

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ТВППТСБ

**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва
Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»**

Ступінь вищої освіти «Магістр»

Допустити до захисту

Рекомендувати до захисту

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Завідувач кафедри _____ Сергій ЛУГОВИЙ

« ____ » _____ 2025 р.

« ____ » _____ 2025 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ
В УМОВАХ ПОП «ВІКТОРІЯ»
БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ
04.01. – КР. 107-О 25 07 22. 004**

Виконавець:

здобувач вищої освіти

II курсу _____ Ілля ПОДОЛЯН

Науковий керівник:

професор _____ Сергій ЛУГОВИЙ

Рецензент:

директор СГПП «Техмет-Юг»,

доцент _____ Сергій ГАЛІМОВ

Миколаїв – 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Сучасний стан галузі свинарства в Україні	9
1.2. Інноваційні рішення в годівлі та утриманні свиней	11
1.3. Використання схрещування у товарному свинарстві	16
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
2.1. Місце та об'єкт дослідження	21
2.2. Методика виконання роботи	24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
3.1. Загальна характеристика свиноферми ПОП «Вікторія»	27
3.2. Організація та рівень годівлі свиней різних статеві-вікових груп	30
3.3. Вплив породності та віку на відтворювальні якості свиноматок	36
3.4. Вплив походження та розміру груп на відгодівельні якості молодняку	39
3.5. Технологія переробки тваринницької сировини	41
3.6. Економічна частина	47
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	51
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	55
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	58
ВИСНОВКИ	61
ПРОПОЗИЦІЇ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63
ДОДАТОК А	70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ПОП –	приватно-орендне підприємство
ВБ –	велика біла порода
СДОР –	сильнодіючі отруйні речовини
Д –	порода дюрк
Л –	порода ландрас
міс. –	місяць
гол. –	голови
ОЕ –	обмінна енергія
корм. од. –	кормова одиниця
АЧС –	африканська чума свиней
$S_{\bar{X}}$ –	помилка середнього арифметичного;
$\bar{X}$ –	середнє арифметичне значення;
* –	$p < 0,05$
** –	$p < 0,01$;
*** –	$p < 0,001$
p –	рівень значущості

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційну роботу викладено на 70 сторінках друкованого тексту. Вона проілюстрована 14 таблицями та 6 рисунками, має один додаток. Список використаної літератури налічує 65 джерел.

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія виробництва свинини в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району».

Ключові слова: годівля, відгодівля, свиноматка, порода, породність.

Об'єктом дослідження були складові технології виробництва свинини в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Предметом досліджень були рівень організації годівлі та утримання свиней різних статевих-вікових груп, ефективність використання клітковинної кормової добавки JELUVET, вплив породності та віку свиноматок на їх відтворювальні якості, відгодівельні якості молодняку свиней різного походження за різних варіантів групового утримання.

Метою даної роботи був аналіз елементів технології виробництва свинини в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району та розробка на його основі заходів щодо її удосконалення.

Для досягнення вказаної мети було поставлено наступні завдання:

- дати загальну характеристику свиноферми ПОП «Вікторія»;
- проаналізувати рівень годівлі свиней різних статевих-вікових груп;
- встановити результативність додавання в раціони годівлі поросних та підсисних свиноматок клітковинної кормової добавки JELUVET;
- визначити вплив породності та віку на відтворювальні якості свиноматок;
- оцінити результати відгодівлі молодняку свиней різного походження за різних варіантів групового утримання;
- охарактеризувати технологічний процес виробництва варених ковбас;
- дати оцінку економічної ефективності запропонованих заходів.

Вивчення та аналіз елементів технології проводилося методом порівняння існуючої технології з рекомендованими параметрами. Оцінку відтворювальних якостей свиноматок та відгодівельних якостей молодняку проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [45].

Аналіз існуючих раціонів годівлі проводилася на основі деталізованих норм [18], за допомогою комп'ютерної техніки з використанням табличного редактора Microsoft Excel.

Результати досліджень оброблено вараційно-статистичними методами з використанням комп'ютерної техніки [2].

В результаті проведених досліджень зооветспеціалістам ПОП «Вікторія» Баштанського району надано пропозиції щодо удосконалення технології виробництва свинини.

ВСТУП

Свинина складає 37% від загального споживання м'яса серед українців, займаючи друге місце за популярністю після курятини. Курятина превалює завдяки своїй доступності та нижчій вартості. Водночас низькі темпи зростання українського виробництва спричиняють збільшення обсягів імпорту, що негативно позначається на національних виробниках і економіці в цілому. Останні дані свідчать, що середній показник споживання свинини на одну людину в Україні становить 39,9 кг на рік [3].

Оскільки корми становлять до 70-80% собівартості свинини, увага науковців та практиків значною мірою зосереджена на:

- прецизійній годівлі: Автоматизовані системи дозування корму залежно від віку та генетичного потенціалу тварини.
- нутріціології: Впровадження фітобіотиків та пробіотиків, що дозволяє скоротити використання антибіотиків на 40% і подвоїти рівень збереженості молодняку [8].

Крім того, сучасною тенденцією розвитку галузі свинарства є цифровізація та автоматизація виробничих процесів (Smart Farming). Зорема, сучасні українські комплекси впроваджують системи контролю мікроклімату, що забезпечують автоматичне регулювання температури та вологості, що критично для запобігання респіраторним захворюванням. Іншим напрямком є використання у виробничому процесі системи відстеження (Traceability), що дає можливість ідентифікувати кожну тварину для контролю її здоров'я та продуктивності в режимі реального часу [26].

Провідні науковці та фахівці-виробничники виділяють наступні ключові виклики та вектори розвитку галузі свинарства в Україні:

- забезпечення біобезпеки. Головним дестабілізуючим фактором у даному напрямку є загроза африканської чуми свиней. Технологічне забезпечення закритих циклів виробництва та жорсткий санітарний контроль є єдиним способом збереження інвестицій;

- вертикальна інтеграція: Найбільш стійкими до кризи 2024-2025 рр. виявилися підприємства з власним виробництвом кормів та власною переробкою (наприклад, моделі KSG Agro, «Глобино»);
- екологізація. Технології переробки гною на біогаз або високоякісні органічні добрива стають необхідною умовою для експорту продукції до ЄС (відповідність Green Deal) [8, 51].

Отже, за свідченнями аналітиків, стан галузі свинарства в Україні характеризується технологічним переоснащенням. Незважаючи на військові ризики, свинарство залишається інвестиційно привабливим завдяки високому внутрішньому попиту та поступовому виходу на міжнародні ринки. Ключем до успіху є синергія сучасної генетики (PIC/DanBred), цифрового менеджменту та суворих заходів біобезпеки [47, 55, 62].

Таким чином, враховуючи вищезгадані тенденції, метою даної роботи був аналіз елементів технології виробництва свинини в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району та розробка на його основі заходів щодо її удосконалення.

Для досягнення вказаної мети було поставлено наступні завдання:

- дати загальну характеристику свиноферми ПОП «Вікторія»;
- проаналізувати рівень годівлі свиней різних статевих-вікових груп;
- встановити результативність додавання в раціони годівлі порослих та підсисних свиноматок клітковинної кормової добавки JELUVET;
- визначити вплив породності та віку на відтворювальні якості свиноматок;
- оцінити результати відгодівлі молодняку свиней різного походження за різних варіантів групового утримання;
- охарактеризувати технологічний процес виробництва варених ковбас;
- дати оцінку економічної ефективності запропонованих заходів.

Об'єктом дослідження були складові технології виробництва свинини в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Предметом досліджень були рівень організації годівлі та утримання свиней різних статеві-вікових груп, ефективність використання клітковинної кормової добавки JELUVET, вплив породності та віку свиноматок на їх відтворювальні якості, відгодівельні якості молодняку свиней різного походження за різних варіантів групового утримання.

На основі аналізу результатів проведених досліджень зооветспеціалістам господарства надано пропозиції щодо удосконалення технології виробництва свинини.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан галузі свинарства в Україні

Сучасний стан галузі свинарства в Україні є важливою темою для агропромислового комплексу країни, адже ця галузь відіграє значну роль у забезпеченні населення продуктами харчування, наданні переробній промисловості необхідної сировини, підтримці продовольчої безпеки країни та створенні стратегічних резервів продукції тваринництва. Така діяльність також сприяє раціональному використанню земельних ресурсів, що є надзвичайно важливим у сучасних економічних умовах [14, 51].

Здоров'я населення України та гарантування його продовольчої безпеки значною мірою залежать від рівня виробництва й споживання білків тваринного походження, головним джерелом яких є м'ясо та м'ясопродукти. Однак ці показники зазнали негативного впливу через тривалий період непослідовних реформ у аграрному секторі, який супроводжувався серйозним скороченням об'ємів виробництва м'яса. Критична ситуація у сільськогосподарській галузі, зокрема серед підприємств, які забезпечують сировиною харчову та переробну промисловість, коливання ринкових умов та загальне погіршення матеріального становища селян стали основними причинами цієї кризи. Наразі під впливом нових реалій, зокрема необґрунтованої військової агресії з боку росії та запровадження воєнного стану, аналіз сучасного стану галузі свинарства набув особливої актуальності [8, 51].

Свинарська галузь в Україні нині представлена двома основними категоріями виробників: присадибними господарствами та промисловими свиногосподарствами. Присадибне свинарство має багату історію та протягом тривалого часу слугувало важливим джерелом сільськогосподарської продукції для українського населення. Втім, за даними

науковців, зокрема О. М. Бондарської та її колег, зміна зайнятості населення та активна урбанізація призвели до поступового згортання виробництва в особистих господарствах. Згідно зі статистикою, з 2019 року темпи скорочення домашнього свинарства прискорилися: поголів'я свиней у господарствах населення зменшувалося на 7,7-9,1% щорічно. Якщо у 2015 році чисельність цих тварин становила 3,6 мільйона голів, то вже у 2020 році – лише 2,5 мільйона голів, у 2021-му – 2,2 мільйона, а в 2022-му – 2 мільйони голів. У випадку збереження таких тенденцій на 2026 рік прогнозується подальше скорочення поголів'я в присадибному секторі до 1,5 мільйона голів [8, 14].

На відміну від присадибного свинарства, розвиток промислового напряму мав кардинально інший шлях. Як зазначають фахівці, промислове свинарство демонструє виразну тенденцію до збільшення своєї частки в загальній структурі виробництва. Станом на початок лютого 2022 року поголів'я свиней на промислових підприємствах складало 3,54 мільйона голів, що становить 64% від усіх свиней країни. Це є переконливим доказом індустріалізації свинарської галузі України [14, 26].

На тлі індустріалізації свинарства спостерігається поступове зменшення кількості свиного господарств. Станом на початок 2022 року в Україні налічувалося 1297 промислових господарств. Аналізуючи динаміку за період 2019-2022 років, можна відзначити зростання кількості господарств із великим поголів'ям свиней (5-10 тисяч і більше). Водночас фіксується скорочення числа операторів ринку, які утримують 100-1000 голів [4, 8, 26].

Серйозні потрясіння на внутрішньому ринку свинини вплинули й на обсяги імпорту свіжого, охолодженого та замороженого м'яса. Відзначалася помітна активізація імпортової діяльності, спричинена дефіцитом внутрішнього виробництва, різкими стрибками цін, майже зрівнянням внутрішніх цін із європейськими, а також значними митними та податковими стимулюваннями для окремих переробників у період травня–липня 2022 року. Однак із поступовим вирівнюванням внутрішніх цін, завершенням дії

квот і скасуванням пільг активність імпорту спала, повернувшись до рівня, характерного для попередніх років. У середньому зростання імпорту за 2022 рік склало 15–16% у порівнянні з попередніми роками [8, 51].

Згідно з оцінками, середня частка імпортової продукції складає менше ніж 1,5 кг на кожні 10 кг свинини та виготовлених із неї м'ясопродуктів, які споживають в Україні. Майже вся імпортна сировина надходить безпосередньо до переробних підприємств [14].

Експорт залишається привабливою перспективою як для виробників, так і для переробників, адже він відкриває доступ до ринків із вищими цінами, що дозволяє отримувати більший прибуток. Однак суттєвими перепонами для розвитку зовнішньої торгівлі залишаються війна та поширення африканської чуми свиней [8, 14, 26].

1.2. Інноваційні рішення в годівлі та утриманні свиней

Системи свинарства за останні три десятиліття зазнали значних змін. Сьогодні головні завдання свинарської галузі – максимізувати ефективність годівлі за мінімізації виробничих витрат та впливу на довкілля. Що стосується впливу на навколишнє середовище, то проблема в основному пов'язана з виділенням азоту та фосфору, рівень яких досягає тривожно високих значень у більшості районів інтенсивного свинарства. Висока значимість екологічного навантаження змусила виробників свинини та фахівців із харчування у всьому світі переглянути програми харчування та годування, що використовуються. Виділення поживних речовин можна зменшити, забезпечуючи кожній тварині необхідний рівень поживних речовин у раціоні. Ця практика також підвищує ефективність використання поживних речовин та знижує виробничі витрати [5, 14, 21].

Використання високого генетичного потенціалу сучасних порід сільськогосподарських тварин стає реальністю лише за умови створення та впровадження ефективних технологій, спрямованих на виробництво якісної

тваринницької продукції. Такий процес потребує активного застосування досягнень сучасної науки та перевіреного практичного досвіду, що охоплює усі аспекти розведення, оптимальної годівлі та комфортного утримання тварин. Крім того, важливою умовою є впровадження автоматизованих систем механізації виробничих процесів, розробка прогресивних архітектурно-будівельних рішень для створення комплексів, здатних забезпечити випуск екологічно чистої продукції, що відповідає сучасним стандартам якості та безпеки [40, 47, 50].

Однією з ключових біологічних переваг свиней є їх всеїдність, завдяки якій вони можуть споживати широкий спектр кормів, нараховуючи приблизно 120 видів як рослинного, так і тваринного походження. Проте у реальних умовах виробництва свинини цей перелік часто суттєво звужується. Залежно від типу господарства та обраної стратегії годівлі, раціон може включати всього лише один вид корму (при використанні повнораціонних комбікормів) або ж складатися з кількох десятків інгредієнтів, якщо застосовуються корми власного виробництва разом із купленими преміксами та різноманітними поживними добавками [13, 46].

Для досягнення максимально можливої продуктивності в сучасному свинарстві пріоритетним залишається організація концентратної, біологічно збалансованої годівлі тварин. У цьому контексті забезпечення достатньої кількості якісних кормових ресурсів і підвищення їхньої засвоюваності мають бути розглянуті як основні складові ресурсозберігаючих технологій. Саме ці фактори дозволяють зробити свинарство економічно вигідною та стабільно рентабельною галуззю сільського господарства [22, 23, 40].

Точне тваринництво представляє сучасний підхід до організації виробничих процесів, який базується на використанні принципів технологічного проектування та передових технологій для управління тваринництвом. Одним із ключових елементів цього підходу є точне годування, що передбачає застосування методик годівлі, які забезпечують належне постачання корму відповідного складу для певної групи тварин. Це

сприяє підвищенню рентабельності, ефективності та екологічної стійкості фермерського господарства. В рамках даної системи враховується міжвидова варіативність шляхом розробки раціонів для свиней, які щоденно адаптуються до їхніх індивідуальних потреб [18, 57, 64].

Вирощування поросят є ключовим етапом у технології виробництва свинини, оскільки саме від цього процесу залежать загальні зоотехнічні та економічні показники галузі. Тому особлива увага має бути зосереджена на організації повноцінної годівлі та створенні оптимальних умов утримання [21, 40].

Недостатнє надходження або повна відсутність молозива і молока, викликані різними захворюваннями молочної залози чи невідповідністю кількості поросят у гнізді до можливостей свиноматки, призводять до затримки їхнього росту, розвитку, підвищеної захворюваності та смертності [47].

У дослідженнях В. В. Вечорки зі співавторами оцінювалася ефективність використання рідких замінників молока для годівлі підсисних поросят. Відзначено, що поросята, яким давали замінник молока PiggyMill, мали кращу виживаність на 2,06% порівняно з тваринами, яким згодовували аналогічний продукт Opticare Milk. Однак між групами не було виявлено суттєвої різниці за показниками інтенсивності росту, приросту маси та живої ваги при відлученні. При цьому поросята, які отримували PiggyMill, потребували на 2,4% менше витрат для профілактики кишкових захворювань і на 82,8% менше коштів на лікування таких хвороб, хоча у них частіше фіксувалася діарея (на 1,54% більше), ніж у ровесників, яких годували продуктом Opticare Milk [21].

Аналіз структури витрат показав, що використання PiggyMill призводило до підвищення витрат на кормові засоби для вирощування однієї голови поросят на 4,93%, хоча витрати на профілактику і лікування кишкових захворювань були нижчими на 5,09% і 0,85% відповідно. Загалом гнізда поросят із замінником PiggyMill характеризувалися більшими

витратами на корм і супутні продукти (на 6,9% в розрахунку на одну голову та на 8,3% на 1 кг приросту) порівняно з аналогами, яким згодовували традиційний продукт [21].

Підсумовуючи, згодовування заміниці молока PiggyMill покращило виживаність поросят без впливу на інтенсивність їхнього росту, проте спричинило підвищення витрат як на одного поросеня, так і на 1 кг приросту у порівнянні з використанням традиційних продуктів [21].

Точне тваринництво (PLF) виділяється як важливий підхід до вирішення сучасних проблем у свинарстві, особливо щодо добробуту тварин, ефективності виробництва та екологічної стійкості. Включення технологій, що є частиною традиційних технічних розробок, таких як системи моніторингу навколишнього середовища та вентиляційні пристрої, набуває нової актуальності в контексті PLF завдяки покращенню моніторингу в режимі реального часу та точного управління добробутом тварин [64].

Однак впровадження цих технологій стикається зі значними труднощами, включаючи опір виробників через високі витрати та складність експлуатації. Цей бар'єр, у поєднанні з необхідністю перевірки показників добробуту та відсутністю глобальної стандартизації, обмежує повне та ефективне впровадження PLF. Відсутність патентних записів також свідчить про те, що академічні кола повинні прагнути перетворити ці інновації на більш доступні комерційні рішення для цього сектору [57].

Технологія Precision Feeding (PF) дозволяє створювати унікальний раціон для кожної тварини в режимі реального часу, враховуючи її вік, вагу та стан здоров'я.

Принцип роботи: система змішує два або більше типів кормів (наприклад, з високим та низьким вмістом протеїну) у динамічній пропорції безпосередньо перед видачею.

Результати впровадження:

- зниження споживання азоту та фосфору на 25%.
- зменшення викидів аміаку та парникових газів на 6–10%.

- зростання середньодобового приросту маси без збільшення витрат корму [47, 49].

Обладнання: використовуються електронні годівниці для свиноматок (ESF) та автоматизовані лінії для відгодівлі, інтегровані з вагами-сканерами [64].

Сучасне свинарство базується на глибокій інтеграції обладнання та інтелектуального програмного забезпечення.

Сьогодні ферма – це «центр обробки даних». Популярними платформами програмного забезпечення для управління (Farm Management Software) є PigCHAMP, EveryPig, Cloudfarms. Вони забезпечують покращення біобезпеки через віддалений огляд ветеринаром (фото/відео звіти з місця подій, телемедицина), мобільність (внесення даних про опорос, щеплення або переміщення тварин відбувається миттєво через смартфон прямо в цеху), програми аналізують тисячі параметрів (вологість, температуру, споживання води) і видають попередження про можливий спалах хвороби ще до того, як її помітить людина [57, 64].

Інвестиції в такі технології окупаються за 2-3 роки на великих господарствах. Це стає можливим завдяки економії на кормах (найбільша стаття витрат), зниженню смертності поросят та радикальному скороченню використання антибіотиків [46, 47].

Європейські вчені розробили алгоритм штучного інтелекту, який може аналізувати звуки свиней, відкриваючи нові можливості для поліпшення умов утримання тварин. Використовуючи цей інструмент, фермери зможуть швидше і точніше реагувати на ознаки негативних емоцій у свиней, сприяючи покращенню їхнього благополуччя.

Для створення алгоритму дослідники проаналізували тисячі аудіозаписів, зібраних у найрізноманітніших ситуаціях, таких як гра, ізоляція чи боротьба за їжу. Виявилося, що такі звукові сигнали, як хрюкання, рохкання й крики, можуть вказувати на позитивні або негативні стани тварин [26, 57, 64].

Хоча багато фермерів уже здатні оцінювати стан свиней через спостереження, сучасні технології здебільшого фокусуються на фізичному здоров'ї тварин. Новий алгоритм продемонстрував, що свині, які проживають у вільному доступі до відкритих просторів чи на органічних фермах з можливістю рити землю, видають менше стресових звуків порівняно з тваринами на традиційних фермах. У перспективі така система могла б стати основою для маркування ферм, що дозволить споживачам зробити більш свідомий вибір продукції [57].

Спостереження показали: короткі хрюкання зазвичай сигналізують про позитивний емоційний стан, тоді як довші можуть бути ознаками дискомфорту або суперництва за їжу. Про високу напругу або стрес свідчать звуки високої частоти, як-от крики чи вереск, які виникають при болю, конфліктах чи розлуці [27].

Ці висновки стали основою для створення алгоритму на базі штучного інтелекту, здатного аналізувати емоції тварин і допомагати фермерам у їх щоденній роботі.

Таким чином, очікується, що технологічні інновації дійсно відповідатимуть очікуванням ринку та споживачів, сприяючи більш ефективній, етичній та стійкій свинарській галузі, що відповідає глобальним вимогам до відповідальних методів ведення сільського господарства.

1.3. Використання схрещування у товарному свинарстві

Схрещування як метод розведення домашніх тварин і біологічна сутність явища гетерозису вперше отримали обґрунтування в роботах Ч. Дарвіна. Він визначив схрещування як «великий закон природи» та сформулював його зміст у такий спосіб: міжвидове та міжпородне схрещування тварин і рослин є винятково корисним і навіть необхідним, тоді як розмноження в межах близькоспоріднених зв'язків протягом багатьох поколінь завдає значної шкоди [46].

Спираючись на результати досліджень провідних науковців у галузі зоотехнії, можна зробити узагальнений висновок щодо сутності схрещування як селекційного методу. Він передбачає добір для відтворення особин різних порід, видів або інших таксономічних одиниць. Також можливим є схрещення гібридів між собою чи з тваринами як вихідних, так і інших груп. Варто зазначити, що цей метод довів свою економічну перевагу за низкою показників, що пояснюється такими обґрунтованими аспектами:

1. Здатність докорінно змінювати породні й продуктивні характеристики тварин завдяки реалізації генетичної варіабельності та комбінаторних ефектів успадкування (створення оптимальних поєднань ліній, родів чи порід).

2. Формування умов для прояву гетерозисного ефекту, що забезпечує зростання продуктивності й життєздатності тварин. Саме ця властивість зумовила широке та успішне використання гетерозису в комерційному тваринництві [32, 47].

У племінних господарствах схрещування розглядається як метод поліпшення порід і породоутворення, у товарних – як метод отримання товарних тварин. Однак, слід мати на увазі, що успіх проведення схрещування з метою одержання гетерозису вимагає наявності чистопородних тварин вихідних порід, тому в зоотехнії основним є чистопородне розведення [46].

Потомство від схрещування різних порід називають помісями (метисами); при використанні різних методів схрещування необхідно визначати вклад спадковості взятих для схрещування двох і більше порід в отриманому потомстві. Цей вклад умовно називають часткою крові, одержаною помісною твариною від порід, що брали участь у схрещуванні. Частки крові, звичайно, не зовсім адекватно відображають генетичний склад помісного потомства окремих тварин; їх значення правдиві тільки для великих виборок, проте вони зручні для розробки схем схрещування і оцінки його результатів [63].

Методи схрещування ділять на дві основні групи: схрещування породополіпшуюче і породокористувальне. До породополіпшуючого належать поглинальне, відтворне і ввідне. Ці методи П. М. Кулешов називає заводськими. До породокористувальних належать промислове просте і перемінне схрещування, а також система одержання так званих гібридів при міжпородній, міжлінійній і породно-лінійній гібридизації [46].

Промислове схрещування визначається як методику парування двох або більше порід із метою отримання товарних тварин, що використовуються виключно для виробництва продукції. Відтворення таких тварин у наступних поколіннях не передбачається. Головною метою промислового схрещування є ефективне використання явища гетерозису та ефекту схрещування, які неможливо інтегрувати чи закріпити в межах однієї породи або лінії [47].

Цей метод дозволяє об'єднати бажані селекційні ознаки декількох порід у потомстві, яке призначене для виробничого використання. Залежно від поставлених завдань і необхідності, розрізняють кілька видів промислового схрещування, серед яких виокремлюють просте та складне. У разі простого схрещування материнських особин однієї породи парують із батьківськими особинами іншої, і отримане таким чином потомство застосовується у господарських потребах, таких як інтенсивна відгодівля, виробництво молока, яєць чи вовни. Складне промислове схрещування передбачає участь трьох чи більше порід. Їх добирають за спеціальною схемою, яка зважає на специфіку кожної породи, їхню спеціалізацію та сумісність (або комбінаційну здатність) [47].

Найбільш ефективним і водночас найпростішим у практичній реалізації є двопородне (просте) промислове схрещування. Організовуючи його у товарному тваринництві, немає необхідності в детальному зоотехнічному обліку, що надзвичайно важливо за умов значної концентрації поголів'я. У той же час ця форма схрещування характеризується наявністю двох генетичних рівнів у загальній системі розведення [51].

Найбільш широко просте промислове схрещування використовується у свинарстві і м'ясному скотарстві. У більшості країн світу для отримання свинини використовують переважно помісний молодняк (в Англії – 90%, США – 85%, Угорщині – 80%). В 60-80 роках у колишньому СРСР було проведено до 200 варіантів схрещування порід різного напрямку продуктивності. У свинарстві на першому етапі використовувалось схрещування місцевих порід з імпорнтними породами, в основному британського походження (метизація) [47].

Процес створення нових вітчизняних порід дав значний поштовх для розширення масштабів промислового схрещування в нашій країні. Уперше в Полтавському науково-дослідному інституті свинарства провели дослід з схрещування свиней великої білої породи з беркширськими кнурами, що стало основою для численних подальших досліджень. У результаті цих робіт з'ясувалося, що гетерозис найбільш виражений у репродуктивних ознаках, меншою мірою – у відгодівельній продуктивності, і практично не спостерігається у властивостях якості продукції [27].

Порівняння двох світових лідерів у галузі генетики свиней – PIS (Pig Improvement Company) та DanBred (данська генетика) – дозволяє зрозуміти різні філософії підходу до товарного свинарства. Хоча обидві компанії використовують гібридизацію (схрещування), їхні пріоритети в селекції суттєво відрізняються [55, 62].

DanBred відома своєю концепцією «гіперпродуктивності». Селекція спрямована на максимальну кількість життєздатних поросят. Сучасні показники данських свиноматок сягають 35-40 відлучених поросят на свиноматку на рік (понад 18-20 живих поросят у гнізді). Проте це вимагає від персоналу високої кваліфікації (менеджмент мачух, інтенсивна допомога при опоросі) [55].

PIS орієнтується на «економічну ефективність». Кількість поросят у PIS може бути дещо нижчою (близько 30-33 на свиноматку/рік), але основний акцент робиться на самостійності свиноматки та вазі поросят при

народженні. Поросята РІС зазвичай мають вищу стартову масу, що полегшує їхнє вирощування в умовах менш інтенсивного менеджменту [62].

Кнури породи дюрок (DanBred Duroc) вважаються одними з найкращих у світі за показниками конверсії корму та середньодобовими приростами. Гібриди демонструють екстремальні темпи росту (до 1100-1200 г на добу на фініші), але потребують висококалорійних раціонів з ідеальним балансом амінокислот [8].

Селекція термінальних кнурів РІС (наприклад, ліній РІС-337, РІС-408) зосереджена на загальній вартості приросту. Це означає, що тварини адаптовані до споживання дешевших раціонів із високим вмістом клітковини, зберігаючи при цьому конкурентну конверсію корму [46].

DanBred – це «Формула-1» у свинарстві. Вона дає найвищий результат лише за умови ідеального мікроклімату, високої біобезпеки та професійного ветеринарного супроводу. Будь-яка помилка в годівлі або стрес призводять до різкого падіння продуктивності [55].

РІС – це «надійний позашляховик». Генетика більш пластична і прощає певні технологічні огріхи. Тварини РІС зазвичай краще адаптуються до різних типів приміщень та коливань якості корму, що робить їх популярними на великих індустріальних комплексах з великою кількістю персоналу [62].

Якщо мета – максимальна кількість голів: обирають DanBred (данська генетика забезпечує найбільший «вихід» м'яса з однієї свиноматки).

Якщо мета – мінімізація витрат на 1 кг м'яса: обирають РІС (завдяки здатності тварин ефективно засвоювати менш дорогі корми та нижчим витратам на оплату праці через простоту догляду) [47].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Приватно-орендне підприємство (ПОП) «Вікторія» знаходиться в південному регіоні України: Миколаївська область, Баштанський район, місто Новий Буг. Відстань по автошляхах до обласного центру м. Миколаїв – 100 км, до столиці України – м. Київ – 395 км. Господарство зв'язане з районним і обласним центрами шосейними дорогами з твердим покриттям [19].

Ґрунтово-кліматичні умови господарства сприятливі для вирощування озимих зернових, соняшника, кукурудзи та багаторічних трав. Загальна земельна площа приватного орендного підприємства «Вікторія» становить 2409 га, яка в основному, використовується для вирощування сільськогосподарських культур (додаток А).

Впродовж звітнього періоду переважна більшість посівних площ була задіяна для вирощування зернових культур (45,4-60,8%), головним чином озимих – 38,3-52,2%. Крім цього, в господарстві займаються вирощуванням соняшнику (240-300 га), овочів (21-37 га) та цукрових буряків.

Основою розвитку тваринництва є достатня кормова база. Саме забезпеченість кормами є визначальним чинником у формуванні ефективності галузі. Для вирощування кормових культур у господарстві відводилося 497-645 га. Кормові культури переважно представлені кукурудзою, яку вирощували на силос та зелений корм. Отже, можна зробити висновок, що у ПОП «Вікторія» кормовиробництву приділяють належну увагу.

Основу товарної продукції господарства складає продукція, отримана від галузі рослинництва – 48,5-74,6% (табл. 1). Продукція галузей тваринництва, представлена, головним чином, продукцією свинарства,

питома вага якої впродовж звітнього періоду знизилася від 35,0 до 18,9%.

Таблиця 1

Обсяг та структура товарної продукції в ПОП «Вікторія»

Галузь та вид продукції	2022 р.		2023 р.		2024 р.	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Товарна продукція галузей тваринництва,	737,1	51,5	454,7	32,0	607,6	25,4
в т.ч. свинарства	501,0	35,0	321,2	22,6	450,7	18,9
інша продукція тваринництва	236,1	16,5	133,2	9,4	156,7	6,6
Товарна продукція галузей рослинництва,	693,0	48,5	965,7	68,0	1783,1	74,6
в т.ч. зернових культур	341,8	23,9	549,9	38,7	1362,8	57,0
з них соняшник	143,0	10,0	164,8	11,6	153,9	6,4
баштанних культур	15,2	1,0	-	-	-	-
овочевих культур	108,6	7,6	84,9	6,0	103,5	4,3
інша продукція рослинництва	84,4	5,9	166,1	11,7	162,9	6,8
Разом по господарству	1430,1	100,0	1420,4	100,0	2390,7	100,0

Станом 01.01.2025 р. поголів'я свиней у господарстві становило 1818 гол., в тому числі 180 основних свиноматок (табл. 2).

Впродовж звітнього періоду в господарстві відбулося нарощування як загальної кількості свиней, так і, зокрема, свиноматок. Поголів'я основних свиноматок збільшилося на 37,4%, а загальне поголів'я свиней – на 27,5%. Збільшення чисельності свиноматок відбулося за рахунок придбання племінного матеріалу великої білої породи данського походження.

Комплектування стада тваринами з високим генетичним потенціалом зумовило підвищення середніх показників продуктивності. Зокрема, багатоплідність свиноматок зросла на 1,2 гол. (10,6%), а інтенсивність їх використання – на 7,4%.

Таблиця 2

Основні показники роботи галузі свинарства в ПОП «Вікторія»

Показник	Одиниця виміру	Рік			2024 р. у % до 2022 р.
		2022	2023	2024	
Наявність поголів'я,					
усього,	гол.	1426	1552	1818	127,5
в т. ч. основних свиноматок	гол.	131	138	180	137,4
Багатоплідність свиноматок	гол.	11,3	11,4	12,5	110,6
Кількість опоросів на одну свиноматку за рік		2,03	2,10	2,18	107,4
Середньодобовий приріст на відгодівлі	г	798	914	935	117,2
Витрати на 1 ц продукції:					
корму, корм. од.	ц	3,62	3,48	3,44	95,0
праці	люд./год.	25,3	21,2	21,0	83,0
Обсяг реалізації свинини в живій масі	ц	1949,8	2841,2	4267,4	218,9
Середня ціна реалізації 1 ц приросту живої маси	грн	6250	5500	8250	132,0
Загальні витрати на виробництво свинини	тис. грн	10008,0	13522,4	20761,5	207,4
Собівартість одного центнеру свинини	грн	5132,8	4759,4	4865,1	94,8
Надходження коштів від реалізації свинини	тис. грн	12186,3	15626,6	35206,1	288,9
Прибутки (збитки)	тис. грн	2178,25	2104,16	14444,54	663,1
Рівень рентабельності	%	21,77	15,56	69,57	319,7

Відмічено також і підвищення показників відгодівельних якостей свиней. Середньодобовий приріст тварин на відгодівлі зріс на 17,2% і досяг показника 935 г, а витрати корму та праці знизилися на 5% та 17% відповідно.

Підвищення показників багатоплідності, інтенсивності використання

свиноматок, збереженості молодняка дало можливість наростити обсяг реалізації свинини в господарстві більше ніж у два рази. При цьому, собівартість 1 ц приросту живої маси вдалося знизити на 5,2%.

В результаті, протягом звітного періоду рівень рентабельності виробництва свинини у господарстві зріс із 21,8% до 69,6%.

2.2. Методика виконання роботи

Для підготовки кваліфікаційної роботи використовувалися первинні матеріали зоотехнічного та бухгалтерського обліку ПОП «Вікторія» Баштанського району. Дослідження проводилися протягом 2025 р.

Метою досліджень була оцінка технології виробництва свинини в умовах ПОП «Вікторія».

Для реалізації зазначеної мети було поставлено такі завдання:

- дати загальну характеристику свиноферми ПОП «Вікторія»;
- проаналізувати рівень годівлі свиней різних статевих-вікових груп;
- встановити результативність додавання в раціони годівлі поросних та підсисних свиноматок клітковинної кормової добавки JELUVET;
- визначити вплив породності та віку на відтворювальні якості свиноматок;
- оцінити результати відгодівлі молодняка свиней різного походження за різних варіантів групового утримання;
- охарактеризувати технологічний процес виробництва варених ковбас;
- дати оцінку економічної ефективності запропонованих заходів.

Для оцінки доцільності використання в раціонах годівлі свиноматок клітковинної кормової добавки JELUVET було сформовано дві групи поросних свиноматок за принципом пар-аналогів з урахуванням віку, живої маси, порядкового номера опоросу, чисельністю по 5 гол.

Свиноматки дослідної групи у період поросності та підсисний період отримували стандартний комбікорм для поросних і підсисних свиноматок із

додаванням кормового засобу JELUVET® у кількості 10 кг на 1 т комбікорму, відповідно до рекомендацій фірми-постачальника. Тварини контрольної групи отримували аналогічний за поживністю комбікорм, але без додавання JELUVET®.

Для визначення впливу породності та віку свиноматок на їх відтворювальні якості було сформовано чотири групи тварин, чисельністю по 5 гол. кожна:

I група – чистопородні свиноматки великої білої породи;

II група – напівкровні свиноматки $1/2\text{ВБ} \times 1/2\text{Л}$;

III група – свиноматки з умовною кровністю $3/4\text{ВБ} \times 1/4\text{Л}$;

IV група – свиноматки з умовною кровністю $1/4\text{ВБ} \times 3/4\text{Л}$.

Було використано методику двохфакторного дисперсійного аналізу для вивчення впливу породності та віку в опоросах на відтворювальні якості свиноматок [2].

Відгодівельні якості молодняку свиней визначали за загальноприйнятими методиками [45].

Для визначення впливу походження та розміру груп помісного молодняку на кінцеві результати відгодівлі було взято результати відгодівлі чотирьох груп.

Групи було сформовано за принципом груп-аналогів. Відбирали кастрованих кабанчиків, у трьохмісячному віці під час постановки на відгодівлю. Групи різнились між собою за походженням молодняку та чисельністю:

I група – двохпородні кастровані кнурці ($\text{ВБ} \times \text{Л}$), 50 голів у групі;

II група - трьохпородні кастровані кнурці $((\text{ВБ} \times \text{Л}) \times \text{Д})$, 50 голів у групі;

III група - двохпородні кастровані кнурці ($\text{ВБ} \times \text{Л}$), 35 голів у групі;

IV група - трьохпородні кастровані кнурці $((\text{ВБ} \times \text{Л}) \times \text{Д})$, 35 голів у групі.

Дослідження проводили згідно наведеної схеми (табл. 3).

Таблиця 3

Схема досліджень

№ групи	Призначення групи	Походження тварин	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

Вивчення та аналіз елементів технології проводилося методом порівняння існуючої технології з рекомендованими параметрами. Оцінку відтворювальних якостей свиноматок та відгодівельних якостей молодняку проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [45, 46, 47].

Умови утримання і догляду були ідентичними для всіх піддослідних тварин та відповідали зоотехнічним нормам.

Аналіз існуючих раціонів годівлі проводилася на основі деталізованих норм [18], за допомогою комп'ютерної техніки з використанням табличного редактора Microsoft Excel.

На заключному етапі досліджень було проведено визначення економічної ефективності запропонованих заходів [15].

Всі статистичні розрахунки було проведено із використанням табличного редактора MS Excel на підставі загальноприйнятих алгоритмів [2].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Загальна характеристика свиноферми ПОП «Вікторія»

Свиноферма ПОП «Вікторія» розташована в безпосередній близькості до населеного пункту – м. Новий Буг, приблизно на відстані 500 метрів. Основна діяльність господарства пов'язана з вирощуванням свиней, що проводиться на двох окремих майданчиках, кожен з яких має своє спеціалізоване призначення [19].

На першому майданчику утримуються основні племінні свиноматки, кнури-плідники, а також поросята різного віку, від моменту народження і до періоду переведення на стадію інтенсивної відгодівлі.

Другий майданчик, розташований на відстані орієнтовно 100 метрів від першого, оснащений приміщеннями для утримання ремонтного та відгодівельного молодняку. Обидві частини ферми організовані таким чином, щоб забезпечити максимальну ефективність робочих процесів та комфортні умови утримання тварин. На першому майданчику є такі приміщення: корпус для утримання кнурів-плідників, а також холостих, умовнопоросних, поросних та глибокопоросних свиноматок; корпус для опоросу та вирощування поросят-сисунів; корпус дорощування.

Корпус для утримання кнурів-плідників, а також холостих, умовнопоросних, поросних та глибокопоросних свиноматок. Свиноматки, які перебувають в даному приміщенні утримуються в групових станках по 8-12 голів, із дотриманням норми площі на одну тварину не менше 1,8 м². У цеху обладнано 140 станкомісць (рис. 1).

Кнурів-плідників утримують індивідуально або по дві голови у станку розміром 3 × 2 м.

Корпус для опоросу є спеціалізованим приміщенням, куди свиноматок переводять із цеху поросних свиноматок завчасно, за 7-10 днів до

передбачуваної дати опоросу, з метою забезпечення комфортних умов для них і майбутнього потомства.



Рис. 1. Станки для утримання свиноматок протягом періоду поросності

У корпусі облаштовано 50 кліток для опоросу, які займають загальну площу 3,91 м². Кожен станок конструкційно поділений на дві функціональні зони. Перша частина, площею 1,91 м², призначена для утримання свиноматок, тоді як друга частина, яка має площу 2,00 м², облаштована для потреб поросят. У цій зоні передбачено простір для годівлі та відпочинку молодняка, який додатково обладнаний інфрачервоним випромінювачем для збереження необхідного теплового режиму. Завдяки такій організації простору забезпечуються оптимальні умови для утримання тварин у найбільш відповідальний період, як видно на ілюстрації (рис. 2).



Рис. 2. Станок для утримання свиноматок та поросят-сисунів

Корпус для дорощування поросят призначений для утримання молодняку після відлучення у віці приблизно 28 днів і до досягнення ними 90-денного віку, коли стає можливим їх переведення на етап відгодівлі. У цей період поросят розміщують у станках по 25-30 голів. Загалом приміщення обладнане 20 станками, кожен з яких забезпечує відповідні умови для комфортного утримання тварин.

На другому майданчику розташовані два приміщення однакової конструкції, кожне з яких розраховане на утримання до 350 голів молодняку. У цих приміщеннях зазвичай тварини розміщуються групами по 20-25 голів у станку, що дозволяє забезпечити оптимальні умови для росту та розвитку.

Для підвищення рівня біобезпеки на території обох майданчиків облаштовані спеціальні заходи контролю. Для автотранспорту, який в'їжджає на територію, створено дезбар'єр, що забезпечує дезінфекцію машин перед їхнім потраплянням до господарства. Окрім цього, для персоналу встановлено санпропускник, де обслуговуючі працівники проходять санітарну обробку. Вся територія повністю огорожена по периметру, що гарантує обмежений доступ і забезпечує додатковий рівень захисту.

За станом на 01.01.2025 р. загальне поголів'я свиней у господарстві становило 1818 гол. Структуру стада наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Структура стада свиней у ПОП «Вікторія»

Статєво-вікова група	Кількість тварин, гол.	Питома, вага, %
Основні свиноматки	180	9,9
Основні кнури	5	0,2
Перевіряємі свиноматки	28	1,5
Ремонтні свинки	56	3,1
Поросята-сисуни	336	18,5
Поросята на дорощуванні	632	34,8
Відгодівельне поголів'я	581	32,0
Всього	1818	100,0

Структура стада свиней в господарстві є типовою для невеликих свиноферм [46].

Отже, можемо констатувати, що на свинофермі ПОП «Вікторія» є всі необхідні приміщення для отримання та вирощування молодняку свиней.

3.2. Організація та рівень годівлі свиней різних статеві-вікових груп

В господарстві комбікорми виробляють у власному кормоцеху, оснащеному кормоприготувальним обладнанням з продуктивністю 2,5 тонни на годину. Цей агрегат дозволяє завантажувати зерно, подрібнювати його, точно дозувати та змішувати компоненти корму. Для виробництва використовують зернофураж власного виробництва, а також білково-вітамінні добавки та премікси промислового виготовлення. Дозування компонентів автоматизоване та виконується за допомогою тензовимірювального пристрою з послідовним набором доз. Тривалість змішування варіюється від 7 до 20 хвилин [59].

Готовий комбікорм вивантажують через спеціальний отвір на транспортер, у мішки чи іншу тару залежно від потреб (рис. 3).



Рис. 3. Кормоприготувальний агрегат «Дозамех» [59]

Поросним свиноматкам у господарстві згодують комбікорм наступного складу: пшениця – 35%; ячмінь – 39%; висівки пшеничні – 15%; макуха соняшникова – 7,3%; крейда кормова – 1,7%; премікс СМС – 2%. Деталізований аналіз поживності даного комбікорму наведено на рисунку 4.

===== (Оптимізація кормових сумішів
v7.005) =====

КОРМОВА СУМІШ

Лист: 1

30. 6.2025

001) =====

(OKS-UA-

(c) AgroKonzulta Zamberk s.r.o., Тел:+420 465676767, факс:+420 465676700, Е-майл: krmpgrg@agrokonzulta.cz

Код: 988-170

Комер.назва: Свиноматки порос

Перерах на 100%

Код	Назв. компонента	Мін (%)	Макс (%)	Розрах (%)
88217	Пшениця 11,5%	35.00000	35.00000	35.00000
88218	Ячмінь 11,5%	39.30000	39.30000	39.30000
88220	Висівки пшеничні	15.00000	15.00000	15.00000
88221	Соняч макух 30%	7.00000	7.00000	7.00000
88222	Крейда	1.70000	1.70000	1.70000
88226	Премікс СМС 2%	2.00000	2.00000	2.00000

Аналіз перерах на 100%

Пож.реч.	Од.вим.	Розрах	Пож.реч.	Од.вим.	Розрах
N-Протеїн	(g/kg)	131.50	J	(mg/kg)	2.000
Лізин	(g/kg)	7.612	Se	(mg/kg)	0.400
Метіонін	(g/kg)	1.937	Co	(mg/kg)	0.45
M+Ц	(g/kg)	4.312	Віт.А	(MJ/kg)	14000
Треонін	(g/kg)	3.849	Віт.Д	(MJ/kg)	1750
Триптофан	(g/kg)	1.610	Віт.Е	(mg/kg)	50.00
Жир	(g/kg)	28.671	Віт.К	(mg/kg)	2.0
Клітковин	(g/kg)	53.54	Віт.В1	(mg/kg)	1.40
МЕ-Свині	(MJ/kg)	12.138	Віт.В2	(mg/kg)	5.60
Ca	(g/kg)	8.680	Віт.В6	(mg/kg)	5.00
P-заг	(g/kg)	6.429	Віт.В12	(mg/kg)	0.023
P-перетр	(g/kg)	3.24	Біотин	(mg/kg)	0.200
Na	(g/kg)	1.903	Кис.Фолів.	(mg/kg)	3.50
Mg	(g/kg)	1.242	Ніацин	(mg/kg)	20.00
Fe	(mg/kg)	113.00	Кис.Пантот	(mg/kg)	10.00
Mn	(mg/kg)	100.00	Холін	(mg/kg)	235.20
Zn	(mg/kg)	100.00	Віт.С	(mg/kg)	
Cu	(mg/kg)	15.00			

Рис. 4. Склад і поживність комбікорму для порослих свиноматок

Добова даванка комбікорму становить 2,4 кг / гол.

Використання даного раціону повною мірою забезпечує потребу тварин в основних поживних речовинах (табл. 5). Нестача клітковини в раціоні 13,7% не є критичним відхиленням при годівлі свиней.

Підсисним свиноматкам у господарстві згодують комбікорм наступного складу: пшениця – 35%; ячмінь – 20%; кукурудза – 20%; макуха соняшникова – 10%; білково-вітамінна добавка – 15%.

Добова даванка комбікорму становить 6,3 кг / гол. при розрахунку, що розмір гнізда становить 12 порослят.

Таблиця 5

**Аналіз поживності раціону годівлі порослих свиноматок
у ПОП «Вікторія»**

Показник	Міститься в раціоні	Необхідно за нормою	Відхилення від норми	
			одиниць	%
Обмінна енергія, МДж	28,7	29,1	0,4	1,5
Сирий протеїн, г	316,0	315,6	-0,4	-0,1
Сира клітковина, г	146,0	128,4	-17,6	-13,7
Лізин, г	17,8	18,3	0,46	2,5
Метіонін+цистин, г	10,8	10,3	-0,46	-4,4

Використання даного раціону повною мірою забезпечує потребу тварин в основних поживних речовинах (табл. 6).

Таблиця 6

**Аналіз поживності раціону годівлі порослих свиноматок
у ПОП «Вікторія»**

Показник	Міститься в раціоні	Необхідно за нормою	Відхилення від норми	
			одиниць	%
Обмінна енергія, МДж	81,3	81,0	0,3	0,4
Сирий протеїн, г	1011,8	1044,0	-32,2	-3,2
Сира клітковина, г	290,4	390,0	-99,6	-34,3
Лізин, г	59,9	53,8	6,1	10,1
Метіонін+цистин, г	32,9	32,0	0,9	2,7

Нестача клітковини в раціоні становить 34,3%, що свідчить про необхідність додавання до раціону клітковинних кормових добавок.

Деталізований аналіз поживності даного комбікорму наведено на рисунку 5.

За літературними даними, модифікація складу клітковини в раціоні може позитивно впливати на фізіологічні та продуктивні показники

свиноматок і поросят [61].

(Оптимізація кормових сумішей
v7.005)

КОРМОВА СУМІШ
Лист: 1

30. 6.2025

001) (OKS-UA-

(c) AgroKonzulta Zamberk s.r.o., Тел:+420 465676767, факс:+420 465676700, Е-майл: krmpgrg@agrokonzulta.cz

Код: 987-200

Комер.назва: Лактуючі св-ки.

Перерах на 100%

Код	Назв. компонента	Мін (%)	Макс (%)	Розрах (%)
88217	Пшениця 11,5%	35.00000	35.00000	35.00000
88218	Ячмінь 11,5%	20.00000	20.00000	20.00000
88219	Кукуруза 8%	20.00000	20.00000	20.00000
88221	Соняч макух 30%	10.00000	10.00000	10.00000
88225	БВД С5 15%	15.00000	15.00000	15.00000

Аналіз перерах на 100%

Пож.реч.	Од.вим.	Розрах	Пож.реч.	Од.вим.	Розрах
N-Протеїн	(g/kg)	160.57	J	(mg/kg)	2.010
Лізін	(g/kg)	9.490	Se	(mg/kg)	0.402
Метіонін	(g/kg)	2.578	Co	(mg/kg)	0.45
M+Ц	(g/kg)	5.221	ВІТ.А	(MJ/kg)	14070
Треонін	(g/kg)	5.568	Віт.Д	(MJ/kg)	1759
Триптофан	(g/kg)	2.041	Віт.Е	(mg/kg)	50.25
Жир	(g/kg)	37.986	Віт.К	(mg/kg)	2.0
Клітковин	(g/kg)	46.09	Віт.В1	(mg/kg)	1.41
МЕ-Свині	(MJ/kg)	12.889	Віт.В2	(mg/kg)	5.63
Ca	(g/kg)	8.230	Віт.В6	(mg/kg)	5.03
P-заг	(g/kg)	6.573	Віт.В12	(mg/kg)	0.023
P-перетр	(g/kg)	3.51	Біотин	(mg/kg)	0.201
Na	(g/kg)	2.004	Кис.Фолів.	(mg/kg)	3.52
Mg	(g/kg)	1.190	Ніацин	(mg/kg)	20.10
Fe	(mg/kg)	113.56	Кис.Пантот	(mg/kg)	10.05
Mn	(mg/kg)	100.50	Холін	(mg/kg)	236.38
Zn	(mg/kg)	100.50	Віт.С	(mg/kg)	
Cu	(mg/kg)	15.07			

Рис. 5. Склад і поживність комбікорму для лактуючих свиноматок

Зокрема, така корекція здатна підвищувати відчуття ситості, сприяти регуляції кишкової мікрофлори, стимулювати вироблення коротколанцюгових жирних кислот. В результаті це може зменшувати тривалість опоросу, знижувати частоту ускладнень під час його перебігу та покращувати загальне благополуччя свиноматок. Крім того, зазначені аспекти сприяють підвищенню життєздатності та покращенню фізичного стану поросят після народження, а також стимулюють добровільне споживання корму в період лактації – критично важливий фактор для забезпечення виживання та стабільного розвитку поросят [61, 65].

В результаті проведених нами досліджень було встановлено, що поросята-сисуні в тих свиноматок, які отримували додатково до раціону кормову клітковинну добавку JELUVET характеризувалися вищими

показниками росту протягом підсисного періоду (табл. 7).

Таблиця 7

Показники продуктивності свиноматок та інтенсивності росту поросят,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$$

Показник	Група	
	I (n = 5)	II (n = 5)
Багатоплідність, кг	13,8±0,41	14,1±0,25
Середня маса поросяти при народженні, кг	1,35±0,21	1,39±0,19
Кількість поросят при відлученні, гол.	11,8±0,35	12,9±0,36
Середня маса поросяти при відлученні, кг	6,59±0,14	7,23±0,11*
Абсолютний приріст одного поросяти, кг	5,24±0,073	5,84±0,056
Середньодобовий приріст одного поросяти, г	187±7,2	209±6,1*
Відносний приріст одного поросяти, %	388,1±10,58	420,2±10,32
Збереженість поросят, %	85,5±1,36	91,5±0,58*

Примітка. * – $P \leq 0,05$.

При відлученні поросята у свиноматок дослідної групи мали живу масу на 0,64 кг (9,7%; $p \leq 0,05$) більшу, ніж їх аналоги із контрольної групи. Крім того, у збереженість поросят у гніздах тих свиноматок, яким згодовували клітковинну добавку виявилася вищою на 6,0 відсоткових пункти ($p \leq 0,05$).

Отже, можемо констатувати, що згодовування поросним та лактуючим свиноматкам клітковинної кормової добавки JELUVET позитивно впливає на ріст та збереженість поросят-сисунів.

Поросят-сисунам під час перебування у свинарнику-маточнику згодовують передстартерні комбікорми. Привчання до їх поїдання починають проводити з п'ятого дня життя поросят. Розрахункова норма використання передстартерного комбікорму за весь період його згодовування – 5 кг /гол.

Поросят на дорощуванні згодовують комбікорм наступного складу: пшениця – 30%; ячмінь – 30%; кукурудза – 15%; білково-вітамінна добавка –

20%.

Деталізований аналіз поживності даного комбікорму наведено на рисунку 6.

Добова даванка комбікорму становить 1,36 кг / гол.

===== (Оптимізація кормових сумішів
v7.005) =====

КОРМОВА СУМІШ

Лист: 1

30. 6.2025

001) =====

(OKS-UA-

(c) AgroKonzulta Zamberk s.r.o., Тел:+420 465676767, факс:+420 465676700, Е-майл: krmpgrg@agrokonzulta.cz

Код: 982-199	Комер.назва: Поросята 8-30кг
--------------	------------------------------

Перерах. на 100%

Код	Назв. компонента	Мін (%)	Макс (%)	Розрах (%)
88217	Пшениця 11,5%	30.00000	30.00000	30.00000
88218	Ячмінь 11,5%	30.00000	30.00000	30.00000
88219	Кукурудза 8%	15.00000	15.00000	15.00000
88223	БВД С2 25%	25.00000	25.00000	25.00000

Аналіз перерах на 100%

Пож.реч.	Од.вим.	Розрах	Пож.реч.	Од.вим.	Розрах
N-Протеїн	(g/kg)	185.36	J	(mg/kg)	2.000
Лізін	(g/kg)	13.208	Se	(mg/kg)	0.300
Метіонін	(g/kg)	4.319	Co	(mg/kg)	0.45
M+Ц	(g/kg)	7.124	Віт.А	(MJ/kg)	13000
Треонін	(g/kg)	8.522	Віт.Д	(MJ/kg)	2000
Триптофан	(g/kg)	2.286	Віт.Е	(mg/kg)	89.00
Жир	(g/kg)	31.642	Віт.К	(mg/kg)	3.0
Клітковин	(g/kg)	43.75	Віт.В1	(mg/kg)	2.50
МЕ-Свині	(MJ/kg)	13.099	Віт.В2	(mg/kg)	6.00
Ca	(g/kg)	6.444	Віт.В6	(mg/kg)	4.00
P-заг	(g/kg)	6.518	Віт.В12	(mg/kg)	0.030
P-перетр	(g/kg)	4.19	Біотин	(mg/kg)	0.250
Na	(g/kg)	2.039	Кис.Фолів.	(mg/kg)	1.00
Mg	(g/kg)	0.660	Ніацин	(mg/kg)	40.00
Fe	(mg/kg)	123.70	Кис.Пантот	(mg/kg)	20.00
Mn	(mg/kg)	98.00	Холін	(mg/kg)	462.00
Zn	(mg/kg)	131.00	Віт.С	(mg/kg)	80.0
Cu	(mg/kg)	145.00			

**Рис. 6. Склад і поживність комбікорму для поросят на дорощуванні
(жива маса 8-30 кг)**

Використання даного раціону на належному рівні забезпечує потребу поросят в основних поживних речовинах (табл. 8).

Відхилення вмісту обмінної енергії, сирого протеїну, амінокислот не перевищує 3% від норми.

Отже, можемо зробити висновок, що організація та рівень годівлі поросят-сисунів та молодняку на дорощуванні в ПОП «Вікторія» повністю відповідає встановленим нормам [18] та здатні забезпечити реалізацію спадкового потенціалу продуктивності тварин.

Таблиця 8

**Аналіз поживності раціону годівлі поросят на дорощуванні
у ПОП «Вікторія»**

Показник	Міститься в раціоні	Необхідно за нормою	Відхилення від норми	
			одиниць	%
Обмінна енергія, МДж	17,8	18,3	-0,5	-2,7
Сирий протеїн, г	252,1	254,0	-1,9	-0,8
Сира клітковина, г	59,5	63,0	-3,5	-5,9
Лізін, г	18,1	18,0	-0,1	-0,8
Метіонін+цистин, г	9,7	9,5	0,2	1,9

**3.3. Вплив породності та віку на відтворювальні якості
свиноматок**

Рівень відтворювальних якостей свиней значною мірою зумовлює ефективність ведення галузі свиначства [46, 47].

В результаті аналізу відтворювальних якостей свиноматок різної породності встановлено, що тварини з умовною кровністю 3/4ВБ×1/4Л вірогідно відрізнялися більшою багатоплідністю та кількістю поросят при відлученні за даними першого опоросу ніж чистопородні свиноматки великої білої породи і переважали їх на 1,7 гол. ($p \leq 0,01$) та 1,4 гол. ($p \leq 0,05$) відповідно (табл. 9).

Всі інші різниці між сформованими групами виявилися статистично невірогідними.

Аналізуючи результати другого опоросу, можна відзначити, що свиноматки 3/4ВБ×1/4Л мали найвищі показники відтворювальних якостей, порівняно зі свиноматками іншої породності. Виняток становили напівкровні тварини, які характеризувалися кращою збереженістю і переважали аналогів інших груп на 1,7-3,7%.

Таблиця 9

Відтворювальні якості свиноматок різної породності

Порода, породність	Багатоплідність, гол.	При відлученні			Збереженість, %
		кількість поросят, гол.	маса гнізда, кг	середня маса 1 поросяти, кг	
Перший опорос					
ВБ	9,3±0,32	8,3±0,36	95,5±7,38	11,5±0,50	89,2±0,50
1/2ВБ×1/2Л	10,3±0,51	9,3±0,64	120,0±15,47	12,9±0,95	90,3±4,10
3/4ВБ×1/4Л	11,0±0,43**	9,7±0,59*	122,2±14,45	12,6±0,93	88,2±3,95
1/4ВБ×3/4Л	8,7±0,97	7,3±0,82	91,4±22,03	10,5±1,44	83,9±7,60
Другий опорос					
ВБ	10,5±0,33	10,0±0,31	125,8±6,80	12,6±0,46	95,3±0,97
1/2ВБ×1/2Л	10,5±0,47	10,4±0,46	138,3±11,67	13,3±0,78	99,0±0,92*
3/4ВБ×1/4Л	11,0±0,56	10,7±0,56	158,4±10,10*	14,8±0,66*	97,3±1,29
1/4ВБ×3/4Л	10,5±0,73	10,0±0,69	115,0±14,84	11,5±1,71	95,3±4,10

Примітки: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$.

Свиноматки 3/4ВБ×1/4Л вірогідно переважали чистопородних свиноматок великої білої породи за масою гнізда та середньою масою одного поросяти при відлученні на 32,6 та 2,2 кг ($p \leq 0,05$) відповідно.

За збереженістю напівкровні свиноматки вірогідно переважали тварин контрольної групи на 3,7%.

Було проведено кореляційний аналіз між показниками відтворювальних якостей за даними першого та другого опоросів свиноматок різної породності (табл. 10).

Лише чистопородні свиноматки характеризувалися наявністю вірогідних позитивних кореляційних зв'язків по всіх досліджуваних ознаках відтворювальних якостей.

По свиноматках 1/4ВБ×3/4Л встановлено лише вірогідний позитивний зв'язок між середньою масою одного поросяти при відлученні за даними першого та другого опоросів.

Таблиця 10

**Залежність між показниками відтворювальних якостей свиноматок
різної породності за даними першого та другого опоросів (n = 5)**

Показник	Порода, породність			
	ВБ	1/2ВБ×1/2Л	3/4ВБ×1/4Л	1/4ВБ×3/4Л
Багатоплідність, гол.	0,787***	0,622*	0,514	0,329
Кількість поросят при відлученні, гол.	0,645***	0,718**	0,751**	-0,058
Маса гнізда при відлученні, кг	0,790***	0,859***	0,844***	0,559
Середня маса 1 порося при відлученні, кг	0,780***	0,881***	0,429	0,881*
Збереженість, %	0,331*	-0,290	0,079	-0,211

Примітки: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$.

Для оцінки впливу породності та віку в опоросах на показники відтворювальних якостей свиноматок було проведено двохфакторний дисперсійний аналіз (табл. 11).

Встановлено вірогідний вплив породності на багатоплідність свиноматок ($\eta^2=56\%$) та масу одного поросяти при відлученні ($\eta^2=46\%$), породності та віку в опоросах на кількість поросят при відлученні ($\eta^2=27\%$ та $\eta^2=73\%$ відповідно) та масу гнізда при відлученні ($\eta^2=42\%$ та $\eta^2=57\%$ відповідно), віку в опоросах на збереженість ($\eta^2=94\%$).

Оскільки тварини контрольної групи (ВБ порода) характеризувалися найнижчими значеннями більшості показників відтворювальних якостей, нами запропоновано зміну структури стада за рахунок збільшення питомої ваги тварини 1/2ВБ×1/2Л та 3/4ВБ×1/4Л.

Таблиця 11

Вплив породності та віку на відтворювальні якості свиноматок

Джерело мінливості	Дисперсія (SS)	F розрахункове	Сила впливу, (η^2)
Багатоплідність, гол.			
Породність (фактор А)	14,586	3,561*	0,557
Вік в опоросах (фактор В)	8,416	2,055	0,316
Взаємодія факторів	3,650	0,8911	0,137
Кількість поросят при відлученні, гол.			
Породність (фактор А)	16,448	3,581*	0,271
Вік в опоросах (фактор В)	45,233	9,849**	0,728
Взаємодія факторів	1,276	0,278	0,020
Маса гнізда при відлученні, кг			
Породність (фактор А)	9291,97	4,175**	0,415
Вік в опоросах (фактор В)	13186,60	5,925*	0,566
Взаємодія факторів	407,28	0,183	0,018
Маса одного поросяти при відлученні, кг			
Породність (фактор А)	32,359	3,230*	0,463
Вік в опоросах (фактор В)	33,194	3,31	0,475
Взаємодія факторів	4,279	0,427	0,061
Збереженість, %			
Породність (фактор А)	57,566	0,443	0,027
Вік в опоросах (фактор В)	2016,38	15,523**	0,943
Взаємодія факторів	40,218	0,301	0,019

Примітки: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$.

3.4. Вплив походження та розміру груп на відгодівельні якості молодняку

В результаті визначення ефективності відгодівлі молодняку свиней різного походження за різних варіантів групового утримання встановлено,

що при постановці на відгодівлю вірогідної різниці за показником живої маси між тварин чотирьох груп не було (табл. 12).

Таблиця 12

Інтенсивність росту відгодівельного молодняку свиней різного походження за різної чисельності груп, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	n	Жива маса поросят, кг		Абсолютний приріст, кг	Середньодобовий приріст, г
		при постановці на відгодівлю	при знятті з відгодівлі		
I	50	31,7±0,18	98,6±0,40	66,9±0,38	743,6±4,25
II	50	32,1±0,17	100,9±0,40*	68,8±0,40	764,9±4,43
III	35	31,8±0,17	100,4±0,27	68,7±0,26	762,9±2,93
IV	35	32,2±0,22	101,7±0,48**	69,6±0,48*	773,0±5,33*
В середньому	170	31,9±0,09	100,3±0,22	68,4±0,21	759,9±2,34

Примітки: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$.

Тварини контрольної групи поступалися тваринам трьох дослідних груп на 0,4, 0,1 та 0,5 кг відповідно.

При знятті з відгодівлі молодняк II дослідної групи вірогідно перевищував тварин контрольної групи на 2,3 кг ($p \leq 0,05$). Найвищу різницю відмічено для показника тварин IV дослідної групи, порівняно з показником тварин контрольної групи – 3,1 кг ($p \leq 0,01$).

За показниками абсолютного та середньодобового приростів, які пов'язані між собою, трьохпородні помісі при утримання їх групою у 35 голів вірогідно, при другому порозі достовірності, перевищували двохпородних тварин групою 50 гол

Таким чином, можна стверджувати що більш бажаним варіантом для утримання відгодівельного молодняку у виробничих умовах ПОП «Вікторія»

є групове утримання з меншою кількістю тварин у групі (35 гол.). Крім того, кращих результатів можна досягти при використанні трьохпородних помісей.

3.5. Технологія переробки тваринницької сировини

Характеристика технологічного процесу виробництва варених ковбас.

Процес підготовки сировини охоплює етапи розбирання, обвалювання та жилювання. Відповідно до рецептур кожного виду ковбас встановлюється точне співвідношення основних компонентів, спецій, додаткових матеріалів, а також використання оболонки певної форми, діаметру та довжини, відповідно до технологічних вимог [48].

В процесі соління сировини додають від 1,75 до 2,9 кг солі на кожні 100 кг м'яса. Соління може здійснюватися як сухим, так і мокрим методом. Для більш рівномірного розподілу солі м'ясо попередньо подрібнюють. Після цього посолене м'ясо витримується для дозрівання в ємностях, виготовлених з матеріалів, які відповідають стандартам, затвердженим Міністерством охорони здоров'я. Місткість таких ємностей становить до 150 кг. Тривалість витримування залежить від ступеня подрібнення продукту і виконується при температурі приблизно 0,4°C. У процесі дозрівання м'ясо набуває липкості та здатності утримувати вологу [52].

На етапі приготування фаршу ставиться задача забезпечити: високу ступінь подрібнення продукту, застосування фосфатів та додавання значної кількості води або льоду в обсязі від 10 до 40% [7].

Залежно від рисунку на розрізі розрізняють ковбаси:

1. Структурні, які мають окремі включення крупних компонентів.
2. Однорідні, тонкоподрібнені.

Структурні ковбаси після обробки на кутері перемішують з іншими компонентами у мішалці.

Формування ковбасних батонів включає: шприцювання, в'язання (кліпсування), штрикування, навішування на рами [6].

Термічна обробка:

- осаджування 2-3 год. Осаджування виключається, якщо застосовуються фосфати, використовується парне м'ясо, фарш вакуумують. Вологість 80-85%, t 2-8°C.
- обсмажування до 80-128°C, 30 хв-3 год.
- варіння у воді чи паром, t 75-85°C, 30 хв-3 год, t в центрі батона 68-72°C. Втрати маси при варінні 3-5%.
- охолодження водою при t 10-15°C, 10-30 хв, доохолодження повітрям при t 4°C, 4-8 год до температури в центрі ковбас 4-15°C [54].

Зберігання та реалізація при t 0-8°C, ковбаси вищого сорту до 72 год, інші до 48 год. [54].

Характеристика вторинної сировини. До вторинної сировини відносяться субпродукти 2-ї категорії, вони містять багато сполучної тканини, мають неоднорідну структуру, низьку біологічну цінність, високе мікробіальне обсіменіння та специфічний смак. Основна їх частина використовується як наповнювачі [6].

До субпродуктів 2-ї категорії належать: свинна обрізь, м'ясо стравоходу, яловичі губи, селезінка, легені [7].

Субпродукти, які зв'язують вологу: серце, м'ясо свинячих голів, щокovina (баки), м'ясо шлунків, трахей.

Додавання субпродуктів сприяє збільшенню виходу, здешевленню, але погіршує якість, біологічну цінність, органолептичні показники. Серце сприяє утворенню кольору [48].

М'ясо механічного дообвалювання отримують пресуванням та протискуванням через сито кісткової маси. Воно коливається за хімічним станом, має високий вміст жиру, наявність кальцію [48].

Властивості м'яса механічного дообвалювання:

- висока водозв'язуюча здатність;
- пастоподібна структура;

- схильність до мікробіального псування [48].

Норма додавання м'яса механічного дообвалювання 5% у ковбаси першого і другого гатунку [52].

Кров тварин, отримана після забою, має високу харчову цінність, оскільки містить білки, вітаміни, мінерали та залізо. Проте її використання у цільному вигляді обмежене через характерні запах і колір. З метою зручності застосування проводять обробку крові: отримують плазму (компонент без формених елементів) та сироватку (плазму, позбавлену фібриногену). Плазма зазвичай додається у фарш, а сироватка використовується замість води у процесі приготування фаршу в кутері. Цільна кров знаходить застосування у виробництві кров'яної ковбаси, зельців, а також для надання м'ясним продуктам більш вираженого кольору [6].

Питна вода є обов'язковим компонентом у процесі виробництва ковбасних виробів. Використовується виключно вода, що відповідає нормам питної якості – вона має бути прозорою, безбарвною, без сторонніх запахів та смаку. Крім того, вода повинна відповідати бактеріальним, хімічним та органолептичним стандартам: рівень рН має знаходитися в межах 6,5-8,5; на її поверхні не допускається утворення будь-яких плівок [48].

Білкові препарати застосовуються для збільшення виходу готового продукту та підвищення харчової цінності готових виробів. Використовують молочні білки: сухе незбиране молоко, знежирене молоко, харчовий казеїн, казеїнати. За амінокислотним складом молочний білок наближений до яєчного та м'ясного [7].

Властивості білкових препаратів:

- вологозв'язуюча;
- емульгуюча;
- в'язкість.

Засолювальні речовини і допоміжні матеріали.

1. Наповнювачі:

- сіль – формує смак, підвищує розчинність білків, стримує окислення жирів, пригнічує діяльність мікроорганізмів;
- нітрит натрію – стабілізує забарвлення м'ясопродуктів, впливає на ботулінус та токсичну цвіль, антиокислювач;
- цукор – поліпшує смак, стабілізує забарвлення і в сиркопчених ковбасах підтримує діяльність мікроорганізмів мікрофлори сиркопчених ковбас.

2. Штучні харчові барвники:

- кармазин;
- ферментативний рис;
- коменіловий червоний.

3. Фосфати – суміш солей фосфорної кислоти. Вони є активаторами, самі воду не зв'язують, але підвищують вологоутримуючу здатність білків, збільшують рН, емульгуючу здатність, сприяють розщепленню білків, є антиокислювачами.

У ковбасному виробництві використовують такі фосфати: поліфосфат, пірофосфат, ортофосфат. Норма додавання 0,3...0,4% до маси фаршу до початку його приготування.

4. Зв'язуючі домішки:

- пшеничне борошно;
- крохмаль.

Позитивні сторони використання зв'язуючих домішок: утримують жир та вологу, сприяють збільшенню виходу.

Негативні: пустий смак і короткочасне зберігання.

5. Гідроколоїди:

- карогінан – виробляється з червоних морських водоростей, має високу гелеутворюючу та водозв'язуючу здатність;
- пептин – виготовляється з яблук, апельсинової шкірки, має слабші властивості, ніж карогінан;
- агар – виготовляється з морських водоростей, згущувач.

6. Емульгатори – препарати, що агрегують жир (моно- та дигліцериди жирних кислот). При виборі емульгаторів слід враховувати співвідношення води та жиру і наявність солі, цукру, які розріджують фарш.

7. Приправи – загальний термін, який характеризує всі компоненти для смаку і аромату:

- спеції: перець білий, червоний, духмяний, гвоздика, кардамон, тмин, мускатний горіх, кориця, фісташки, лаврове листя, імбир, часник, цибуля, кріп, петрушка, селера, картопля, капуста.
- підсолоджувачі та підсилювачі смаку: глютамат натрію, іозинова кислота, гуанілова кислота.
- нівелатори – добавки, які маскують запах та смак [7].

Особливості зберігання та реалізації варених ковбас. Для реалізації допускається використовувати нецілі батони масою не менше, ніж 300 г. При цьому зрізані кінці обертають серветкою із целофану, жиростійкого паперу або інших матеріалів. Варені ковбаси випускають упакованими під вакуумом або в середовищі нейтральних газів, у прозорих газонепроникних плівках. На пакети наклеюють етикетку із зазначенням необхідних даних згідно з державними стандартами [6].

Варені ковбаси у підвішеному стані за температури від 12 до 15°C і відносної вологості повітря 75-78% зберігають не більше 15 діб. Упаковані ковбаси за температури від 0 до 4°C можна зберігати не більше, ніж місяць, а за температури від -7 до -9°C – не більше, як 4 місяці [48].

Продуктовий розрахунок виготовлення 1 т вареної ковбаси «Чайна». Визначаємо витрати сировини і допоміжних матеріалів для виробництва 1 т ковбаси Чайна другого сорту варена [54].

1. Потреба в м'ясній сировині (K_c) визначається за формулою:

$$K_c = 100 \times 1000 / 114 = 877,2 \text{ кг}$$

Тобто, для виготовлення 1 т вареної ковбаси «Чайна» необхідно 877,2 кг м'ясної сировини.

2. Згідно стандарту, в якому вказана рецептура для виготовлення вареної ковбаси «Чайна» необхідно:

М'яса яловичини жилованої:

$$M_{\text{я}} = 70 \times 877,2 / 100 = 614,0 \text{ кг}$$

Це означає, що для виготовлення 1 т ковбаси «Чайна» необхідно взяти 614,0 кг м'яса яловичини жилованого другого сорту.

3. Враховуючи, що вихід яловичини жилованої другого сорту становить 35% від загальної маси жилованої яловичини, необхідно взяти жилованого м'яса:

$$614 - 35\%$$

$$x - 100\% \quad x = 1754,3 \text{ кг}$$

4. М'яса свинини жилованої напівжирної:

$$M_{\text{св}} = 20 \times 877,2 / 100 = 175,4 \text{ кг}$$

Для виготовлення 1 т вареної ковбаси «Чайна» необхідно 175,4 кг свинини напівжирної жилованої.

5. Враховуючи, що вихід свинини напівжирної жилованої становить 35% від загальної маси жилованої свинини, необхідно взяти жилованого м'яса:

$$175,4 - 35\%$$

$$x - 100\% \quad x = 501,1 \text{ кг}$$

Отже, для виготовлення 1 т вареної ковбаси «Чайна» необхідно взяти 501,1 кг жилованої свинини.

6. Розраховуємо потребу грудинки свинячої солоної:

$$877,2 \times 40 / 100 = 350,9 \text{ кг}$$

7. Розраховуємо потребу в допоміжній сировині:

потреба в харчовому цукрі:

$$M = 877,2 \times 0,1 / 100 = 0,88 \text{ кг};$$

потреба в чорному перці:

$$M = 877,2 \times 0,1 / 100 = 0,88 \text{ кг};$$

потреба в часнику:

$$M = 877,2 \times 0,2 / 100 = 1,75 \text{ кг};$$

потреба в коріандрі:

$$M = 877,2 \times 0,05 / 100 = 0,44 \text{ кг}$$

Отже, для виробництва вареної ковбаси «Чайна» другого сорту нам необхідно 614,0 кг жилованого м'яса яловичини другого сорту, 175,4 кг м'яса свинини напівжирної та 350,9 кг грудинки свинячої солоної.

3.5. Економічна частина

Функціонування аграрних підприємств у ринкових умовах значною мірою зумовлене їхньою здатністю генерувати економічний прибуток. Прибуток не лише виступає джерелом стабільних надходжень до державного бюджету, але й слугує фундаментом фінансового забезпечення виробничого та соціального розвитку самих підприємств. Він формує основу для здійснення процесів розширеного відтворення та задоволення матеріальних і соціальних потреб як працівників, так і зовнішніх зацікавлених сторін. Сучасні технології, що використовуються у сфері тваринництва, інтегрують багатовекторний підхід, спрямований на врахування таких аспектів, як селекція й розведення тварин, ефективна організація годівлі, оптимальні умови їх утримання, а також економічна раціоналізація всього виробничого процесу [15].

Економічна ефективність виробництва, як одна з ключових категорій економічної науки, відображає функціонування об'єктивних економічних законів через результативність діяльності господарських суб'єктів. Вона є показником корисного ефекту від використання сукупних ресурсів, зокрема засобів виробництва та живої праці, у співвідношенні до обсягу витрачених ресурсів [20].

Основними критеріями оцінювання техніко-економічної ефективності технологічних процесів є такі показники: рівень витрат сировини й енергоресурсів на одиницю продукції, обсяг і якість випущеної продукції,

продуктивність праці, інтенсивність виробничих процесів, сукупні витрати на виробництво, собівартість продукції та її рівень рентабельності.

У контексті галузі свинарства економічна ефективність визначається низкою ключових факторів. Основні з них включають кількість поросят, отриманих від однієї свиноматки протягом року; рівень збереженості молодняка у процесі вирощування; а також витрати праці та кормів на отримання кожних 100 кг приросту живої маси [47].

Вихідні дані для розрахунку економічної оцінки запропонованих заходів удосконалення технології виробництва свинини в ПОП «Вікторія» наведено в таблиці 13.

Таблиця 13

**Вихідні дані для економічної оцінки запропонованих заходів
удосконалення технології виробництва свинини**

Показник	Технологія	
	існуюча	запропонована
Поголів'я основних свиноматок, гол.	100	100
Багатоплідність, гол.	12,5	13,0
Збереженість, %	85,5	91,5
Кількість опоросів за рік	2,18	2,18
Кількість отриманих поросят за рік, гол.: при народженні	2725	2834
у віці 30 днів	2330	2593
Тривалість відгодівлі молодняка, днів	90	85
Реалізовано свинини в живій масі, ц	2330	2593
Витрати на вирощування молодняка, тис. грн	11335,5	12122,0
Витрати кормів всього, ц корм. од.	8015	8816
Витрати праці на виробництво свинини, тис. люд.-год.	48,9	53,2
Виручка від реалізації всього, тис. грн	19222,5	21392,3
Прибуток всього, тис. грн.	7887,0	9270,3

В результаті проведення аналізу основних економічних показників галузі свинарства виявлено, що існуюча технологія, виробництва свинини має ряд показників, які слід поліпшити для підвищення ефективності ведення галузі.

Збільшення в структурі стада основних свиноматок питомої ваги помісних тварин з умовною кровністю 1/2ВБ×1/2Л та 3/4ВБ×1/4Л дасть можливість підвищити багатоплідність свиноматок на 0,5 гол. (табл. 14).

Таблиця 14

Показники економічної ефективності технології виробництва свинини

Показник	Технологія		± до існуючої технології
	існуюча	запропонована	
Поголів'я основних свиноматок, гол.	100	100	0
Багатоплідність, гол.	12,5	13,0	0,5
Збереженість, %	85,5	91,5	6,0
Середня кількість поросят від однієї свиноматки за рік, гол.:			
при народженні	27,3	28,3	1,0
при відлученні у віці 28 днів	23,3	25,9	2,6
Собівартість 1ц приросту молодняку, грн	4865,0	4675,9	-190,1
Витрати кормів на 1ц приросту молодняку, ц к. од.	3,44	3,40	-0,04
Витрати праці на 1ц приросту молодняку, люд.-год.	21,0	20,5	-0,5
Середня ціна реалізації 1 ц приросту молодняку, грн	8250	8250	0
Прибуток на 1 ц приросту, грн	3385,0	3575,1	190,1
Рівень рентабельності виробництва 1 ц приросту молодняку, %	69,6	76,5	6,9

Згодовування порослим та лактуючим свиноматкам клітковинної кормової добавки JELUVET дасть змогу підвищити збереженість поросят на 6,0%. Внаслідок цього можна буде додатково отримати 263 гол. відлучених поросят.

Збільшення кількості ділових поросят, в свою чергу, зумовить зростання обсягу реалізації свиней в живій масі за рік на 263,0 ц, що забезпечить збільшення обсягу виручки від реалізації свинини на 2169,8 тис. грн.

В результаті реалізації запропонованих заходів щодо удосконалення технології виробництва свинини прибуток господарства зросте на 1383,3 тис. грн, у порівнянні з аналогічним показником при існуючій технології.

Таким чином, собівартість виробництва 1 ц свинини скоротиться на 190,1 грн, що зумовить підвищення рівня рентабельності виробництва на 6,9%.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Організація заходів з охорони праці на свинофермі ПОП «Вікторія» здійснюється згідно з базовими нормами охорони праці, які діють в Україні та регламентовані Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом України «Про охорону праці», а також нормами, розробленими на їхній основі та відповідно до чинних нормативно-правових актів [1, 24, 38].

У ході аналізу стану охорони праці на підприємстві не було встановлено порушень трудового законодавства щодо жінок і підлітків. Зокрема, жінки, у тому числі вагітні, не залучаються до виконання робіт у шкідливих чи небезпечних умовах праці, а також не працюють із переміщенням вантажів, маса яких перевищує допустимі норми. Особи, які мають дітей віком до одного року, а також вагітні жінки, не працюють у нічний час, вихідні або позаурочний період [25, 29, 33].

Праця молоді віком до 18 років заборонена на важких роботах зі шкідливими або небезпечними умовами. Такі особи можуть бути прийняті на роботу лише після проходження попереднього медичного огляду та надалі щорічно проходять обов'язкові медичні огляди до досягнення повноліття. Крім того, молодь віком до 18 років не залучається до роботи в нічний час, понаднормової роботи чи роботи у вихідні дні [38].

На підприємстві видано наказ про призначення відповідальних осіб за забезпечення належного рівня охорони праці, як в межах господарства загалом, так і на конкретних виробничих ділянках. Ведеться ретельна документація, пов'язана з охороною праці. У межах колективного договору, що був ухвалений на початку 2023 року в результаті відкритого голосування між адміністрацією та працівниками, закріплені взаємні зобов'язання сторін щодо регулювання виробничих, трудових і соціально-економічних відносин [24, 29, 30, 33].

Слід також зазначити ефективну роботу інженера з охорони праці, який

регулярно проводить інструктажі з техніки безпеки та навчання співробітників. При цьому особливу увагу приділяють розслідуванню та запобіганню нещасних випадків комісією з охорони праці спільно з головним інженером. За підсумками розслідувань складаються відповідні акти у п'яти примірниках, один із яких передається постраждалому [29].

Проте наявні проблеми в питаннях забезпечення пожежної безпеки. Тваринницькі об'єкти не відповідають вимогам щодо пожежної готовності: пожежні щити частково розкомплектовані, а санітарно-побутові приміщення (роздягальні, душові, туалети, їдальня тощо) не функціонують належним чином. Крім того, спостерігаються недоліки у виконанні ветеринарно-санітарних норм через недостатність фінансових ресурсів. Фураж для тварин подається тракторними кормороздавачами через кормові проходи шириною 2 м, а гній прибирається вручну.

Працівники, які працюють у шкідливих умовах для організму людини, не отримують спеціального одягу, засобів індивідуального захисту, а також мийних і знезаражувальних засобів. Відсутня необхідна організація забезпечення безкоштовними лікувально-профілактичними засобами для таких осіб [25].

Попри наведені недоліки слід зазначити, що за останні три роки господарство демонструє відсутність випадків виробничого травматизму. На основі проведеного аналізу рекомендується звернути увагу на підвищення рівня підготовки робочих місць до забезпечення безпеки праці, посилення трудової дисципліни та створити всі необхідні умови праці для підвищення культури та продуктивності [24].

Розрахунок природної вентиляції

У створенні сприятливих умов праці ефективним засобом є вентиляція – процес організованої і регульованої заміни у приміщеннях забрудненого повітря. Вентиляція буває природна і механічна. Вітер, обдуваючи споруду, попереду неї створює зону підвищеного тиску, а з протилежного боку виникає зона повного розрідження. Під дією напору, вітер через отвори

проникає в приміщення, а під дією розрідження забруднене повітря через створи виходить назовні. Для того щоб у приміщенні був необхідний обмін повітря, слід правильно розраховувати розміри і кількість витяжних труб [24, 29, 30, 38].

Якщо розглянути вертикально встановлену в приміщенні трубу, то між верхнім і нижнім її отворами перепад тиску H_p (Па), який визначається за формулою:

$$H_p = 9,8h \times (V_3 - V_B), \quad (1)$$

де h – висота труби, м;

V_3 і V_B – кількість повітря ззовні і в середині приміщення відповідно, кг/см³ [30, 33, 38].

Звідси слідує, що середня температура за жовтень місяць зовнішнього повітря становить 13°C, а внутрішня 23°C.

$$V = \frac{353}{273 + T};$$

$$V_3 = \frac{353}{273 + 13} = 1,23 \text{ кг} / \text{м}^3;$$

$$V_B = \frac{353}{273 + 23} = 1,19 \text{ кг} / \text{м}^3.$$

Тоді, $H_p = 9,8 \times 3 \times (1,23 - 1,19) = 9,8 \times 3 \times 0,04 = 1,18$ Па.

При наявності тиску швидкість руху повітря в трубі визначаємо за формулою:

$$U = 1,42 \times M \times \sqrt{\frac{H_p}{V_B}}; \quad (2)$$

де $M = 0,5$ – коефіцієнт, що характеризує опір труби.

$$U = 1,42 \times 0,5 \times \sqrt{\frac{1,18}{1,19}} = 0,70 \text{ м} / \text{с}.$$

Знаючи U і W знаходимо загальну площу поперечного перерізу витяжної труби, використовуючи формулу:

$$S = \frac{W}{3600 \times U} \quad (3)$$

$$S = \frac{5000}{3600 \times 0,70} = 1,98 \approx 2 \text{ м}^2 .$$

При заданій площі одного вентиляційного перерізу знаходимо кількість труб (n):

$$n = \frac{S}{S_{\text{ПР}}} , \quad (4)$$

$$n = \frac{2}{0,4} = 5 \text{ труб.}$$

На підставі аналізу стану організації охорони праці на свинофермі ПОП «Вікторія» Баштанського району пропонуємо:

- забезпечити своєчасне надання працівникам спецодягу та засобів індивідуального захисту;
- працівників, які працюють у шкідливих умовах, забезпечити безкоштовним лікувально-профілактичним харчуванням;
- покращити інформування працівників з питань охорони праці, зокрема обладнати відповідний інформаційний стенд.

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

ПОП «Вікторія» розташоване в Баштанському районі Миколаївської області, спеціалізуючись на виробництві зерна та м'яса господарстві. Одним із ключових ризиків, здатних вплинути на стабільність його функціонування, є транспортування сильнодіючих отруйних речовин і вибухонебезпечних матеріалів [15].

Сильнодіючі отруйні речовини (СДОР) – це хімічні сполуки, які у кількостях, що перевищують допустимий рівень, можуть негативно впливати на людей, тварин і рослини. Ці речовини здатні викликати пошкодження різного ступеня. До СДОР відносяться близько 500 видів хімічних сполук; багато з них можуть утворювати небезпечні реакції при контакті з водою, горіти або вибухати в повітрі [11].

Серед найпоширеніших СДОР, які застосовуються в промисловості й становлять потенційну загрозу для підприємства, можна виділити хлор і аміак. Вони характеризуються низькою температурою кипіння, швидко випаровуються, а пари таких речовин можуть поширюватися на значні відстані від місця їх розливу. При контакті з організмом вони стають причиною серйозного ураження як через вдихання парів, так і через потрапляння в крапельно-рідкому стані на шкіру [31].

Аміак – газ без кольору з характерним запахом нашатирного спирту, легший за повітря. Добре розчиняється у воді, утворюючи лужний розчин. У високих концентраціях може подразнювати нервову систему, викликаючи судоми й сильні симптоми отруєння. Серйозне ураження може призвести до смерті через набряк горла та легень. Контакт зі шкірою залишає опіки [10].

Хлор – зелено-жовтий газ із різким запахом, який використовується для виробництва хлорного вапна та знезараження води. Хлор важчий за повітря й переміщується під впливом вітру низько над землею, утворюючи білий туман. Він накопичується у впадинах і закритих приміщеннях, проникаючи

через дихальні та травні шляхи організму. Концентрації хлору понад 0,2 мг/л є токсичними, а при 2 мг/л швидко призводять до летального результату [31].

Для управління надзвичайними ситуаціями в господарстві функціонують протипожежна команда та медична служба, яка забезпечена антибіотиками, антидотами й дегазуючими реагентами (наприклад, хлорним вапном). Водночас організованої команди для захисту тварин не передбачено. Повідомлення населення про надзвичайну ситуацію здійснюється через мобільний зв'язок, радіо й телебачення.

Чисельність працюючих у господарстві становить 235 осіб, в тому числі зайнятих у сільському господарстві на постійних роботах – 117 осіб. Працівники даного господарства на 100% забезпечені засобами індивідуального захисту (респіратори, протигази), а населення – на 80%.

У випадку виливу сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) тварин розміщують в герметичних приміщеннях. З цією метою стелю, щілини в стінах, між рамами дверей, вікон промазують глиною. Вікна з зовнішнього боку закривають щитами, а 2/3 всіх вікон закладають цеглою. Двері оббивають поліетиленовою плівкою [31].

Хоч СДОР безпосередньо не впливають на будівлі, споруди та технічне обладнання ферм, але вони призводять до їх хімічного зараження, тому працівники, які не зупиняють роботу в умовах хімічного зараження, повинні працювати в засобах індивідуального захисту. Там, де можливо зупинити виробничий процес, людей розміщують в захисних спорудах цивільного захисту – протирадіаційних укриттях, підвалах, льохах [10].

Евакуацію людей і племінних тварин передбачено проводити після зниження концентрації СДОР залізничним та автотранспортом.

При ураженні тварин сильнодіючими отруйними речовинами передбачено, що працівники медичної ланки терміново мають увести їм антидоти на місці ураження груповим або індивідуальним способом; при зараженні крапельно-рідкими хімічними речовинами проводять часткову ветеринарну обробку шкірних покривів; при потребі проводять повну

ветеринарну обробку шкірних покривів, нейтралізацію СДОР, які потрапили з кормами та водою в організм тварини. Суху обробку при зараженні шкірних покривів СДОР проводять хлорним вапном, яким посипають тіло тварини і втирають у волосяний покрив джгутом з льняної тканини. Через 15-30 хвилин після обробки хлорне вапно з шкірних покривів видаляють щіткою. Шкірні покриви тварин, заражених СДОР, обробляють дегазуючими речовинами хлоруючої і окисляючої дії [10].

Виробничий процес відновлюється після дегазації будівель, споруд, території, обладнання, виробничих приміщень. При частковій дегазації техніки обробляють тільки ті частини, до яких доторкуються люди [31].

Для підвищення стійкості роботи підприємства за умови зараження СДОР пропонуємо:

- дообладнати протирадіаційні укриття та забезпечити 20% населення, яке мешкає на території господарства засобами індивідуального захисту, а формування ЦО захисними костюмами;
- зробити запас кормів, питної води та дегазуючих речовин: їдкого натру, хлорного вапна, вуглекислого та двовуглекислого натрію, в розрахунку на одну голову дорослих свиней – 0,3-0,5 кг.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Однією з найбільш гострих екологічних детермінант сучасного агропромислового комплексу є продукування значних обсягів побічних продуктів тваринного походження (ППТП). Стрімка інтенсифікація тваринницької галузі, що спостерігається у глобальному масштабі, супроводжується пропорційним зростанням кількісних показників утворення екскрементів (гною та посліду) [47].

Україна демонструє аналогічні тенденції розвитку сектору. Зокрема, статистичні дані за 2020 рік свідчать про значну концентрацію поголів'я: чисельність великої рогатої худоби сягає приблизно 13 млн голів, свиней – 5,7 млн, а свійської птиці – 1,5 млн одиниць. Розрахункові показники вказують на критичні масштаби біологічного навантаження: при середньодобовій дефекації однієї особини на рівні 10 кг, сукупний річний обсяг гною може перевищувати 50 млн тонн. Птахівничий сегмент також характеризується високою інтенсивністю накопичення відходів: понад 100 тонн посліду щодоби на кожні 1,5 млн голів птиці, що в загальнодержавному вимірі становить близько 500 тис. тонн щорічно [53].

Сучасний стан поводження з ППТП у вітчизняному агросекторі можна охарактеризувати як системно дефіцитний, що межує з екологічним колапсом. Основними чинниками дестабілізації є:

- інституційна слабкість. Недостатня ефективність державного нагляду та відсутність дієвих механізмів примусу до дотримання екологічних стандартів;
- економічні чинники. Низький рівень штрафних санкцій, що не стимулює суб'єктів господарювання інвестувати у технології очищення;
- технологічні порушення. Неконтрольоване внесення органічних субстратів у ґрунт без попередньої витримки, знезараження та дотримання науково обґрунтованих норм дозування [26].

Наслідком такої діяльності є пролонговане забруднення ґрунтового покриву та підземних водоносних горизонтів продуктами азотистого розпаду, а також погіршення санітарно-гігієнічних умов проживання населення через поширення інтенсивних неприємних запахів (емісія аміаку, сірководню тощо) [19].

Процес євроінтеграції, активізований підписанням Угоди про асоціацію з ЄС у 2014 році, актуалізував необхідність гармонізації національного законодавства з європейськими директивами у сфері сільськогосподарської екології [47].

Ключовим етапом стало прийняття у 2015 році Закону України «Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною», згідно з яким гній ідентифікується як матеріал II категорії ризику. Відповідно до ст. 15 зазначеного Закону, пріоритетними та законодавчо дозволеними напрямками поводження з такими продуктами є:

- агрохімічний вектор: виробництво сертифікованих органічних добрив та меліорантів за умови обов'язкової стерилізації під тиском;
- енергетично-технологічний вектор: біоенергетична конверсія (виробництво біогазу) або компостування. Дані методи дозволені за умови відсутності епізоотичних ризиків, підтверджених компетентними органами контролю;
- енергетична утилізація: використання як паливного ресурсу для отримання теплової енергії шляхом спалювання;
- промислова переробка: глибока переробка (включаючи стерилізацію) для потреб фармацевтичної, хірургічної чи загальнопромислової галузей, за винятком виготовлення кормових добавок [47].

Відомчі норми технологічного проектування Мінагрополітики України ВНТП – АПК – 09.06 «Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною» містять детальну інформацію щодо правил поводження з гноєм у тваринницьких господарствах. Згідно з цими нормами, введення в експлуатацію тваринницьких комплексів можливе лише за умови організації

та одночасного запуску систем видалення і підготовки гною до подальшого використання [47].

Зберігання гною необхідно здійснювати у прифермерських або польових сховищах секційного типу з мінімальною кількістю двох секцій. Якість гною регулярно перевіряється органами Держпродспоживслужби (раніше санітарно-епідеміологічна служба). Термін зберігання гною залежить від його структури, вологості та способу зберігання: для гною великої рогатої худоби цей період становить від 4 до 8 місяців, а для гною свиней – від 8 до 12 місяців [53].

Для підстилкового гною сховища можуть бути заглибленими, напівзаглибленими або наземними, мати прямокутну чи круглу форму, і обов'язково — огорожу та пристрої для відкачування рідкого гною за допомогою насосів. Глибині для рідкого і напіврідкого гною ставляться обмеження – не більше 5 метрів, тоді як ширина має бути не менше 12 метрів. Дно та нахили сховищ обладнуються водонепроникним покриттям. Для безпідстилкового гною створюються закриті сховища (також заглиблені, напівзаглиблені або наземні). У разі застосування гідравлічних систем видалення гною на свинофермах із потужністю понад 12 тисяч свиней на рік забороняється використовувати сховища для нерозділеного рідкого гною [46].

Для карантинування підстилкового гною і твердої фракції передбачені сховища секційного типу з міцним водонепроникним покриттям. Безпідстилковий гній і його рідка фракція також зберігаються у ємностях секційного типу. Якщо протягом перших шести діб після збору у тварин не виявлено небезпечних захворювань, то знезараження гною не проводять. У такому випадку його транспортують для подальшої обробки та використання. У разі виявлення інфекційних хвороб гній знезаражують одним із методів: біологічним (витримка), хімічним (обробка аміаком чи формальдегідом), фізичним (термічна обробка чи спалювання) [53].

ВИСНОВКИ

На підставі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Свиноферма ПОП «Вікторія» є типовим тваринницьким підприємством, має всі необхідні приміщення для отримання та вирощування молодняку свиней. Оснащення приміщень уможливорює створення належних санітарно-гігієнічних умов для утримання свиней різних статевих-вікових груп.
2. Рівень годівлі свиней різних статевих-вікових груп відповідає зоотехнічним нормативам. При розробці рецептур комбікормів фахівці господарства враховують норми годівлі та біологічні особливості кожної статевих-вікової групи тварин.
3. Додавання до раціону поросних та лактуючих свиноматок клітковинної кормової добавки JELUVET у кількості 10 кг на 1 т комбікорму позитивно впливає на ріст та збереженість поросят-сисунів.
4. Встановлено вірогідний вплив породності на багатоплідність свиноматок ($\eta^2=56\%$) та масу одного поросяти при відлученні ($\eta^2=46\%$). Тварини з умовною кровністю $3/4\text{ВБ} \times 1/4\text{Л}$ вірогідно відрізнялися більшою багатоплідністю та кількістю поросят при відлученні за даними як першого, так і другого опоросу.
5. Найбільш бажаним варіантом для утримання відгодівельного молодняку у виробничих умовах ПОП «Вікторія» є групове з кількістю тварин у групі 35 гол. Найвищою продуктивністю на відгодівлі характеризується трьохпородний помісний молодняк $(\text{ВБ} \times \text{Л}) \times \text{Д}$
6. Впровадження згодовування поросним та лактуючим свиноматкам клітковинної кормової добавки JELUVET, оптимізація структури основного стада шляхом збільшення питомої ваги помісних тварин з умовною кровністю $1/2\text{ВБ} \times 1/2\text{Л}$ та $3/4\text{ВБ} \times 1/4\text{Л}$ та утримання відгодівельного молодняку у менш чисельних групах (до 35 гол) сприятиме зменшенню собівартості виробництва 1 ц свинини на 190,1 грн, що зумовить підвищення рівня рентабельності виробництва на 6,9%.

ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі отриманих результатів зооветфахівцям ПОП «Вікторія» Баштанського району пропонуємо:

1. Додавати до раціону поросних та лактуючих свиноматок клітковинну кормову добавку JELUVET у кількості 10 кг на 1 т комбікорму.
2. Змінити структуру стада основних свиноматок за рахунок збільшення питомої ваги помісних тварин з умовною кровністю $1/2\text{ВБ} \times 1/2\text{Л}$ та $3/4\text{ВБ} \times 1/4\text{Л}$.
3. Для відгодівлі використовувати трьохпородний помісний молодняк $(\text{ВБ} \times \text{Л}) \times \text{Д}$ за утримання його в групах чисельністю до 35 гол.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про охорону праці». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
2. *Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин* : навчальний посібник. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А. В., Крамаренко О. С. Миколаїв : МНАУ, 2019. 211 с.
3. *Аналіз поточної кон'юнктури і прогноз ринків тваринницької продукції в Україні та світі* : монографія / Шпичак О.М. та ін. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2015. 392 с.
4. Асоціація «Свинарів України». URL: <http://asu.pigua.info/>
5. Бабенко М. Свинарство 2021 – програти не можна виграти. URL: <https://agronews.ua/news/stalo-vidomo-chomu-ukrainski-svynari-prohraiut-na-svitovomuryнку/>
6. Баль-Прилипко Л. В., Слободянюк Н. М., Леонова Б. І., Крижова Ю. П. *Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі*: підручник. Київ : Вид-во НУБіП України, 2016. 569 с.
7. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. *Товарознавство м'яса* : навчальний посібник. К. : Центр учбової літератури, 2011. 164 с.
8. Бондарська О. Глобальний ринок свинини. *Прибуткове свинарство*. 2015. №4(28). С. 26-30.
9. Бурлака В., Любічев М. Використання метилурацилалуніту в раціонах свиноматок. *Тваринництво України*. 2008. №6. С. 26-27.
10. Варивода К. С., Горденко С. І. *Цивільний захист* : підручник. Переяслав : Домбровська Я. М., 2020. 596 с.
11. Васійчук В. О., Гончарук В. Є., Качан С. І., Мохняк С. М. *Основи цивільного захисту* : навчальний посібник. Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. 417 с.

12. Вербич І. В., Братковська Г. В. Вплив мікрокліматичних чинників на відгодівельні якості свиней. *Таврійський науковий вісник*. 2024. Вип. 138. С. 266-274.

13. Вивчення ефективності використання добавки «Йозера-Соу» для свиноматок / Кісіль Д.Т., Кирилів Я.І., Дармограй Л.М., Тибінка А.М., Винничук А.В. *Сільський господар*. 2002. №11-12. С. 9-10.

14. Вітчизняний та світовий ринок свинини: підсумки 2022 року та прогнози / Бондарська О.М., Повод М.Г., Лихач В.Я. [та ін.] *Таврійський науковий вісник*. 2023. Вип. 130. С. 307-319.

15. Галушко В. П., Штробель Г. *Виробнича економіка* : навчальний посібник. Вінниця : Нова Книга, 2005. 400 с.

16. Демчук М. В., Решетнік А. О. Мікроклімат та ефективність роботи системи вентиляції в реконструйованих приміщеннях для свиней в різні періоди року. *Вісник ЛНАВМ*. 2006. Т. 8. № 1 (28). С. 36-42.

17. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

18. *Довідник з виробництва свинини* / В. І. Герасимов, В. П. Рибалко, М. В. Чорний та ін.; за ред. В. П. Рибалка. Харків : Еспада, 2001. 335 с

19. *Екологічний паспорт Миколаївської області* / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс]. URL: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/1693824796.pdf>

20. *Економіка сільського господарства* : навч. посібник / [В. К. Збарський, В. І. Мацибора, А. А. Чалий та ін.]; за ред. В. К. Збарського і В. І. Мацибори. К. : ТОВ «Агар Медіа Груп», 2013. 314 с.

21. Ефективність використання рідких замінників молока в годівлі підсисних поросят / Вечорка В. В., Козир В. С., Шпетний М. Б., Мироненко О. І., Кузьменко Л. М., Панасова Т. Г., Желізняк І. М. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2024. Вип. 1. С. 16-24.

22. Ефективність різних способів попередження мікотоксикозів при вирощуванні свиней / Базурін О. А., Опара В. О., Корж О. В., Попсуй В. В. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2024. Вип. 2. С. 12-19.

23. Залежність продуктивності поросят на дорощуванні від згодовування фітобіотику «Sangrovit Extra» / Волошинов В. В., Повод М. Г., Лихач В. Я., Лихач А. В., Нечмілов В. М. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2023. Вип. 3. С. 22-30.

24. Зеркалов Д. В. *Охорона праці в галузі* : навч. посібник. К. : Основа, 2011. 551 с.

25. Каменська І. С. Безпечність технологій та охорона праці в умовах виробництва та переробки продукції тваринництва. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2014. № 2(1). С. 163-167.

26. Кремезь М. І., Шпетний М. Б. Сучасний стан українського, європейського і світового свинарства та перспективи його розвитку. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2024. Вип. 3. С. 51-60.

27. 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.

28. Мардарович Л., Палкін Г. Автомат обслуговує свиноматок сам. *Пропозиція*. 2000. №12. С. 76-78.

29. Новак Т. С. До питання забезпечення права на охорону праці у сільському господарстві. *Вісник Академії адвокатури України*. 2012. Вип. 3(25). С. 228-230.

30. *Основи охорони праці* : підручник. 5-е вид. / М. П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М. О. Халімовський; за ред. М.П. Гандзюка. К. : Каравела, 2011. 384 с.

31. *Основи цивільного захисту* : навч. посібник / [В. О. Васійчук, В. Є. Гончарук, С. І. Качан та ін.]. Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. 417 с.

32. Особливості селекційно-технологічних рішень та організаційних форм у сучасному свинарстві / В. М. Волощук, І. В. Хатько, О. І. Підтереба та ін. *Свинарство*. Міжвід. темат. наук. зб. Полтава, 2012. Вип. 61. С. 3-8.

33. *Охорона праці в галузях сільського господарства* : навчальний посібник / І. П. Осадчук, М. М. Сакун, П. І. Осадчук та ін. Одеса : «Видавництво Барбашин», 2007. 480 с.

34. Павлюк В., Рой Б., Кришталь О. Малопотужний електричний обігрівач для поросят. *Пропозиція*. 2001. №7. С. 90.

35. Палагута А. Раціональна конструкція годівниць. *Тваринництво України*. 2006. №7. С. 7-8.

36. Пилипенко Є. Температурний режим вирощування свиней і сучасні системи охолодження. *Тваринництво*. 2019. № 3. С. 34-38.

37. *Про затвердження «Правил охорони праці в тваринництві. Велика рогата худоба»* : наказ Держнаглядохоронпраці України від 6 грудня 2004 р. №268: [Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 р. за № 227/10506]. Офіційний вісник України. 2005. № 8, 11 берез. Ст. 453.

38. *Про затвердження «Правил охорони праці в тваринництві. Свинарство»* : наказ Держнаглядохоронпраці України від 6 грудня 2004 р. № 269: [Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 р. за № 227/10507]. Офіційний вісник України. 2005. № 8. Ст. 454.

39. *Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області у 2022 році* / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс]. URL: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/1697106633.pdf>

40. Ріст, збереженість та ефективність відгодівлі свиней за незмінної та змінної систем годівлі в підсисний період, на дорощуванні та відгодівлі / Тіщенко О. С., Михалко О. Г., Мироненко О. І., Кузьменко Л. М.,

Панасова Т. Г., Желізняк І. М., Плечко О. С. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2024. Вип. 1. С. 111-121.

41. Семчук І. Я. Відгодівля молодняку свиней з використанням у раціонах біологічно активних добавок. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. Харків : Золоті сторінки, 2007. Вип. 15 (40). Ч. 1. Т. 1. С. 68-73.

42. Сидоренко Р.П., Ситько В. А. Ефективність використання 1-карнітину в раціонах відлучених поросят. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. Харків : Золоті сторінки, 2007. Вип. 15 (40). Ч. 1. Т. 1. С. 152-159.

43. Смоляр В., Кришталь О. Сучасне конкурентноздатне обладнання для утримання свиней. *Мясное дело*. 2006. №10. С. 76-77.

44. Смоляр В., Кришталь О. Тенденції з удосконалення обладнання для годівлі свиней. *Мясное дело*. 2006. №10. С. 58-60.

45. *Сучасні методики досліджень у свинарстві* / [за ред. В. П. Рибалка, М. Д. Березовського, Г. А. Богданова та ін.]. Полтава, 2005. 228 с.

46. *Технологія виробництва продукції свинарства* : навч. посіб. / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий та ін.] ; за ред. В. С. Топіхи. Миколаїв : МДАУ, 2012. 486 с.

47. *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.

48. *Технологія м'яса та м'ясних продуктів* : підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін. ; за ред. М. М. Клименка. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.

49. Тіщенко О. С., Мойсей І. С. Продуктивність гібридних свиней англійського походження за сухої та комбінованої системи годівлі в умовах індустриального виробництва. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2024. Вип. 3. С. 96-105.

50. Ткачук О. Д., Повод Н. Г. Мікроклімат приміщень та продуктивні показники свиней за різних умов їх дорощування в осінньо-зимовий період. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2016. № 115. С. 208-214.
51. Тучкова А. Українське свинарство: розвивати, не можна покинути. URL: <http://pigua.info/uk/pigmarket/88/>
52. *Харчові технології у прикладах і задачах* / ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., БУХКАЛО С. І., КАПУСТЯНКО П. О. [та ін.]. К. : Центр учбової літератури, 2008. 382 с.
53. Шевченко І. А., Ляшенко О. О. Сучасні аспекти утилізації гною свиней. *Прибуткове свинарство*. 2012. № 5(11). С. 36–40.
54. Янчева М. О., Дроменко О. Б., Большакова В. А., Онищенко В. М. *Технології виробництва м'ясних продуктів (у схемах і таблицях)* : навчальний посібник. Харків : Вид-во Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2018. 105 с.
55. DanBred Manual. Breed-specific management of DanBred sows and finishing pigs. DanBred Technical Publications. 2023.
56. Frontiers in Microbiology. Effects of high-fiber diets on gut microbiota in pigs. *Frontiers in Microbiology*, 2022. 13, 963917.
57. Himu, H. A., & Raihan, A. Digital Transformation of Livestock Farming for Sustainable Development *International Journal of Livestock Research*, 2024. 14 (9), 1-11
58. <https://ciwf.in.ua/?p=4949>
59. https://dozamex.com.ua/ua/p667135999-drobilka-zerna-dozameh.html?srsId=AfmBOoqu-zJGFXsPMXG-KGIINBHP8b7cot6XW_qichZH1VDPmIKvfDs0
60. Khalak V. G., Gutyj B. V. Reproductive qualities of sows of different breeds and their association with some biochemical parameters. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020.
61. Lu, D., Pi, Y., Ye, H., Zhang, G., Yang, X., Wu, C., & Zhang, H. Consumption of dietary fiber with different physicochemical properties during late

pregnancy alters the gut microbiota and relieves constipation in sow model. *Nutrients*, 2022. 14(12), Article 2511. <https://doi.org/10.3390/nu14122511>

62. PIC Technical Update. Maximizing the genetic potential of PIC-337 and PIC-408 terminal sires. Pig Improvement Company Reports. 2022.

63. Susol R., Pelykh V. Meat quality and carcass characteristics of crossbred pigs in different breeding systems. *Journal of Agricultural Science and Practice*. 2021.

64. Trabachini, A., Moreira, M. d. R., Harada, É. d. S., Amorim, M. d. N., & Silva-Miranda, K. O. d. Precision Livestock Farming Applied to Swine Farms—*A Systematic Literature Review*. *Animals*, 2025. 15(14), 2138. <https://doi.org/10.3390/ani15142138>.

65. van der Aar, P. J., & Bikker, P. Influence of dietary fibre on nutrient digestibility and energy utilisation in growing pigs fed diets varying in soluble and insoluble fibres from co-products. *Animal*, 2022 16 (5), 100511.

ДОДАТОК А

**Структура земельних угідь, посівних площ та урожайність культур
у ПОП «Вікторія»**

Показник	2022 р.			2023 р.			2024 р.		
	га	%	вро- жай- ність , ц/га	га	%	вро- жай- ність , ц/га	га	%	вро- жай- ність , ц/га
Площа землекористування	3622	100,0	-	2347	100,0	-	2409	100,0	-
в т.ч. сільгосп. угідь	2937	81,1	-	2347	100,0	-	2409	100,0	-
з них рілля	2334	64,4	-	2215	94,4	-	2279	94,6	-
луки та пасовища	597	16,5	-	430	18,3	-	-	-	-
Посівна площа	1960	100,0	-	1807	100,0	-	2204	100,0	-
в т.ч. під зерновими	950	48,5	21,8	820	45,4	25,7	1340	60,8	29,6
цукрові буряки	50	2,6	124,8	37	2,1	245,5	80	3,6	94,1
соняшник	240	12,3	14,9	300	16,6	18	250	11,3	16,1
овочеві	35	1,8	170,1	21	1,2	136,7	37	1,7	87,4
озимі зернові	750	38,3	24,5	692	38,3	23,9	1150	52,2	30,2
кормовими культурами разом	645	32,9	-	529	29,3	-	497	22,6	-
з них кукурудза на силос та зелений корм	440	22,5	201,7	354	19,6	165	362	16,4	157,7
багаторічні трави	140	7,1	136	140	7,8	80,5	70	3,2	175
в т.ч. люцерна	140	7,1	136	140	7,8	80,5	50	2,3	175
з них на сіно	70	3,6	45	60	3,3	45,0	30	1,4	43,4
однорічні трави	45	2,3	125	20	1,1	144	50	2,3	136,7
кормовий буряк	20	1,0	395	15	0,8	390	15	0,7	401,2