

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

Факультет ТВШТСБ

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

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

Допустити до захисту

Рекомендувати до захисту

Декан

Зав. кафедри

_____ Михайло ГИЛЬ

_____ Сергій ЛУГОВИЙ

« ____ » _____ 2026 р.

« ____ » _____ 2026 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ
В УМОВАХ ННПЦ МИКОЛАЇВСЬКОГО НАУ
ТА ШЛЯХИ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ**

04.01. – КР. 58-О. 26 04 23. 007

Виконавець:

здобувачка вищої

освіти IV курсу _____ **Олена ШУТОВА**

Науковий керівник:

доцентка _____ **Галина КАЛИНИЧЕНКО**

Рецензент:

доцентка _____ **Галина ДАНИЛЬЧУК**

Миколаїв – 2026

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Організація відтворення стада	7
1.2. Годівля свиней	9
1.3. Утримання свиней	12
1.4. Механізація трудомістких процесів	14
1.5. Ефективність використання гібридизації у свинарстві	17
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	19
2.1. Місце та об'єкт досліджень	19
2.2. Методика виконання роботи	22
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1. Технологія відтворення стада	25
3.2. Годівля свиней	29
3.3. Утримання свиней	39
3.4. Відтворювальна здатність свиноматок різних генотипів	41
3.5. Відгодівельні, м'ясні та забійні якості молодняку свиней за різних поєднань	45
3.6. Первинна переробка продукції свинарства	47
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ	56
ВИСНОВКИ	61
ПРОПОЗИЦІЇ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65
Додаток А	70
Додаток Б	71
Додаток В	72

РЕФЕРАТ

Обсяг виконаної кваліфікаційної роботи складає 64 сторінки комп'ютерного тексту. До структури роботи включено 14 таблиць та 3 додатки. Для виконання роботи використано 42 вітчизняних літературних джерела.

Для виконання теми роботи «Технологія виробництва свинини в умовах ННПЦ Миколаївського НАУ та шляхи її удосконалення» об'єктом досліджень були свиноматки та молодняк на відгодівлі різних генотипів (велика біла порода та її помісі з кнурами порід ландрас та п'єтрен).

Метою досліджень стало проведення аналізу та виявлення окремих недоліків в технологічних процесах утримання, годівлі та відтворення стада тварин. В задачі кваліфікаційної роботи входили вивчення наступних питань: провести аналіз технології відтворення стада свиней; вивчити рівень годівлі свиней різних статевовікових груп; провести аналіз умов утримання свиней; оцінити відтворювальну здатність свиноматок різних генотипів; дослідити відгодівельні, м'ясні та забійні якості молодняку свиней за різних поєднань; ознайомитися з первинною переробкою продукції свинарства у господарстві.

Найвищими показниками відгодівельних якостей відрізнявся молодняк III дослідної групи поєднання ($\text{♀ВБ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$). Найменшими показниками скороспілості відрізнялися чистопородні підсвинки великої білої породи – 195,2 дні, які поступалися за цим показником молодняку II та III дослідних груп відповідно на 12,8 днів ($P > 0,999$) та 15,7 днів ($P > 0,999$). Найвищим показником середньодобового приросту (771,2 г) з найменшими витратами корму на 1 кг приросту (3,35 к. од.) характеризувалися тварини III групи поєднання ($\text{♀ВБ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$). Найбільш високими показниками забійного виходу, товщини шпику та площі «м'язового вічка» ($P > 0,999$) характеризувалися тварини III дослідної групи поєднання ($\text{♀ВБ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$). Вони впевнено переважали молодняк контрольної групи та II дослідної груп за показником забійного виходу відповідно на 5,8% та 3,4%.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ННПЦ –	Навчально науково практичний центр
МДАУ –	Миколаївський державний аграрний університет
МНАУ –	Миколаївський національний аграрний університет
ВБ –	велика біла порода
УСБ –	українська степова біла порода
Д –	порода дюрок
Л –	порода ландрас
ВЧ –	велика чорна порода
ЧБПМ –	червона білопояса м'ясна порода
к. од. –	кормові одиниці

ВСТУП

Основними напрямками розвитку свинарства на перспективу передбачається подальше удосконалення виробництва свинини у спеціалізованих свинарських фермах і неспеціалізованих суспільних підприємствах, підсобних господарствах підприємств та організацій, фермерських і особистих підсобних господарствах громадян [3].

Свинарство є однією з ефективних галузей тваринництва, яка забезпечує населення цінними продуктами харчування, такими як м'ясо, сало. Після забою свиней залишаються побічні продукти шкури, щетина, кишки, кров тощо, які використовують як сировину для подальшої переробки. Цінним органічним добривом є гній свиней за рік від однієї тварини можна мати до 1 т гною [37].

Головною тенденцією розвитку свинарства є прискорений процес концентрації і спеціалізації виробництва з постійно збільшеною питомою вагою великих ферм у загальному обсязі виробництва товарної продукції. Більш як двадцятирічний досвід використання великих тваринницьких комплексів показує, що високоефективне виробництво тваринницької продукції можливе тільки при умові оптимізації всіх складових елементів технологічного процесу. У вузькому значенні технологія це система взаємопов'язаних заходів і прийомів раціонального ведення галузі, яка забезпечує оптимальні біологічні, технологічні й організаційні умови виробництва з метою одержання потрібної кількості продукції заданої якості при оптимальних затратах праці і коштів [6].

Основне завдання технології полягає у тому, щоб, розділивши процес виробництва на його складові, створити основи для економічно найраціональніших комбінацій робочої сили і засобів виробництва при виготовленні окремих видів продукції, тобто поліпшувати старі і розробляти нові способи виробництва для ефективного використання засобів виробництва, робочої сили і виробництва продукції з найменшими

втратами [33].

Тому тема даної кваліфікаційної роботи є актуальною на даному етапі розвитку свинарства. Від правильної організації технології виробництва свинини залежить ефективне ведення галузі. Робота є складовою частиною ініціативної теми кафедри технології виробництва продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету У зв'язку з цим, метою даної кваліфікаційної роботи стало проведення аналізу та виявлення окремих недоліків в технологічних процесах виробництва свинини і впровадження певних заходів по їх покращенню. В задачі кваліфікаційної роботи входили вивчення наступних питань:

- провести аналіз технології відтворення стада свиней;
- вивчити рівень годівлі свиней різних статевовікових груп;
- провести аналіз умов утримання свиней;
- оцінити відтворювальну здатність свиноматок різних генотипів;
- дослідити відгодівельні, м'ясні та забійні якості молодняку свиней за різних поєднань;
- ознайомитися з первинною переробкою продукції свинарства у господарстві.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Організація відтворення стада

Технологія відтворення тварин являє собою систему взаємопов'язаних зооінженерних, ветеринарних і біотехнологічних заходів, спрямованих на забезпечення ефективного процесу розмноження поголів'я відповідно до умов конкретного господарства, ферми чи промислового комплексу. Її основою є раціональна організація циклів відтворення, кожен з яких охоплює період поросності тривалістю 112...116 діб, підсисний період – 30...60 діб, а також фазу відпочинку та осіменіння свиноматок, яка становить у середньому 10...20 днів. Загальна тривалість одного відтворювального циклу коливається в межах 152...196 діб [9].

Одним із ключових елементів сучасної технології відтворення у свинарстві є штучне осіменіння. Використання природного парування в умовах значної концентрації поголів'я є малоефективним, особливо на великих свинокомплексах із промисловою технологією виробництва [2].

Метод штучного осіменіння у свинарстві має низку суттєвих переваг. Насамперед він забезпечує більш ефективне використання генетично цінних кнурів-плідників, дозволяючи значно збільшити кількість свиноматок, запліднених спермою одного самця – у 10...20 разів порівняно з природним паруванням. Крім того, застосування цього методу сприяє профілактиці інфекційних захворювань, що передаються статевим шляхом, оскільки виключається безпосередній контакт між тваринами [38].

Важливою перевагою штучного осіменіння є також прискорення селекційного процесу та підвищення економічної ефективності виробництва. Упровадження даної технології створює сприятливі умови для організації відтворення свиней на великих фермах і промислових комплексах, де виробничий процес характеризується потоковістю, безперервністю, високим

рівнем механізації та автоматизації технологічних операцій [11].

Поряд із численними перевагами застосування штучного осіменіння у свинарстві існують і певні недоліки, які необхідно враховувати під час організації відтворювального процесу. Зокрема, надмірне використання окремих високопродуктивних плідників може призводити до певного звуження генофонду стада. Крім того, за штучного осіменіння не завжди повною мірою враховується природна біологічна вибірковість під час процесів осіменіння та запліднення, а також індивідуальні особливості перебігу статевої охоти у свиноматок [14].

Відповідно до вітчизняного та міжнародного досвіду ведення інтенсивного свинарства, оптимальна структура стада має включати: основних і ремонтних кнурів – 0,4%, основних свиноматок – 7,1%, ремонтних свиноматок – 1,4%, поросят-сисунів – 10,8%, відлучених поросят – 32,7%, а поголів'я свиней на відгодівлі – 47,6% від загальної чисельності стада [12].

За умов інтенсивної технології виробництва свинини до свиноматок висуваються підвищені вимоги щодо їх відтворювальної та продуктивної здатності. Зокрема, рівень заплідненості під час першої виявленої статевої охоти має становити близько 80%. Важливим показником є також своєчасний прояв статевої охоти після відлучення поросят – у межах 65...75% маток протягом перших 10 діб [41].

Ефективне використання свиноматок передбачає отримання не менше 1,9 опоросу на рік за середньої багатоплідності не нижче 10 поросят на один опорос. Тривалість господарського використання маточного поголів'я повинна становити щонайменше 2...3 роки. При цьому молодняк має характеризуватися високою інтенсивністю росту – середньодобові прирости повинні бути не меншими за 450...500 г, а живої маси 100 кг тварини повинні досягати приблизно у віці 210 днів [33].

Цикл відтворення у свинарстві являє собою проміжок часу між двома послідовними опоросами свиноматки. До його складу входять період

поросності тривалістю 112...116 діб, підсисний період – 30...60 діб, а також період відпочинку й осіменіння свиноматок, який триває 10...20 діб. Тривалість циклу відтворення є одним із головних показників інтенсивності використання маточного поголів'я [19].

1.2. Годівля свиней

На відтворювальну та відгодівельну здатність кнурів значною мірою впливають рівень і якість годівлі, регулярність моціону, а також дотримання належних зоогігієнічних умов утримання. Особливо чутливими плідники є до повноцінності раціону, оскільки він безпосередньо визначає інтенсивність сперматогенезу та рівень статевої активності тварин [27].

Потреба кнурів у поживних речовинах визначається їх віком, живою масою та інтенсивністю використання у відтворенні. Так, норма споживання сухої речовини на 100 кг живої маси становить для молодих кнурів (до 2-річного віку) 1,4...1,5 кг, тоді як для дорослих плідників із завершеним ростом – 1,1...1,2 кг. Оптимальна енергетична поживність раціону повинна відповідати 1,25...1,30 к. од. або 13,5...14,5 МДж обмінної енергії. При цьому раціон має забезпечувати близько 155 г перетравного протеїну, 9,5 г лізину, 6,3 г метіоніну + цистину, 9,3 г кальцію, 7,6 г фосфору та близько 7% клітковини [19].

Годівля кнурів повинна диференціюватися залежно від фізіологічного стану та періоду використання – статевого спокою або інтенсивної відтворювальної активності. Переведення плідників на раціони підвищеної поживності для періоду інтенсивного використання доцільно здійснювати не пізніше ніж за 1,0...1,5 місяця до початку парувальної кампанії, оскільки саме за цей період суттєво поліпшуються якісні показники сперми [31].

У раціонах кнурів доцільно використовувати легкоперетравні корми, зокрема ячмінну, кукурудзяну, просяну, горохову та вівсяну дерть, пшеничні висівки, макуху льону та соняшнику, коренеплоди, комбінований силос,

збиране молоко, м'ясне та м'ясо-кісткове борошно, а також високоякісні зелені корми й трав'яне (сінне) борошно [35].

Для забезпечення високої запліднюваності, підвищення багатоплідності та отримання життєздатного приплоду свиноматки повинні бути належним чином підготовлені до парування. У цей період особливу увагу приділяють повноцінності годівлі, яка має забезпечувати стан так званої заводської вгодованості маток на момент осіменіння [19].

Потреба поросних свиноматок у поживних речовинах визначається їх віком, живою масою та стадією поросності (умовно – перші 84 доби та останні 30 діб). Холостих свиноматок, як правило, утримують і годують за нормами, близькими до раціону тварин у перші 84 дні поросності. За 10...15 діб до осіменіння або парування рівень годівлі доцільно підвищувати на 20...30% для підготовки організму до відтворювальної функції. Як молоді, так і дорослі матки в підготовчий період повинні отримувати збалансований і повноцінний раціон [12].

Концентровані корми доцільно згодовувати у складі комбінованих сумішей або повнораціонних комбікормів, у яких зернова та інша сировина розподіляється за масою у таких пропорціях: ячмінь – 40...5%, кукурудза – 20...25%, пшениця – 15...18%, зернобобові культури (горох, соя, люпин) – 5...6%, макуха та шроти (соняшникові, соєві) – 2...3%, а корми тваринного походження – 3...5% [36].

У практиці годівлі свиноматок концентровані суміші рекомендується згодовувати у зволоженому вигляді, розподіляючи добову норму на два прийоми. За наявності значної кількості соковитих кормів доцільним є перехід на триразову годівлю. Напування тварин здійснюють у вільному доступі водою температурою не нижче 10°C, оскільки використання надто холодної води може негативно впливати на фізіологічний стан маток і навіть спричиняти аборти або народження нежиттєздатного приплоду [27].

Оцінювання повноцінності годівлі поросних свиноматок проводять за показниками живої маси, кількістю поросят при народженні та середньою

масою новонародженого приплоду [3].

Потреба лактуючих свиноматок у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, кількості поросят у гнізді та тривалості підсисного періоду. Основу раціонів у цей період повинні становити концентровані корми у поєднанні з кормами тваринного походження. На їх частку має припадати не менше 65% енергетичної поживності зимових раціонів і близько 75% літніх. Частка грубих кормів становить приблизно 5%, а соковитих – 20...30%. При цьому використовувані корми повинні бути високої якості. Не допускається згодовування лактуючим свиноматкам шроту та макухи бавовнику, конопель, хрестоцвітих культур, а також пивної дробини [31].

Повноцінність годівлі підсисних свиноматок контролюють за комплексом показників, зокрема за динамікою живої маси, рівнем молочності та масою поросят при відлученні [12].

На відміну від молодняку інших видів сільськогосподарських тварин, поросята народжуються відносно фізіологічно зрілими [38].

У першу декаду життя потреби поросят в обмінній енергії та поживних речовинах практично повністю покриваються за рахунок молока свиноматки. Починаючи з другої декади, частка забезпечення молоком знижується і становить близько 80...85%, що підтверджує необхідність раннього привчання молодняку до підгодівлі [6].

Під час організації раціональної годівлі поросят необхідно враховувати їх вікові та біологічні особливості, виділяючи найбільш критичні періоди розвитку. Перший критичний період припадає на перші 2–3 доби життя, коли тварини переходять у нові умови існування з іншими параметрами температури та вологості, до яких їм необхідно адаптуватися. У цей час поросята або активно розвиваються, або поступово слабшають унаслідок недостатнього живлення та можуть загинути [27].

Другий критичний період настає на 5...7-му добу вирощування і пов'язаний із ризиком розвитку анемії через дефіцит заліза в молоці свиноматки. Третій критичний період спостерігається приблизно у 10-

денному віці та зумовлений зниженням рівня пасивного імунітету, отриманого з молозивом, а також початком прорізування зубів [31].

Четвертий критичний період пов'язаний із відлученням поросят, коли вони втрачають джерело материнського молока та повністю переходять на споживання інших видів кормів. У цей час у молодняку різко змінюються умови живлення, що супроводжується значним фізіологічним стресом і перебудовою травної системи [19].

Повноцінна годівля поросят-сисунів у цей період передбачає достатнє споживання материнського молока вже з перших днів життя, а також своєчасне та поступове привчання до різноманітних кормів, що забезпечує кращу адаптацію організму до подальшого самостійного живлення [9, 27].

1.3. Утримання свиней

Умови утримання свиней є одним із ключових факторів, що визначають стан їх здоров'я, рівень продуктивності, ефективність використання кормів та якісні показники одержуваної продукції [29].

Під час будівництва, реконструкції та експлуатації свинарських ферм і споруд, що входять до їх складу, окрім впровадження сучасних технологічних рішень, обов'язковим є дотримання чинних відомчих норм технологічного проектування, які регламентують вимоги до організації виробництва на території держави [40].

Орієнтація будівель для утримання свиней відносно сторін світу при раціональній забудові (розміщення приміщень у один або два ряди) зазвичай повинна бути меридіональною, тобто з напрямком поздовжньої осі з півночі на південь. Водночас у конкретних природно-кліматичних умовах допускаються відхилення до 30° у будь-який бік. Приміщення значної ширини (18...24 м і більше, у тому числі блоковані) доцільно орієнтувати поздовжньою віссю вздовж переважаючих вітрів, що сприяє збереженню тепла та зменшенню ризику протягів [33].

Взаємне розташування виробничих будівель на території ферми із завершеним циклом виробництва необхідно планувати таким чином, щоб приміщення для відгодівельного поголів'я розміщувалися нижче за рельєфом і з урахуванням напрямку повітряних потоків відносно інших технологічних груп свиней [38].

Виробничі приміщення повинні бути сухими, обладнаними справними віконними конструкціями та щільно закритими дверима. Стіни мають бути якісно оштукатурені та побілені, а системи вентиляції й каналізації – перебувати в справному технічному стані [36].

Температурно-вологісний та газовий режим повітряного середовища у свинарських приміщеннях регулюється за рахунок роботи систем опалення та вентиляції і значною мірою залежить від технології годівлі (з використанням вологих або сухих кормосумішей) та способу утримання тварин. Підтримання нормативних параметрів мікроклімату, закладених у проєктних рішеннях, значною мірою забезпечується також належним конструктивним станом будівель – стін, підлоги, перекриттів, а також ефективністю систем видалення гною (механізоване прибирання транспортерами або гідрозмив) [6].

Оптимальні температурні параметри повітря в приміщеннях мають диференціюватися залежно від статево-вікових груп тварин: для дорослих свиней – $+16...+20^{\circ}\text{C}$, для підсисних свиноматок – $+20...+22^{\circ}\text{C}$, для поросят-сисунів у зонах локального обігріву та опромінення – $+26...+28^{\circ}\text{C}$ із поступовим зниженням температури на 2°C щотижня у процесі вирощування. Відносна вологість повітря у свинарниках повинна підтримуватися на рівні $60...75\%$, а швидкість руху повітря – у межах $0,2...0,3$ м/с [3, 37].

Для забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану приміщень у літній період необхідно своєчасно проводити ремонтні роботи, утеплення конструкцій, а також заздалегідь заготовляти достатню кількість сухої підстилки [29].

Практичний досвід і результати досліджень свідчать, що організація регулярного моціону та вигулів для кнурів, свиноматок і ремонтного молодняку позитивно впливає на відтворювальні якості тварин і підвищує збереженість приплоду. Моціон для кнурів-плідників зазвичай організують у ранкові та вечірні години тривалістю 1,0...1,5 години шляхом прогону тварин по спеціально обладнаних доріжках на відстань до 1 км. Для свиноматок і ремонтного молодняку передбачають як вільний, так і регламентований вихід на вигульні майданчики, розташовані біля поздовжніх стін приміщень [40].

Технологія утримання свиноматок із поросятами передбачає обов'язкову організацію окремих функціональних зон для обігріву та підгодівлі приплоду. У зв'язку з цим кожен маточний станок конструктивно поділяється на дві самостійні секції: для свиноматки передбачають площу близько 5 м², тоді як для гнізда поросят – 2,5 м² [19].

Зберігання підстилкового матеріалу на території ферми організують у скиртах, під навісами або в спеціальних складських приміщеннях, причому його запас має становити не менше 50% річної потреби, розрахованої приблизно на 180 діб [38].

1.4. Механізація трудовіських процесів

Механізація виробничих процесів у свинарстві має істотне значення для підвищення ефективності галузі. Вона охоплює основні технологічні операції, зокрема приготування кормів, їх роздачу, видалення гною та забезпечення тварин водою [33].

Для роздавання комбікормів із попереднім зволоженням застосовують мобільні кормороздавачі типу КСС-1,5 та КС-1,5, а у свинарниках-маточниках – КСП-0,8. Кормороздавачі-змішувачі забезпечують безперервне та рівномірне змішування концентрованих кормів із водою або іншими рідкими компонентами, що підвищує засвоюваність раціонів. Для їх

завантаження біля кожного свинарського приміщення встановлюють бункери-накопичувачі. У випадку наявності кількох кормових проходів у приміщенні подача кормів до змішувача здійснюється за допомогою розподільного шнека. Доставка та завантаження комбікормів у бункери виконується кормовозом ЗСК-10 [41].

Процеси приготування та роздачі рідких кормів здійснюються на спеціалізованих установках, що включають приймальне, змішувальне та подаюче обладнання. У таких системах комбікорм розводиться водою у співвідношенні 1:3, після чого отримана суміш транспортується трубопроводами за допомогою насосів до свинарників і розподіляється у годівниці [35].

Для роздавання сухих кормів використовують шайбові кормороздавачі, які забезпечують стабільну подачу корму. Тросо-шайбові системи дозволяють транспортувати корми навіть за складних конфігурацій кормових трас [37].

Ряд дослідників, узагальнюючи вітчизняний та зарубіжний досвід, визначають перспективні напрями розвитку механізації та автоматизації технологічних процесів у свинарстві. Зокрема, йдеться про впровадження автоматизованих систем контролю та управління виробництвом із використанням комп'ютерних технологій для організації індивідуальної годівлі свиней, насамперед в умовах племінних господарств та селекційно-гібридних центрів [9].

Окремим напрямом є індивідуалізація споживання кормів на основі комплексного прижиттєвого аналізу продуктивності тварин, а також застосування нормованої годівлі з використанням систем кормових одиниць, орієнтованих на індивідуальні потреби, особливо для супоросних свиноматок і ремонтного молодняку [19].

Впровадження зазначених технологічних рішень дає змогу досягти суттєвих виробничих ефектів, зокрема зменшення витрат праці на обслуговування тварин у 10 разів, підвищення середньодобових приростів

живої маси до 800 г, а також скорочення витрат кормів на 10...15% [12, 19, 35, 37].

Загалом механізація та автоматизація повинні забезпечувати тваринницькі підприємства високоефективними машинами й обладнанням, що є одним із ключових чинників інтенсивного розвитку свинарства. У цьому контексті важливим є подальше вдосконалення існуючих технологій, створення нових машин і формування сучасних технологічних комплексів для виробництва свинини [19].

Підвищення якості та збільшення обсягів виробництва продукції тваринництва може бути досягнуте за умови реалізації комплексу взаємопов'язаних факторів, серед яких:

- розробка та впровадження нових, а також удосконалення існуючих технологій виробництва, орієнтованих на фізіологічні потреби тварин і адаптованих до кліматичних та економічних умов господарювання;
- мінімізація виробничих втрат і затримок за рахунок раціонального використання та збереження ресурсів, зокрема кормів, енергії та виробничих приміщень;
- підвищення економічної ефективності виробництва шляхом покращення якості продукції, зростання цін реалізації та розширення каналів збуту;
- забезпечення екологічної безпеки виробництва, що передбачає зменшення забруднення ґрунтів і водних ресурсів та впровадження природоохоронних технологій [38].

Інженерно-технічне забезпечення тваринницьких ферм розглядається як одна з ключових стратегічних складових розвитку сучасного тваринництва [35].

Для видалення гною у свинарниках із груповим утриманням тварин найбільш ефективними є гідравлічні системи, тоді як у свинарниках-маточниках із використанням підстилки доцільно застосовувати транспортні механізовані системи видалення гною [41].

1.5. Ефективність використання гібридизації у свинарстві

Магістральним напрямом подальшого розвитку галузі свинарства є впровадження породно-лінійної гібридизації, що спрямована на отримання високопродуктивного молодняку для відгодівлі. Ефективність виробництва свинини значною мірою визначається такими ознаками, як скороспілість, оплата корму, інтенсивність приростів живої маси та м'ясність туш [4, 23, 34].

Основою породно-лінійної гібридизації є використання ефекту гетерозису, який проявляється у підвищенні відтворювальних, відгодівельних і м'ясних якостей у помісного потомства, отриманого від поєднання спеціалізованих батьківських і материнських ліній та споріднених форм [22].

Формування та прояв гетерозису безпосередньо пов'язані з селекційною роботою, спрямованою на його посилення, а також із правильним доббором і підбором пар. За своєю природою гетерозис є протилежним інбредній депресії, однак для його реалізації використовують поєднувальні лінії, створені із застосуванням різного рівня інбридингу. Отримання стабільного ефекту гетерозису потребує застосування визначених схем схрещування за участю чистопородних тварин. Водночас нині активно досліджуються підходи до закріплення гетерозисного ефекту в наступних поколіннях, що має важливе народногосподарське значення [13, 39].

Разом із тим слід відзначити, що використання породно-лінійної гібридизації за участю універсальних порід в Україні є обмеженим. Це стосується, зокрема, великої білої породи. У попередні роки тварини цієї породи активно використовувалися як материнська форма у схрещуваннях із породами велика чорна, українська степова ряба, велика біла та ландрас. Водночас недостатньо вивченими залишаються поєднання цієї породи та окремих заводських ліній із породами спеціалізованого м'ясного напрямку продуктивності [5, 30].

Ефективність використання кнурів спеціалізованих м'ясних порід у поєднанні з матками великої білої породи підтверджується результатами низки досліджень, які свідчать про перевагу помісного молодняку над чистопородними тваринами. Зокрема, у досліджах В.С. Топіхи було проведено порівняльну оцінку відтворювальних якостей свиноматок за умов чистопородного розведення та схрещування з кнурами порід дюррок і ландрас. Встановлено, що за основними відтворювальними показниками суттєвих різниць між групами не виявлено, однак спостерігалася тенденція до підвищення багатоплідності у помісних тварин [42].

Інші автори зазначають, що використання кнурів породи ландрас не призводить до істотної зміни рівня продуктивності двопородних маток, проте позитивно впливає на морфологічні показники туш: вихід м'яса збільшується на 2,22...2,40%, а довжина туші – на 7,7...8,2 см [32].

У результаті схрещування маток комбінацій (ВБ × ВЧ) із кнурами порід дюррок і ландрас (тобто (ВБ × ВЧ) × Д та (ВБ × ВЧ) × Л) суттєвих відмінностей за основними репродуктивними показниками не встановлено. Водночас відмічено, що поросята, отримані від кнурів породи дюррок, характеризувалися вищою життєздатністю – на 3,2% порівняно з аналогами від ландрасів [4].

За інтенсивністю росту також спостерігалася перевага помісей (ВБ × ВЧ) × Д, які перевищували ровесників (ВБ × ВЧ) × Л на 7,6%, у тому числі за результатами першого опоросу – на 10,6% [22].

Позитивний вплив використання породи дюррок також проявився у поліпшенні забійних та м'ясних якостей. У двопородному схрещуванні зафіксовано збільшення забійного виходу на 2,8%, площі «м'язового вічка» – на 0,28 см² та маси заднього окосту – на 20%. У трипородних помісей відповідні показники становили 2,3%, 13,5% та 3,9% [13, 25].

При цьому біохімічні та морфологічні показники крові як двопородних, так і трипородних помісей знаходилися в межах фізіологічної норми, що свідчить про їх стабільний функціональний стан організму [30, 42].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Навчально-науково-практичний центр Миколаївського національного аграрного університету було засновано на підставі наказу Міністерства аграрної політики України № 626 від 30 листопада 2006 року, який регламентував передачу частини земельних ресурсів і матеріально-технічної бази державного підприємства НДГ «Сонячне» МДАУ Миколаївського району у користування Миколаївського державного аграрного університету. У межах реалізації зазначеного наказу університет отримав у своє розпорядження 1339,3 га сільськогосподарських земель, гуртожиток, розрахований на 200 місць, механізований тік, приміщення ферм великої рогатої худоби та свинарського напрямку, центральну ремонтну майстерню, зерносховище Комсомольського відділу, а також елементи зрошувальної інфраструктури [9].

Навчально-науково-практичний центр розташований у межах південно-західної частини Миколаївського району Миколаївської області на відстані близько 30 км від обласного центру у напрямку міста Одеса. Адміністративний осередок центру знаходиться в селі Благодарівка, яке до проведення адміністративно-територіальної реформи 2016 року мало назву Комсомольське.

Основним призначенням ННПЦ є формування належних умов для практичної підготовки здобувачів вищої освіти та слухачів університету, забезпечення проведення наукових досліджень аспірантами й науково-педагогічними працівниками, а також організація виробничої діяльності, інтегрованої з освітнім процесом у сфері агропромислового комплексу. Важливими напрямками функціонування центру є вирощування та реалізація репродукційного насіння, виробництво, переробка і збут

сільськогосподарської продукції, а також виконання комплексу агротехнологічних робіт і надання спеціалізованих виробничих послуг [24].

Вигідне територіальне розташування навчально-науково-практичного центру поблизу основних каналів реалізації сільськогосподарської продукції суттєво впливає на формування виробничої спеціалізації господарства. Провідне місце у структурі його діяльності займає рослинництво, проте впродовж останніх років спостерігається активізація розвитку тваринницького напрямку. Особливу увагу приділено таким галузям, як вівчарство, свинарство, птахівництво, бджільництво та рибицтво.

У рослинницькій сфері основним напрямом спеціалізації є вирощування зернових, технічних і овочевих культур. Тваринницька галузь, своєю чергою, орієнтована на отримання продукції вівчарства, свинарства, птахівництва, а також продукції бджільництва й рибицтва.

Пріоритетне значення у структурі рослинницького виробництва має зерновий напрям. У системі посівів господарства переважають озима пшениця, озимий ячмінь, овочеві культури та багаторічні трави, що забезпечують стабільність кормової й товарної бази підприємства.

Оцінювання структури посівних площ здійснювалося на основі статистичної звітності за формою № 29-с.г. за останні три роки, а узагальнені результати аналізу наведено у додатку А.

Дослідження структури земельних ресурсів упродовж 2023...2025 років показало, що переважну частину земельного фонду господарства становить рілля, частка якої сягає 91,5% від загальної площі угідь. Найменшу частку в структурі землекористування займають землі під каналами та інші малопродуктивні категорії земель.

У 2023 році на базі господарства було організовано навчально-дослідно-виробничу бджолину пасіку та навчально-дослідно-виробничу вівцеферму, що дало можливість розширити напрями практичної підготовки студентів і проведення наукових досліджень. Окрім цього, у приміщенні студентського гуртожитку створено лабораторію інтенсивних технологій у

промислового свинарстві, оснащену сучасними технічними засобами вітчизняного та іноземного виробництва, призначеними для забезпечення ефективного функціонування свинарської галузі.

Створені структурні підрозділи функціонують як навчально-виробничі бази, на яких здобувачі вищої освіти проходять навчальні та виробничі практики, а також виконують практичні завдання, пов'язані з майбутньою професійною діяльністю. Крім освітньої функції, вони використовуються для проведення науково-дослідної роботи у сферах бджільництва, вівчарства та свинарства. До реалізації дослідницьких програм активно залучаються студенти й аспіранти факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології [24].

Відомості щодо виробничого спрямування та спеціалізації господарства за окремими видами продукції подано у додатку Б.

Проведений аналіз показників виробництва свідчить про наявність стійкої тенденції до збільшення обсягів продукції тваринництва впродовж досліджуваного періоду. Найбільш динамічний розвиток характерний для свинарської галузі, де у 2025 році обсяги виробництва майже вдвічі перевищили рівень 2023 року. Водночас у вівчарстві спостерігається скорочення виробничих показників, що особливо помітно у 2025 році. Такі зміни характеризують поступове зростання значення тваринницького напрямку у структурі діяльності господарства.

Провідне місце серед галузей тваринництва займає вівчарство, основним завданням якого є виробництво високоякісної товарної баранини. На вівцефермі утримується асканійська тонкорунна порода овець таврійського типу, частка якої становить близько 70% загального поголів'я. Для отримання помісного молодняка та підвищення м'ясної продуктивності використовують баранів-плідників порід дорпер і меріноландшаф. Застосування такого селекційного підходу спрямоване на збільшення обсягів виробництва баранини та покращення її якісних характеристик. Продукція вівчарства, зокрема баранина й ягнятина, користується стабільним попитом

серед споживачів.

Науково-педагогічні працівники кафедри технології виробництва продукції тваринництва широко залучають наявні виробничі підрозділи до виконання науково-дослідних робіт у межах реалізації бюджетних наукових тем. На базі цих структур здійснюється впровадження дослідницьких проєктів, спрямованих на вдосконалення матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу з дисциплін «Технологія виробництва продукції бджільництва», «Технологія виробництва продукції свинарства» та «Технологія виробництва продукції вівчарства й козівництва».

Окрему увагу приділено виконанню наукової тематики, пов'язаної з підвищенням м'ясної продуктивності свиней та овець шляхом застосування сучасних інноваційних і селекційних підходів. Дослідження реалізуються в межах державної наукової програми «Підвищення м'ясної продуктивності свиней та овець на основі інноваційних та селекційних рішень», яка зареєстрована під державним номером 0119U001042 [24].

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження виконані в період з вересня 2025 року по травень 2026 року в умовах ННПЦ Миколаївського НАУ. Об'єктом досліджень були свині великої білої породи та її помісі.

Основні етапи, що підлягали вивченню були наступними:

- провести аналіз технології відтворення стада свиней;
- вивчити рівень годівлі свиней різних статевовікових груп;
- провести аналіз умов утримання свиней;
- оцінити відтворювальну здатність свиноматок різних генотипів;
- дослідити відгодівельні, м'ясні та забійні якості молодняку свиней за різних поєднань;
- ознайомитися з первинною переробкою продукції свинарства у господарстві.

Аналіз організації відтворення стада проводили таким чином вивчали структуру стада, а також співвідношення різних статевих-вікових груп свиней. Аналізували методи виявлення свиноматок в охоті, порядок організації опоросів, робили оцінку відтворювальної здатності свиней.

На другому етапі досліджень було проведено аналіз рівня годівлі відгодівельного молодняку та поросних свиноматок у зимовий період. Проведено балансування та оптимізацію раціонів для вищеперелічених груп свиней шляхом комп'ютерної програми з розрахунку та оптимізації раціонів.

Наступним етапом досліджень стало проведення аналізу систем та способів утримання свиней різних статевих-вікових груп. Для цього встановлювали відповідність умов утримання щодо зоотехнічних вимог. Аналізували стан обладнання кожної статево-вікової групи.

Наступним етапом досліджень стало вивчення впливу промислового схрещування на репродуктивні якості свиноматок та показники живої маси, отриманого від них приплоду. При цьому вивченню підлягали відгодівельні, м'ясні та забійні показники.

Вивчення проводили за схемою, що наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

**Схема дослід з вивчення ефективності
використання промислового схрещування**

Група тварин	Генотип		Відтворю- вальні якості, гол.	Жива маса молодняку, гол.	Відгодівельні, м'ясні, забійні якості, гол.
	♀	♂			
I (Контрольна)	ВБ	ВБ	14	18	12
II (Дослідна)	ВБ	Л	14	18	12
III (Дослідна)	ВБ × Л	П	14	18	12

Результати досліджень отримано генетико-статистичними методами з використанням комп'ютерної техніки та пакету прикладних програм MS OFFICE 2000 EXCEL.

Вивчення динаміки росту та розвитку молодняку свиней здійснювали за визначенням таких показників, як середньодобовий приріст та відносний приріст. Контрольні зважування молодняку проводили у віці 2, 3, 4, 5, 6 місяців.

Середньодобовий приріст розраховували за формулою:

$$СП = \frac{W_2 - W_1}{t}, \quad (1)$$

де W_1 – початкова жива маса, кг; W_2 – кінцева жива маса, кг; t – тривалість періоду, днів.

Відносний приріст:

$$ВП = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \div 100. \quad (2)$$

Біометричну обробку отриманих даних здійснювали методом варіаційної статистики із використанням спеціалізованих програмних засобів та пакета Statgraphics версії 5, розробленого для персональних комп'ютерів типу IBM PC.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Технологія відтворення стада свиней

Під відтворенням у свинарстві слід розуміти сукупність організаційно-технологічних заходів, спрямованих на забезпечення ефективного запліднення свиноматок та одержання максимальної кількості життєздатного приплоду. Результативність цього процесу значною мірою визначається термінами осіменіння тварин, їх віком, рівнем вгодваності, фізіологічним станом і племінною цінністю [11].

Основним завданням системи відтворення є підвищення продуктивності свиноматок та інтенсивності використання маточного поголів'я з метою отримання від кожної свиноматки в середньому 1,8...2,0 опоросів на рік. За таких умов забезпечується виробництво не менше 18...20 ц економічно вигідної свинини від однієї тварини щорічно [14].

Навчально-науково-практичний центр МНАУ є спеціалізованим підприємством, діяльність якого охоплює відтворення стада, вирощування молодняку та відгодівлю свиней. Для забезпечення ефективного функціонування системи відтворення у структурі стада передбачається наявність кнурів-плідників у межах 0,3...0,4% за умов застосування індивідуального підбору.

Співвідношення інших статевих-вікових груп у стаді не є постійним і може змінюватися протягом року. Це зумовлено особливостями організації відтворення молодняку, зокрема сезонним або цілорічним характером отримання приплоду, а також строками відлучення поросят, тривалістю їх дорощування та періодом відгодівлі.

З метою оцінки особливостей формування структури стада було проведено аналіз поголів'я свиней у господарстві ННПЦ МНАУ. Отримані результати досліджень наведено в таблиці 2.

Структура стада свиней в ННПЦ МНАУ

Статеві-вікова група	Рік						Середньорічна структура, %
	2023		2024		2025		
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	
Кнури-плідники	1	1,5	2	2,5	3	2,9	2,3
Свиноматки основні	10	18,0	24	30,0	23	30,0	26,0
Поросята-сисуні	14	27,0	12	15,0	17	22,0	21,3
Відлучені поросята	11	20,0	14	18,0	11	15,0	17,7
Ремонтні кнурці	8	3,0	7	9,0	3	4,0	5,3
Ремонтні свинки	2	8,0	10	13,0	4	5,0	8,7
Молодняк на відгодівлі	12	22,5	10	12,5	16	21,1	18,7
Всього	53	100,0	80	100,0	75	100,0	100,0

Проведений аналіз структури стада свідчить про наявність певних відхилень від нормативних показників. Зокрема, частка кнурів-плідників у господарстві перевищує рекомендований рівень на 2,0%, тоді як питома вага свиноматок є більшою на 18,0%. Подібна диспропорція негативно впливає на економічні показники виробництва, оскільки спричиняє зростання собівартості продукції та зниження загальної ефективності галузі свинарства.

Водночас чисельність тварин у групах «поросята-сисуні» та «молодняк на відгодівлі» перебуває в межах допустимих нормативів. Разом із тим структура ремонтного молодняку не відповідає встановленим зоотехнічним вимогам, що може ускладнювати процес своєчасного оновлення основного стада. Крім того, у господарстві повністю відсутня група перевірюваних свиноматок, яка є важливою складовою системи селекційно-племінної роботи.

Отже, результати дослідження дають підстави стверджувати, що існуюча структура стада у даному господарстві не повною мірою відповідає

зоотехнічним нормативам, характерним для підприємств відповідного виробничого напрямку. У зв'язку з цим була розроблена та запропонована удосконалена структура стада, показники якої наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Рекомендована структура стада

Статеві-вікова група	Кількість голів	Питома вага, %	± до існуючої, %
Кнури-плідники	1	0,8	-0,5
Свиноматки основні	7	7,4	-18,6
Свиноматки перевіряємі	5	6,0	+6,0
Поросята-сисуні	19	20,3	+1,0
Відлучені поросята	22	23,2	+5,5
Ремонтний молодняк	9	10,3	-3,7
Молодняк на відгодівлі	28	30,0	+11,3
Дорослі свині на відгодівлі	2	2,0	+2,0
Всього	93	100,0	-

Рівень інтенсивності відтворення стада визначається низкою технологічних показників, серед яких особливе значення мають тривалість холостого та підсисного періодів, а також загальна тривалість циклу відтворення свиноматок.

З метою оцінки ефективності відтворювального процесу було проведено аналіз показників репродуктивної здатності свиноматок за різних технологічних умов утримання. Результати досліджень наведено в таблиці 4.

Отримані дані свідчать про те, що в господарстві відтворення стада здійснюється переважно за екстенсивним типом. Однією з основних причин цього є надмірна тривалість підсисного періоду, яка становить 45 діб. Крім того, недостатній рівень годівлі призводить до значного виснаження організму свиноматок після опоросу. Унаслідок цього тварини несвоєчасно приходять у стан статевої охоти, що спричиняє збільшення тривалості

холостого періоду до середнього показника 42 дні.

Таблиця 4

Відтворювальна здатність свиноматок за різних технологій

Показник	Технологія		± до існуючої технології
	існуюча	пропонуєма	
Тривалість поросності, днів	115	115	0
Тривалість холостого періоду, днів	42	14	-28
Тривалість підсисного періоду, днів	45	35	-10
Тривалість циклу відтворення, днів	202	162	-40
Кількість опоросів за рік	1,80	2,25	+0,45

Удосконалення системи годівлі, забезпечення повноцінного раціону та своєчасне виявлення свиноматок у стані охоти дадуть змогу істотно підвищити ефективність відтворення. За рахунок реалізації зазначених заходів очікується скорочення тривалості холостого періоду на 28 днів – до 14 діб, що позитивно вплине на інтенсивність використання маточного поголів'я та економічні показники виробництва.

Традиційне відлучення порослят від свиноматок у 45-денному віці спричиняє значне виснаження організму маток, що негативно позначається на їх подальшій відтворювальній здатності та ефективності використання у стаді. У зв'язку з цим запропоновано скоротити тривалість підсисного періоду та здійснювати відлучення порослят у віці 35 діб.

Досягнення поросятами цього віку характеризується достатнім розвитком травної системи, що забезпечує їх здатність ефективно споживати та засвоювати різноманітні кормові засоби без суттєвого зниження інтенсивності росту й розвитку.

Запровадження запропонованого технологічного заходу сприятиме скороченню тривалості циклу відтворення свиноматок у стаді. Зокрема, тривалість репродуктивного циклу зменшиться на 40 днів і становитиме 162 дні. Це, у свою чергу, забезпечить підвищення інтенсивності використання

маточного поголів'я та дасть можливість отримувати в середньому 2,25 опороси від однієї свиноматки на рік, що на 0,45 опоросу більше порівняно з показниками за існуючої технології утримання.

3.2. Годівля свиней

Організація повноцінної годівлі свиней є одним із ключових чинників забезпечення високої продуктивності галузі та отримання міцного, життєздатного приплоду незалежно від подальшого напрямку його використання – для формування ремонтного молодняку чи відгодівлі.

Для досягнення високих зоотехнічних і економічних показників виробництва необхідно забезпечити отримання від кожної основної свиноматки не менше 10...12 поросят за один опорос. При цьому середня жива маса молодняку повинна становити 18...20 кг у 60-денному віці та 36...40 кг у віці 120 діб. Лише за таких показників розвитку молодняку в умовах виробництва можна забезпечити середньодобові прирости на рівні понад 700 г із витратами кормів менше 4 к. од. на 1 кг приросту. За таких умов коефіцієнт ефективності використання корму може досягати 40% і більше.

На свинофермі господарства процес підготовки кормів здійснюється у кормоприготувальному цеху, де проводиться подрібнення, змішування та запарювання кормових компонентів. Після цього готові корми за допомогою кормороздавальної техніки доставляються до всіх статево-вікових груп тварин. Годівля свиней організована дворазово на добу: у ранкові години – з 6:30 до 8:00 та у вечірній період – з 17:00 до 18:30.

Проведений аналіз системи кормозабезпечення та організації годівлі дозволив виявити низку суттєвих недоліків:

1. Технічні засоби, що використовуються для транспортування кормів, є фізично зношеними та характеризуються частими поломками. Це призводить до порушення встановленого режиму годівлі тварин і, як наслідок, негативно

впливає на рівень їх продуктивності.

2. На фермі спостерігаються перебої з електропостачанням, що ускладнює процес приготування кормів. У результаті цього тваринам нерідко згодуюють недостатньо оброблені корми – частково запарені або лише змочені холодною водою, що знижує їх поживну цінність та засвоюваність.

3. Недотримання санітарно-гігієнічних вимог щодо очищення та дезінфекції кормороздавального обладнання спричиняє накопичення залишків кормів. Особливо в літній період це призводить до їх закисання та появи неприємного запаху, внаслідок чого корми значно гірше поїдаються.

Необхідною передумовою отримання високих показників продуктивності у свинарстві є організація повноцінної та збалансованої годівлі тварин. Для забезпечення нормального росту, розвитку та реалізації генетичного потенціалу продуктивності в організм свиней повинна надходити достатня кількість поживних речовин у науково обґрунтованому співвідношенні. Нестача однієї або кількох поживних речовин негативно впливає на рівень продуктивності тварин, а також може спричинити порушення фізіологічних процесів і функціонування організму в цілому.

Раціональна система годівлі свиней базується на врахуванні фізіологічної потреби тварин у поживних речовинах, енергії, мінеральних елементах і вітамінах, а також на оцінці поживної цінності кормів та ефективності їх використання.

Повноцінність годівлі свиней у господарстві визначається поживністю кормових засобів, що застосовуються у раціонах, а також правильністю їх поєднання відповідно до потреб окремих статевих-вікових груп тварин [31].

Відповідно до методики проведення досліджень було здійснено аналіз раціонів годівлі порослих свиноматок першої половини поросності та молодняку на відгодівлі.

У зимовий період раціон молодняку на відгодівлі включав 2,4 кг ячмінної дерті та 4,0 кг сироватки. Результати оцінки поживності даного раціону наведено в таблиці 5.

Аналіз фактичного раціону молодняку на відгодівлі у зимовий період

Показник	Норма	Міститься в раціоні	Фактичне відхилення від норми	
			±, одиниць	%
Кормові одиниці, кг	3,70	3,56	-0,14	-3,78
Обмінна енергія, МДж	41,20	35,65	-5,55	-13,47
Суша речовина, кг	3,02	2,74	-0,28	-9,27
Сирий протеїн, г	424,00	378,23	-45,77	-10,79
Перетравний протеїн, г	312,00	269,30	-42,70	-13,69
Сира клітковина, г	230,00	144,70	-85,30	-62,91
Лізин, г	17,20	14,86	-2,34	-13,60
Метионін + цистин, г	10,90	9,91	-0,99	-9,08
Сіль кухонна, г	17,00	0,00	-17,00	-100,00
Кальцій, г	25,00	9,00	-16,00	-64,00
Фосфор, г	20,00	14,32	-5,68	-28,40
Залізо, мг	245,00	263,00	18,00	7,35
Мідь, мг	36,00	13,9	-22,10	-61,39
Цинк, мг	176,00	103,84	-72,16	-41,00
Марганець, мг	142,00	87,00	-55,00	-38,73
Кобальт, мг	3,60	1,21	-2,39	-66,39
Йод, мг	0,70	0,63	-0,07	-10,00
Каротин, мг	16,00	9,6	-6,40	-40,00
Вітамін А, тис. МО	8,00	2,30	-5,70	-71,25
D, тис. МО	0,80	0,00	-0,80	-100,00
E, мг	88,00	132,00	44,00	50,00
B ₁ , мг	8,00	9,16	1,16	14,50
B ₂ , мг	9,10	10,45	1,35	14,83
B ₃ , мг	42,00	48,30	6,30	15,00
B ₄ , г	3,00	3,21	0,21	7,00
B ₅ , мг	176,00	162,00	-14,00	-7,95
B ₁₂ , мкг	70,00	7,80	-62,20	-88,86

Порівняльний аналіз фактичного вмісту поживних речовин у раціоні молодняку на відгодівлі свідчить про його недостатню енергетичну забезпеченість. Зокрема, встановлено дефіцит кормових одиниць на рівні 0,14 к. од., що становить 3,78% від нормативної потреби.

У досліджуваному раціоні встановлено суттєвий дефіцит основних поживних речовин. Зокрема, нестача сирого протеїну становить 10,79%, а перетравного – 13,69%, що негативно впливає на інтенсивність росту молодняку та ефективність використання кормів.

Особливої уваги потребує недостатній вміст сирого клітковини, дефіцит якої складає 85,3 г, або 62,91% від нормативної потреби. Подібний дисбаланс може спричиняти порушення функціонування травної системи свиней, зниження перетравності поживних речовин та погіршення загального фізіологічного стану тварин.

Аналіз амінокислотного складу раціону показав недостатнє забезпечення організму незамінними амінокислотами. Дефіцит лізину становить 13,6%, а метіоніну та цистину – 9,08%. Крім того, у складі раціону повністю відсутня кухонна сіль, що також негативно позначається на обмінних процесах та апетиті тварин.

Серед мінеральних елементів найбільший дефіцит спостерігається за кальцієм – 64% та фосфором – 28,4%. Водночас забезпечення залізом перевищує нормативний рівень на 7,35%. Разом із тим раціон характеризується недостатнім вмістом інших важливих мікроелементів: нестача міді становить 61,39%, цинку – 41,00%, марганцю – 38,73%, кобальту – 66,39%. Дефіцит каротину сягає 40,0%.

Суттєві порушення встановлено і щодо вітамінного забезпечення. Особливо критичним є недостатній вміст вітаміну D, а дефіцит вітаміну B₁₂ фактично досягає 88,86%, що може призводити до зниження інтенсивності росту, погіршення обміну речовин та ослаблення природної резистентності організму.

Проведений аналіз раціону підтверджує, що низькі середньодобові

прирости молодняку свиней у зимовий період, які становлять лише 400...450 г на добу, є наслідком незбалансованої годівлі та дефіциту основних поживних речовин.

З метою підвищення продуктивності молодняку на відгодівлі запропоновано удосконалений раціон, до складу якого входять: кукурудзяна дерть – 0,7 кг, ячмінна дерть – 2,3 кг, горохова дерть – 0,3 кг, макуха соняшникова – 0,2 кг, макуха соєва – 0,4 кг та премікс KRAMAR – 0,15 кг.

Результати аналізу запропонованого раціону для відгодівлі молодняку свиней наведено в таблиці 6.

Таблиця 6

Аналіз пропонуємого раціону молодняку на відгодівлі у зимовий період

Показник	Норма	Міститься в раціоні	Фактичне відхилення від норми	
			±, одиниць	%
1	2	3	4	5
Кормові одиниці, кг	3,70	3,74	0,04	1,08
Обмінна енергія, МДж	41,20	39,90	-1,30	-3,16
Суша речовина, кг	3,02	2,91	-0,11	-3,64
Сирий протеїн, г	424,00	429,34	5,34	1,26
Перетравний протеїн, г	312,00	326,27	14,27	4,57
Сира клітковина, г	230,00	240,74	10,74	4,67
Лізин, г	17,20	17,03	-0,17	-0,99
Метионін + цистін, г	10,90	11,38	0,48	4,40
Сіль кухонна, г	17,00	17,00	0,00	0,00
Кальцій, г	25,00	23,73	-1,27	-5,08
Фосфор, г	20,00	18,90	-1,10	-5,50
Залізо, мг	245,00	338,10	93,10	38,00
Мідь, мг	36,00	19,14	-16,86	-46,83
Цинк, мг	176,00	106,24	-69,76	-39,64
Марганець, мг	142,00	83,12	-58,88	-41,46

1	2	3	4	5
Кобальт, мг	3,60	0,97	-2,63	-73,06
Йод, мг	0,70	0,61	-0,09	-12,86
Каротин, мг	16,00	18,37	2,37	14,81
Вітамін А, тис. МО	8,00	3,40	-4,60	-57,50
Д, тис. МО	0,80	0,24	-0,56	-70,00
Е, мг	88,00	134,87	46,87	53,26
В ₁ , мг	8,00	10,11	2,11	26,38
В ₂ , мг	9,10	7,13	-1,97	-21,65
В ₃ , мг	42,00	34,42	-7,58	-18,05
В ₄ , г	3,00	3,64	0,64	21,33
В ₅ , мг	176,00	159,74	-16,26	-9,24
В ₁₂ , мкг	70,00	3,50	-66,50	-95,00

З метою забезпечення повноцінної мінеральної годівлі та усунення дефіциту макро- і мікроелементів у запропонованому раціоні доцільним є введення спеціального мінерального преміксу. Застосування даної кормової добавки сприятиме нормалізації обмінних процесів в організмі тварин, підвищенню інтенсивності росту молодняку та покращенню ефективності використання кормів.

Для збалансування раціону за мінеральним складом рекомендовано включити до нього премікс KRAMAR.

Використання зазначеного преміксу дозволить компенсувати нестачу життєво необхідних елементів у раціоні, що позитивно вплине на фізіологічний стан тварин, їх продуктивність та рівень середньодобових приростів.

Результати, наведені у таблиці, свідчать про те, що запропонований раціон для годівлі молодняку свиней значно повніше відповідає фізіологічним потребам тварин за вмістом основних поживних речовин.

Відхилення від нормативних показників за основними параметрами не перевищують $\pm 5\%$, що свідчить про достатній рівень збалансованості раціону.

Відомо, що рівень та повноцінність годівлі свиноматок у період поросності істотно впливають на їх вгодованість, відтворювальну здатність, життєздатність приплоду та подальшу молочність.

З метою оцінки ефективності годівлі було проаналізовано фактичний раціон свиноматок першого періоду поросності у зимовий період. До складу раціону входили 2,7 кг ячмінної дерті та 5 кг сироватки. Результати порівняльного аналізу представлені в таблиці 7.

Таблиця 7

Фактичний раціон годівлі поросних свиноматок у зимовий період

Показник	Норма	Міститься в раціоні	Фактичне відхилення від норми	
			\pm , одиниць	%
1	2	3	4	5
Кормові одиниці, кг	2,60	2,76	0,16	6,15
Обмінна енергія, МДж	28,70	35,20	6,50	22,65
Суша речовина, кг	2,47	2,59	0,12	4,86
Сирий протеїн, г	346,00	350,50	-4,50	-1,30
Перетравний протеїн, г	260,00	267,30	7,30	2,81
Сира клітковина, г	346,00	232,50	-113,50	-32,80
Лізин, г	14,80	13,64	-1,16	-7,84
Метионін + цистин, г	8,90	9,25	0,35	3,93
Сіль кухонна, г	14,00	0,00	-14,00	-100,00
Кальцій, г	21,00	17,40	-3,60	-17,14
Фосфор, г	18,00	15,75	-2,25	-12,50
Залізо, мг	200,00	251,00	51,00	25,50
Мідь, мг	42,00	13,87	-28,13	-66,98
Цинк, мг	215,00	102,35	-112,65	-52,39

1	2	3	4	5
Марганець, мг	116,00	85,26	-30,74	-26,50
Кобальт, мг	4,00	0,87	-3,13	-78,25
Йод, мг	0,80	0,54	-0,34	-42,50
Каротин, мг	28,00	8,35	-19,65	-70,18
Вітамін А, тис. МО	14,00	8,97	-5,03	-35,93
Д, тис. МО	1,40	0,98	-0,42	-30,00
Е, мг	101,00	118,00	17,00	16,83
В ₁ , мг	6,00	9,15	3,15	52,50
В ₂ , мг	17,00	14,65	-2,35	-13,82
В ₃ , мг	57,00	53,55	-3,45	-6,05
В ₄ , г	2,80	3,21	0,41	14,64
В ₅ , мг	200,00	174,00	-26,00	-13,00
В ₁₂ , мкг	72,00	9,00	-63,00	-87,50

Проведений аналіз показав, що кількість кормових одиниць у досліджуваному раціоні перевищує встановлену норму на 6,15%. Аналогічно вміст обмінної енергії є вищим за нормативний показник на 22,65%. Водночас раціон характеризується достатнім забезпеченням сирим протеїном.

Разом із тим встановлено суттєвий дефіцит окремих поживних компонентів. Зокрема, нестача сирі клітковини становить 32,80%, а лізину – 7,84%. Крім того, у раціоні повністю відсутня кухонна сіль, що може негативно впливати на мінеральний обмін та фізіологічний стан тварин.

Недостатнім є також рівень забезпечення основними макроелементами: дефіцит кальцію становить 17,14%, а фосфору – 12,50%. Аналіз мікроелементного складу виявив значну нестачу міді – 66,98%, цинку – 52,39%, марганцю – 26,50%, кобальту – 78,25% та йоду – 42,50%.

Вітамінна поживність раціону також є незадовільною. Дефіцит

каротину досягає 70,18%, вітаміну А – 35,93%, вітаміну D – 30,00%, а вітаміну B₁₂ – 87,50%.

Таким чином, незважаючи на надлишковий рівень енергетичного живлення, раціон свиноматок характеризується значною нестачею мінеральних речовин і вітамінів.

Подібна незбалансованість негативно позначається на фізіологічному стані тварин, рівні їх продуктивності, відтворювальній здатності та якості отриманого приплоду.

З метою забезпечення повноцінної та збалансованої годівлі поросних свиноматок запропоновано удосконалений раціон, що враховує фізіологічні потреби тварин у період поросності та сприяє підвищенню їх продуктивності, збереженню вгодованості та нормальному розвитку плоду.

Рекомендований склад раціону включає такі кормові компоненти: кукурудзяна дерть – 0,4 кг, ячмінна дерть – 1,2 кг, горохова дерть – 0,5 кг, соєвий шрот – 0,5 кг, макуха соняшникова – 0,3 кг та 0,1 кг преміксу KRAMAR.

Запропонована структура раціону забезпечує більш повне покриття потреб організму свиноматок у поживних речовинах, що створює передумови для підвищення відтворювальної здатності, поліпшення фізіологічного стану тварин та отримання життєздатного приплоду.

Результати оцінки запропонованого раціону для годівлі поросних свиноматок у зимовий період наведено в таблиці 8.

Для забезпечення належного рівня мінерального живлення та оптимального співвідношення макро- і мікроелементів у запропонованому раціоні доцільним є введення відповідних мінеральних добавок. Це дозволить повністю компенсувати наявні дефіцити та підвищити фізіологічну повноцінність годівлі поросних свиноматок.

З цією метою рекомендовано додатково включити до раціону сірчаноокислі солі мікроелементів у таких кількостях: міді – 12,3 мг, цинку – 23,3 мг, марганцю – 13,6 мг, кобальту – 11,6 мг, а також дікальційфосфат у

дозі 13,7 г.

Таблиця 8

Пропонуємий раціон годівлі поросних свиноматок у зимовий період

Показник	Норма	Міститься в раціоні	Фактичне відхилення від норми	
			±, одиниць	%
Кормові одиниці, кг	2,60	2,62	0,02	0,77
Обмінна енергія, МДж	28,70	28,54	-0,16	-0,56
Суша речовина, кг	2,47	2,58	0,11	4,45
Сирий протеїн, г	346,00	357,10	11,10	3,20
Перетравний протеїн, г	260,00	269,11	9,11	3,50
Сира клітковина, г	346,00	339,12	-6,88	-1,99
Лізін, г	14,80	14,32	-0,48	-3,24
Метионін + цистін, г	8,90	8,47	-0,43	-4,83
Сіль кухонна, г	14,00	14,00	0,00	0,00
Кальцій, г	21,00	20,13	-0,87	-4,14
Фосфор, г	18,00	17,10	-0,90	-5,00
Залізо, мг	200,00	210,14	10,14	5,07
Мідь, мг	42,00	39,83	-2,17	-5,15
Цинк, мг	215,00	208,32	-6,68	3,11
Марганець, мг	116,00	111,47	-4,53	-3,91
Кобальт, мг	4,00	3,86	-0,14	-3,50
Йод, мг	0,80	0,77	-0,03	-3,75
Каротин, мг	28,00	27,11	0,89	3,18
Вітамін А, тис. МО	14,00	13,34	-0,66	-4,71
D, тис. МО	1,40	1,33	-0,07	-5,00
E, мг	101,00	105,10	4,10	4,06
B ₁ , мг	6,00	6,24	0,24	6,00
B ₂ , мг	17,00	16,36	-0,64	-3,76
B ₃ , мг	57,00	54,78	-2,22	-3,89
B ₄ , г	2,80	2,67	-0,13	-4,64
B ₅ , мг	200,00	191,67	-8,33	-4,17
B ₁₂ , мкг	72,00	70,55	-1,45	-2,01

Після внесення зазначених коригувань раціон за основними поживними та мінеральними показниками вважається збалансованим і таким, що повною мірою відповідає фізіологічним нормам годівлі порослих свиноматок.

3.3. Утримання свиней

Ефективність функціонування свинарської галузі значною мірою визначається рівнем організації утримання тварин різних статевих-вікових груп. Відповідність технологічних умов біологічним потребам свиней безпосередньо впливає на їхній фізіологічний стан, продуктивність і відтворювальні якості. Особливе значення мають умови вирощування та експлуатації кнурів-плідників, оскільки саме в молодому віці формується їхній подальший репродуктивний потенціал.

Однією з основних вимог до технології утримання кнурів-плідників є організація регулярного активного моціону тривалістю близько 1,5 години з проходженням дистанції 2...3 км. Проте в умовах господарства ця вимога виконується нерегулярно: вигул проводиться не щоденно, а інколи через один або два дні, що негативно позначається на фізіологічному стані тварин і рівні їх відтворювальної здатності. Кнурів утримують у одному приміщенні разом із холостими свиноматками у станках по дві голови із забезпеченням площі 7,5 м² на одну тварину. Підлога у станках дерев'яна, що є позитивним чинником з погляду теплозбереження, однак такий тип покриття характеризується недостатньою довговічністю. Крім того, практика свідчить про інтенсивне відростання копитного рогу у кнурів за таких умов, а його обрізання є трудомістким і небезпечним процесом для обслуговуючого персоналу.

У літній період температурний режим у приміщеннях часто перевищує оптимальні показники, оскільки температура повітря всередині свинарника наближається до температури зовнішнього середовища. Унаслідок

перегрівання у кнурів-плідників погіршуються показники репродуктивної функції, що негативно впливає на ефективність відтворення стада.

Холостих і поросних свиноматок утримують за безвигульною системою. Тварини розміщуються групами: по 15 голів холостих та по 10 голів поросних свиноматок у станку. Площа підлоги на одну голову становить 1,6 м², а фронт годівлі – 35 см. Конструкція станків передбачає глибину 3 м, решітчасту передню огорожу з навісною годівницею та суцільні бокові перегородки.

Нормативна температура повітря у приміщеннях для холостих і поросних свиноматок повинна перебувати в межах 12...16°C. Однак у зимовий період фактичні температурні показники знижуються до 8...13°C, тоді як улітку температура підвищується до 25...27°C.

Свиноматок переводять у приміщення для опоросу в середньому за 3...5 діб до очікуваного народження приплоду. У господарстві використовуються станки для опоросу загальною площею 5,5 м², конструкція яких передбачає наявність клітки для опоросу, секції для підгодівлі поросят та системи водопостачання. Станок поділений на два окремі відділення: перше призначене для утримання свиноматки, друге – для підгодівлі молодняку. Водночас поросята постійно перебувають поряд із маткою, що підвищує ризик їх травмування та задавлювання, особливо у випадках недостатньо вираженого материнського інстинкту у свиноматок.

Підлога у станках дерев'яна та має нахил приблизно 15° у напрямку гнойового проходу, що сприяє видаленню рідких відходів. Однак у процесі експлуатації покриття зазнає значних механічних пошкоджень, спричинених дією тварин, що ускладнює підтримання належного санітарно-гігієнічного стану приміщення.

Система напування як для свиноматок, так і для поросят організована за спрощеним принципом: у ролі напувалок використовують розрізані автомобільні шини, до яких періодично доливають воду. Такий спосіб водозабезпечення не відповідає сучасним технологічним вимогам щодо

утримання свиней і не забезпечує постійного доступу тварин до чистої питної води.

У літній період доцільним було б проведення опоросів у літніх таборах, що сприяло б покращенню мікрокліматичних умов утримання свиноматок і молодняку. Проте наявний табір, розташований поблизу господарства, на сьогодні перебуває у частково зруйнованому та розукомплектованому стані, у зв'язку з чим не використовується у виробничому процесі. Крім того, для підсисних свиноматок не організуються прогулянки, що негативно впливає на їх фізіологічний стан і продуктивність.

Загалом виробничі приміщення для утримання свиней характеризуються значним ступенем фізичного зношення. Більшість покрівель перебуває у незадовільному технічному стані, має пошкодження та протікання. Через недостатнє фінансування в господарстві не проводяться необхідні ремонтно-відновлювальні роботи, що негативно позначається на умовах утримання тварин і ефективності функціонування свинарської галузі. За зоотехнічними стандартами всі статевовікові групи свиней повинні утримуватися в окремих приміщеннях. Це дозволяє покращити показники мікроклімату особливо при вирощуванні молодняку свиней.

3.4. Відтворювальна здатність свиноматок різних генотипів

Ефективність функціонування свинарської галузі значною мірою визначається рівнем репродуктивної продуктивності свиноматок. До основних показників, що характеризують відтворювальні якості тварин, належать багатоплідність, великоплідність, жива маса гнізда при відлученні та збереженість приплоду. Саме ці критерії мають суттєвий вплив на економічні результати виробництва продукції свинарства.

У зв'язку з поставленими завданнями було проведено дослідження репродуктивних показників чистопородних і помісних свиноматок. Під час виконання експерименту застосовували раціони годівлі, розроблені та

запропоновані у попередніх дослідженнях. Результати оцінювання відтворювальних якостей піддослідних тварин наведено у таблиці 9.

Таблиця 9

Відтворювальні якості свиноматок, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Генотип	Багато-плідність, гол.	Велико-плідність, кг	При відлученні в 45 днів		
			жива маса 1 голови, кг	маса гнізда, кг	збереженість приплоду, %
♀ВБ × ♂ВБ	10,9±0,21	1,42±0,07	13,6±0,15	131,80±6,07	88,90±2,11
♀ВБ × ♂Л	11,1±0,17	1,38±0,08	14,7±0,18	147,00±7,12	90,10±1,54
♀ВБ × Л × ♂П	10,1±0,15	1,56±0,05	15,2±0,14	141,60±9,40	92,20±1,67

Результати проведеного аналізу свідчать про те, що свиноматки першої дослідної групи (♀ВБ × ♂Л) характеризувалися кращими показниками відтворювальної продуктивності порівняно з тваринами контрольної групи. Винятком був лише показник великоплідності, за яким істотної переваги не встановлено і показник збереженості, який був нижче у порівнянні з другою дослідною групою на 2,1%. Зокрема, багатоплідність свиноматок дослідної групи перевищувала аналогічний показник контрольних тварин на 0,2 голови, що становить 1,9%.

Найменшою багатоплідністю характеризувалися тварини другої дослідної групи (10,1 гол.), але поряд з цим молодняк даного поєднання ♀ВБ × Л × ♂П мав більшу живу масу 1 поросля при відлученні у 45 днів.

Жива маса однієї голови молодняку при відлученні у помісних тварин другої дослідної групи була більшою на 1,8 кг порівняно з чистопородними аналогами та досягала 10,1 кг. А тварини першої дослідної групи також переважали за цим показником тварин контрольної групи, але різниця була меншою і складала 1,2 кг. Це свідчить про кращу енергію росту та вищий рівень розвитку приплоду помісного походження.

Аналогічна закономірність відзначалася і за показником збереженості приплоду. Перевага тварин генотипу ♀ВБ × ♂Л над чистопородними

ровесниками за показником маси гнізда при відлученні становила 15,2 кг, або 11,5%. Тоді як рівень збереженості молодняку був меншим на 1,1% у порівнянні із тваринами другої дослідної групи.

Одним із завдань проведених досліджень було також вивчення особливостей росту та розвитку піддослідного молодняку свиней. Для цього здійснювали систематичне зважування тварин у віковий період від двох до шести місяців. Отримані результати наведено у таблиці 10.

Таблиця 10

Жива маса молодняку у різні вікові періоди, кг

Генотип	Показник	Вік тварин, міс.				
		2	3	4	5	6
♀ВБ × ♂ВБ	\bar{X}	17,50	29,50	39,40	59,50	80,20
	δ	1,45	2,43	4,13	3,44	4,93
	$S_{\bar{X}}$	0,46	8,46	1,37	1,12	1,47
	Cv	7,03	9,72	11,08	6,78	7,26
♀ВБ × ♂Л	\bar{X}	20,50	32,80	42,52	64,93	87,40
	δ	1,65	1,47	2,77	1,75	1,65
	$S_{\bar{X}}$	0,53	3,65	5,36	4,38	2,72
	Cv	9,06	6,37	7,06	8,64	7,48
♀ВБ × Л × ♂П	\bar{X}	23,50	33,90	44,19	66,45	87,30
	δ	1,72	1,68	2,66	1,67	1,62
	$S_{\bar{X}}$	0,45	3,72	5,23	4,83	2,89
	Cv	8,34	6,48	7,56	8,88	7,12

Результати аналізу свідчать про виражену перевагу молодняку дослідної групи генотипу ♀ВБ × ♂Л та ♀ВБ × Л × ♂П за показником живої маси в усі досліджувані вікові періоди. Встановлено, що помісні тварини перевищували чистопородних аналогів у віці 2, 3, 4, 5 та 6 місяців відповідно на 11,6%, 11,8%, 12,8%, 8,9% і 10,6%.

Отримані результати підтверджують прояв ефекту гетерозису у

помісного молодняку першого покоління за показниками росту та розвитку. Рівень гетерозисного ефекту за живою масою коливався в межах 8,9...12,8%, що свідчить про доцільність використання міжпородного схрещування у системі виробництва свинини.

За умови забезпечення повноцінної та збалансованої годівлі ефективно використання гетерозису сприяє підвищенню продуктивних якостей тварин. Це проявляється у збільшенні середньодобових приростів молодняку на відгодівлі, а також у скороченні тривалості відгодівельного періоду.

Згідно задач досліджень нами було проведено аналіз показників середньодобових приростів піддослідних тварин в період з 2 до 6 місяців (табл. 11).

Таблиця 11

**Динаміка середньодобового приросту молодняку свиней
за різних поєднань, г**

Група тварин	Вік, міс.		
	2...4	4...6	2...6
I	442,4	577,1	509,8
II	484,0	656,0	570,0
III	492,6	678,0	585,3

Середньодобовий приріст був найбільший у помісних тварин другої дослідної групи ($\text{♀ВБ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$) протягом 2...6 місяців і склав 585,3 г. Це на 75,5 г більше ніж у тварин контрольної групи, або на 14,8%. Якщо аналізувати рівень середньодобового приросту по періодах, що вивчались, то можна відмітити, що в період 2...4 місяці найбільший середньодобовий приріст зафіксовано у тварин II та III дослідних груп (484,0 г та 492,6 г). Найменший середньодобовий приріст було відмічено у цей період у чистопородних тварин (контрольна група) (442,4 г). Подібна тенденція для тварин контрольної групи також спостерігалася у періоди 4...6 місяців (577,1 г) та 2...6 місяців (509,8 г).

3.5. Відгодівельні, м'ясні та забійні якості молодняку свиней за різних поєднань

Основною умовою покращення відгодівельних якостей є проявлення ефекту гетерозису, що передбачає високу комбінаційну здатність вихідних батьківських форм. Тому виявлення кращих поєднань кнурів і свиноматок лежить в основі прогнозування продуктивних якостей свиней [1, 7, 10, 26, 28].

Контрольна відгодівля свиней є основним методом оцінки ефективності використання кнурів і свиноматок різних генотипів для виявлення кращих варіантів їх поєднання за відгодівельними та м'ясними якостями нащадків. Треба відмітити, що оцінка свиней методом контрольної відгодівлі є достатньо вірогідною, проте цей метод багато витратний і потребує тривалого періоду часу. Досягнення генетики і селекції дозволяють запровадити в практику свинарства нові методи оцінки племінних якостей тварин. Одним з них є прижиттєва оцінка м'ясних якостей свиней за допомогою ультразвукового та інших приладів.

Товщина шпику – найпростіший і достатньо точний прижиттєво визначальний показник, на основі якого можна вести роботу щодо поліпшення м'ясних якостей (визначення товщини шпику здебільшого залежить від живої маси тварин і частково, на 7...9%, від їх віку).

Згідно задач досліджень нами було оцінено відгодівельні якості молодняку свиней за різних поєднань (табл. 12).

Отже, в результаті досліджень встановлено, що молодняк, отриманий від різних поєднань свиноматок та кнурів характеризується високим рівнем відгодівельних якостей.

Найвищими показниками відгодівельних якостей відрізнявся молодняк III групи поєднання ($\text{♀ВВ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$). Найменшими показниками скороспілості відрізнялися чистопородні підсвинки великої білої породи – 195,2 дні, які поступалися за цим показником молодняку II та III дослідних

груп відповідно на 12,8 днів ($P>0,999$) та 15,7 днів ($P>0,999$).

Таблиця 12

Відгодівельні якості молодняку свиней за різних поєднань, $\bar{X} \pm S_x$, n=12

Група тварин	Вік досягнення живої маси 100кг, дн.	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати корму на 1 г приросту, к. од.
I	195,2 ± 2,64	654,3 ± 8,23	3,92
II	182,4 ± 1,65***	729,3 ± 5,62***	3,47
III	179,5 ± 2,03***	771,2 ± 6,67***	3,35

Найвищим показником середньодобового приросту (771,2 г) з найменшими витратами корму на 1кг приросту (3,35 к. од.) характеризувалися тварини III групи поєднання ((♀ВБ × Л × ♂П).

Згідно методики досліджень нами було вивчено забійні та м'ясні якості молодняку свиней за різних поєднань. Отримані дані зведено та представлено в таблиці 13.

Таблиця 13

**Забійні та м'ясні якості молодняку свиней
за різних поєднань, $\bar{X} \pm S_x$, n=12**

Група тварин	Забійний вихід, %	Товщина шпикую над 6...7 грудними хребцями, мм	Площа «м'язового вічка», см ²
I	68,3 ± 0,55	19,8 ± 0,85	33,1 ± 0,77
II	70,7 ± 0,34**	15,2 ± 2,05	36,8 ± 0,67***
III	74,1 ± 0,33***	12,7 ± 1,25*	41,1 ± 0,83***

Найбільш високими показниками забійного виходу, товщини шпикую та площі «м'язового вічка» ($P>0,999$) характеризувалися тварини III дослідної групи поєднання ♀ВБ × Л × ♂П. Вони впевнено переважали молодняк контрольної групи та II дослідної груп за показником забійного виходу відповідно на 5,8% ($P>0,999$); та 3,4% ($P>0,95$), за товщиною шпикую – відповідно на 4,6 мм ($P>0,95$); та 7,1 мм ($P>0,95$). За площею «м'язового

вічка» це перевершення склало на $8,0 \text{ см}^2$ ($P>0,999$) та $4,3 \text{ см}^2$ ($P>0,999$).

3.6. Первинна переробка продукції свинарства

На території ННПЦ Миколаївського НАУ є лабораторія з переробки продукції тваринництва, яка оснащена сучасною технікою для вироблення ковбас, копченостей та різних делікатесів.

Консервування м'яса шляхом засолу може здійснюватися як самостійний технологічний процес, так і в поєднанні з іншими методами обробки, зокрема під час виробництва шинки, ковбасних виробів та копченостей. Беконну свинину, що засолена у вигляді напівтуші, прийнято називати беконною половиною, а продукт із безкісткової грудинки – безкістковим беконом.

Консервувальна дія кухонної солі базується на створенні високого осмотичного тиску, який спричиняє зневоднення клітин мікроорганізмів, а також на бактерицидному впливі іонів натрію та хлору, що пригнічують життєдіяльність мікрофлори. Основою процесу засолу є явище дифузії. Для консервування використовують виключно свіже, доброякісне м'ясо, отримане від здорових тварин.

За умови правильного засолу м'ясо набуває ніжної консистенції, а також характерного приємного смаку й аромату, властивого солоним м'ясопродуктам.

У практиці застосовують простий і складний засолу. Простий засол передбачає використання лише кухонної солі або її водного розчину, причому останній доцільно застосовувати для консервування жирної сировини, зокрема шпику. Складний засол здійснюють із використанням суміші кухонної солі з додатковими компонентами, такими як цукор і нітриту. За потреби до засолювальних сумішей додають прянощі (чорний або запашний перець, лавровий лист, часник тощо).

Залежно від технології розрізняють три основні способи засолу: сухий,

мокрий і змішаний. Сухий спосіб застосовують переважно для отримання м'ясопродуктів тривалого зберігання (шпик, копчений бекон). Мокрий засол використовують при виробництві окороків, тоді як змішаний – для окороків, грудинки, корейки, рульки та інших аналогічних виробів. Найкращі результати забезпечуються при засолюванні охолодженого, підмороженого або свіжозамороженого м'яса.

У процесі первинної обробки свинячу тушу поділяють на передню, середню та задню частини. Від задньої частини відокремлюють хвіст і кінцівки по скакальні суглоби, від передньої – шийні хребці, шийну частину та передні кінцівки, а від середньої – грудинку і корейку. У деяких випадках із туші додатково знімають шпик і здійснюють засолювання обрізної свинини. Виробництво солонини вважається вимушеним технологічним заходом.

Засолювання шпику здійснюють із використанням сировини, отриманої зі спинної та бокових частин свинячої туші, за умови, що товщина шару становить не менше 2,5 см. Не допускається використання шпику черевної частини, а також м'якого, пожовтілого продукту чи отриманого від кнурів. Для засолювання застосовують сухий спосіб із збереженням шкіри, попередньо ретельно очищеної від щетини.

З метою підвищення рівномірності просолювання шпик іноді попередньо витримують у розсолі, після чого його додатково натирають кухонною сіллю та укладають у штабелі шкірною стороною донизу. Укладання здійснюють у чисті дерев'яні ящики або на дошки, дно яких засипають шаром солі товщиною 1,0...1,5 см. Внутрішню поверхню тари додатково вистилають щільним папером або пергаментом. Кожен наступний шар шпику та проміжки між шматками і стінками тари пересипають сіллю. Верхній шар накривають папером або кришкою, після чого встановлюють вантаж і переміщують тару у прохолодне приміщення.

Тривалість процесу засолювання становить у середньому 14...16 діб. Загальна витрата солі сягає близько 13% від маси сировини, з яких

приблизно 5 % використовується для безпосереднього натирання поверхні шпику. Для покращення смакових властивостей можуть застосовуватися додаткові компоненти, зокрема часник, мелений перець та інші прянощі. Готовий продукт зберігають при температурі 8...10°C протягом до 6 місяців.

Якісний шпик характеризується рівними краями, чистою поверхнею без забруднень, плям і механічних пошкоджень. Частка прирізів м'яса не повинна перевищувати 5% від загальної маси. На розрізі продукт має білий або злегка рожевий колір без ознак пожовтіння чи потемніння, а консистенція є щільною і твердою. Вміст солі у готовому продукті становить 3...4%.

Готову солонину фасують у чисті дерев'яні бочки зі щільно закритими кришками та зберігають у затемнених приміщеннях або холодильних камерах. За температурного режиму від -5 до -10°C термін зберігання може сягати до 8 місяців.

Для процесу копчення найбільш придатним вважається дим, що утворюється під час спалювання тирси та стружки листяних порід дерев, таких як бук, дуб, береза, клен, вільха та ясен. Використання деревини хвойних порід є небажаним, оскільки вона містить смолисті речовини, які надають готовим м'ясопродуктам стороннього смолистого запаху, темнішого забарвлення та гіркуватого присмаку.

У якісно прокопчених виробах виявляється до 2% фенольних сполук, що характеризуються вираженою бактерицидною дією. Формування коричневого забарвлення копчених продуктів зумовлене процесами полімеризації фенолів і альдегідів, а також утворенням меланоїдинів унаслідок взаємодії білків і амінокислот з вуглеводами, кетонами та альдегідними сполуками. Інтенсивність забарвлення залежить від низки факторів, зокрема концентрації диму, температурного режиму, вологості повітря та продукту, тривалості процесу копчення і умов подальшого зберігання.

Під час копчення поверхневий шар продукції ущільнюється внаслідок

дубильної дії формальдегіду, що підвищує стійкість виробів під час зберігання. Окремі компоненти коптильного диму проявляють антиокислювальні властивості, завдяки чому уповільнюються процеси окисного псування жирів.

У процесі копчення солоних м'ясопродуктів відбувається комплекс біохімічних перетворень, характер і інтенсивність яких залежать від параметрів технологічного режиму, зокрема температури, вологості та тривалості обробки.

Залежно від температурного режиму розрізняють два основні способи копчення: холодне (18...22°C) та гаряче (35...45°C). Холодне копчення застосовують переважно для виробництва сирокопчених м'ясних виробів. Його тривалість становить 5...7 діб. Отримана продукція характеризується високими органолептичними показниками та тривалим терміном зберігання, що зумовлено значним зневодненням виробів і підвищенням концентрації кухонної солі в їх структурі. У процесі холодного копчення в м'язовій тканині відбуваються інтенсивні автолітичні процеси, завдяки чому продукт набуває ніжнішої консистенції та специфічних смакових властивостей.

Гаряче копчення здійснюється протягом 12...18 годин і використовується при виготовленні варено-копчених виробів. Продукція, отримана цим способом, є менш стійкою під час зберігання порівняно з сирокопченими виробами.

На м'ясопереробних підприємствах копчення здійснюють у стаціонарних коптильних камерах або автокоптильних установках. У процесі копчення відносна вологість повітря в камері підтримується на рівні 40...50%. Перед завантаженням у коптильні камери м'ясопродукти, що пройшли засолювання, піддають вимочуванню при температурі 20...30°C, після чого здійснюють їх підсушування (підігрівання) за температури близько 50°C. На початковому етапі копчення температура в камері встановлюється на 10...12°C вищою за робочу температуру процесу.

Завершення копчення визначають за органолептичними показниками:

продукт повинен набувати характерного коричнювато-жовтого забарвлення, специфічного аромату та смаку, а його поверхня – ставати сухою і блискучою. Після завершення процесу копчення продукцію швидко охолоджують і піддають сушінню протягом 3...15 діб залежно від виду виробу при температурі близько 12°C та відносній вологості повітря 75%.

Вихід готової продукції становить у середньому близько 70% від початкової маси сировини. Зберігання копчених виробів здійснюють в упакованому вигляді при температурі 0°C, при цьому термін зберігання може досягати одного місяця.

Копчення може застосовуватися як до солоних, так і до варених окороків. Солоний окорок перед обробкою попередньо вимочують протягом 2...3 годин, після чого його обв'язують шпагатом і підсушують у прохолодному приміщенні з достатньою вентиляцією. Далі підготовлені окороки розміщують у копильній камері, підвішуючи їх таким чином, щоб запобігти контакту між окремими виробами. Копчення здійснюють при температурі 45...60°C упродовж 12...24 годин.

Сирокопчені окороки, призначені для тривалого зберігання, обробляють за температури 20...25°C протягом 2...4 діб, після чого їх витримують у сухому прохолодному приміщенні в підвішеному стані протягом 3...5 тижнів для дозрівання та стабілізації якісних показників. Корейки та грудинки копять за аналогічною технологією, однак тривалість процесу є меншою залежно від розмірів та особливостей сировини.

Останнім часом все більшого поширення набуває технологія так званого «мокрого копчення», за якої замість традиційного диму використовують копильні препарати, отримані шляхом конденсації та подальшої обробки димових газів. Даний метод дозволяє отримувати продукцію зі стабільними органолептичними характеристиками, зменшити або повністю виключити потрапляння канцерогенних та інших небезпечних сполук, притаманних традиційному диму, а також суттєво інтенсифікувати технологічний процес.

Ковбасні вироби відзначаються високою харчовою та енергетичною цінністю. Підприємства м'ясної промисловості виготовляють широкий асортимент такої продукції, який включає різноманітні види ковбас залежно від технології виробництва та сировинного складу (табл. 14).

Таблиця 14

Хімічний склад ковбасних виробів

Види ковбасних виробів	Вміст, %			
	вологи	білків	ліпідів	золи
Варені ковбаси	55...75	13...22	12...35	1,8...3,3
Напівкопчені ковбаси	40...55	13...22	22...45	3,8...4,3
Копчені ковбаси	30...40	22...32	32...55	6,5...9,5

Для кожного виду та сорту ковбасних виробів встановлюються чітко регламентовані рецептури і технологічні схеми, дотримання яких підлягає обов'язковому контролю на всіх етапах виробництва. Водночас під час виготовлення ковбас необхідно суворо виконувати санітарно-гігієнічні вимоги, оскільки дана продукція призначена для безпосереднього споживання без додаткової термічної або кулінарної обробки. Важливим фактором, що визначає якість готових виробів, є належна якість вихідної сировини.

Ковбасні вироби можуть випускатися як в оболонці, так і без неї (наприклад, м'ясний хліб або холодець). Оболонки виконують низку технологічних функцій: надають виробам відповідної форми, запобігають їх забрудненню та псуванню, а також під час термічної обробки частково утримують білкові та екстрактивні речовини м'яса. До оболонок висуваються вимоги щодо чистоти, міцності та еластичності; у виробництві використовують як натуральні, так і штучні матеріали.

Технологічний процес виробництва ковбасних виробів у цілому є типовим для більшості їх видів і включає ряд послідовних операцій: підготовку сировини (обвалювання, жилування та сортування м'яса і

м'ясопродуктів), попереднє подрібнення, посол, приготування фаршу та підготовку шпику, формування виробів, термічну обробку, пакування та подальше зберігання. Водночас кожна окрема група ковбас має свої технологічні особливості.

Для виробництва варених ковбас м'ясні туші попередньо розподіляють на відруби, після чого здійснюють обвалювання з подальшим видаленням жирової тканини, хрящів, сухожилків, крововиливів та інших небажаних включень. Процес жилування сприяє підвищенню харчової цінності м'яса та покращенню його технологічних властивостей.

Сортування жилованого м'яса здійснюють залежно від вмісту сполучної тканини. Свинину при цьому поділяють на нежирну (чисті м'язові тканини без жирових включень), напівжирну (із вмістом жиру до 30...50%) та жирну (понад 50% жирових відкладень). Нежирна свинина використовується для виробництва ковбас вищого гатунку, тоді як напівжирна – для ковбас першого та другого сортів.

Після завершення процесу сортування м'ясу сировину піддають подрібненню з подальшим посолом і витриманням за температури 3...5°C. Такий режим забезпечує рівномірний розподіл кухонної солі в масі та сприяє процесам дозрівання. Під час виробництва окремих видів ковбас до посолочної суміші додають нітрити, які виконують функцію стабілізації характерного рожево-червоного забарвлення фаршу. У процесі дозрівання м'ясо набуває більш ніжної структури, підвищеної клейкості та вологоутримувальної здатності, а також формується специфічний смак і аромат.

Шпик перед подрібненням попередньо охолоджують, після чого його подрібнюють на шпикорізці. Для підвищення соковитості та пластичності ковбасного фаршу до нього додають 15...30% холодної води. У виробництві окремих видів ковбас замість води можуть використовуватися кров'яна плазма або знежирене молоко, що позитивно впливає на харчову цінність і вихід готової продукції.

Наповнення оболонки фаршем здійснюють за допомогою спеціальних шприців. При цьому батони формують не надто щільно, з обов'язковим видаленням повітря, після чого їх перев'язують шпагатом для запобігання утворенню повітряних порожнин, у яких можуть розвиватися небажані мікроорганізми. Сформовані батони підвішують на рами та витримують для осадження фаршу протягом 2...4 годин. У разі потреби оболонку проколюють штриквою для поліпшення видалення повітря.

Наступним етапом є обсмажування батонів у спеціальних камерах гарячим димом, що утворюється при спалюванні деревини та тирси. Процес здійснюють за температури 90...110°C протягом 0,5...2,5 годин залежно від діаметра виробів. У результаті обсмажування ковбасні вироби набувають вираженого смаку, аромату та більш привабливого зовнішнього вигляду.

Після обсмажування ковбаси піддають варінню у парових камерах або гарячій воді при температурі 75...80°C до досягнення температури в центрі батона 68...72°C. Тривалість варіння становить: для сосисок і сарделенок – 15...20 хвилин, для ковбасних виробів – до 2...3 годин залежно від їх розміру.

Готову продукцію охолоджують шляхом душування холодною водою або витримання у приміщеннях із температурою 10...12°C до досягнення 25...30°C. Після цього оболонку очищають від залишків жиру, вироби підсушують і направляють на зберігання у холодильні камери при температурі 8...10°C з подальшою реалізацією.

Напівкопчені ковбасні вироби виготовляють за технологічною схемою, подібною до виробництва варених ковбас, однак із певними відмінностями, що стосуються окремих етапів обробки. Зокрема, ковбасні оболонки наповнюють більш щільно, а стадія осадження фаршу є тривалішою. Після варіння та охолодження батони додатково піддають гарячому копченню при температурі 35...50°C протягом 15...24 годин, після чого здійснюють їх підсушування.

Готові напівкопчені ковбаси характеризуються вираженим ароматом

копченостей і спецій, приємним злегка пікантним солонуватим смаком. Порівняно з вареними виробами вони містять меншу кількість вологи та відносно більший вміст жиру і білка, що забезпечує їм підвищену енергетичну цінність і кращу стійкість під час зберігання. Термін придатності таких виробів становить у середньому 15...20 діб за умови дотримання відповідного температурного режиму.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Свинарство як галузь тваринництва характеризується безперервністю виробничого процесу, що зумовлює необхідність постійного догляду за тваринами, систематичного контролю їх фізіологічного стану та забезпечення відповідних умов утримання. У зв'язку з цим організація праці передбачає змінний режим роботи та підвищений рівень відповідальності обслуговуючого персоналу [8].

Умови праці у свинарських приміщеннях формуються під впливом комплексу мікрокліматичних факторів, серед яких ключове значення мають температура повітря, відносна вологість, швидкість повітрообміну та рівень газового забруднення. У процесі життєдіяльності тварин у приміщеннях накопичуються аміак, сірководень та інші шкідливі гази, які можуть негативно впливати на стан здоров'я працівників. Підвищена вологість повітря та недостатня ефективність вентиляційних систем додатково ускладнюють санітарно-гігієнічні умови утримання тварин і підвищують ризики професійних впливів [15].

Специфіка свинарського виробництва передбачає безпосередній контакт персоналу з тваринами, що обумовлює наявність біологічних факторів ризику, зокрема можливість інфікування збудниками інфекційних захворювань. Крім того, поведінка свиней може бути непередбачуваною під час виконання технологічних операцій – перегону, годівлі чи ветеринарних втручань, що підвищує ймовірність виробничого травматизму. Додатковим джерелом небезпеки є експлуатація механізованого обладнання (систем годівлі, вентиляції та видалення гною), яка потребує суворого дотримання правил техніки безпеки [16].

Важливим елементом забезпечення належних умов утримання є ефективна робота системи вентиляції, яка сприяє видаленню шкідливих газів і підтриманню оптимального мікроклімату в приміщеннях. Окрім цього,

необхідним є регулярне проведення санітарних заходів, включаючи прибирання, дезінфекцію та контроль стану підлоги й підстилки, що в сукупності знижує ризик виникнення та поширення захворювань серед тварин [21].

Організація праці персоналу в навчально-науково-практичному центрі МНАУ характеризується безперервним режимом функціонування, що зумовлено необхідністю щоденного догляду за тваринами, постійного контролю їх стану та своєчасного виконання технологічних операцій незалежно від сезону та часу доби. Виробничий процес передбачає чіткий розподіл функціональних обов'язків між працівниками, що сприяє підвищенню ефективності виконання завдань і забезпеченню дотримання вимог охорони праці. Персонал здійснює комплекс робіт, пов'язаних із годівлею та доглядом за тваринами, обслуговуванням технологічного обладнання, санітарним очищенням приміщень і контролем за перебігом виробничих процесів, що вимагає належного рівня професійної підготовки та кваліфікації [17].

Результати аналізу небезпечних і шкідливих виробничих факторів у свинарських приміщеннях ННПЦ МНАУ свідчать про комплексний і багатокомпонентний характер їх впливу на умови праці обслуговуючого персоналу. Виробниче середовище у тваринницьких об'єктах формується під дією низки факторів, які можуть негативно позначатися на стані здоров'я працівників та знижувати їхню працездатність [20].

Хімічні виробничі фактори представлені газоподібними домішками, що утворюються внаслідок біохімічного розкладу органічних відходів, зокрема аміаком, сірководнем і вуглекислим газом. Їх накопичення у повітрі за умов недостатньої вентиляції призводить до подразнення слизових оболонок дихальних шляхів, погіршення загального самопочуття працівників та підвищує ризик розвитку хронічних захворювань. Додаткову небезпеку становить застосування дезінфекційних і санітарних засобів, які при порушенні технології використання можуть проявляти токсичний вплив на

організм людини [18].

До фізичних шкідливих факторів належать несприятливі параметри мікроклімату, зокрема можливі перегрівання або переохолодження організму, а також тривалий вплив шуму і вібрації, що негативно позначається на функціональному стані нервової системи та загальній працездатності персоналу. Окремо слід відзначити підвищену вологість повітря, коливання температурного режиму, шумове навантаження та вібраційні впливи, пов'язані з роботою технологічного обладнання. Недостатній рівень освітлення також є суттєвим фактором ризику, оскільки знижує концентрацію уваги та підвищує ймовірність виробничого травматизму [8].

Покращення умов праці у свинарському підрозділі ННПЦ МНАУ безпосередньо пов'язане з упровадженням сучасних технологічних рішень, спрямованих на підвищення рівня виробничої безпеки, зменшення фізичного навантаження на персонал та оптимізацію технологічних процесів. Сучасний розвиток тваринництва передбачає поступовий перехід від традиційних підходів ведення господарства до інноваційних моделей, що ґрунтуються на автоматизації виробництва, цифрових технологіях та підвищенні екологічної безпеки [17].

Застосування автоматизованих систем годівлі та напування тварин дає змогу істотно знизити трудомісткість виробничих операцій, мінімізувати прямий контакт працівників із потенційно небезпечним середовищем та забезпечити точне дотримання встановлених технологічних параметрів. Одночасно впровадження сучасних систем вентиляції та клімат-контролю сприяє підтриманню оптимальних мікрокліматичних умов у приміщеннях, що позитивно впливає як на фізіологічний стан тварин, так і на самопочуття обслуговуючого персоналу. Це дозволяє знизити концентрацію шкідливих газів, рівень запиленості та надмірної вологості повітря [21].

Важливе значення має використання механізованих та автоматизованих систем видалення гною, які значно зменшують фізичне навантаження на

працівників і мінімізують ризики контакту з біологічно небезпечними та токсичними речовинами. Такі технологічні рішення також сприяють покращенню санітарно-гігієнічного стану виробничих приміщень і зниженню негативного впливу на довкілля. Використання сучасного обладнання з підвищеним рівнем безпеки, оснащеного автоматичними системами контролю та сигналізації, дозволяє суттєво зменшити ймовірність виробничого травматизму [18].

Покращення умов праці також забезпечується шляхом модернізації робочих місць, підвищення рівня штучного та природного освітлення, зменшення шумового та вібраційного навантаження, а також створення належних умов для відпочинку персоналу. Упровадження інноваційних технологій супроводжується підвищенням кваліфікаційного рівня працівників, що сприяє більш ефективному використанню технічних засобів і суворому дотриманню вимог охорони праці [8].

За результатами дослідження санітарно-екологічних вимог та умов праці у свинарському підрозділі ННПЦ Миколаївського національного аграрного університету встановлено, що виробництво свинини являє собою складну систему взаємопов'язаних чинників, які одночасно впливають на безпеку працівників і стан навколишнього природного середовища. Специфіка тваринницької галузі зумовлює постійний вплив комплексу небезпечних і шкідливих виробничих факторів, притаманних процесу виробництва свинини, що вимагає системного підходу до організації охорони праці та забезпечення екологічної безпеки [15].

Проведений аналіз свідчить, що умови праці у свинарнику формуються під впливом мікрокліматичних параметрів, рівня механізації виробничих процесів, особливостей організації технологічних операцій, а також дотримання санітарно-гігієнічних норм. Важливу роль у цьому процесі відіграє людський фактор, оскільки рівень професійної підготовки працівників, їхня відповідальність і виробнича дисципліна безпосередньо визначають стан безпеки на виробництві. Порушення встановлених вимог

призводить до погіршення умов праці, підвищення ризику травматизму та посилення негативного впливу на довкілля [18].

Встановлено, що ефективна система управління виробничими ризиками ґрунтується на своєчасному виявленні небезпечних і шкідливих факторів, оцінюванні ступеня їх впливу та реалізації комплексу заходів щодо мінімізації можливих ризиків. Особливого значення набуває постійний контроль за станом виробничого середовища, правильна експлуатація технологічного обладнання, використання засобів індивідуального захисту та суворе дотримання технологічної дисципліни. Окремим важливим напрямом є забезпечення екологічної безпеки, що передбачає раціональне поводження з виробничими відходами, запобігання забрудненню навколишнього середовища та виконання чинних екологічних нормативів [8].

Проведений аналіз засвідчив, що впровадження сучасних технологічних рішень у ННПЦ МНАУ є одним із найбільш результативних напрямів удосконалення умов праці та підвищення рівня виробничої безпеки. Водночас суттєве значення має людський фактор, зокрема якісна підготовка персоналу та систематичне підвищення його обізнаності з питань охорони праці й пожежної безпеки [20].

Таким чином, забезпечення належного рівня безпеки праці та екологічної стійкості у свинарському підрозділі ННПЦ МНАУ можливе лише за умови реалізації комплексного підходу, що поєднує технічні, організаційні та санітарно-гігієнічні заходи. Подальше вдосконалення системи охорони праці, впровадження інноваційних технологій та підвищення відповідальності працівників є ключовими передумовами ефективного функціонування виробництва і збереження здоров'я персоналу.

ВИСНОВКИ

1. Науково-навчально- практичний центр Миколаївського НАУ має зерно-м'ясний напрям спеціалізації. Галузь свинарства розвивається за економічними показниками, характерними для підсобної галузі.
2. Проведений аналіз структури стада свідчить про наявність певних відхилень від нормативних показників. Зокрема, частка кнурів-плідників у господарстві перевищує рекомендований рівень на 2,0%, тоді як питома вага свиноматок є більшою на 18,0%. Подібна диспропорція негативно впливає на економічні показники виробництва, оскільки спричиняє зростання собівартості продукції та зниження загальної ефективності галузі свинарства.
3. В господарстві відтворення стада здійснюється переважно за екстенсивним типом. Однією з основних причин цього є надмірна тривалість підсисного періоду, яка становить 45 діб. Крім того, недостатній рівень годівлі призводить до значного виснаження організму свиноматок після опоросу. Унаслідок цього тварини несвоєчасно приходять у стан статевої охоти, що спричиняє збільшення тривалості холостого періоду до середнього показника 42 дні.
4. Порівняльний аналіз фактичного вмісту поживних речовин у раціоні молодняка на відгодівлі свідчить про його недостатню енергетичну забезпеченість. Зокрема, встановлено дефіцит кормових одиниць на рівні 0,14 к. од., що становить 3,78% від нормативної потреби.
5. У раціоні молодняка на відгодівлі відмічено недостатній вміст сирової клітковини, дефіцит якої складає 85,3 г, або 62,91% від нормативної потреби. Подібний дисбаланс може спричинити порушення функціонування травної системи свиней, зниження перетравності поживних речовин та погіршення загального фізіологічного стану тварин.
6. Аналіз умов утримання свиней різних статево-вікових груп дозволяє стверджувати про те, що вони не відповідають зоотехнічним вимогам.

Так, всі статевовікові групи свиней знаходяться в одному приміщенні, тим самим погіршуються умови мікроклімату.

7. Свиноматки першої дослідної групи ($\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$) характеризувалися кращими показниками відтворювальної продуктивності порівняно з тваринами контрольної групи. Винятком був лише показник великоплідності, за яким істотної переваги не встановлено і показник збереженості, який був нижче у порівнянні з другою дослідною групою на 2,1%. Зокрема, багатоплідність свиноматок дослідної групи перевищувала аналогічний показник контрольних тварин на 0,2 голови, що становить 1,9%.
8. Результати аналізу молодняку за показником живої маси у віці 2...6 місяців свідчать про виражену перевагу молодняку дослідної групи генотипу $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ та $\text{♀ВБ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$ за показником живої маси в усі досліджувані вікові періоди. Встановлено, що помісні тварини перевищували чистопородних аналогів у віці 2, 3, 4, 5 та 6 місяців відповідно на 11,6%, 11,8%, 12,8%, 8,9% і 10,6%.
9. Середньодобовий приріст був найбільший у помісних тварин другої дослідної групи ($\text{♀ВБ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$) протягом 2...6 місяців і склав 585,3 г. Це на 75,5 г більше ніж у тварин контрольної групи, або на 14,8%. Якщо аналізувати рівень середньодобового приросту по періодах, що вивчались, то можна відмітити, що в період 2...4 місяці найбільший середньодобовий приріст зафіксовано у тварин II та III дослідних груп (484,0 г та 492,6 г). Найменший середньодобовий приріст було відмічено у цей період у чистопородних тварин.
10. Найвищими показниками відгодівельних якостей відрізнявся молодняк III дослідної групи поєднання ($\text{♀ВБ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$). Найменшими показниками скороспільності відрізнялися чистопородні підсвинки великої білої породи – 195,2 дні, які поступалися за цим показником молодняку II та III дослідних груп відповідно на 12,8 днів ($P > 0,999$) та 15,7 днів ($P > 0,999$).
11. Найвищим показником середньодобового приросту (771,2 г) з

найменшими витратами корму на 1кг приросту (3,35 к. од.) характеризувалися тварини III групи поєднання ($\text{♀ВБ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$).

12. Найбільш високими показниками забійного виходу, товщини шпику та площі «м'язового вічка» ($P > 0,999$) характеризувалися тварини III дослідної групи поєднання $\text{♀ВБ} \times \text{Л} \times \text{♂П}$. Вони впевнено переважали молодняк контрольної групи та II дослідної груп за показником забійного виходу відповідно на 5,8% ($P > 0,999$); та 3,4% ($P > 0,95$), за товщиною шпику – відповідно на 4,6 мм ($P > 0,95$); та 7,1 мм ($P > 0,95$) . За площею «м'язового вічка» це перевершення склало на 8,0 см² ($P > 0,999$) та 4,3 см² ($P > 0,999$).
13. Лабораторія з переробки продукції тваринництва в господарстві забезпечена сучасним обладнанням у повному обсязі для виробництва солонини, делікатесів та копченостей.
14. Аналіз стану охорони праці в господарстві показав, що ця робота в господарстві ведеться на задовільному рівні.

ПРОПОЗИЦІЇ

Задля підвищення ефективності виробництва свинини та продуктивних якостей молодняку на відгодівлі пропонуємо зооветспеціалістам господарства:

1. Використовувати розроблену та рекомендуємо структуру стада свиней, що наведена в кваліфікаційній роботі.
2. Скоротити підсисний період з 45 до 35 днів, та холостий період з 42 до 14 днів.
3. Застосовувати раціон для молодняку на відгодівлі, до складу якого входять: кукурудзяна дерть – 0,7 кг, ячмінна дерть – 2,3 кг, горохова дерть – 0,3 кг, макуха соняшникова – 0,2 кг, макуха соєва – 0,4 кг та премікс КРАМАР – 0,15 кг.
4. Використовувати для відгодівлі молодняк, отриманий від поєднання ♀ВБ × Л × ♂П.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акімов С. В., Шостя А. М., Смыслов С. Ю. Відгодівельні і м'ясні якості свиней різних генотипів України. *Вісник Сумського НАУ*. 2003. Вип. 7. С. 7-9.
2. Акнєвський Ю. П., Рибалко В. П. Відтворювальні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. *Ефективне тваринництво*. Київ, 2006. № 5 (13). С. 16-19.
3. Асоціація «Свинарі України» : веб-сайт. URL: <http://asu.pigua.info> (дата звернення: 20.04.2026).
4. Барановський Д. І. Ефективність міжпородних поєднань у промисловому схрещуванні свиней. *Методи створення порід і використання сільськогосподарських тварин*. Харків, 1998. С. 111-112.
5. Беконні якості свиней породи ландрас / В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, І. В. Коновалов. *Таврійський науковий вісник : наук. журнал*. Херсон : Гринь Д. С., 2012. Вип. 78, Ч. 2 (І). С. 200-205.
6. Вишневська О. М. Ефективність розвитку племінного свинарства південного регіону України. Миколаїв : МДАУ, 2004. 145 с.
7. Вовк В. О. Порівняльне вивчення відгодівельних і забійних якостей при поєднанні різних генотипів свиней. *Таврійський науковий вісник : наук. журнал*. Херсон : Гринь Д. С., 2011. Вип. 76, Ч. 2. С. 177-180.
8. Войналович О. В., Марчишина Є. І., Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві : навч. підруч.; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 690 с.
9. Волощук В. М. Свинарство : монографія. Київ : Аграрна наука, 2014. 592 с.
10. Волощук В., Коваль Ю. Відгодівельна здатність свиней залежно від технології утримання. *Тваринництво України*. 2014. № 10. С. 6-9.
11. Гришина Л. П. Удосконалення методів оцінки племінної цінності кнурів-

- плідників у селекційному стаді. *Таврійський науковий вісник* : наук. журнал. Херсон : Гринь Д. С., 2012. Вип. 78, Ч. 2 (I). С. 56-60.
12. Довідник з виробництва свинини / Герасимов В. І. та ін., за ред. В. П. Рибалка, В. І. Герасимова. Харків : Еспада, 2001. 336 с.
 13. Ефективність використання кнурів породи ландрас на свиноматках великої білої породи в умовах фермерського господарства / О. В. Сєверов та ін. *Таврійський науковий вісник* : наук. журнал. Херсон : Гринь Д. С., 2012. Вип. 78, Ч. 2 (I). С. 176-179.
 14. Журавель М. П., Давиденко В. М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Київ : Слово, 2005. С. 235-255.
 15. Іваненко В. С. Шляхи виживання та розвитку українського бізнесу під час воєнного стану. Економіко-правові аспекти господарювання: сучасний стан, ефективність та перспективи : матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, ОНЕУ, 10-11 жовтня 2025 р.). Одеса, 2025. С 595-598. URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/22542>.
 16. Іваненко В. С. Інструментарій стратегічного управління персоналом у сільському господарстві. Глокалізаційні аспекти інноваційного розвитку економіки: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених (м. Одеса, 16 жовтня 2025 р.). Одеса : ОНЕУ, 2025. С 332-334. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/22739>.
 17. Іваненко В. С. Специфіка розвитку підприємств у посткризових умовах : тези доповідей XII Всеукраїнської наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 29-31 жовтня 2025 р.). Миколаїв : МНАУ, 2025. С. 344-346. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/23086>.
 18. Іваненко В. С., Курепін В. М. Оцінка ризиків щодо виникнення виробничого травматизму на підприємствах. Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: збірник наук. праць V Всеукраїнської науково-практичної конференції викладачів та фахівців-практиків та XV Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів,

- аспірантів та ад'юнктів (м. Львів. 15 травня 2025 р.). Львів : ЛДУБЖД, 2025. С. 149-151. URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/21886> дата звернення: 11.04.2026).
19. Кузьо Н. Як рахувати витрати, щоб вигідно продати свиней. *Агробізнес Сьогодні*. 05.11.2019. URL: [https:// agro-business.com.ua](https://agro-business.com.ua) (дата звернення: 11.04.2026).
20. Курепін В. М., Сухорукова А. Л. Особливості трудових відносин у сільському господарстві: теоретико-практичний аналіз. *Modern Economics*. 2025. № 51(2025). С. 130-136. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V51\(2025\)-16](https://doi.org/10.31521/modecon.V51(2025)-16).
21. Курепін В. М., Зубехіна-Хайят О. В. Механізми антикризового управління як основа адаптації бізнесу до турбулентного середовища. *Modern Economics*. 2025. № 54(2025). С. 95-103. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V54\(2025\)-13](https://doi.org/10.31521/modecon.V54(2025)-13).
22. Лісний В. А., Лісна Т. М., Новицька В. І. Ефективність використання перспективного генофонду свиней у системі гібридизації. *Таврійський науковий вісник : наук. журнал*. Херсон : Гринь Д. С., 2011. Вип. 76, Ч 2. С. 15-18.
23. М'ясні породи свиней південного регіону України / Топіха В. С., Трибрат Р. О., Луговий С. І. та ін. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.
24. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Динаміка відгодівельних показників свиней за різної кінцевої маси на відгодівлі, типів годівлі на дорощуванні та його тривалості. *Науково-інформаційний Вісник Херсонського державного аграрного університету*. Херсон, 2018. Вип. 11. С. 139-143.
25. Оpubліковано аналіз світового ринку свиней за 2 квартал. *Meatnews - Головні новини м'ясної галузі*. Оpubліковано 13 липня 2021. URL : <https://meatnews.com.ua/about-us/> (дата звернення: 05.04.2026).
26. Пелих В. Г., Юрченко А. П. Відгодівельні якості гібридних свинок, отриманих при використанні плідників спеціалізованих порід вітчизняної

- та зарубіжної селекції. *Вісник полтавської державної аграрної академії*. 2003. № 3-4. С. 39-41.
27. Петренко Н. В. Основи раціональної годівлі та організація кормової бази свинарства. 22.01.2021. URL: <https://vseosvita.ua/library> (дата звернення: 05.03.2026).
28. Петровська Н. І., Головатюк І. О., Ільницька О. Ю. Відгодівельні, забійні та м'ясні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 202-204.
29. Повозніков М. Г., Решетник А. О. Утримання та гігієна свиней : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП «Зволейко Д. Г.», 2017. 272 с.
30. Пономаренко В. М. Перспективи використання гібридного молодняка. *Таврійський науковий вісник : наук. журнал*. Херсон : Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 18-22.
31. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник. Суми : Університетська книга, 2004. 510 с.
32. Розведення сільськогосподарських тварин / Басовський М. З., Буркат В. П., Вінничук Д. Т. та ін., за ред. М. З. Басовського. Біла Церква, 2001. 400 с.
33. Свинарство. Монографія / Бірта Г. О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В. та ін. Полтава, 2021. 168 с.
34. Сусол Р. Л., Агапова Є. М. Біологічні особливості та адаптаційна здатність свиней породи п'єтрен в умовах Одеської області. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2010. Вип. 3 (55), Т. 2, Ч. 1. С. 183-187.
35. Технологія виробництва і переробки продукції свинарства : навч. посіб. / М. Повод, О. Бондарська, В. Лихач та ін. Київ : Науково-методичний

центр ВФПО, 2021. 360 с.

36. Технологія виробництва продукції свинарства : курс лекцій з вивчення дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання / В. Я. Лихач, В. С. Топіха, Г. І. Калиниченко та ін. Миколаїв : МНАУ, 2018. 348 с.
37. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / Топіха В. С., Лихач В. Я., Луговий С. І., Калиниченко Г. І. та ін.; за ред. В.С. Топіхи. – Миколаїв : МДАУ, 2012. 453 с.
38. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник / В. І. Герасимов, Д. І. Барановський, А. М. Хохлов та ін.; за ред. В. І. Герасимова. Харків : Еспада, 2010. 448 с.
39. Топіха В. С., Лихач В. Я. Відгодівельні та м'ясні якості породи дюрок української селекції при реципрокному схрещуванні з великою білою. *Таврійський науковий вісник*. Херсон : Айлант, 2005. Вип. 37. С. 104-109.
40. Утримання свиней / Рибалко В. П., Шостя А. М., Коваленко В. Ф. та ін. *Ефективне тваринництво*. 2006. № 5. С. 34-36.
41. ФАО: Виробництво м'яса птиці в світі збільшилось, свинина скорочує розрив. URL: <http://landlord.ua/faovirobnitstvo-m-yasa-ptitsi-v-sviti-zbilshilos-svinina-skorochuye-rozriv/> (дата звернення: 27.04.2026).
42. Юрченко А. П. Використання спеціалізованих м'ясних порід вітчизняної і зарубіжної селекції для підвищення продуктивності свиней : автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01 / Національний аграрний університет. Київ, 2004. 22 с.

ДОДАТОК А

Розмір та структура посівних площ

Галузь та вид продукції	Рік						В середньому	
	2023		2024		2025		за 3 роки	
	га	%	га	%	га	%	га	%
Зернові і зернобобові – всього в т. ч.	464	44,0	497,6	43,9	525	43,7	495,5	43,8
– озима пшениця	110	10,4	120,0	10,6	145	12,1	125,0	11,1
– озимий ячмінь	354	33,6	377,6	33,4	380	31,6	370,5	32,8
– соняшник	114	10,8	125,0	11,0	137	11,4	125,3	11,1
– кукурудза на зелений корм	13	1,2	13,0	1,1	15	1,2	13,7	1,2
Всього	1055	100	1133,2	100	1202	100	1130,0	100

ДОДАТОК Б

**Розмір та структура грошових надходжень
від реалізації товарної продукції**

Галузь та вид продукції	Рік						В середньому за 3 роки	
	2023		2024		2025		тис. грн	%
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%		
Вівчарство (баранина)	315	70,9	327	52,4	357	53,0	333,0	59,9
Свинарство	123,4	27,8	216,2	39,3	309,3	45,8	216,3	38,9
Інша продукція тваринництва (бджільництво)	5,8	1,3	6,5	1,2	8,3	1,2	6,9	1,2
Разом по тваринництву	444,2	100	549,7	100	674,6	100	556,2	100

ДОДАТОК В

Склад преміксу для свиней, в 1 кг

Сира зола, %	- 13,30
Натрій, %	- 0,9
Кальцій, %	- 2,86
Фосфор, %	- 1,90
Лізін, %	- 3,50
Метіонін, %	- 0,90
Треонін, %	- 1,70
Вітамін А, Ом	- 30000,0
Вітамін Д3, Ом	- 8000,00
Вітамін Е, мг	- 800,00
Вітамін В3, мг	- 17,00
Вітамін В1, мг	- 12,0
Вітамін В2, мг	- 32,0
Нікотинамід, мг	- 160,0
Кислота пантотенова, мг	- 80,0
Вітамін В6, мг	- 34,0
Вітамін В12, мкг	- 200,0
Біотин, мкг	- 800,0
Холін хлор, мг	- 1600,0
Кислота фолієва, мг	- 16,0
Д2 α -токоферол, м	- 727,0
Магній, %	- 1,01
Залізо, мг	- 600,0
Марганець, мг	- 320,0
Мідь, мг	- 640,0
Цинк, мг	- 1000,0
Йод, мг	- 4,8
Кобальт, мг	- 2,4
Селен, мг	- 1,2

ШУТОВА О.О.

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему:

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ
В УМОВАХ ННПЦ МИКОЛАЇВСЬКОГО НАУ
ТА ШЛЯХИ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ**

04.01. – КР. 58-О. 26 04 23. 007

