ніж у контрольній групі (694 г/добу), і достовірно перевищили показники тварин із більшими групами (табл. 3.6).

Отримані дані дозволяють зробити висновок, що зменшення кількості тварин у групі з 50 до 35 голів позитивно впливає на продуктивність. Менша щільність сприяє зниженню внутрішньогрупової конкуренції за корм і воду, зменшенню рівня стресу та забезпечує тваринам більше фізичного простору для рухової активності. Це, в свою чергу, покращує апетит, перетравність

кормів та загальний стан здоров'я свиней.

Таблиця 3.5

Показники абсолютного приросту молодняку за період відгодівлі

Група	n	Показник										
		Середня				Різниця та її вірогідність						
		X	±	S _x	σ	Cv	d	±	md	td	p	
I	50	66,9	±	0,38	2,70	4,04				x	x	x
II	50	68,8	±	0,40	2,82	4,10	-1,9	±	1,1	1,76		< 0,95
III	35	68,7	±	0,26	1,56	2,27	-1,7	±	1,0	1,65		< 0,95
IV	35	69,6	±	0,48	2,84	4,08	-2,6	±	1,1	2,36		> 0,95
В серед.	170	68,4	±	0,21	2,74	4,01				x	x	x

Таблиця 3.6

Показники середньодобових приростів молодняку за період відгодівлі та визначення вірогідності отриманих даних

Група	n	Показник										
		Середні				Різниця та її вірогідність						
		X	±	S _x	σ	Cv	d	±	md	td	p	
I	50	743,6	±	4,25	30,02	4,04				x	x	x
II	50	764,9	±	4,43	31,33	4,10	-21,3	±	12,1	1,76		< 0,95
III	35	762,9	±	2,93	17,32	2,27	-19,3	±	11,7	1,65		< 0,95
IV	35	773,0	±	5,33	31,51	4,08	-29,4	±	12,5	-2,36		> 0,95
В серед.	170	759,9	±	2,34	30,49	4,01				x	x	x

Крім того, генетичне походження молодняку мало суттєвий вплив на інтенсивність росту. Трьохпорідні помісі показали кращі прирости та кінцеві

маси порівняно з двохопорідними. Це пояснюється явищем гетерозису – генетичним ефектом, що проявляється у нащадків завдяки поєднанню генетичних переваг батьківських порід, що підтверджується даними низки досліджень [8, 18, 30, 41].

Таким чином, результати господарського дослідження свідчать, що найбільш ефективною моделлю для утримання свиней на відгодівлі у виробничих умовах ПП «Думітраш» є групове утримання по 35 голів з використанням трьохпорідного помісного молодняка. Такий підхід сприяє досягненню високих показників росту, кращому використанню кормів і загальному підвищенню економічної ефективності виробництва.

3.4. Кормовиробництво та годівля тварин в умовах ПП «Думітраш»

Господарство самостійно забезпечує себе основною частиною кормів, зокрема зерновими культурами – такими як кукурудза, ячмінь і пшениця – які вирощуються на власних сільськогосподарських угіддях. Це дає змогу значно зменшити витрати на закупівлю кормів і контролювати їх якість. У свою чергу, білковмісні корми, зокрема соєвий шрот, кормові дріжджі та премікси, зазвичай закупаються. Перевага надається продукції вітчизняного виробництва, що є більш доступною за ціною. Водночас, з метою підвищення ефективності годівлі та продуктивності свиней доцільно частково впроваджувати високоякісні імпортні премікси, які містять точніше збалансований комплекс вітамінів, амінокислот і мінералів.

До основних кормів, що використовуються для годівлі свиней у господарстві, належать: кукурудза, ячмінь, пшениця, соняшникова макуха, а також пшеничні висівки. У літній період раціони доповнюються зеленою масою бобових (зокрема, люцерни) та злакових культур, а взимку – соковитими кормами, такими як кормові та напівцукрові буряки, гарбузи, що дозволяє знижувати витрати на концентровані корми й одночасно збагачувати раціон тварин клітковиною та мікроелементами.

Формування раціонів у господарстві здійснюється з урахуванням вікових особливостей свиней, їхньої фізіологічної стадії та продуктивного призначення. Це дає можливість забезпечити оптимальні умови для нормального розвитку поросят, стабільного проходження підсисного періоду та досягнення високих середньодобових приростів у відгодівельних групах (табл. 3.7–3.10). Правильно збалансовані раціони також сприяють підвищенню резистентності тварин до хвороб і стресових чинників, що особливо важливо при інтенсивних технологіях утримання.

Однак аналіз існуючої системи годівлі виявив певні недоліки, пов'язані з недостатньою точністю оцінювання поживної цінності кормів, що використовуються. У зв'язку з цим рекомендується регулярно проводити лабораторний аналіз кормів з метою визначення їхнього фактичного вмісту основних поживних речовин (сирого протеїну, лізину, метіоніну, клітковини, обмінної енергії тощо). На підставі отриманих результатів слід здійснювати точне балансування раціонів для різних статево-вікових і технологічних груп тварин, що дозволить уникати як дефіциту, так і надлишку окремих поживних речовин.

З урахуванням вітчизняного та зарубіжного досвіду [15, 38, 40, 51, 54], ефективність годівлі значно підвищується за умов застосування повнораціонних комбікормів або самостійного приготування кормосумішей із чітким дотриманням рецептур. Окрему увагу слід приділити забезпеченню тварин біологічно активними речовинами, мікроелементами та ферментами, що забезпечують кращу перетравність кормів і вищу продуктивність.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що хоча система годівлі у господарстві в цілому відповідає основним зоотехнічним вимогам, її ефективність може бути суттєво підвищена шляхом більш точного контролю за поживною цінністю кормів, диференційованого підходу до раціонів, а також часткового впровадження зарубіжних добавок преміум-класу.

**Склад раціону молодняку свиней на відгодівлі масою 30-60 кг
в умовах ПП «Думітраш», %**

Вид корму	Питома вага корму
Пшениця	35,000
Макуха соняшникова	11,114
Шрот соєвий	7,000
Кукурудза	4,629
Рибне борошно	3,000
Вапняне борошно	1,634
Дріжджі кормові	1,000
Дикальцій фосфат	0,734
Сіль кухонна	0,398
L-треонін 98%	0,119
Мікроелементний комплекс	0,080
DL-метіонін 98,5%	0,046
Вітамін В ₄ 60%	0,040
Ензим-про	0,035
Лізин 98%	0,033
Вітамінний комплекс	0,030
Всього	100,000

Із переходом свиней із вікової групи з живою масою 30–60 кг у наступну – 60–120 кг – відбувається поступове зниження потреби організму в основних поживних речовинах, зокрема у перетравному протеїні. Це пов'язано з уповільненням темпів росту та змінами в обміні речовин у міру досягнення тваринами забійної кондиції. У зв'язку з цим доцільно відповідним чином коригувати рецептуру раціонів, зменшуючи вміст білкових компонентів і зосереджуючи увагу на забезпеченні потреб тварин в енергії, мінеральних

речовинах та вітамінах, що сприяє економічному використанню кормів без зниження продуктивності.

Таблиця 3.8

**Вміст поживних речовин в раціонах молодняку свиней на відгодівлі
масою 30-60 кг в умовах ПП «Думітраш»**

Показник	Одиниця виміру	Кількість
Обмінна енергія свиней	Мдж/кг	12,34
Сирий протеїн	%	16,50
Перетравний протеїн	%	13,74
Сирий жир	%	2,21
Сира клітковина	%	5,29
Лізін	%	1,00
Метіонін	%	0,30
Треонін	%	0,64
Ca	%	0,90
P	%	0,55
Fe	%	0,31
NaCl	%	0,49

У господарстві однією з ключових вимог є регулярний контроль якості кормів, що згодуються свиням. Цей контроль передбачає не лише перевірку органолептичних показників (запаху, кольору, структури), а й проведення лабораторного аналізу вмісту основних поживних речовин – сирого протеїну, клітковини, жиру, обмінної енергії, а також наявності мікотоксинів або інших шкідливих домішок [28, 53]. Якісна оцінка кормів дає змогу своєчасно виявляти відхилення від норми, запобігати потенційним проблемам зі здоров'ям тварин і

втратам продуктивності.

Крім того, важливо забезпечити правильні умови зберігання кормів, щоб уникнути їх псування або зараження патогенними мікроорганізмами. Зокрема, зернові та білкові компоненти слід зберігати в сухих, вентильованих приміщеннях із контролем температури та вологості.

Таблиця 3.9

**Склад раціону молодняку свиней на відгодівлі масою 60-120 кг
в умовах ПП «Думітраш», %**

Вид корму	Питома вага корму
Ячмінь	40,775
Пшениця	40,000
Макуха соняшникова	9,732
Шрот соєвий	2,630
Кукурудза	-
Рибне борошно	3,000
Вапняне борошно	1,378
Дріжджі кормові	1,000
Дикальцій фосфат	0,752
Сіль кухонна	0,402
L-треонін 98%	0,111
Мікроелементний комплекс	0,080
DL-метіонін 98,5%	0,017
Вітамін В ₄ 60%	0,050
Ензим-про	0,035
Лізин 98%	0,018
Вітамінний комплекс	0,020
Всього	100,000

Отже, адаптація раціонів до фізіологічних потреб тварин на різних етапах вирощування та систематичний контроль якості кормів є невід'ємними складовими ефективною годівлі, що забезпечує високі прирости живої маси та економічну доцільність ведення галузі.

Таблиця 3.10

**Вміст поживних речовин в раціонах молодняку свиней на відгодівлі
масою 60-120 кг в умовах ПП «Думітраш»**

Показник	Одиниця виміру	Кількість
Обмінна енергія свиней	Мдж/кг	12,34
Сирий протеїн	%	15,17
Перетравний протеїн	%	12,54
Сирий жир	%	1,95
Сира клітковина	%	5,12
Лізин	%	0,90
Метіонін	%	0,25
Треонін	%	0,57
Са	%	0,80
Р	%	0,54
Fe	%	0,31
NaCl	%	0,47

Одним із найбільш ефективних шляхів зниження собівартості вирощування відгодівельного молодняку свиней є скорочення витрат на корми, які, як правило, становлять понад 60%, а іноді й до 70% у загальній структурі витрат на свинарському підприємстві [22, 44]. Найоптимальніший спосіб досягнення цієї мети – організація власного виробництва зернових кормів, зокрема ячменю, кукурудзи та пшениці, а також вирощування високобілкових

культур, таких як соя. Виробництво власної сої є надзвичайно важливим, оскільки це дозволяє не лише знизити витрати, пов'язані з придбанням білкових добавок, а й забезпечити тварин білком високої біологічної цінності, необхідним для росту та розвитку.

У господарстві зернові корми перед згодовуванням проходять технологічну підготовку: їх подрібнюють до оптимальної фракції, що поліпшує перетравність, а потім ретельно змішують з мінеральними та вітамінними добавками – преміксами, крейдою, сіллю, ферментами тощо. Приготовану кормову суміш оператор вручну роздає в годівниці відповідно до виробничої групи тварин. Незважаючи на трудомісткість такого методу, він дозволяє гнучко враховувати потреби кожної групи свиней, проте потребує модернізації з огляду на можливі перевитрати та втрати кормів.

Особлива увага приділяється годівлі поросят-сисунів, яка має вирішальне значення для формування міцного здоров'я та подальшої продуктивності тварин. У перші дні життя поросят привчають до поїдання концентрованих кормів шляхом підгодівлі смаженим ячменем, який має приємний аромат і легко засвоюється, а також спеціальними суперстартерами. Годівниці для поросят розміщують у підгодівельному відділенні станка для опоросу. Вони повинні бути легко доступними, мілкими та зручними для поїдання, що сприяє активнішому звиканню молодняка до кормів.

У перші тижні життя особливу увагу приділяють гігієні: годівниці ретельно миють щодня, що значно знижує ризик розвитку шлунково-кишкових захворювань, до яких новонароджені поросята є особливо вразливими. Такий підхід дозволяє створити передумови для зниження падежу поросят, покращення їх росту та підвищення загальної ефективності вирощування.

Загалом раціонально організоване кормовиробництво з акцентом на власні ресурси, гігієнічні умови годівлі та адаптовані до фізіологічних потреб технології, є запорукою підвищення економічної ефективності свинарства у господарстві.

Ремонтний молодняк та молодняк на відгодівлі у господарстві годують із

годівниць бункерного типу. Бажано було б забезпечити вільний цілодобовий доступ до кормів за рахунок використання самогодівниць. Використання самогодівниці забезпечує постійний вільний доступ тварин до корму і, крім того, попереджує розкидання корму. До того ж годівниця обладнана трьома напувалками соскового типу. Та частина корму, яка не була з'їдена сухою, змішується з водою і поїдається вологою. Вільний доступ свиней до корму дозволяє знизити витрати корму на одиницю продукції і підвищити середньодобові прирости.

3.5. Економічна ефективність проведених досліджень

Одним із ключових критеріїв порівняння ефективності різних технологічних підходів у виробництві сільськогосподарської продукції є оцінка їхньої економічної доцільності. Економічна ефективність у галузі тваринництва, зокрема свинарства, передбачає досягнення максимальної продуктивності – тобто одержання найвищого приросту живої маси свиней за мінімальних витрат праці, кормів і фінансових ресурсів на одиницю продукції (наприклад, на 1 центнер приросту) [19, 22, 40].

На думку фахівців [20, 47, 54], ефективність функціонування свинарської галузі, як і будь-якої іншої галузі аграрного сектору, безпосередньо залежить від рівня цін на реалізовану продукцію. Саме ціни формують умови для відшкодування виробничих витрат, а також визначають можливість подальшого інвестиційного розвитку, модернізації та розширеного відтворення поголів'я.

Економічна ефективність свинарства відображається в сукупності натуральних і вартісних показників, серед яких основними є:

- середньодобові прирости живої маси молодняку;
- тривалість періоду вирощування та відгодівлі до досягнення товарної маси;
- витрати кормів на одиницю приросту (1 ц);

- собівартість одиниці продукції (1 ц приросту);
- рівень продуктивності праці (люд./год. на одиницю продукції);
- прибуток на одиницю реалізованої продукції;
- рівень рентабельності виробництва [22].

У ході розрахунків економічної доцільності запропонованих технологічних заходів використовувалися дані первинного виробничого, зоотехнічного та економічного обліку, а також результати контрольної відгодівлі тварин у дослідних групах.

Результати аналізу засвідчили, що впровадження нової моделі виробництва свинини дозволяє значно підвищити його ефективність. Так, передбачається зростання валового виробництва свинини на 432,6 центнера, що становить приріст у 128% порівняно з базовим варіантом (табл. 3.11). Це зумовлено як покращенням продуктивності тварин, так і скороченням тривалості відгодівлі та відтворювального циклу.

Зокрема, витрати кормів на виробництво 1 ц приросту живої маси зменшуються на 0,15 ц, що є показником раціональнішого використання кормових ресурсів. Водночас витрати праці на виробництво 1 ц приросту скорочуються на 3,6 люд./год, що свідчить про зростання продуктивності праці в господарстві.

Окрему увагу слід звернути на покращення показників репродуктивної ефективності. Застосування вдосконаленої технології дозволяє скоротити відтворювальний цикл свиноматок на 19 днів, що, в свою чергу, забезпечує отримання додаткових 5,02 порослят від однієї матки за рік. Це сприяє кращому використанню репродуктивного потенціалу тварин і зменшенню простоїв у виробництві.

В підсумку, завдяки впровадженню нової технології, рівень рентабельності виробництва свинини зростає до 28,73% проти 24,11%, що фіксувалося за попередньої моделі господарювання. Це свідчить про високий потенціал запропонованих заходів для покращення економічної стабільності та конкурентоспроможності свинарської галузі господарства.

Таблиця 3.11

**Показники економічної ефективності технології виробництва свинини
в умовах ПП «Думітраш»**

Показник	Технологія		Зростання + Зменшення -
	що аналізується	що планується	
Поголів'я основних свиноматок, гол.	120	120	-
Багатоплідність свиноматок, гол.	12,00	12,67	+0,67
Збереженість поросят, %	89	95	6
Тривалість підсисного періоду, днів	30	28	-2
Цикл відтворення, днів	166	147	-19
Заплідненість свиноматок, %	72	85	13
Кількість опоросів за рік	2,20	2,48	0,28
Собівартість 1 ц приросту молодняку свиней, грн.	5036,0	4855,0	-181
Кількість поросят від однієї свиноматки за рік, гол.	26,40	31,42	5,02
Вироблено свинини, ц	1310,4	1743,0	432,6
Витрати праці на 1 ц приросту молодняку свиней, люд.-год.	18,6	15,0	-3,6
Конверсія корму, кг	3,10	2,95	-0,15
Середня ціна реалізації 1 ц приросту свиней, грн.	6250	6250	-
Прибуток, грн./ц	1214,0	1395,0	181
Рівень рентабельності, %	24,11	28,73	4,62

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. На фермі утримується 1826 гол. свиней великої білої породи та їх помісей з породою ландрас, дюрок та термінальною лінією «РІС 337», основних свиноматок – 120 гол.
2. Багатоплідність свиноматок становить 12,67 гол., середньодобовий приріст – 760 г, конверсія корму – 2,95 кг, рентабельність виробництва свинини – 28,73%.
3. Структура свинопоголів'я у господарстві частково не відповідає оптимальним вимогам, характерним для спеціалізованих свинарських підприємств відповідного типу.
4. Доведена доцільність впровадження індивідуальної системи утримання поросних свиноматок у господарстві ПП «Думітраш». Це сприятиме зменшенню втрат у процесі відтворення, підвищенню багатоплідності та покращенню загальних продуктивних показників стада.
5. Встановлено, що більш ефективним варіантом при відгодівлі у виробничих умовах ПП «Думітраш» є групове утримання трьохпорідного ((ВБ × Л) × Д) молодняку свиней з кількістю тварин у групі не більше 35 гол.
6. Аналіз раціонів молодняку на відгодівлі свідчить, що раціони не збалансовані за всіма поживними речовинами, мікро- та макроелементами.
7. Суттєвих порушень технології виробництва свинини у господарстві не виявлено. Велику увагу приділяють якісному покращенню стада, за рахунок жорсткого вибракування та придбання племінного молодняку.
8. Використання запропонованих заходів обумовить збільшення показників багатоплідності та збереженості поросят на 5,3% та 6,0% відповідно, зменшення тривалості підсисного періоду та циклу відтворення – на 2 та 19 днів, і, як наслідок, підвищення рентабельності виробництва до 28,73%.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою підвищення ефективності виробництва свинини пропонуємо зоо-ветеринарним спеціалістам господарства:

1. З метою підвищення ефективності функціонування галузі доцільно здійснити оптимізацію структури стада відповідно до технологічних нормативів (співвідношення свиноматок, ремонтного молодняку та відгодівельного поголів'я), враховуючи потужність господарства, інтенсивність відтворення та продуктивність основного маточного поголів'я.
2. Оптимізувати рівень лізину у раціонах для тварин різних статевих-вікових груп шляхом точного розрахунку потреб в цій незамінній амінокислоті відповідно до фізіологічного стану та продуктивності свиней. Це дозволить мінімізувати надлишок, зменшити відсоток відхилення від нормативних показників, тим самим знизивши собівартість 1 кг комбікорму без втрати якості годівлі.
3. Формувати відгодівельні групи чисельністю до 35 голів, що сприятиме зменшенню стресових ситуацій, агресивної поведінки тварин, а також забезпечить рівномірний доступ до корму і води. Такий підхід позитивно впливає на середньодобові прирости, загальний стан здоров'я поголів'я та кінцеву продуктивність.
4. З метою підвищення продуктивності та скорочення термінів вирощування рекомендується використовувати для відгодівлі трьохпорідних помісей свиней. Завдяки ефекту гетерозису (гібридної сили), такі тварини демонструють вищі прирости, кращу конверсію корму та адаптивність до умов утримання, що в сукупності забезпечує отримання більшої кількості свинини у живій масі за коротший період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Асоціація «Свинарів України». Веб сайт. URL: <http://asu.pigua.info/> (дата звернення: 22.03.2025)
2. Гетья А. А. Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві : монографія. Полтава : Полтавський літератор, 2009. 192 с.
3. Державна служба статистики України. Веб сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 03.03.2025).
4. Державна фіскальна служба України. Веб сайт. URL: <http://sfs.gov.ua/ms/fl1> (дата звернення: 18.03.2025).
5. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин: Довідник / М.Т. Ноздрін, М.М. Карпусь, В.Ф. Караващенко та ін.; За ред. М.Т. Ноздріна. К.: Урожай, 1991. 344 с.
6. Довідник з виробництва свинини / В.І. Герасимов, В.Ф. Коваленко, В.М. Нагаєвич та ін. Харків: Еспада, 2001. 336 с.
7. Дюрок української селекції «Степовий» – «ДУСС» : монографія / В.С. Топіха, А.А. Волков, В. Я. Лихач, С.С. Іванов, А. В. Лихач, С. А. Гнатюк, Р.О. Трибрат. Київ : НУБіПУ, 2020. 241 с., 92 табл., 16 рис.
8. Ефективність вирощування та відгодівлі свиней за різних умов їх утримання / [Ю. В. Засуха, В. М. Туринський, Н. В. Лук'янчук та ін.]. *Зб. наук. пр. Подільського ДАТУ. Кам'янець-Подільський*, 2012. Вип. 20. С. 92–94.
9. Журавель П. М., Давиденко В. М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. К. : Слово, 2005. С. 67–84.
10. Іванов В. О., Волощук В. М. Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2006. Вип. 43. С. 75–79.
11. Іванов В. О., Волощук В. М. Біологія свиней : навч. посіб. К. : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. 304 с.
12. Інструкція з бонітування свиней, інструкція з ведення племінного обліку у

- свинарстві. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
13. Інструкція із штучного осіменіння свиней. К. : Аграрна наука, 2003. 56 с.
 14. Конспект лекцій з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» для студентів ОС «Бакалавр» / Лихач В.Я., Лихач А.В. К.: ЦП Компринт, 2021. 348 с.
 15. Комбікорми, премікси, БВМД для тварин і птиці : довідник / Свеженцов А. І., Горлач С. А., Мартиняк С. В.. Дніпро: АРТ-ПРЕС, 2008. 412 с.
 16. Кристиансен Й. П. Основи свинарства. Odder : Zeuner Grafisk, 2006. 216 с.
 17. Лихач В. Я. Відтворювальні якості свиноматок залежно від конструктивних особливостей станкового обладнання. *Тваринництво України*. 2015. № 8. С. 34–37.
 18. Лихач В.Я., Лихач А.В. Відгодівельні та м'ясні якості внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» за різних методів розведення і вагових кондицій. *Науково-технічний бюлетень, Інститут тваринництва НААН*. Х., 2021. №125. С. 121-130.
 19. Лихач В. Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 227 с.
 20. Лихач В. Я., Лихач А. В., Фаустов Р. В., Кучер О. А. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2021. Вип. 1(44). С. 69–79.
 21. М'ясні генотипи свиней південного регіону України : монографія / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий, В. Я. Лихач та ін.]. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.
 22. Мацибора В.І. Економіка сільського господарства: Підручник для вузів. К. : Вища школа, 1994. 414 с.
 23. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / за ред.

- І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. Київ : Аграрна наука. 2017. 328 с.
24. Михалко О., Повод М. Відтворювальні якості свиноматок данського та французького походження в умовах промислового комплексу. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock*. 2019. С. 27–37.
 25. Оцінка свиней за власною продуктивністю та її значення для інтенсифікації племінної роботи. [Гетья А. А., Кравченко О. І., Кодак О. В., Позднякова Т. С.]. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2008. С. 74-78.
 26. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. Г. М. Калетник, М. Ф. Кулик, В. Ф.Петриченко та ін. Вінниця, 2007. 584 с.
 27. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.
 28. Підвищення продуктивності свиней за використання сучасного генофонду та інноваційних технологічних рішень : монографія / В. Я. Лихач, Р. В. Фаустов, П. О. Шебанін, А. В. Лихач, Л. Г. Леньков. Миколаїв : Іліон, 2022. 275 с., 75 табл., 32 рис.
 29. Плохинський М. А. Посібник із біометрії для зоотехніків. К. : Урожай, 1969. 256 с.
 30. Повод М. Г. Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2014. № 2(25). С. 30-36.
 31. Повод М. Г. Обґрунтування, розробка, практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва свинини: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.04 / Миколаївський НАУ. Миколаїв, 2015. 35 с.
 32. Повод М. Г., Гетьман В. В. Утримання та годівля холостих і поросних свиноматок. *Пропозиція*. 2007. № 8. С. 116-121.
 33. Повод М. Г., Головка В. М. Продуктивні якості свиноматок при різних способах їх утримання в період поросності. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58., Ч.2. С. 319-327.
 34. Повозніков М. Г., Решетник А. О. Утримання та гігієна свиней : навч.

- посібник. Кам'нець-Подільський : ПП Зволейко Д. Г., 2017. 272 с.
35. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / І.І. Ібабуллін, Ю.О. Панасенко, В.К. Кононенко та ін. К.: Вища освіта, 2003. 432 с.
 36. Практикум зі свинарства і технології виробництва свинини. За ред. В. І. Герасимов та ін. Х.: Еспада, 2003. 224 с.
 37. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин : Підручник. Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. 510 с.
 38. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини : теорія і практика : навч. посіб. [О.М. Царенко, О.В., Крятов, Р.Є. Крятова, Л.В. Бондарчук]; під заг. ред. О. М. Царенко. Суми : Університетська книга, 2004. 269 с.
 39. Розведення свиней: Навчальний посібник / В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов, В.П. Рибалко. Харків: Еспада, 2005. 296 с.
 40. Свинарство : монографія [В. М. Волощук, В. П. Рибалко, М. Д. Березовський та ін.]. К. : Аграрна наука, 2014. 587 с.
 41. Сусол Р. Л. Продуктивні якості свиней сучасних генотипів зарубіжної селекції за різних методів розведення в умовах Одеського регіону. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія «Тваринництво». Суми, 2014. Вип. 2(2). С. 92–98.
 42. Сухініна Л.І., Калиниченко І.Т. Методичні вказівки по економічному обґрунтуванню дипломних робіт. Миколаїв, 1998. 14 с.
 43. Технологічні інновації у свинарстві : монографія / В. Я. Лихач, А. В. Лихач. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 291 с., 101 табл., 65 рис.
 44. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник. М. Повод, О. Бондарська, В. Лихач, С. Жишка, В. Нечмілов та ін.; за ред. М. Г. Повода. К. : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
 45. Технологія виробництва продукції свинарства : Підручник [В. І. Герасимов, Д. І. Барановський, А. М. Хохлов, В. П. Рибалко, Ю. В. Засуха, А. А. Гетя, В. М. Негаєвич та ін.]. За ред. В. І. Герасимова. Х. : Еспада, 2010. 448 с.
 46. Топіха В.С. Організація племінної справи / В.С. Топіха, Т.І. Нежлукченко,

- С.І. Луговий, В.Я. Лихач. Херсон : Грінь Д. С., 2012. 264 с.
47. Топіха В. С. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, Г. І. Калиниченко, О. А. Коваль, Р. О. Трибрат]. Миколаїв : МДАУ, 2012. 453 с.
48. Топіха В.С., Лихач В.Я. Відгодівельні та м'ясні якості породи дюрок української селекції при реципрокному схрещуванні з великою білою. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Айлант. Вип. 37. 2005. С. 104–109.
49. Шаферівський Б. С. Продуктивність кнурів спеціалізованих м'ясних порід зарубіжного походження. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 2. Т. 2. С. 140–146.
50. Шебанін П. О. Технологічні та селекційно-генетичні фактори підвищення продуктивності свиней : дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.04. Миколаїв, 2016. 146 с.
51. Шпетний М. Б. Оптимізація технологічних елементів утримання відлучених поросят в умовах індустріальної технології виробництва свинини: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.04. Суми, 2019. 209 с.
52. Черненко А. В. Відтворювальні якості свиноматок при різних способах утримання. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2006. Вип. 3(35). С. 85–88.
53. Lykhach V., Lykhach A., Faustov R., Barkar Y., Lenkov L. The effect of a new complex sorbent of mycotoxins in pigs' diets on their growth performance, fattening and meat traits. *Animal Science and Food Technology*, 2022. № 13(2). P. 26-34. [https://doi.org/10.31548/animal.13\(2\).2022.26-34](https://doi.org/10.31548/animal.13(2).2022.26-34)
54. Management of innovative technologies creation of bio-products: monograph / V. Lykhach, A. Lykhach, M. Duczmal, M. Janicki, M. Ohienko, A. Obozna, O. Kucher, R. Faustov. Opole-Kyiv, 2020. 223 p. 85 tab. Fig. 14.