

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

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології**

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

Ступінь вищої освіти «Магістр»

Допустити до захисту

Рекомендувати до захисту

Завідувач

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

кафедри _____ Сергій ЛУГОВИЙ

« ____ » _____ 2025 р.

« ____ » _____ 2025 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ
РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ
В УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ»
МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ
04.01. – КР. 107-О. 25 07 22. 006**

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Олександр ЛЕБЕДЄВ

Науковий керівник:

доцентка _____ Галина КАЛИНИЧЕНКО

Рецензент:

доцентка _____ Галина ДАНИЛЬЧУК

Миколаїв – 2025

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Значення ремонтного молодняку в удосконаленні продуктивних якостей свиней	9
1.2. Вирівняність гнізда – селекційна ознака для підвищення продуктивних якостей свиней	11
1.3. Особливості утримання та годівлі ремонтного молодняку свиней	17
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
2.1. Місце та об'єкт досліджень	21
2.2. Методика виконання роботи	23
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1. Характеристика відтворювальних якостей свиней різного напрямку продуктивності	28
3.2. Ріст та розвиток молодняку свиней	32
3.3. Відгодівельні, забійні та інтер'єрі якості молодняку свиней	39
3.4. Годівля ремонтного молодняку	49
3.5. Особливості утримання ремонтних свинок та кнурців	51
3.6. Технологія переробки продукції тваринництва	52
3.7. Економічна частина	57
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	60
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	64
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	68
ВИСНОВКИ	71
ПРОПОЗИЦІЇ	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75
ДОДАТОК А	80

	3
ДОДАТОК Б	81
ДОДАТОК В	82
ДОДАТОК Д	83
ДОДАТОК Е	84
ДОДАТОК Ж	85
ДОДАТОК З	86

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційну роботу виконано на 74 сторінках друкованого тексту з використанням 49 бібліографічних джерел фахової, довідкової літератури та періодичних видань. До роботи внесено 13 таблиць, один рисунок та сім додатків.

Для виконання кваліфікаційної роботи на тему: «Технологія вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району» об'єктом досліджень слугували свині великої білої породи та породи дюрок української селекції Степовий».

Метою роботи було здійснення комплексного аналізу існуючої технології вирощування ремонтного молодняку свиней у виробничих умовах СГПП «Техмет-Юг». Для реалізації зазначеної мети було поставлено наступні завдання:

- проаналізувати відтворювальні якості свиней різних виробничих напрямів з урахуванням їх розподілу за показником вирівняності гнізда;
- провести оцінку росту та розвитку молодняку піддослідних груп;
- дослідити відгодівельні, забійні та інтер'єрі якості молодняку свиней з урахуванням їх розподілу за показником вирівняності гнізда;
- вивчити умови годівлі ремонтного молодняку свиней;
- проаналізувати умови утримання при вирощуванні ремонтного молодняку свиней у господарстві;
- визначити технологічні параметри переробки продукції тваринництва;
- виконати розрахунок економічної ефективності вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах удосконаленої технології.

Для проведення дослідів було сформовано чотири групи свиноматок. Розподіл тварин здійснювали з урахуванням двох рівнів вирівняності за показником великоплідності: нижче середньої величини (варіант M^-) та вище середньої (варіант M^+). Додатковим критерієм слугував напрям продуктивності: універсальний тип, представлений свиноматками великої білої

породи та м'ясний тип – свиноматки породи дюрок української селекції «Степовий».

Реалізація вдосконаленої технології, що включає збалансовану годівлю, вихильне утримання та селекцію свиноматок за показниками вирівняності гнізда, дозволяє отримати прибуток у розрахунку на 1 ц ремонтного молодняку на рівні 2250 грн, що перевищує показники традиційної системи вирощування на 600 грн. Це, у свою чергу, забезпечує зростання рентабельності виробництва ремонтного молодняку на 12,3%, доводячи її рівень до 36,9%.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

СГПП – Сільськогосподарське приватне підприємство

ВБ – велика біла порода свиней

ДУСС – дюрк української селекції «Степовий»

к. од. – кормові одиниці

* – $P < 0,05$

** – $P < 0,01$

*** – $P < 0,001$

ВСТУП

В Україні галузь свинарства історично відіграє та, за прогнозами, надалі зберігатиме статус однієї з провідних та стратегічно важливих сфер аграрного виробництва. Аналіз тенденцій останніх років, а також економічні закономірності раціонального ведення тваринництва свідчать, що забезпечення продовольчої безпеки держави, зокрема достатнього рівня виробництва м'яса, є неможливим без інтенсивного розвитку свинарства у суб'єктах господарювання різних форм власності та масштабів [5, 8, 20, 40].

Одним із ключових елементів ефективного ведення свинарства є систематичне формування та оновлення стада високоякісним ремонтним молодняком. Таким чином, підвищення результативності роботи галузі вимагає активного вирощування племінних тварин у спеціалізованих племінних господарствах та максимально ефективного їхнього залучення до відтворення стада у товарних підприємствах [11, 21, 44].

Разом з тим, подальшу інтенсифікацію свинарства стримує суттєва різниця у продуктивності між племінним та товарним секторами. У виробничих господарствах зберігаються істотні проблеми у сфері генетичного та селекційного вдосконалення маточного поголів'я. Одним із показових факторів є низький рівень використання племінного молодняка: близько половини тварин, вирощених у племінних структурах, спрямовуються не на відтворення, а на переробні підприємства [24, 45].

Отже, процес відбору та вирощування ремонтного молодняка свиней є одним з найважливіших і найбільш відповідальних напрямів роботи у зооінженерній науці та практиці. Саме від якості ремонтного молодняка залежить підвищення продуктивності тварин, покращення породного та виробничого складу стада, а також загальний рівень економічної ефективності галузі [14, 40, 46].

З огляду на ці фактори, наукові дослідження, спрямовані на удосконалення технологічних підходів до вирощування ремонтного молодняка

свиней у племінних господарствах України, є своєчасними та мають вагому практичну цінність.

Метою проведеного дослідження є всебічний аналіз технології вирощування ремонтного молодняку свиней у виробничих умовах СГПП «Техмет-Юг» та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на її удосконалення.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі науково-практичні завдання:

- проаналізувати відтворювальні якості свиней різних виробничих напрямів з урахуванням їх розподілу за показником вирівняності гнізда;
- провести оцінку росту та розвитку молодняку піддослідних груп;
- дослідити відгодівельні, забійні та інтер'єрі якості молодняку свиней з урахуванням їх розподілу за показником вирівняності гнізда;
- вивчити умови годівлі ремонтного молодняку свиней;
- проаналізувати умови утримання при вирощуванні ремонтного молодняку свиней у господарстві;
- визначити технологічні параметри переробки продукції тваринництва;
- виконати розрахунок економічної ефективності вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах удосконаленої технології.

Запропоновані у роботі заходи з оптимізації технології вирощування ремонтного молодняку були розглянуті спеціалістами тваринницької служби підприємства та отримали позитивну оцінку щодо доцільності їх упровадження у виробничий процес.

Результати досліджень доповідалися і отримали схвальну оцінку на 12-й Всеукраїнській студентській науково-теоретичній інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Актуальні питання біотехнологій, тваринництва та стандартизації в АПК (19-20 листопада 2025 р.).

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Значення ремонтного молодняку в удосконаленні продуктивних якостей свиней

Для будь-якого свинарського підприємства, незалежно від його спеціалізації племінної чи промислової, високоякісний ремонт стада є ключовою умовою підвищення продуктивності тварин та забезпечення стабільної рентабельності [3].

Практичний досвід свідчить, що за оптимальної вікової структури щороку з господарств вибуває 25...30% основних кнурів і свиноматок, а на великих промислових комплексах цей показник може досягати 40%. Вибуття відбувається переважно внаслідок природного старіння, зниження продуктивності або з інших виробничих причин. На їх місце формують поповнення з молодих свинок і кнурців [47].

Якість основного стада безпосередньо залежить від рівня організації відбору та вирощування ремонтного молодняку. Якщо замість вибракуваних тварин до основного стада надходять молоді кнурці та свинки, які за продуктивністю та конституційними ознаками перевершують тварин попереднього покоління, продуктивність стада поступово зростатиме. Навпаки, якщо місце елітних чи першокласних тварин займають другорядні або позакласні, це призводить до погіршення генетичної цінності та зниження продуктивності поголів'я. Саме тому процес вирощування ремонтного молодняку потребує особливо ретельного контролю та професійного підходу [45].

Відповідно, головним завданням при вирощуванні ремонтного молодняку є застосування комплексу зоотехнічних заходів, що забезпечують прояв породних та індивідуальних генетичних особливостей, формування високих продуктивних показників, міцної конституції та адаптивності тварин

до тривалого племінного використання [16].

У більшості господарств оцінювання ремонтного молодняку здійснюється на недостатньо високому рівні: середньодобові прирости, як правило, не перевищують 250...300 г. За таких умов неможливо об'єктивно визначити генетичний потенціал продуктивності племінних тварин. У ситуації дефіциту поживних речовин та неоптимальної годівлі індивіди з нижчим спадковим потенціалом нерідко демонструють кращі показники скороспілості та відгодівельних якостей, ніж молодняк з високою генетичною цінністю. Фактично формується «викривлене дзеркало» оцінювання: генетично перспективні тварини не реалізують своїх можливостей, тоді як менш цінні генотипи отримують штучну перевагу [49].

Як зазначають окремі дослідники, вибір способу ремонту стада зумовлюється багатьма чинниками, серед яких ключову роль відіграє тип прийнятої системи розведення замкнута чи відкрита. Замкнута система передбачає формування ремонтного поголів'я виключно за рахунок власного молодняку, що дає змогу закріпити селекційні досягнення стада та мінімізувати ризики занесення інфекційних агентів [44].

Система неповністю замкнутого стада базується на вирощуванні власних ремонтних свинок, при цьому кнурців закупають у спеціалізованих господарствах. Реалізація такої схеми потребує наявності кількох чистопородних ліній, що пов'язано з додатковими фінансовими витратами, складнощами в організації розведення і потенційним ризиком інбридингу [49].

Відкрита система передбачає регулярне завезення ремонтних тварин з інших господарств. Проте така модель вимагає суворого дотримання ветеринарно-санітарних норм. Новоприбулий молодняк необхідно утримувати в карантині не менше трьох тижнів, бажано в окремому приміщенні. У період карантинування обов'язково проводять клінічне обстеження та діагностичні дослідження для виключення інфекційних захворювань [40].

1.2. Вирівняність гнізда селекційна ознака для підвищення продуктивних якостей свиней

Продуктивність свиней формується під впливом широкого спектра чинників, які традиційно поділяють на дві групи: паратипові та генотипові [4, 13].

До паратипових належать умови годівлі, технологія утримання, мікроклімат та інші фактори зовнішнього середовища. Раціональне управління цими факторами дає змогу оперативно підвищувати продуктивність тварин, однак лише в межах, визначених їхнім генетичним потенціалом. Підвищення продуктивності, зумовлене спадковими особливостями, забезпечується методами селекції та різними формами схрещування [47].

Наукові дослідження свідчать, що господарсько-корисні ознаки свиней за інтенсивністю успадковування поділяються на три ключові групи: відтворювальні, відгодівельні, м'ясні якості [2].

Кожна з цих груп включає від 3 до 10 і більше ознак, які зазвичай проявляють певні кореляційні зв'язки між собою [13].

Продуктивний потенціал свинок охоплює 28 основних ознак, серед яких: 3 характеризують розвиток тварини, 8 відтворювальну здатність, 3 відгодівельні якості, а 14 м'ясо-сальні показники. Всі ці характеристики визначаються складною взаємодією генетичних та паратипових чинників, таких як годівля, технологія утримання, догляд та стан мікроклімату [49].

Оскільки відтворювальні ознаки свиноматок мають низький коефіцієнт спадковості (приблизно 15...24%), продуктивність маточного поголів'я значною мірою залежить від паратипових впливів, частка яких може досягати 80%. Проте це не означає, що селекційна робота щодо покращення відтворної здатності є недоцільною навпаки, її ефективність значно зростає при оптимальному поєднанні генетичних та зоотехнічних методів [33].

Розробка раціональних прийомів і методів удосконалення племінних і продуктивних якостей свиней повинна ґрунтуватися на глибокому аналізі

кореляційних зв'язків між селекціонованими ознаками, визначенні їхньої пріоритетності та прогнозуванні можливих змін одних показників у відповідь на модифікацію інших. Знання коефіцієнтів кореляцій необхідне ще й тому, що різні групи тварин мають різну співставну мінливість ознак [13].

Розуміння природи та характеру кореляційних зв'язків між окремими господарсько-корисними й біологічними ознаками тварин дає можливість цілеспрямовано керувати цими взаємозв'язками за допомогою методів відбору та підбору батьківських пар. Завдяки цьому можна посилювати бажані кореляції або навіть формувати нові взаємозалежності між ознаками організму. Важливо підкреслити, що у свиней, окрім генетичних зв'язків, існують також біохімічні, фізіологічні та конституційні взаємозалежності, і виявлення «вузлових» точок таких зв'язків створює для селекціонера додаткові можливості їх ефективного використання [26, 39].

Урахування позитивних корелятивних залежностей дозволяє прогнозувати господарсько-корисні якості тварин уже в ранньому віці й відповідно оптимізувати методи селекційного відбору та підбору [21, 34, 44].

Ефективність свинарської галузі значною мірою визначається відтворювальними якостями маточного поголів'я, адже саме вони забезпечують формування необхідної кількості молодняку для відгодівлі та заміни основного стада. Тому підвищення багатоплідності та живої маси поросят у період відлучення має важливе господарське значення та належить до пріоритетних напрямів селекційної роботи зі свинями [11, 45, 46].

Однак низька спадковість відтворювальних ознак у свиней зумовлює обмежену ефективність прямого відбору за цими характеристиками. Саме цим пояснюється тривала відсутність значного прогресу в підвищенні рівня багатоплідності. Одним із перспективних напрямів селекційної роботи є вивчення зв'язків ознак, що проявляються при народженні поросят, адже вони дають змогу точніше оцінити генотип тварини та ефективніше використовувати її в племінному процесі [34].

Багатоплідність свиноматок тісно корелює з кількістю поросят у гнізді на

час відлучення: збільшення кількості новонароджених закономірно веде до зростання цього показника [25].

Великоплідність, у свою чергу, визначається живою масою поросят при народженні і виступає початковою точкою постембріонального росту та розвитку тварини, від якої залежить подальша динаміка її продуктивності [2].

Пренатальний і постнатальний розвиток тваринного організму є взаємопов'язаними процесами, які неможливо розглядати ізольовано. Умови, в яких розвивається плід, значною мірою визначають подальший онтогенез та продуктивні характеристики свиней після народження. Так, тип і повноцінність годівлі свиноматки в період супоросності впливають не лише на масу й життєздатність новонароджених поросят, але й на загальну кількість приплоду, що виживає до моменту опоросу. Нестача протеїну в раціоні супоросних свиноматок призводить до зниження маси поросят при народженні та має пролонгований негативний вплив на їхні майбутні прирости [27, 38, 40].

Водночас встановлено, що неоднорідність поросят за показником великоплідності не є прямим наслідком породної належності їхніх батьків, а зумовлена взаємодією різних факторів, на частку яких припадає близько 22,3% впливу на прояв цієї ознаки [18].

Порівняльні дослідження варіабельності маси ембріонів у спеціалізованих м'ясних порід свиней та представників великої білої породи показали, що розмах мінливості живої маси плодів у віці 45, 60, 90 діб та при народженні був незначним, хоча зі збільшенням ембріонального віку коефіцієнт варіабельності поступово зростав [13].

Особливо важливо розмежовувати поняття великоплідності свиноматок і великоплідності новонароджених поросят. Свиноматки з різною багатоплідністю демонструють лише незначні відмінності за власною великоплідністю. У середньому маса поросят при багатоплідності свиноматок від 7 до 15 голів зменшується лише від 1200 до 1035 г. Показник великоплідності свиноматок характеризується достатньою стабільністю, майже не залежить від віку чи породної належності та має низькі коефіцієнти

мінливості й успадковуваності [18, 25].

На відміну від цього, мінливість маси новонароджених поросят є значно вищою приблизно у 4...6 разів більшою, ніж мінливість великоплідності самих свиноматок. Різниця маси між окремими поросятами в одному гнізді може досягати 1 кг. Маса приплоду залежить переважно від чисельності поросят у гнізді, живої маси свиноматки та умов її годівлі. Незважаючи на суттєві відмінності між поросятами при народженні (у діапазоні 0,7...2,0 кг), за наявності оптимальних умов годівлі та догляду інтенсивність росту молодняку в подальшому здебільшого поступово вирівнюється [11, 40, 44, 47].

Існує поширена думка, що поросята з низькою живою масою мають високу смертність через фізіологічну незрілість при народженні. Однак дослідження показують, що у поросят масою менше 0,8 кг функціонування всіх систем організму проходить у межах норми, за винятком недостатньо розвиненої м'язової тканини. При належному догляді за молодняком такі поросята здатні досягати задовільного розвитку та приростів, що робить цей процес практично здійсненним і економічно виправданим у традиційних системах свинарства. У промислових умовах, де виробництво свинини здійснюється ритмічно, велика варіабельність новонароджених поросят за живою масою створює додаткові витрати праці, пов'язані з формуванням однорідних гнізд і доглядом за поросятами з низькою масою. Крім того, нерівномірність живої маси новонароджених часто зберігається і на наступних етапах їх росту та розвитку. Тому вирівнюванню гнізд приділяється особлива увага [4, 18].

Отже, рівномірність складу гнізда є однією з ключових ознак репродуктивної здатності свиноматок. Фахівці повинні враховувати цей показник під час оцінки свиноматок після першого опоросу та при відборі тварин до основного стада [25, 33].

На момент народження поросята демонструють різний рівень життєздатності, що зумовлено спадковими особливостями, набутими ще до народження. Новонароджені тварини стикаються з певними труднощами при

забезпеченні повноцінного і регулярного харчування від матері. Для здобуття молока поросята змушені конкурувати з іншими членами гнізда. Інтенсивність такої конкуренції залежить від розміру гнізда: у невеликих гніздах вона мінімальна, тоді як у великих гніздах, особливо за обмеженої кількості функціонуючих сосків свиноматки, вона може бути значною. Поросята з аномаліями розвитку, зниженою живою масою або слабким здоров'ям в умовах конкуренції за харчування мають більший ризик загибелі [11, 18, 34].

Поросята з нижчою живою масою на момент народження мають природжений конкурентний дефіцит порівняно з більш масивними одноплемінниками, що особливо посилюється у випадках, коли у гнізді присутні крупніші поросята. У таких умовах менш масивні тварини відстають у рості через гостру конкуренцію за доступ до сосків свиноматки. Дослідження показали, що у поросят з меншою живою масою спостерігається підвищена смертність, причому її рівень прямо корелює з амплітудою коливань маси новонароджених [18, 29, 32].

Ці дані свідчать про те, що поросята з низькою масою при народженні мають значно менші шанси на виживання у гнізді з більш крупними одноплемінниками, тоді як їхні шанси зростають серед поросят, які за розміром приблизно рівні їм. Невирівняні гнізда характеризуються послабленою конкуренцією за соски, оскільки менші поросята поступаються місцем більш сильним суперникам і не здатні отримати повноцінну порцію молока під час короткотривалого його виділення. Для підвищення ймовірності виживання поросят з низькою масою критично важливо забезпечити приблизну однаковість розмірів поросят у гнізді [4].

Максимальна виживаність поросят (до 90%) спостерігається при двократному перегрупованні тварин за живою масою: на момент народження та після відлучення у 30-денному віці. Порівняно з контрольною групою, перегруповання поросят за живою масою на момент народження, у 15-денному віці та після відлучення у 30 діб забезпечує підвищення виживаності до двох місяців на 12,0; 6,0 та 4,0% відповідно [18].

Спостереження ряду авторів показали, що навіть за однакових умов годівлі та утримання свиноматок великої білої породи, гнізда відрізняються за життєздатністю поросят, що зумовлено генетичними факторами. Тому ремонтний молодняк, отриманий від свиноматок, у приплоді яких на момент народження або відлучення налічувалося менше семи поросят і спостерігалась низька вирівняність гнізда, не рекомендується використовувати для комплектування промислових комплексів [4, 25].

Товарні свині промислового виробництва повинні характеризуватися не лише високою продуктивністю, але й максимальною стандартизованістю та уніфікованістю за ключовими господарсько-корисними ознаками [45].

Вирівняність гнізд свиноматок виступає гарантом отримання стандартизованої продукції свинарства. Це положення ґрунтується на концепції однорідності продукції, яка визначає ступінь відхилення кожної одиниці від середнього показника. Однорідність оцінюють за допомогою коефіцієнта варіації ознаки «маса туші», що дозволяє характеризувати рівень вирівняності потомства перевіреного кнура за величиною. Така інформація є важливою для оптимального формування груп відгодівлі, ефективного використання виробничих площ та оцінки м'ясних якостей, зокрема маси відрубів [35].

Аналіз консолідації відтворювальних ознак свиноматок великої білої породи показав, що значення основних коефіцієнтів варіюють у межах від -0,328 до 0,346 (за багатоплідністю: -0,214...0,248; за кількістю поросят у віці двох місяців: -0,185...0,346; за масою гнізда у два місяці: -0,186...0,175; за масою поросят у 60 діб: -0,328...0,173). Такі показники дозволяють ефективно диференціювати свиноматок за ступенем фенотипової консолідації [34].

Консолідація ознак та висока заводська диференціація є ключовими умовами успішного поєднання ліній при схрещуванні, що забезпечує стабільність і продуктивність потомства.

1.3. Особливості утримання та годівля ремонтного молодняку

Досягнення високих показників росту у поросят та забезпечення їхнього здорового розвитку можливе не лише через оптимальне використання плідників і маточного поголів'я, але й завдяки створенню відповідних умов годівлі, догляду та утримання протягом усього періоду розвитку [36].

Ремонтних кнурців та свинок утримують окремо в групових приміщеннях по 10 голів. Загальна площа станка на одну тварину повинна становити $1,9 \text{ м}^2$, а фронт годівлі – 30 см. Підлога в станках зазвичай асфальтована з дерев'яними настилами або частково решітчаста, під якою передбачають гнойові канали. У цих каналах встановлюють транспортери або застосовують каскадно-сплавну систему видалення гною [49].

Оптимальні параметри повітряного середовища для приміщень молодняку включають температуру $18...22^\circ\text{C}$, відносну вологість до 75%, граничну концентрацію вуглекислого газу 0,2%, аміаку – 20 мг/м^3 та сірководню – 10 мг/м^3 . Освітленість повинна становити 30...75 лк, а світловий коефіцієнт – 1:10. Для підтримання зазначених параметрів використовують різні системи вентиляції. Біля приміщень облаштовують вигульні майданчики з розрахунку $1,5 \text{ м}^2$ на тварину [11, 36].

Велике значення для формування молодняку міцної конституції та високої продуктивності має літньо-табірне утримання. Переведення тварин у літні табори дозволяє проводити капітальний ремонт або реконструкцію приміщень без порушення технологічного ритму виробництва, сприяє оздоровленню стада, підвищенню продуктивності без додаткових витрат на лікувальні засоби та забезпечує ефективне використання дешевих зелених кормів [16].

Літні приміщення для утримання молодняку будують за типом стаціонарних споруд із розташуванням відкритого боку, захищеного від вітру та прямого сонячного випромінювання. Дах навісу виконують із теплоізоляційного та водонепроникного матеріалу з невеликим нахилом для

запобігання потраплянню дощу під навіс. Для зведення таборів використовують традиційні будівельні матеріали: пісок, глину, цеглу, черепашник, бут, шлакоблок, шифер та дерево; метал застосовують лише у разі крайньої необхідності [40].

Табори розміщують на сухих підвищених ділянках на відстані 300...500 м від основної території свиноферми. Це дозволяє організувати механізовану подачу кормів з фермерського кормоцеху, ефективно використовувати системи енерго- та водопостачання, а також раціонально розташувати гноєсховище. Територія табору повинна бути огорожена та відокремлена від житлових зон санітарно-захисною зоною не менше 500 м. Для створення додаткового захисту висаджують дерева та кущі, серед яких особливе значення мають грецький горіх та тополя. Листя грецького горіха виділяє фітонциди, що пригнічують розвиток мух, грибкових спор та патогенних мікроорганізмів, тоді як тополі стійко переносять підвищений рівень пилу, диму та шкідливих газів [44].

На території табору розташовують виробничі приміщення (навіс), а також допоміжні об'єкти: приміщення для персоналу з місцем для переодягання, туалет, пересувну естакаду або спеціальний візок-трап, дезбар'єр, відкритий протипожежний резервуар та збірник господарсько-фекальних стічних вод [47].

Корми для молодняку готують у кормоцеху ферми та доставляють у табір за допомогою мобільних кормороздавачів. Водопостачання здійснюють із загальнофермських мереж, а напування організовують через автонапувалки або спеціальні корита. Гній з вигульних майданчиків видаляють бульдозером у бетоновані поперечні траншеї [41].

Молодняк переводять у літні табори за середньодобовою температурою $+8...10^{\circ}\text{C}$ і вище. У разі тимчасового похолодання на ніч застосовують підстилку із соломи хлібних злаків. Тварин розміщують групами (роздільно за статтю) до 25 голів. Площа під навісом на одну голову становить $0,8\text{ м}^2$, на вигульному майданчику – $2,2\text{ м}^2$, а фронт годівлі – 30 см [16].

Табірно-пасовищне вирощування сприятливо впливає на розвиток молодняку, зокрема на формування статевих органів і міцність кістяка, що є ключовими ознаками для племінних тварин. Молода зелена трава виступає джерелом вітамінів, мінеральних речовин та доступного, біологічно повноцінного білка, тоді як активний рух, свіже повітря та сонячне випромінювання стимулюють обмінні процеси. Це підкреслює необхідність впровадження табірно-пасовищної системи вирощування ремонтних тварин у всіх категоріях господарств. Особливо важливою вона є у племінному свинарстві, оскільки забезпечує високу енергію росту, резистентність, продуктивність і формування міцної конституції свиней [45].

Рівень годівлі ремонтного молодняку є критично важливим фактором підвищення продуктивності стад. Актуальність цього питання зростає в умовах впровадження нових високопродуктивних генотипів, коли забезпечення раціонів відповідно до фізіологічної потреби організму тварин не завжди здійснюється [9].

Для запобігання надлишковому енергоспоживанню та ожирінню необхідно коригувати вміст клітковини у раціонах. У період вирощування молодняку з масою 40...80 кг вміст клітковини у сухій речовині повинен становити 5,4%, а за масою 81–120...150 кг – 8,1% (у сухому кормі відповідно 5,5 та 7%). Встановлено, що недостатнє енергетичне забезпечення (40...50% від норми) затримує статеву зрілість свинок на 46 днів. Для досягнення оптимального енергетичного рівня раціони ремонтного молодняку повинні містити щонайменше 70% концентрованих кормів за поживністю [37].

Особливу увагу слід приділяти забезпеченню достатнього вмісту протеїну в раціоні ремонтного молодняку, з урахуванням не лише його загальної кількості, але й біологічної повноцінності, тобто наявності та правильного співвідношення незамінних амінокислот [44].

Для забезпечення нормального росту та розвитку ремонтного молодняку раціони повинні містити 106...107 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю. Потреба молодняку у відсотках від сухої речовини становить:

протеїн – 17,4%, лізин – 0,73%, метіонін + цистин – 0,44% за живою масою 40...80 кг; за живою масою 80–120...140 кг ці показники відповідно дорівнюють 16,3%, 0,69% та 0,41% [46].

Високою біологічною цінністю білка відзначаються корми тваринного походження, які багаті на лізин, метіонін, цистин та містять достатню кількість триптофану та інших незамінних амінокислот. Серед рослинних кормів найціннішими є соя, горох і люпин, проте через наявність антипоживних речовин (інгібітори трипсину, сапоніни, уреазу, ліпооксидаза та ін.) їх використання можливе лише після спеціальної підготовки до згодовування [37].

Особливе значення має забезпечення молодняку мінеральними речовинами, насамперед кальцієм і фосфором. Оптимальне співвідношення кальцію до фосфору для ремонтного молодняку становить 1,2...2,0:1,0. Добрим джерелом кальцію є зелені бобові корми, рибне та м'ясо-кісткове борошно, молоко; фосфору – зерно злакових культур, рибне та кісткове борошно, молоко [9].

Для запобігання порушенням обміну речовин, спричиненим дефіцитом мікроелементів, їх вводять у раціони у вигляді відповідних солей. Годівлю ремонтного молодняку здійснюють відповідно до встановлених норм, включаючи концентровані, соковиті та зелені корми залежно від зони кормовиробництва. Питома вага концентрованих кормів у раціонах повинна становити 70...85%. Зернові корми згодовують у вигляді зерносумішей або комбікормів, що забезпечує збалансованість раціонів та ефективне використання поживних речовин [49].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Експериментальні дослідження були проведені на базі одного з провідних господарств Миколаївської області сільськогосподарського приватного підприємства «Техмет-Юг». Підприємство розташоване в межах Миколаївського району, у селищі міського типу Воскресенське. На етапі започаткування та розвитку діяльності господарством керував Косой Михайло Семенович, тоді як нині його очолює Галімов Сергій Миколайович.

Географічне розташування господарства є досить вигідним: воно знаходиться лише за 7 км від обласного центру міста Миколаєва, а поряд зі свинофермою проходить автомобільна траса Миколаїв – Баштанка. Така інфраструктура створює сприятливі передумови для інтенсивного розвитку свинарства та підвищення ефективності виробничих процесів. Основні виробничі потужності СГПП «Техмет-Юг» розміщені у центральній частині Миколаївського району, тоді як адміністративний офіс підприємства функціонує у місті Миколаєві [5].

Господарство розташоване в межах першої агрокліматичної зони, якій притаманний помірно континентальний клімат. Середньорічна температура повітря становить близько $+9,3^{\circ}\text{C}$, при цьому середньомісячні показники сягають $-4,1^{\circ}\text{C}$ у січні та $+23^{\circ}\text{C}$ у липні. Річна сума опадів у середньому дорівнює 380 мм. Ґрунтовий покрив представлений звичайними малосуглинковими чорноземами із середнім вмістом гумусу близько 3,7%. Переважаючими є вітри північного напрямку [29].

Підприємство знаходиться у зоні ризикованого сухостепового землеробства (третій, південний агрокліматичний район), який за природно-географічним районуванням відноситься до напівпустельного типу. Значна частина опадів (65...70%) припадає на теплий період року, переважно у вигляді

короткочасних інтенсивних злив, іноді з градом; добова їх кількість може досягати 60...70 мм. Загальна річна сума опадів за багаторічними даними коливається в межах 380...500 мм. Кліматичні умови регіону вирізняються високою континентальністю: середньорічна температура становить $+8...+10^{\circ}\text{C}$, у липні $+21,2...+22,9^{\circ}\text{C}$, у січні $-3,2...-5,0^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум температури сягає $+38...+39^{\circ}\text{C}$, а мінімум $-29...-33^{\circ}\text{C}$. Тривалість безморозного періоду становить 160...205 днів, а вегетаційного 215...225 днів [29].

Відносна вологість повітря протягом року коливається в межах 60...70%, проте в літній період знижується до 40...60%, а в денні години часто опускається нижче 30%. У дні суховіїв цей показник може спадати до 10...20%. Кількість суховійних днів становить у середньому 11...17, а в серпні вони можуть повторюватися майже щоденно. Значної шкоди агровиробництву завдають повітряні та ґрунтові посухи, які нерідко супроводжуються пиловими бурями. Гідротермічний коефіцієнт не перевищує 0,8...0,9, що є свідченням посушливості клімату; тривалі бездощові періоди можуть тривати 2,5...3 місяці. За таких умов отримання стабільних урожаїв можливе лише на зрошуваних землях [2].

Визначальним кліматичним чинником є сонячна радіація, що впливає на ріст, розвиток і продуктивність сільськогосподарських культур. Тому інформація щодо ресурсів сонячної радіації, особливо фізіологічно активної (ФАР), є ключовою для оцінки агрокліматичного потенціалу території та планування ефективного сільськогосподарського виробництва [6].

Загальна площа землекористування підприємства становить 194 га, з яких 20 га припадає на територію ферми, а решта на ріллю (дод. А).

Упродовж аналізованого періоду в структурі посівів господарства були представлені озимі зернові культури (пшениця та ячмінь), а також горох і сояшник. Площа, відведена під вирощування зернових, у 2022...2024 рр. зросла на 32,8 га (33,7%). Водночас площі під сояшником скоротилися з 64,3 до 45,4 га. Найвища продуктивність вирощуваних культур була зафіксована у

2024 р.

Підприємство має вузьку спеціалізацію і зосереджене переважно на веденні свинарства, яке формує основу його товарної продукції. Реалізація продукції галузі здійснюється на ринках та через торговельні мережі міста Миколаєва.

Обсяг виручки господарства протягом звітного періоду збільшився у 2,1 рази. Частка товарної продукції свинарства у структурі загальної виручки становила 65,9...86,9%. За 2022...2024 рр. доходи від реалізації свинарської продукції зросли у 2,6 рази і досягли 6,45 млн грн (дод. Б). Така динаміка пояснюється поступовим відновленням виробничої діяльності після ліквідації наслідків африканської чуми свиней.

Товарна продукція рослинництва була представлена переважно насінням соняшнику. Лише у 2022 р. підприємство отримало 265 тис. грн від реалізації зернових.

Упродовж звітного періоду спостерігалось суттєве збільшення поголів'я свиней на 154,9% (дод. В). Кількість основних свиноматок зросла на 58 голів (31,3%), при цьому їх частка в стаді залишалася відносно стабільною 8,9...9,2%.

Встановлено також покращення основних показників продуктивності: багатоплідність свиноматок збільшилась на 16,3% і досягла 12,7 поросят на опорос. Це пояснюється ширшим використанням тварин зарубіжної селекції з високим генетичним потенціалом. Середньодобові прирости зросли на 9,8%. Сукупний вплив цих факторів сприяв підвищенню рівня рентабельності виробництва свинарської продукції на 16,7 в. п. і склав у 2024 році 23,2%.

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження виконувалися в період проходження виробничої переддипломної практики на базі СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району Миколаївської області, а також в умовах лабораторій кафедри виробництва

продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету.

Об'єктом вивчення слугували свині великої білої породи та породи дюрок української селекції «Степовий». Поголів'я за розвитком і живою масою відповідало нормативам І класу згідно з чинною Інструкцією з бонітування свиней.

Дослідження, передбачені тематикою кваліфікаційної роботи, здійснювали поетапно; загальну схему проведення викладено в таблиці 1.

Таблиця 1

Етапи проведених досліджень

№ п/п	Етап досліджень	Кількість голів		
		кнурів- плідників	основних свиноматок	ремонтного молодняку
1	Відтворювальні якості свиней різного напрямку продуктивності	-	40	-
2	Ріст та розвиток молодняку свиней	-	-	160
3	Відгодівельні, забійні та інтер'єрі показники молодняку свиней	-	40	-
4	Годівля ремонтного молодняку	-	-	160
5	Особливості утримання ремонтних свинок та кнурців	-	-	160
6	Технологія переробки продукції тваринництва	-	-	100
7	Економічна частина	12	300	240

На початковому етапі експерименту для аналізу відтворювальних показників було сформовано чотири групи свиноматок. Розподіл здійснювали на основі двох критеріїв: рівень великоплідності, диференційований на варіант нижче середнього (M^-) та вище середнього (M^+), а також напряму

продуктивності універсальний (велика біла порода) та м'ясний (дюрор української селекції «Степовий»).

Вирівняність гнізд визначали за формулою М. Д. Березовського – Д. В. Ломако [4]:

$$BG = 3,1 \times \frac{\bar{X}}{X_{\max} - X_{\min}}, \quad (1)$$

де BG – вирівняність гнізд; $\bar{X}$ – середня жива маса поросяти в гнізді на час народження, кг; $X_{\max}$ – максимальна жива маса поросяти в гнізді, кг; $X_{\min}$ – мінімальна жива маса поросяти в гнізді, кг; 3,1 – постійний коефіцієнт.

Параметри відтворювальної здатності свиноматок встановлювали відповідно до загальноприйнятих методичних підходів. Для комплексної характеристики репродуктивного потенціалу застосовували інтегральний індекс, запропонований Лашем і Мольном та адаптований у модифікації М. Д. Березовського й Д. В. Ломако [4]:

$$P = n_0 + BG + 2n_{45} + 10m_0 + m_{45} + \frac{Z}{5} + \frac{W}{10}, \quad (2)$$

де n_0 , n_{45} – кількість поросят на час народження та відлучення; BG – вирівняність гнізд свиноматок; m_0 , m_{45} – середня жива маса поросят на час народження та відлучення; Z – збереженість поросят до відлучення; W – маса гнізда на час відлучення.

На наступному етапі експерименту, з метою детального аналізу росту та розвитку молодняку, отриманого від свиноматок із різним ступенем вирівняності гнізд, було сформовано вісім груп тварин за схемою планування експерименту 2. У досліді враховували два рівні вирівняності за живою масою нижчий від середнього (варіант M^-) та вищий від середнього (варіант M^+); продуктивний напрям універсальний (велика біла порода) та м'ясний (дюрор української селекції «Степовий»); статеву належність кнурці та свинки; а також характер прояву компенсаторного росту.

Для опрацювання селекційних підходів до добору ремонтного молодняку оцінювання росту й розвитку поросят здійснювали шляхом щомісячного

ранкового зважування до годівлі. Темпи та інтенсивність росту визначали на основі показників середньодобового й відносного приростів.

Середньодобовий приріст ($СП$, г) визначали за формулою:

$$СП = \frac{W_1 - W_0}{t} \quad (3)$$

Відносний приріст (B , %) оцінювали за формулою, запропонованою Майнотом і удосконаленою С. Броді:

$$B = \frac{W_1 - W_0}{0,5 \times (W_1 - W_0)} \times 100, \quad (4)$$

де W_1 – кінцева жива маса, кг; W_0 – початкова жива маса, кг; t – кількість днів у контрольному періоді.

З метою обґрунтування критеріїв оцінювання закономірностей росту свиней у ранньому онтогенезі було визначено показники інтенсивності формотворних процесів відповідно до методики, запропонованої Ю. К. Свечиним за формулою:

$$\Delta t = \frac{W_4 - W_2}{0,5 \times (W_4 + W_2)} - \frac{W_6 - W_4}{0,5 \times (W_6 + W_4)}, \quad (5)$$

де Δt – інтенсивність формування тварин; W_2 , W_4 , W_6 – жива маса відповідно в 2-, 4- і 6-місячному віці.

Закономірності росту молодняка свиней розраховували за наступними показниками: інтенсивність формування (Δt), модифікований індекс (I_m), рівномірність росту (I_p), індекс напруги (I_n), та середньодобовий приріст ($СП$) і за наступними формулами [29]:

$$I_p = \frac{1}{1 + \Delta t} \times СП, \quad (6)$$

$$I_n = \frac{\Delta t}{ВП} \times СП, \quad (7)$$

$$I_m = \Delta t \times СП, \quad (8)$$

На подальшому етапі експериментальних робіт виникла потреба встановити закономірності успадкування показника вирівняності гнізд у дочірніх поколіннях свиней, отриманих від свиноматок, що відрізнялися за величиною цієї ознаки. Для з'ясування впливу ступеня вирівняності

материнських гнізд на прояв відтворювальних якостей у наступних генераціях було проведено оцінку репродуктивних показників свиноматок, які походили як із вирівняних, так і з неvirівняних гнізд.

У процесі досліджень реєстрували такі показники: багатоплідність, гол.; великоплідність, кг; молочність, кг; показники на момент відлучення поросят.

На наступному етапі вивчали раціони годівлі ремонтного молодняку свиней у літній період. Оцінювання поживної повноцінності раціонів здійснювали за допомогою спеціалізованої комп'ютерної програми, розробленої на кафедрі годівлі та розведення сільськогосподарських тварин Миколаївського державного аграрного університету. Паралельно проводили аналіз умов утримання ремонтних тварин шляхом зіставлення фактичних технологічних параметрів із чинними зоотехнічними нормативами.

Опрацювання отриманих експериментальних даних здійснювали методами генетико-статистичного аналізу із застосуванням комп'ютерної техніки та пакетів прикладних програм MS OFFICE 2000 EXCEL і STATISTICA v.5.5 [1, 17, 28].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика відтворювальних якостей свиней різного напрямку продуктивності

На сучасному етапі генетичного удосконалення племінних та продуктивних характеристик свиней особливої актуальності набуває розроблення інформативних критеріїв оцінювання їх відтворювальних якостей за комплексом ознак. Це зумовлено низькою спадковістю показників репродуктивності, через що індивідуальний добір за такими характеристиками, як багатоплідність свиноматок чи збереженість приплоду, є малоефективним. За таких умов виникає потреба оцінювати тварин за результатами продуктивності сибсів, напівсібсів та нащадків [13].

Разом із тим застосування подібних методів оцінки спричиняє збільшення інтервалу між генераціями, що, відповідно, уповільнює селекційний прогрес. Саме тому нині відтворювальні ознаки все ширше оцінюють із використанням простих та комплексних селекційних індексів [18].

Одним із важливих напрямів підвищення точності оцінки репродуктивної здатності тварин є визначення індексу вирівняності гнізд за великоплідністю та встановлення його асоціації з подальшими показниками продуктивності ремонтного молодняка. Теоретична доцільність використання цього показника ґрунтується на тому, що поросята зі схожими темпами росту потребують однотипних умов годівлі та утримання. У вирівняних за живою масою гніздах мінімізуються негативні наслідки ієрархічних взаємовідносин між поросятами, що сприяє зниженню стресових реакцій протягом вирощування [3, 33].

Обґрунтованість добору свиней за критерієм вирівняності гнізд за великоплідністю доведено в працях М. Д. Березовського, Д. В. Ломако [4], В. Г. Пелиха [35], які рекомендували включати цей показник до селекційних

програм удосконалення порід. Водночас питання прояву та значення вирівняності гнізд у різних статевих і вікових групах свиней різних напрямів продуктивності потребує подальших ґрунтовних досліджень.

У нашій роботі було досліджено вплив ступеня вирівняності гнізд на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи та породи дюрор української селекції «Степовий» (табл. 2).

Таблиця 2

**Відтворювальні якості свиноматок залежно від вирівняності гнізд
на час народження, n=40**

Показник	Клас розподілу			
	ВБ		ДУСС	
	М ⁻	М ⁺	М ⁻	М ⁺
Індекс вирівняності гнізд, балів	5,8±0,31	10,6±0,32***	6,1±0,26	10,8±0,55***
Багатоплідність, гол.	12,2±0,51	12,7±0,4	11,2±0,47	12,1±0,61
Великоплідність, кг	1,51±0,041	1,55±0,021**	1,59±0,044	1,71±0,032**
Молочність, кг	57,0±5,26	62,4±4,43	45,6±2,16	46,5±2,42
Збереженість до 21 доби, %	95,2±0,27	97,8±0,22***	89,2±0,43	95,4±0,36***
Маса гнізда при відлученні, кг	112,3±6,34	126,5±7,45	109,0±6,63	120,0±6,68
Оціночний індекс Р ₄₅ , балів	72,5±2,26	78,4±1,95**	71,7±2,12	79,2±1,51**

Примітка тут і далі: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001

У результаті опрацювання матеріалів, наведених в таблиці 2, встановлено, що за показником багатоплідності свиноматки великої білої породи (ВБ) переважали тварин породи дюрор української селекції «Степовий» (ДУСС). У межах обох генотипових груп вищі значення багатоплідності були притаманні свиноматкам, що формували вирівняні гнізда: перевага становила 0,5 голови у великої білої породи української селекції та 0,9 голови свиней породи дюрор української селекції «Степовий».

Разом із тим незалежно від класу вирівняності гнізд свиноматки ВБ

демонстрували загалом вищу багатоплідність порівняно з аналогами породи ДУСС. Проте для свиней породи дюрк української селекції «Степовий» характерною була генетично обумовлена вища великоплідність поросят, ніж у великої білої породи української селекції.

В обох досліджуваних генотипах простежувалася тенденція до дещо нижчих показників багатоплідності у групі M^- : різниця становила 0,5 голови у ВБ та 0,9 голови у ДУСС. Така закономірність відповідає встановленому раніше факту від'ємної кореляційної залежності між багатоплідністю та великоплідністю, що підтверджено численними дослідженнями.

Порівняння поросят за класами вирівняності гнізд виявило статистично достовірні відмінності. Зокрема, поросята великої білої породи з вирівняних гнізд перевищували ровесників із невирівняних гнізд за масою при народженні на 0,04 кг ($P < 0,01$). Аналогічний високовірогідний ($P < 0,01$) ефект спостерігався і у тварин породи ДУСС.

Молочність свиноматок, як одна з ключових характеристик репродуктивної здатності, також варіювала залежно від вирівняності гнізд. Свиноматки великої білої породи класу M^+ мали перевагу над матками класу M^- на 5,4 кг, а також достовірно перевищували тварин породи ДУСС ($P < 0,001$).

Досить виразні відмінності встановлено за показником збереженості поросят до 21-денного віку ($P < 0,001$). У поросят породи ДУСС, вирощених у вирівняних гніздах, збереженість була на 2,6% вищою за середній рівень. Натомість поросята з невирівняних гнізд мали показник збереженості на 2,9% нижчий від середнього та на 6,1% нижчий порівняно з вирівняними гніздами.

Подібну закономірність зафіксовано й у тварин великої білої породи: поросята з вирівняних гнізд мали збереженість, що перевищувала середній рівень на 1,2% ($P < 0,001$), та на 2,6% показник молодняку з невирівняних гнізд.

Одним із ключових індикаторів відтворювальної та материнської здатності свиноматок є жива маса гнізда на момент відлучення. Цей показник може розглядатися як простий селекційний індекс, оскільки одночасно інтегрує багатоплідність та збереженість приплоду, а також відображає потенціал

ростової енергії поросят. Враховуючи зазначене, було оцінено залежність середньої живої маси одного поросяти та маси гнізда при відлученні від генотипу свиноматок та ступеня вирівняності гнізд.

За результатами досліджень найвищою живою масою при відлученні характеризувалися поросята з вирівняних гнізд породи дюррок української селекції «Степовий». Їхня перевага над однолітками з неvirівняних гнізд становила 1,6 кг ($P < 0,001$), а відхилення від середньої по вибірці 0,9 кг ($P < 0,01$). Подібну закономірність виявлено й у тварин генотипу ВБ: молодняк, вирощений у вирівняних гніздах, достовірно перевищував однолітків із неvirівняних гнізд за живою масою на час відлучення на 1,1 кг ($P < 0,01$).

Інтегральним показником, що поєднує чисельність поросят у гнізді та їх індивідуальну живу масу, є маса гнізда при відлученні. Найбільші значення цього показника зафіксовано у свиноматок великої білої породи, що формували вирівняні гнізда 127,5 кг, що на 14,2 кг більше порівняно з неvirівняними гніздами. Аналогічну тенденцію виявлено у свиноматок генотипу ДУСС, де маса гнізда у варіанті M^+ перевищувала масу гнізд M^- на 11 кг.

Важливим параметром репродуктивної продуктивності є і показник збереженості поросят у підсисний період. Найвищу збереженість ($P < 0,001$) встановлено у поросят з вирівняних гнізд: 90,8% у великої білої породи та 89,9% у породи ДУСС. Мінімальні значення відмічено у поросят неvirівняних гнізд генотипу ВБ 81,1%, що статистично достовірно ($P < 0,001$) нижче порівняно з вирівняними гніздами. Молодняк породи ДУСС із неvirівняних гнізд мав проміжний рівень збереженості 82,0%, проте він також був достовірно нижчим ($P < 0,001$) за аналогічний показник у вирівняних гніздах.

Оціночний індекс репродуктивних якостей, розроблений М. Д. Березовським і Д. В. Ломако, визначали при відлученні молодняку у 32-денному віці [4]. Максимальні значення індексу отримано у свиноматок великої білої породи та породи ДУСС, що формували вирівняні гнізда 78,4 та 79,2 бали відповідно. Свиноматки обох генотипів із неvirівняними гніздами

характеризувалися нижчими рівнями індексу (72,5 бали у ВБ та 71,7 бали у ДУСС). В усіх варіантах дослідження показник індексу у групах із вирівняними гніздами був достовірно вищим ($P < 0,01$).

3.2. Ріст та розвиток молодняку свиней

Для підвищення господарсько-корисних ознак свиней важливо враховувати біологічні механізми формування їх продуктивності, а також закономірності індивідуального онтогенетичного розвитку.

Однією з характерних рис багатоплідних тварин є неоднорідність росту й розвитку їхнього потомства. У межах одного гнізда зазвичай наявні поросята різної статі, з неоднаковими показниками живої маси від високих до низьких та різною інтенсивністю росту. У подальшому вирощуванні ці тварини демонструють різні темпи розвитку, що відображається на формуванні їхніх продуктивних якостей. Диференціацію в розвитку ремонтного молодняку можна об'єктивно оцінити за допомогою показників інтенсивності формування, які визначають подальшу відгодівельну та м'ясну продуктивність, а також відтворювальні властивості тварин.

З метою підвищення рівня відтворювальних ознак доцільно поєднувати традиційний прямий добір із застосуванням непрямого на основі аналізу росту, розвитку та темпів формування молодняку, призначеного для ремонту стада [3, 13, 25, 33, 34, 35].

Для з'ясування вікових особливостей росту поросят у підсисний період, з урахуванням їхнього продуктивного напрямку, ступеня вирівняності гнізд та статеві належності, було проведено аналіз динаміки їх живої маси (табл. 3).

На момент опоросу встановлено наявність суттєвих відмінностей у живій масі як між свинками та кнурцями, так і між тваринами різних класів за вирівняністю гнізд.

Результати оцінювання маси новонароджених поросят залежно від класу розподілу демонструють, що молодняк, який походив із вирівняних гнізд (M^+),

достовірно переважав своїх аналогів з невірвняних гнізд. У поголів'ї великої білої породи встановлено статистично значущу різницю між свинками класів M^+ та M^- , яка становила 0,16 кг ($P<0,01$). Подібна тенденція характерна і для тварин генотипу ДУСС, де також зафіксовано перевагу поросят із вирівняних гнізд.

Таблиця 3

**Динаміка живої маси поросят
залежно від вирівняності гнізд і розподілу за статтю, n=40**

Порода	Клас розподілу за		Жива маса, кг		
	статтю	вирівняністю гнізд	при народженні	у віці 21 день	на час відлучення
ВБ	свинки	M^+	$1,60 \pm 0,038^{**}$	$5,9 \pm 0,33^*$	$10,9 \pm 0,31^{**}$
		M^-	$1,44 \pm 0,065$	$5,2 \pm 0,21$	$9,5 \pm 0,16$
	кнурці	M^+	$1,67 \pm 0,037$	$6,3 \pm 0,20^*$	$11,3 \pm 0,34^*$
		M^-	$1,58 \pm 0,055$	$5,7 \pm 0,16$	$10,1 \pm 0,26$
ДУСС	свинки	M^+	$1,73 \pm 0,043^{***}$	$5,3 \pm 0,24$	$10,9 \pm 0,23^*$
		M^-	$1,53 \pm 0,058$	$4,9 \pm 0,26$	$9,6 \pm 0,32$
	кнурці	M^+	$1,69 \pm 0,036$	$5,1 \pm 0,24$	$12,1 \pm 0,22^{***}$
		M^-	$1,64 \pm 0,057$	$5,1 \pm 0,26$	$10,3 \pm 0,17$

Дані щодо живої маси молодняку у 21-денному віці підтверджують вищі показники росту у поросят обох генотипів за умови їх вирощування у вирівняних гніздах. Зокрема, кнурці та свинки великої білої породи класу M^+ перевищували своїх ровесників класу M^- відповідно на 0,4 та 0,5 кг; різниця була статистично достовірною ($P<0,05$). Аналогічні закономірності відмічено і серед поросят породи дюрок української селекції «Степовий».

Показники живої маси на момент відлучення свідчать про подальше розширення розбіжностей між тваринами різних класів розподілу за цією ознакою. Аналіз поросят, отриманих від свиноматок різного напрямку продуктивності, показав, що найвищими значеннями живої маси

характеризувався молодняк породи дюрор української селекції «Степовий». Зокрема, кнурці, які походили з вирівняних гнізд цього генотипу, мали максимальні показники живої маси серед усіх досліджуваних груп.

Варто зазначити, що на момент відлучення спостерігається зміна характеру розподілу живої маси поросят залежно від статі та напрямку продуктивності. У тварин великої білої породи різниця між кнурцями й свинками як у вирівняних, так і в неvirівняних гніздах була мінімальною та статистично недостовірною (0,4 та 0,6 кг відповідно). На відміну від цього, у поросят породи дюрор української селекції «Степовий» статеві відмінності були більш вираженими. Так, серед молодняку, що походив із вирівняних гнізд, перевага кнурців над свинками становила 1,2 кг і була статистично достовірною. У тварин із неvirівняних гнізд різниця між статями склала 0,7 кг ($P < 0,05$). Отже, статеві належність є важливим чинником, що зумовлює варіабельність живої маси поросят за різної вирівняності гнізд.

У процесі росту та розвитку поросят до моменту відлучення виділяють два ключові періоди, що різняться за характером живлення:

- 0...21 доба – домінування материнського молока в раціоні;
- 22...32 доби – перехід до змішаного типу годівлі.

У зв'язку з цим у дослідженні було визначено показники швидкості росту та рівня збереженості поросят у зазначені вікові інтервали (0...21 та 22...32 діб), що дозволяє більш точно оцінити вплив умов годівлі та вирівняності гнізд на інтенсивність раннього розвитку молодняку (табл. 4).

Аналіз інтенсивності росту поросят у віковий період 0...21 доби засвідчив перевагу молодняку великої білої породи над ровесниками породи дюрор української селекції «Степовий». Зокрема, кнурці великої білої породи, які походили з вирівняних гнізд, достовірно перевищували відповідних тварин генотипу ДУСС за середньодобовим приростом на 51,3 г ($P < 0,001$). Подібна закономірність простежувалась і серед свинок обох генотипів, хоча різниця між класами розподілу за вирівняністю гнізд була менш вираженою та становила 34,5 г ($P < 0,01$).

**Показники середньодобових приростів та збереженості поросят
залежно від вирівняності гнізд і розподілу за статтю, n=40**

Порода	Клас розподілу		Показник			
			середньодобовий приріст, г за період, діб			збереженість за підсисний період, %
			0...21	22...32	0...32	
ВБ	M ⁺	♀	210,4±9,75	317,5±15,83	260,6±9,14	87,9±0,75
		♂	220,1±7,83**	310,3±16,81	274,7±9,69	91,8±0,51***
	M ⁻	♀	186,4±7,74*	286,8±9,56	239,8±5,88*	83,2±0,71***
		♂	204,6±7,65	295,5±12,82	248,2±8,15	81,6±0,78***
ДУСС	M ⁺	♀	175,9±5,63	342,4±13,95	263,7±7,55	89,2±0,89**
		♂	168,8±5,68	400,5±10,99***	289,4±6,61***	88,4±0,67***
	M ⁻	♀	177,1±5,85	303,9±14,41*	238,4±8,82*	83,3±0,97***
		♂	172,6±5,83	311,0 ±8,91**	248,4±5,79	82,5±0,72***

Загалом молодняк, який вирощувався в умовах невірвняних гнізд, демонстрував нижчі темпи росту, що свідчить про значний вплив початкової маси та рівності гнізда на ранню постнатальну інтенсивність розвитку.

У наступному досліджуваному періоді (22...32 доби) тенденція змінилася: тварини породи дюрк української селекції «Степовий» вирізнялися підвищенням середньодобових приростів порівняно з аналогами великої білої породи. Так, кнурці генотипу ДУСС із вирівняних гнізд переважали своїх ровесників великої білої породи на 90,2 г (P<0,001), а свинки на 24,7 г. Це свідчить про посилення реалізації генетичного потенціалу росту тварин породи дюрк у період переходу до змішаного типу годівлі.

Як і в попередньому віковому інтервалі, молодняк, що утримувався в невірвняних гніздах, характеризувався нижчим рівнем середньодобових приростів, що підтверджує вплив неоднорідності стартових умов на темпи подальшого росту поросят.

Загальна оцінка швидкості росту за підсисний період показала, що кнурці

генотипу ДУСС, які вирощувались у вирівняних гніздах, переважали аналогів породи велика біла відповідного класу на 14,7 г за середньодобовим приростом.

Важливою є оцінка збереженості поросят до 21-денного віку. Встановлено чітку тенденцію до підвищення цього показника зі збільшенням середньої живої маси поросят у віці 21 доби. Крім того, достовірно вищі показники збереженості відмічено у групах тварин, що походили з вирівняних гнізд. Зокрема, у кнурців великої білої породи збереженість становила 91,8%, що високодостовірно ($P < 0,001$) перевищувало середнє значення по вибірці. Аналогічно, у кнурців та свинок породи дюрок української селекції «Степовий» цей показник становив 88,4% і 89,2% відповідно, що також високодостовірно ($P < 0,001$) перевищувало середній рівень.

Найнижчими показниками збереженості до 21-денного віку характеризувалися свинки з неvirівняних гнізд: 83,2% (генотип ВБ) та 83,3% (генотип ДУСС). Ці значення достовірно ($P < 0,001$) нижчі порівняно з середніми показниками вибірки.

Аналіз збереженості поросят у віці від 21 до 32 днів також підтверджує значну залежність цього показника від вирівняності гнізд. Найвищу збереженість відмічено у групах поросят, що походили з вирівняних гнізд. Зокрема, кнурці великої білої породи мали рівень збереженості 91,8%, що достовірно ($P < 0,001$ і $P < 0,01$) перевищувало показник по вибірці. Водночас свинки та кнурці з неvirівняних гнізд характеризувалися достовірно нижчими значеннями цього показника.

У генотипі ДУСС збереженість свинок і кнурців була наближеною до середнього значення, однак перевищувала показники кнурців з неvirівняних гнізд. Вищий рівень збереженості свинок із неvirівняних гнізд порівняно із середнім значенням по вибірці пояснюється значною вибракунням та смертністю слабших тварин цієї групи у попередній віковий період.

Аналізуючи показники приростів та збереженості за підсисний період, можна стверджувати, що рівень вирівняності гнізд мав істотний вплив на

величину середньодобових приростів: тварини з вирівняних гнізд достовірно переважали тварин із неvirівняних незалежно від генотипу та статі.

Вагомий вплив вирівняності гнізд мала й на збереженість поросят за весь підсисний період. Найвищі показники збереженості встановлено в групі кнурців великої білої породи української селекції з вирівняних гнізд 93,2% ($P < 0,001$), а також у групі кнурців породи дюрок української селекції «Степовий» 90,1% ($P < 0,001$). Дещо нижчі, але все ж високі показники відмічено у свинок із вирівняних гнізд: 87,6% (генотип ВБ) та 89,2% (генотип ДУСС) ($P < 0,001$).

Тварини з неvirівняних гнізд характеризувалися достовірно нижчою ($P < 0,001$) збереженістю. У поросят великої білої породи цей показник становив 83,7...84,8%, а у поросят генотипу ДУСС – 83,5...84,9%.

Отже, отримані результати підтверджують наявність суттєвих відмінностей у рості та розвитку поросят різних напрямів продуктивності, що походять із гнізд із різним рівнем вирівняності.

Для оцінки закономірностей росту свиней у ранньому онтогенезі проведено дослідження інтенсивності формування, напруги та рівномірності росту (табл. 5). При вивченні констант росту встановлено, що найвищі показники інтенсивності формування спостерігалися у тварин, які походили з неvirівняних гнізд і проявили компенсаторний ріст. У всіх випадках, незалежно від генотипу чи статі, цей показник був достовірно вищим за середнє значення.

Встановлено суттєві відмінності в інтенсивності формування поросят залежно від їх походження з вирівняних або неvirівняних гнізд за відсутності прояву компенсаторного росту. Зокрема, серед кнурців і свинок великої білої породи молодняк, отриманий із вирівняних гнізд, демонстрував інтенсивність формування, що відповідала модальному значенню. Натомість тварини, які походили з неvirівняних гнізд і не проявили компенсаторного росту, достовірно поступалися середньому показнику ($P < 0,001$), що свідчить про негативний вплив нерівномірності початкової маси на ранні темпи розвитку.

Таблиця 5

**Параметри інтенсивності росту молодняку свиней
залежно від показників вирівняності гнізд, n = 160**

Порода	Клас розподілу		Індекс інтенсивності формування	Індекс рівномірності росту	Індекс напруги росту	Модифікований індекс
кнурці						
ВБ	М ⁺		0,311	0,523	0,181	0,214
	М ⁻	з проявом компенсаторного росту	0,379***	0,494**	0,214**	0,242**
		без прояву компенсаторного росту	0,010***	0,514	0,112***	0,115***
ДУСС	М ⁺		0,240***	0,549**	0,165**	0,177***
	М ⁻	з проявом компенсаторного росту	0,355***	0,535	0,211***	0,241***
		без прояву компенсаторного росту	0,292	0,491**	0,177	0,193
свинки						
ВБ	М ⁺		0,293	0,529	0,183	0,192
	М ⁻	з проявом компенсаторного росту	0,351**	0,490*	0,185**	0,233*
		без прояву компенсаторного росту	0,041***	0,408	0,127***	0,132***
ДУСС	М ⁺		0,283	0,521	0,179	0,195
	М ⁻	з проявом компенсаторного росту	0,375***	0,515	0,216***	0,245***
		без прояву компенсаторного росту	0,262	0,511	0,166	0,179

Необхідно зазначити, що під час періоду вирощування, аналогічно підсисному періоду, зберігається тенденція щодо рівномірності росту. Так,

серед тварин, що походили з вирівняних гнізд, цей показник у всіх випадках перевищував рівень рівномірності росту молодняку з неvirівняних гнізд. Зокрема, у кнурців великої білої породи індекс рівномірності був на 0,301 балів вищим за аналогічний показник тварин класу М⁻ без прояву компенсаторного росту та на 0,068 балів перевищував показник тварин з проявом компенсаторного росту; серед свинок відповідні різниці становили 0,252 і 0,058 балів.

Схожа закономірність спостерігалася серед тварин породи дюрк української селекції «Степовий», проте кнурці з вирівняних гнізд демонстрували високовірогідно ($P < 0,01$) більш рівномірний ріст порівняно зі свинками. Індекс рівномірності росту кнурців з неvirівняних гнізд, які проявили компенсаторний ріст, також достовірно ($P < 0,05$) перевищував показник відповідної групи свинок.

Розрахунок індексу рівномірності росту підтвердив нерівномірність росту ремонтного молодняку великої білої породи без прояву компенсаторного росту: індекс для свинок склав 0,408 балів, а для кнурців 0,514 балів, що достовірно ($P < 0,001$) нижче за середнє значення.

Оскільки при обчисленні індексу напруги росту та модифікованого індексу рівномірності враховуються середньодобові прирости, максимальні значення завжди спостерігаються у тварин з високою швидкістю росту, тобто у молодняку з проявом компенсаторного росту. В усіх досліджуваних випадках ці показники достовірно ($P < 0,001$) перевищували середні значення, тоді як найнижчі значення зафіксовані у тварин з неvirівняних гнізд без прояву компенсаторного росту.

3.3. Відгодівельні, забійні та інтер'єрі якості молодняку свиней

Залежність показників відгодівельної продуктивності від породної належності тварин, рівня вирівняності гнізд, статі та вираженості компенсаторного росту представлена в таблиці 6.

Таблиця 6

Відгодівельні якості свиней різних генотипів, n = 40

Порода	Клас розподілу		Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	Середньо- добовий приріст, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, к. од.
кнурці					
ВБ	М ⁺		226,1±2,06 [*]	526,0±4,68	4,71±0,05 ^{**}
	М ⁻	з проявом компенсаторного росту	223,7±1,17 ^{***}	539,6±3,89 ^{***}	4,71±0,03 ^{***}
		без прояву компенсаторного росту	244,6±4,02 ^{***}	508,9±8,13	5,32±0,08 ^{***}
ДУСС	М ⁺		220,4±1,82	556,2±4,93	4,63±0,05
	М ⁻	з проявом компенсаторного росту	214,0±1,23 ^{***}	578,1±4,04 ^{***}	4,41±0,04 ^{***}
		без прояву компенсаторного росту	231,4±2,08 ^{***}	529,0±5,31 ^{***}	4,91±0,05 ^{***}
свинки					
ВБ	М ⁺		228,1±1,84	520,0±4,11	4,82±0,05
	М ⁻	з проявом компенсаторного росту	231,3±1,93	515,7±4,59	4,93±0,05
		без прояву компенсаторного росту	246,3±4,69 ^{**}	494,3±9,04 ^{**}	5,44±0,11 ^{***}
ДУСС	М ⁺		224,1±1,92	552,6±5,31	4,71±0,05
	М ⁻	з проявом компенсаторного росту	217,1±1,19 ^{***}	570,5±4,24 ^{**}	4,52±0,03 ^{***}
		без прояву компенсаторного росту	233,3±2,86 ^{***}	529,2±8,98 ^{**}	4,93±0,07 ^{***}

Проведений аналіз свідчить, що серед свиней різних напрямків продуктивності достовірно вищою скоростиглістю ($P < 0,001$) вирізнялися

тварини породи дюрок. Зокрема, їхній вік досягнення живої маси 100 кг був у середньому на 8,1 доби меншим порівняно з аналогами великої білої породи, що вказує на генетичну перевагу дюроків за темпами росту.

За результатами оцінки віку досягнення живої маси 100 кг встановлено певні статеві та породні відмінності. Зокрема, кнурці великої білої породи перевищували за темпами росту свинок у середньому на 3,51 доби, а кнурці породи дюрок на 2,58 доби, що свідчить про їхню генетично зумовлену перевагу щодо скоростиглості.

Важливим фактором, який впливає на швидкість росту, є вирівняність гнізд. У тварин породи дюрк, отриманих від вирівняних гнізд, маса 100 кг досягалася на 1,19 доби швидше порівняно з ровесниками з неvirівняних гнізд. Аналогічна закономірність простежується й у молодняку великої білої породи: поросята з вирівняних гнізд достовірно раніше ($P < 0,001$) на 7,48 доби досягали зазначеної маси.

Важливим чинником формування відгодівельних якостей тварин є також прояв компенсаторного росту. У більшості дослідних груп встановлено скорочення віку досягнення живої маси 100 кг у тварин, що проявили компенсацію після уповільнення росту на ранніх етапах. Зокрема, серед свиней великої білої породи мінімальний вік досягнення контрольної маси був характерний для молодняку з неvirівняних гнізд, який реалізував компенсаторний ріст. У кнурців цей показник був суттєво нижчим за середній ($P < 0,001$), тоді як у свинок наближався до середніх значень, що підтверджує різну інтенсивність реакції на умови вирощування залежно від статі.

У тварин, що походять із неvirівняних гнізд і не демонстрували компенсаторного росту, в усіх групах зафіксовано достовірно нижчу скоростиглість: у кнурців при високому рівні значущості ($P < 0,001$), у свинок при $P < 0,01$.

Серед поголів'я породи дюрк спостерігалася чітка тенденція: молодняк, який реалізував компенсаторний ріст, мав значно менший ($P < 0,001$) вік досягнення маси 100 кг, тоді як тварини без прояву цього явища

характеризувалися суттєво пізнішими строками досягнення контрольної маси ($P < 0,001$).

Дослідження середньодобових приростів за період відгодівлі підтвердило виявлені закономірності. Найвищі прирости були властиві тваринам із компенсаторним ростом; дещо нижчі, але все ж такі, що перевищували середні показники, у молодняку, отриманому від вирівняних гнізд. Натомість найменша інтенсивність росту була характерна для свиней із неvirівняних гнізд без прояву компенсації: у свинок при $P < 0,01$, у кнурців породи дюррок при $P < 0,001$.

Показники витрат корму на одиницю приросту маси корелювали з проявом скоростиглості. Найекономнішим щодо використання корму виявився молодняк породи дюррок: для формування 1 кг приросту тварини цієї породи витрачали на 0,21 к. од. менше, порівняно з аналогами великої білої породи ($P < 0,001$), що вказує на їхню підвищену енергоефективність у процесі відгодівлі.

Урахування породної приналежності, статі та походження тварин із вирівняних або неvirівняних гнізд показало, що максимальні витрати корму були характерні для свинок великої білої породи з неvirівняних гнізд. Їхні показники перевищували витрати корму у вирівняних кнурців цієї ж породи на 0,35 к. од., що свідчить про істотне зниження ефективності використання поживних речовин за умов відсутності вирівняності приплоду.

Найменші витрати корму зафіксовано у вирівняних кнурців породи дюррок на 0,1 кг менше, ніж у неvirівняних свинок цього ж генотипу. Це підтверджує високу енергоефективність та кращу реалізацію генетичного потенціалу тваринами цієї породи за умов оптимальної однорідності гнізда.

Включення до аналізу фактора компенсаторного росту виявило тенденцію до достовірного зменшення витрат корму на одиницю приросту у тварин, що проявили компенсаторний ріст. Таке зниження спостерігалось як у порівнянні з тваринами, які не продемонстрували цього явища, так і відносно середньогрупових значень. Результати дисперсійного аналізу впливу породи та

вирівняності гнізд на формування відгодівельних якостей засвідчили, що провідним фактором є генотип тварин, який вносить найвагоміший вклад у варіацію досліджуваних показників. При цьому вирівняність гнізд також має суттєве значення: її частка впливу становила 19,7% щодо віку досягнення 100-кілограмової маси та 24,2% щодо витрат корму на 1 кг приросту.

Таким чином, результати проведених досліджень переконливо підтверджують істотну залежність відгодівельних якостей свиней різних генотипів від ступеня однорідності гнізд, з яких походить молодняк, що необхідно враховувати при подальшому удосконаленні селекційно-племінної роботи.

Рівень прояву забійних та м'ясо-сальних якостей є одним із ключових критеріїв, що визначає економічну результативність виробництва свинини. Це особливо важливо під час порівняльної характеристики тварин різних напрямків продуктивності, оскільки дозволяє виокремити найбільш вагомні чинники, які впливають на формування цих показників [4, 5, 6].

У межах проведених досліджень було оцінено вплив породної належності та ступеня вирівняності гнізд за масою поросят при народженні на м'ясо-сальні характеристики молодняку. Для цього здійснено контрольний забій 12 підсвинків, що досягли живої маси 100 кг. Узагальнені дані подано в таблиці 7.

Отримані результати свідчать, що за величиною забійного виходу тварини породи дюррок перевищували аналогів великої білої породи на 1,45%. Проте виявлена різниця не досягла рівня статистичної вірогідності.

Аналогічно, порівняння тварин, розподілених за класами вирівняності гнізд, не показало достовірних відмінностей щодо забійного виходу, що свідчить про відносну стабільність цього показника незалежно від однорідності приплоду.

Статистично достовірні відмінності встановлено за показником товщини шпику над 6...7 грудними хребцями. Зокрема, у тварин великої білої породи, що походили з неvirівняних гнізд, товщина шпику була більшою на 4,66 мм

порівняно з аналогами з вирівняних гнізд, а відносно середньої групової величини на 2,33 мм ($P < 0,05$).

Таблиця 7

М'ясо-сальні якості тварин, n=6

Фактор впливу		Забійний вихід, %	Товщина шпику над 6...7 грудними хребцями, мм	Площа «м'язового вічка», см ²	Довжина правої напівтуші, см	Маса задньої третини напівтуші, кг
порода	клас розподілу					
ВБ	M ⁺	72,67	24,7±0,89	32,3±0,89	98,9±0,97	11,4±0,07
	M ⁻	72,47	29,3±0,34*	31,0±1,16	98,6±0,43	11,3±0,13
	середнє	72,57	27,0±1,14	31,7±0,72	98,8±0,49	11,4±0,07
ДУСС	M ⁺	74,90	20,0±0,59	33,3±1,21	94,8±4,76	11,8±0,08
	M ⁻	73,13	23,7±0,34*	32,7±0,34	92,8±3,88	11,5±0,13
	середнє	74,02	21,8±0,88	33,0±0,59	93,8±2,79	11,6±0,07

Аналогічні закономірності відзначено і у тварин породи дюрор. Хоча загальний рівень відкладення шпику у цього генотипу був меншим, ніж у великої білої породи, молодняк із невірвняних гнізд характеризувався збільшеною товщиною жирового шару на 3,67 мм щодо групи вирівняності та на 1,84 мм ($P < 0,05$) у порівнянні із середнім значенням.

Щодо площі «м'язового вічка», то максимальні величини отримано у підсвинків породи дюрор, які переважали тварин великої білої породи на 1,33 см². У межах груп, сформованих за ступенем вирівняності гнізд, представники класу M⁺ обох генотипів мали дещо більшу площу м'язового вічка порівняно з тваринами класу M⁻, що свідчить про позитивну асоціацію між ранньою однорідністю приплоду та розвитком м'язової тканини.

За параметром довжини напівтуші найвищі значення зафіксовано у тварин великої білої породи: у класі M⁺ цей показник становив 97,93 см, а у класі M⁻ 97,60 см. Таким чином, свині великої білої породи переважали ровесників породи дюрор відповідних класів на 4,16 см та 5,83 см відповідно, що свідчить про більш подовжений формат тулуба, характерний для цього

генотипу.

Щодо маси задньої третини напівтуші, то між групами, сформованими за породною належністю та вирівняністю гнізд, не встановлено ні суттєвих, ні статистично підтверджених відмінностей, що вказує на відносну стабільність цього показника в межах досліджуваної вибірки.

Для поглибленої оцінки морфологічної структури туш було проведено обвалювання правих напівтуш, за результатами якого визначено відсоткову частку основних структурних компонентів м'яса, сала та кісткової тканини. Проведений аналіз дав змогу точніше охарактеризувати м'ясні якості свиней залежно від генотипу та ранньої однорідності приплоду (табл. 8).

Таблиця 8

Морфологічний склад туші піддослідного молодняку

Фактор впливу		Вміст, %			Співвідношення
порода	клас розподілу	м'ясо	сало	кістки	м'ясо : сало
ВБ	M ⁺	59,8±0,64	29,4±0,94	10,9±0,49	1/0,51
	M ⁻	59,7±0,41	29,9±0,37	10,4±0,08	1/0,52
	середнє	59,8±0,34	29,7±0,47	10,7±0,25	1/0,51
ДУСС	M ⁺	62,1±0,19	26,9±0,29	10,8±0,11	1/0,45
	M ⁻	60,8±0,28	28,7±0,79	10,7±0,53	1/0,49
	середнє	61,5±0,35	27,8±0,55	10,8±0,26	1/0,47

Аналіз морфологічного складу туш свиней виявив відмінності у вмісті м'язової та жирової тканини залежно від порочної належності та класу вирівняності гнізд. Туші свиней породи дюрок характеризувалися максимальним вмістом м'яса 60,45%, що на 1,66% перевищувало показники туш великої білої породи. Водночас вміст жиру у тушах дюроків був на 1,86% менший. Співвідношення м'ясо/сало у тварин породи дюрок виявилось більш оптимальним, становлячи 1/0,48 проти 1/0,52 у свиней великої білої породи.

Слід зазначити, що серед класів розподілу за вирівняністю гнізд у свиней великої білої породи різниця у вмісті основних тканин була мінімальною. У

тушах тварин породи дюррок спостерігалось коливання вмісту м'яса в межах 1,37...1,77%, що свідчить про більш значну варіативність складу м'язової та жирової тканини в залежності від вирівняності гнізд. Це підкреслює вплив однорідності приплоду на морфологічні показники туш у цього генотипу.

Отже, на підставі отриманих результатів можна констатувати, що забійні та м'ясо-сальні показники свиней у значній мірі визначаються генотипом тварин, а в певній мірі також рівнем вирівняності гнізд на момент народження потомства.

Дослідження процесів росту і розвитку тварин неможливе без аналізу морфології та маси їхніх внутрішніх органів. З цією метою для оцінки впливу генотипу та однорідності гнізд на внутрішні показники було проведено вимірювання абсолютної маси внутрішніх органів молодняку, що дозволяє більш детально охарактеризувати закономірності розвитку організму у різних генотипів та класів вирівняності приплоду (табл. 9).

Таблиця 9

Показники розвитку внутрішніх органів

Маса органів	Клас розподілу			
	велика біла		дюррок	
	M ⁺	M ⁻	M ⁺	M ⁻
Внутрішній жир, кг	1,51±0,062	1,61±0,048	1,37±0,068	1,30±0,300
Голова, кг	7,48±0,714	7,80±0,459	7,97±0,089	8,20±0,446
Ноги, кг	1,79±0,018	1,63±0,068	1,79±0,053	1,99±0,130
Легені з гортанню, г	867,67±26,035	834,33±95,278	1026,00±43,401	907,67±112,696
Печінка, г	1677,67±178,35	1387±148,923	1787,67±20,376	1757,67±17,738
Нирки, г	311,00±12,547	317,67±14,531	321,00±5,874	339,33±4,510
Серце, г	418,67±8,881	424,33±14,531	334,33±46,408	426,00±2,987
Селезінка, г	161,00±6,774	159,33±2,187	154,00±2,182	157,00±2,409

Аналіз абсолютної маси внутрішніх органів показав наявність певних

відмінностей між тваринами різних генотипів, тоді як у межах класів, сформованих за вирівняністю гнізд, статистично значущих відмінностей не виявлено. Зокрема, маса внутрішнього жиру у тварин великої білої породи коливалася в межах 1,50...1,51 кг, що на 0,23...0,30 кг перевищувало показники молодняку породи дюрок. У тварин дюрок спостерігалася тенденція до дещо більшого розвитку печінки та легенів із гортанню порівняно з великою білою породою.

Таким чином, вирівняність гнізд не справляла істотного впливу на формування маси внутрішніх органів. Водночас м'ясо-сальні якості тварин характеризуються не лише співвідношенням м'язової та жирової тканини, а й якісними параметрами цих компонентів.

Одним із перспективних напрямків підвищення продуктивності свиней є вивчення інтер'єрних ознак. Оцінка інтер'єру дозволяє визначити інтенсивність метаболічних процесів та встановити їх залежність від генотипових і паратипових факторів.

Додатково важливим аспектом є виявлення кореляційних зв'язків між інтер'єрними показниками та основними господарсько-корисними ознаками. За умов наявності високого рівня залежності це дозволяє прогнозувати продуктивність молодняку, оскільки інтер'єрні характеристики формуються у більш ранньому віці (2...4 місяці) порівняно з основними продуктивними ознаками [2, 4, 7, 8].

Біохімічне дослідження крові проведено у 4-місячному віці. Визначали вміст аланін- та амінотрансфераз, холестерину, загального білка та сіалових кислот, що дозволяє оцінити метаболічний стан та функціональний стан організму молодняку на етапі формування продуктивності (табл. 10).

За показником активності аланінамінотрансфери встановлено статистично достовірні відмінності як між класами розподілу кнурців великої білої породи за вирівняністю гнізд, так і між досліджуваними породами. Зокрема, кнурці великої білої породи з вирівняних гнізд мали вірогідно вищий вміст АЛТ на 0,54 мк моль/л у порівнянні з неvirівняними ровесниками.

Таблиця 10

Інтер'єрні показники свиней

Фактори впливу		АЛТ, мк	АСТ,	Холестерин,	Загальний	Сіалові
стать	клас розподілу	моль/л	мк моль/л	ммоль/л	білок, г/л	кислоти, у.о.
ВБ						
кнурці	M ⁺	1,23±0,19*	1,05±0,21	3,76±0,17	80,97±2,97*	198,43±22,73
	M ⁻	0,69±0,18	1,01±0,15	3,69±0,18	72,70±1,04	234,27±34,03
свинки	M ⁺	0,87±0,17	0,99±0,23	3,12±0,09	73,10±2,84	166,77±14,99
	M ⁻	0,90±0,17	0,87±0,11	3,31±0,21	72,25±1,62	195,10±8,48
середнє		0,92±0,08*	0,98±0,09*	3,47±0,08	74,75±1,27*	198,64±11,47*
ДУСС						
кнурці	M ⁺	1,69±0,08	1,88±0,22	3,20±0,26	89,28±2,68*	265,10±15,10
	M ⁻	1,95±0,22	2,68±0,58	3,94±0,27	82,42±2,11	285,10±35,67
свинки	M ⁺	1,71±0,14	1,80±0,32	3,16±0,28	81,88±3,82	218,43±9,48
	M ⁻	1,96±0,12	1,73±0,21	3,47±0,29	84,99±2,22	225,10±15,23
середнє		1,83±0,08	2,02±0,18 ^B	3,44±0,15	84,67±1,44 ^B	248,43±11,46

Серед кнурців обох порід, що походили з вирівняних гнізд, виявлено достовірне перевищення показників загального білка. У вирівняних кнурців великої білої породи він становив 8,27 г/л (10,2 %) більше, ніж у неvirівняних, а у кнурців породи дюрор 6,83 г/л (7,7 %) перевищення відповідного показника у неvirівняних ровесників. Це свідчить про позитивний вплив однорідності приплоду на розвиток білкового обміну та формування продуктивності молодняку.

Аналіз інтер'єрних показників крові показав значні відмінності між досліджуваними породами. Статистично вірогідні розбіжності зафіксовано за вмістом аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), мкмоль/л, загального білка та сіалових кислот. За цими параметрами молодняк

породи дюррок перевищував показники великої білої породи: вміст АЛТ на 0,82 мк моль/л, загального білка та сіалових кислот.

За цими параметрами молодняк породи ДУСС перевищував показники великої білої породи: вміст АЛТ на 0,82 АСТ на 1,04 мк моль/л, загальний білок на 9,92 г/л, сіалові кислоти на 49,79 у. о. Вміст холестерину, який відображає інтенсивність жирового обміну, був дещо нижчим, але без статистичної вірогідності. Перевага дюрроків за інтер'єрними показниками крові пояснюється більш високою інтенсивністю росту поросят у 4-місячному віці порівняно з молодняком великої білої породи.

3.4. Годівля ремонтного молодняку

Відомо, що формування якісного ремонтного молодняку безпосередньо залежить від правильно організованої повноцінної годівлі. Оптимізація раціонів молодняка ґрунтується на дослідженні потреб організму у необхідних поживних речовинах та визначенні поживності кормів.

У господарстві комбікорми використовують у чистому вигляді, зернові корми не запарюють і роздають у сухому стані. У рамках дослідження було проведено аналіз раціонів годівлі ремонтних кнурців та свинок в літній період при живій масі 50 кг. Результати наведені у додатках Д та Е.

Раціон для ремонтного молодняку включав: ячмінну дерть – 3 кг, премікс PURINA AGRO (дод. Ж). Встановлено, що у господарстві не проводиться нормування годівлі молодняку за статтю, що є технологічною помилкою у вирощуванні ремонтного молодняку.

Аналіз раціонів показав надлишок кормових одиниць, сухої речовини, обмінної енергії, лізину, сирогої клітковини, метіоніну + цистину. Водночас відмічено недостатнє забезпечення сирим та перетравним протеїном, кухонною сіллю.

Розбалансованість простежується і у мінеральному та вітамінному складі раціону: нестача кальцію, кобальту, фосфору, каротину, вітамінів А, В₂ та

B₁₂; надлишок заліза, міді, цинку, йоду, марганцю, а також вітамінів D, E, B₁, B₃, B₄, B₅.

Багато досліджень доводять, що якість раціонів підсисних свиноматок впливає на кількісні та якісні показники ремонтного молодняку. У нашому дослідженні було проаналізовано раціони підсисних свиноматок (дод. Е), які не в повній мірі відповідають потребам тварин за поживними елементами. При цьому рівень кормових одиниць, сухої речовини та обмінної енергії знаходився в межах норми.

Для покращення годівлі ремонтного молодняку та підвищення продуктивності пропонується новий рецепт комбікорму, наведений у таблиці 11. Аналіз складу рекомендованого комбікорму наведений у додатку 3, що підтверджує його збалансованість за основними поживними компонентами та мінералами.

Таблиця 11

Рецепт комбікорму для ремонтного молодняку живою масою 50...90 кг, кг/т

Вид корму	Кількість, кг
Ячмінна дерть	310
Шрот соєвий	32
Кукурудзяна дерть	100
Пшенична дерть	140
Висівки пшеничні	230
Горохова дерть	155
Сіль кухонна	5
Крейда кормова	10
Трикальційфосфат	8
Премікс PURINA AGRO	10

Проведений аналіз запропонованих нами раціонів свідчить, що їхній склад повністю відповідає потребам ремонтного молодняку та є збалансованим за всіма основними поживними речовинами. Виявлені відхилення окремих

показників від нормативних значень становлять лише 0,35...4,3%, що знаходиться у межах допустимих коливань і не впливає на загальну повноцінність годівлі. Це підтверджує ефективність розроблених раціонів та їх відповідність фізіологічним потребам тварин у період інтенсивного росту.

3.5. Особливості утримання ремонтних свинок та кнурців

Продуктивність майбутнього поголів'я значною мірою визначається якісними характеристиками ремонтного молодняку, тому створення оптимальних умов для його вирощування та утримання є одним із ключових завдань сучасних технологій свинарства [36, 46].

У господарстві, де здійснювалися дослідження, свинарські приміщення зведені з цегли та обладнані станками, розташованими у два ряди з центральним проходом. За конструктивними характеристиками вони відповідають вимогам технологічних процесів, однак у практиці інколи фіксуються порушення санітарно-гігієнічних норм щодо мікроклімату та умов утримання. Зокрема, періодично виходять з ладу системи примусової вентиляції. У зимовий період через несвоєчасне прибирання гною відбувається накопичення аміаку та інших шкідливих газів, що негативно впливає на фізіологічний стан тварин.

Температурний режим у приміщеннях також не завжди відповідає нормативам: замість рекомендованих 18...22°C для ремонтного молодняку, у літній період температура може підвищуватися до 28...30°C, а взимку знижуватися до 12...15°C. При цьому показник відносної вологості утримується в межах норми (приблизно 75%).

Молодняк утримують групами по 15 голів, але площа станка на одну тварину становить 1,7 м², що дещо менше від норми (1,9 м²). Підлога має бетонне покриття з ґратчастими елементами для видалення гною, який транспортується механізованими засобами. Ремонтний молодняк утримують у спільному приміщенні із кнурами та свиноматками, що дозволяє економно

використовувати виробничі площі, але може впливати на зоогігієнічний стан середовища.

Відомо, що ефективному формуванню тварин із міцним типом конституції сприяє літньо-табірна система утримання. У даному господарстві стаціонарного літнього табору та спеціальних пасовищ немає; як альтернатива використовується вигул на ділянках між виробничими корпусами, засіяних люцерною, яка слугує додатковим зеленим кормом.

Комбікорми для молодняку готують у кормоцеху та роздають вручну з використанням пересувних візків. Водозабезпечення та електропостачання здійснюються з загальнофермерських мереж, напування через чашкові автонапувалки. Для підтримання санітарного стану приміщення регулярно піддаються побілці вапном та за потреби дезінфекції. Територія ферми має асфальтовані дороги та озеленення, що поліпшує загальні зоогігієнічні умови.

З метою покращення умов утримання ремонтного молодняку та підвищення ефективності його вирощування нами рекомендовано відвести на території ферми окрему площу для облаштування вигульних майданчиків. Це сприятиме підвищенню фізіологічної резистентності тварин, покращенню їхнього загального розвитку та формуванню міцного конституційного типу.

3.6. Технологія переробки продукції тваринництва

Ковбасне виробництво у харчовій промисловості розглядають як різновид термохімічного консервування м'ясної сировини, що забезпечує тривале збереження її харчової цінності та безпечності. Для кожної групи ковбасних виробів регламентовано чітку технологічну схему виготовлення, рецептурні вимоги й перелік контрольних операцій, які здійснюють відповідно до чинних стандартів (ДОСТ, ТУ) [42].

Виробництво варених ковбас передбачає виконання низки послідовних технологічних процесів: розділення туш і напівтуш на анатомічні частини, обвалювання м'яса, його жилювання, сортування та засолювання,

приготування фаршу, формування батонів, термічну обробку та охолодження готових виробів [48].

Обвалювання полягає у відокремленні м'язових тканин від кістяка, що, з огляду на анатомічну будову тварин, виконується вручну. На етапі жилювання видаляють сухожилки, надлишковий жир, хрящі, судини та залишкові кісткові включення, забезпечуючи необхідний рівень чистоти сировини [48].

Після сортування м'ясо подрібнюють до розмірів, визначених технологією для конкретного виду ковбаси, і здійснюють його посол. Зазвичай застосовують суміш, що містить 3% кухонної солі, 0,1% цукру та 0,1% селітри. Витримування упродовж 18...72 год. за температури 2...4°C сприяє дозріванню сировини та формуванню необхідних структурно-функціональних властивостей [42].

Дозріле м'ясо подрібнюють на кутері до стану пластичної, однорідної маси. Шпик нарізають на шпикорізках або вручну; для вареної ковбаси «Любительська» його фракція становить кубики зі стороною близько 6 мм [48].

Формування ковбасних батонів здійснюють за допомогою шприців, рівномірно наповнюючи оболонку фаршем. Надмірна щільність набивки неприпустима, оскільки під час варіння фарш розбухає, що може спричинити розрив оболонки. Після наповнення батони перев'язують згідно з установленою стандартами схемою [42].

Перед термічною обробкою проводять осадку батонів, що забезпечує ущільнення фаршу та зменшення вологості оболонки. Витримування зазвичай триває 2 год. за температури 2°C та ще 2 год. при 17°C. Для усунення залишків повітря оболонку проколюють [48].

Обсмажування виконують у спеціалізованих камерах за температури 60...110°C протягом 40 хвилин 2,5 год. залежно від діаметра батона. При цьому температура всередині виробу має досягти 35...40°C [42].

Подальше варіння проводять у парових камерах за помірних температур для збереження смакових, ароматичних та поживних речовин. У ході варіння

відбувається денатурація білків, перехід колагену в желеподібну форму, інактивація ферментів та знищення більшості мікроорганізмів. Готовність визначають за температурою у центрі батона вона повинна становити 68...72°C. Тривалість варіння широких батонів може досягати двох годин [48].

Після варіння ковбасні вироби швидко охолоджують під проточним душем до температури близько 30°C, а далі переміщують у холодильні камери для доведення до режиму зберігання. У торговельну мережу готова продукція надходить за температури від 0 до 15°C [42].

Варені ковбаси класифікують за якістю та використаною сировиною на чотири товарні сорти: вищий, перший, другий і третій. Ковбаса «Любительська» першого сорту виготовляється на основі яловичини першого сорту (65%) та грудинки (35%). Обидва компоненти нарізають на частинки приблизно 8 мм. Готові вироби формують у прямі батони, які перев'язують чотирма вузлами на рівних проміжках [42].

У ковбасному виробництві застосовують низку допоміжних компонентів, які відіграють технологічну, смакоутворювальну та стабілізувальну роль. Кухонна сіль екстра або вищого сорту забезпечує смак та обумовлює осмотичні процеси у фарші. Цукор додають у вигляді кристалічного цукру-піску [48].

Нітрит натрію використовують під час посолу як засіб стабілізації забарвлення м'яса та інгібування росту небажаної мікрофлори. Оскільки він є токсичною речовиною, у виробництві застосовують його водні розчини концентрацією не більш як 2,5%, які готують у лабораторних умовах. Внесення нітриту суворо контролюється ветеринарно-санітарною службою та становить 3...7,5 г на 100 кг м'ясної сировини [42].

У технології варених ковбас, сардельок та сосисок широко використовують солі фосфатних кислот (до 0,3% від маси м'яса), зокрема тетранатрійпірофосфат, мононатрійортофосфат і тринатрійпірофосфат дев'ятиводний. Застосування фосфатів дозволяє сформувати буферну систему фаршу й підтримувати його рН у межах 6,2...6,5, що оптимізує

водоутримувальну здатність і структуру [48].

До складу фаршу також можуть входити гідроколоїди: карагенани та їх натрієві солі, камеді (ксантанова, гуарова тощо), агар, натрієвий альгінат, пектини. Ці добавки виконують роль стабілізаторів та загусників, забезпечують підвищення соковитості та збільшення виходу готової продукції [42].

Для формування характерного смаку та аромату в ковбасний фарш додають прянощі висушені частини рослин: плоди (кмин, кардамон, коріандр, перець), квіти (гвоздика), насіння (мускатний горіх, гірчиця, фісташки), листя (лавровий лист), кору (кориця), корені (імбир), а також цибулеві овочі (часник, цибуля). Вони повинні відповідати встановленим стандартам якості та не містити сторонніх заражень або домішок. Як підсилювач смаку найчастіше використовують глютамат натрію [48].

Для надання ковбасним виробам характерного копченого аромату застосовують коптильні препарати концентрати димових конденсатів, отриманих під час згоряння деревини листяних порід.

Усі технологічні операції виконуються із застосуванням виключно питної води, яка повинна відповідати хімічним, мікробіологічним й органолептичним вимогам стандартів; рН води має бути в межах 6,5...8,5 [48].

У деяких рецептурах для поліпшення вологопоглинання та зв'язності фаршу дозволяється використання борошна чи крохмалю, однак їх додають лише до окремих видів ковбас.

Зберігати варені ковбаси необхідно у підвішеному стані. Вироби в оболонках діаметром понад 80 мм розміщують в один ряд. Оптимальний температурний режим зберігання становить від +2 до +6°C. За таких умов тривалість зберігання варених ковбас досягає 72 годин.

Транспортування здійснюється в ящиках масою близько 20 кг або у багаторазовій тарі до 30 кг. У теплий період року перевезення проводять авторефрижераторами, що підтримують температуру не вище +8°C [42].

Технологічна схема виробництва варених ковбасних виробів наведена на

рисунку 1.



Рис. 1. Технологічна схема виготовлення варених ковбас

Отже, встановлені нами розрахункові показники щодо витрат сировини та допоміжних матеріалів для виробництва ковбаси «Любительська» вищого ґатунку повністю відповідають нормативним вимогам і можуть вважатися стандартними.

3.7. Економічна частина

Ефективність виробництва, як економічна категорія, відображає дію об'єктивних економічних законів та проявляється у рівні результативності функціонування виробничої системи. Вона характеризує кінцевий корисний результат, отриманий у процесі використання засобів виробництва, біологічних ресурсів і сукупних витрат, спрямованих на здійснення виробничих операцій. У цьому контексті доцільно розмежовувати поняття «ефект» та «економічна ефективність» [15].

Під ефектом розуміють безпосередній результат впровадження певних організаційних, технологічних чи виробничих заходів у галузі сільського господарства.

Для здійснення економічного обґрунтування запропонованої технології використано вихідні дані, наведені в таблиці 12.

Таблиця 12

Вихідні дані для економічної оцінки пропонуємої технології вирощування ремонтного молодняку свиней

Показник	Технологія	
	існуюча	пропонуєма
Поголів'я основних свиноматок, гол.	300	300
Кількість вирощеного ремонтного молодняку, гол.	1239	1325
Маса приросту ремонтного молодняку свиней, ц	1177,1	1457,5
Витрати кормів на вирощування ремонтного молодняку свиней, ц к. од.	4355,3	4955,5
Витрати праці на вирощування ремонтного молодняку, люд. год.	25307,7	31336,3
Вартість валової продукції, тис. грн	9828,8	12170,1

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва полягає у досягненні максимально можливого виходу продукції від однієї голови тварин за умови мінімізації витрат праці та ресурсів на одиницю отриманої

продукції [22].

Економічну результативність упроваджуваної технології оцінювали на основі ключових показників ефективності, дані щодо яких представлені в таблиці 13.

Таблиця 13

**Показники економічної ефективності вирощування
ремонтного молодняку свиней**

№ п/п	Показник	До впровад- ження	Після впровад- ження	Збільшення (+), зменшення (-)
1	Поголів'я основних свиноматок, гол.	300	300	0,0
2	Багатоплідність, гол.	12,2	12,7	+0,5
3	Збереженість, %	95,2	97,8	+2,6
5	Тривалість циклу відтворення, дн.	154	154	0,0
6	Кількість опоросів за рік	2,37	2,37	0,0
7	Собівартість 1 ц приросту молодняку, грн	6700	6100	-600,0
8	Середня ціна реалізації 1 ц приросту ремонтного молодняку свиней, грн	8350	8350	0,0
9	Витрати корму на 1 ц приросту ремонтного молодняку, ц. к. од.	3,7	3,4	-0,3
10	Витрати праці на 1 ц приросту молодняку, тис. люд.-год.	21,5	21,5	0,0
11	Кількість поросят за рік, гол.	8258	8831	+573
12	Кількість вирощеного ремонтного молодняку, гол.	1239	1325	+86
13	Жива маса 1 гол. ремонтного молодняку, кг	95	110	+15
14	Маса приросту ремонтного молодняку свиней, ц	1177,1	1457,5	+280,4
15	Прибуток від реалізації 1 ц ремонтного молодняку, грн	1650	2250	+600,0
16	Рентабельність виробництва, %	24,6	36,9	+12,3

Аналіз економічної результативності вирощування ремонтного молодняку свиней засвідчив, що впровадження запропонованої інноваційної технології забезпечує низку вагомих переваг. Її ключовими складовими є оптимізована система годівлі, використання вигульного утримання тварин, а також добір свиноматок і ремонтного молодняку за показниками вирівняності гнізда. За таких умов тварини демонструють більш інтенсивний ріст і швидше досягають стандартної маси – перевага становить у середньому 15 кг. Паралельно фіксується підвищення багатоплідності та збереженості приплоду (на 0,5 голови та 2,6% відповідно) та зменшення собівартості 1 ц приросту ремонтних свиней на 600 грн.

Таким чином, реалізація вдосконаленої технології, що включає збалансовану годівлю, вигульне утримання та селекцію свиноматок за показниками вирівняності гнізда, дозволяє отримати прибуток у розрахунку на 1 ц ремонтного молодняку на рівні 2250 грн, що перевищує показники традиційної системи вирощування на 600 грн. Це, у свою чергу, забезпечує зростання рентабельності виробництва ремонтного молодняку на 12,3%, доводячи її рівень до 36,9%.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Основні принципи та вимоги щодо забезпечення безпечних умов праці в Україні визначені Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом України «Про охорону праці», а також низкою підзаконних нормативно-правових документів, що включають укази Президента, урядові постанови, правила та норми з охорони праці [10].

У СГПП «Техмет-Юг» загальна координація діяльності у сфері охорони праці та відповідальність за її функціонування покладена на інженера з охорони праці. На рівні виробничих підрозділів ці повноваження делеговано безпосереднім керівникам: у рослинницькому напрямі – головному агроному, у тваринницькому – головному зооінженеру, а в підрозділі механізації – головному інженеру. До їх обов'язків належать проведення первинних, повторних, позапланових та цільових інструктажів, організація стажування працівників та систематичний контроль за дотриманням вимог безпеки [12].

Під час прийняття працівників на постійну чи сезонну роботу, а також студентів, направлених на виробничу практику, інженер з охорони праці здійснює вступний інструктаж. На робочому місці обов'язково проводиться первинний інструктаж, повторний через кожні шість місяців, позаплановий у разі внесення змін до нормативної документації або впровадження нових технологічних процесів, а цільовий під час виконання разових робіт підвищеної небезпеки [23].

Керівник господарства несе персональну відповідальність за створення належних і безпечних умов праці на всіх робочих місцях відповідно до чинних норм і правил, а також за забезпечення дотримання трудових прав працівників у сфері охорони праці. Він затверджує внутрішні положення з охорони праці та контролює використання інформації щодо стану безпеки у господарстві [10].

Інженер з охорони праці відповідає за організацію та підтримання належного рівня охорони праці в усіх структурних підрозділах, у той час як

керівники окремих цехів забезпечують виконання встановлених вимог у межах відповідних напрямів виробництва [12].

Паспортизація робочих місць є важливим елементом системи управління охороною праці та передбачає комплексну ідентифікацію усіх чинників виробничого середовища, що потенційно становлять небезпеку для працівників. Основною її метою є виявлення виробничих ризиків і визначення інженерно-технічних та організаційних заходів, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці [23].

Базовою структурною одиницею виробничого процесу є робоче місце. Саме тут проявляється дія небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які впливають на працівника і визначають рівень ефективності його трудової діяльності [10].

Карта умов праці передбачає такі основні елементи оцінювання:

- ідентифікацію шкідливих і небезпечних виробничих факторів та визначення причин їх виникнення;
- аналіз санітарно-гігієнічних характеристик виробничого середовища;
- оцінку важкості та напруженості трудового процесу;
- комплексне співставлення встановлених параметрів виробничого середовища з вимогами стандартів, санітарних норм і правил;
- визначення відповідності робочого місця категоріям умов праці, включно з класифікацією місць зі шкідливими факторами [12].

До виконання робіт з догляду за тваринами допускаються особи віком не менше 16 років, а до обслуговування кнурів не молодші 18 років. Під час огляду тварин обов'язковим є їх надійне фіксування у станках. Працівники свиноферми щороку проходять медичний огляд [23].

У СГПП «Техмет-Юг» щорічно формується і затверджується план протипожежних заходів, за виконання якого відповідає директор господарства. Кожна виробнича дільниця оснащена пожежними щитами з необхідним інвентарем для ліквідації пожеж. Завдяки централізованій системі водопостачання підприємство повністю забезпечене водою для потреб

пожежогашіння.

Недотримання правил охорони праці може призвести до травматизму або професійних захворювань. У разі виникнення нещасного випадку головний спеціаліст структурного підрозділу зобов'язаний провести аналіз причин інциденту та розробити заходи щодо їх усунення [10].

Годівля свиней на підприємстві здійснюється комбікормами без попереднього запарювання, а роздача кормів виконується вручну. Працівники повинні використовувати засоби індивідуального захисту: комбінезон, кирзові чоботи, брезентові рукавиці, протипиловий респіратор «Пелюсток». Особлива увага приділяється дотриманню правил особистої гігієни: щоденна заміна спецодягу, приймання їжі лише у спеціально відведених приміщеннях, ретельне миття рук перед їжею, обробка дрібних травм антисептиком та накладання пов'язки [12].

Під час вантажно-розвантажувальних робіт вручну працівники мають дотримуватися встановлених граничних норм. Жінкам дозволяється переносити вантажі масою не більше 10 кг за умови чергування з іншими видами робіт. При розрахунку враховується вага тари й упаковки. Загальний обсяг вантажів, переміщених протягом робочої зміни, не повинен перевищувати 350 кг при роботі з рівня робочої поверхні та 175 кг з рівня підлоги [10, 12, 23].

Перед роздачею кормів працівники оглядають проходи, стан тварин і їх денники, перевіряють та очищають годівниці, уважно уникаючи укусів свиней. Проводять огляд інструменту й інвентарю (лопати, вила, відра), контролюють стан обладнання для видалення гною та гнойових жолобів, очищають денники та за потреби здійснюють заміну підстилки [10].

Під час ручного підймання та переміщення вантажів чоловіками допускається переносити вагу не більше 50 кг. У разі перевищення зазначеної межі піднімання вантажу на спину та знімання його зі спини повинно здійснюватися лише за участю додаткових працівників [23].

Догляд за кнурами здійснюють виключно чоловіки віком від 18 років, які

пройшли попередній медичний огляд, інструктаж з охорони праці, виробниче навчання та успішно склали іспити кваліфікаційній комісії [10].

Під час виконання робіт із догляду за тваринами суворо дотримуються затвердженого режиму дня, що сприяє формуванню у свиней спокійної поведінки та зниженню рівня агресивності. Роздавання кормів проводять виключно через кормовий прохід; напування та годівля з відер категорично забороняються [12].

Особлива обережність потрібна при роботі зі свиноматками в період перед опоросом і під час нього, оскільки у цей час вони характеризуються підвищеною збудливістю та агресивністю [23].

Станки, у яких утримуються кнури, очищають тільки за їх відсутності. Під час прибирання в станках зі свиноматками з підсисними поросятами застосовують пересувні щити, що забезпечують безпечне розмежування простору [10].

Перебування працівників у приміщеннях із тваринами за відсутності освітлення заборонене.

За період функціонування господарства випадків виробничого травматизму не зафіксовано. На підприємстві працює 14 працівників, а також 2 особи, що здійснюють управління господарською діяльністю [12].

Відповідальність за дотримання вимог пожежної безпеки покладена на власника господарства. На підприємстві діє добровільна пожежна дружина, до складу якої входять шість працівників, що пройшли спеціальну підготовку та ознайомлені з правилами використання первинних засобів пожежогасіння [23].

Господарство забезпечене достатнім запасом води на випадок пожежної небезпеки; протипожежний резерв зберігається у водонапірній башті [12, 23].

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Відповідно до положень Закону України «Про цивільний захист», ухваленого Верховною Радою у лютому 1993 року, громадяни держави володіють гарантованим правом на захист життя та здоров'я від наслідків техногенних аварій, катастроф, масштабних пожеж і природних стихій. Вони можуть вимагати від органів державної виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, а також адміністрацій підприємств та установ будь-якої форми власності забезпечення належного рівня безпеки. У межах реалізації цих гарантій держава формує систему цивільного захисту, спрямовану на убезпечення населення від негативних впливів небезпечних подій техногенного, природного, економічного та воєнного походження [19].

Перебування на територіях, забруднених радіоактивними речовинами, становить ризик виникнення у людей і тварин різних форм радіаційних уражень. Вони можуть бути спричинені як зовнішнім γ - та β -випромінюванням, так і внутрішнім опроміненням унаслідок надходження радіонуклідів до організму з повітрям, водою чи кормом. Основними наслідками таких уражень є розвиток променевої хвороби легкого, середнього або тяжкого ступеня, що супроводжується ушкодженням клітинних структур, кісткової тканини, внутрішніх органів та фізіологічних систем [30].

Розглянуте господарство розташоване у західній частині Миколаївського району Миколаївської області, на відстані близько 90 км від Південно-Української АЕС. Потенційна аварія на атомній електростанції може призвести до радіоактивного забруднення цієї території, що потребує відповідної підготовки та планування. З цією метою в господарстві розроблено план цивільного захисту та організовано систему формувань структурних підрозділів, відповідальних за реагування на надзвичайні ситуації [43].

У разі отримання повідомлення про загрозу радіоактивного забруднення проводиться оперативне оповіщення та збір керівного складу відповідно до

визначеної схеми, незалежно від часу доби. Інформування населення здійснюється через радіомовлення та телебачення. Після цього у стан готовності приводяться всі сили та засоби, визначені для ліквідації можливої надзвичайної ситуації. Важку техніку концентрують на території бригад, автотранспорт розміщують у боксах та гаражах. Працівників укривають у протирадіаційних укриттях або підвальних приміщеннях приватних будівель, суворо обмежуючи вихід за межі укриття. На підприємстві передбачена наявність протирадіаційних фільтрів у системах вентиляції, що дозволяє мінімізувати проникнення радіоактивних частинок у виробничі приміщення [31].

Для реалізації заходів цивільного захисту у разі загрози радіоактивного забруднення господарство залучає сили та засоби, сформовані на базі власних структурних підрозділів. Забезпечення технікою, інвентарем та усіма необхідними матеріальними ресурсами здійснюється виключно за рахунок підприємства [19].

У випадку аварії з викидом радіоактивних речовин можливе ураження людей і тварин шляхом проникнення радіонуклідів до організму через воду, повітря, корми або продукти харчування. Тварини, споживаючи рослинні корми, забруднені радіоактивними елементами, самі перетворюються на вторинні джерела радіаційного забруднення. Зовнішнє γ -опромінення залежно від його потужності зумовлює розвиток променевої хвороби різної тяжкості, тоді як β -випромінювання може спричиняти локальні ураження шкіри, так звані «бета-опіки», які найчастіше проявляються у ділянці міжкопитних щілин, на суглобах, кінцівках, очах, спині, крупі та в ділянці голови [30].

До основних методів захисту сільськогосподарських тварин від дії радіоактивних факторів у господарстві належать: утримання тварин у спеціально підготовлених приміщеннях; тимчасове укриття у природних заглибленнях (ярах, лісових масивах, кар'єрах); перегін тварин у зони з допустимими рівнями радіоактивного фону за умов відсутності відповідних будівель; застосування радіопротекторів [43].

Організація годівлі та утримання свиней у радіаційно небезпечних умовах ґрунтується на дотриманні трьох ключових критеріїв: забезпеченні безпеки персоналу, збереженні здоров'я тварин та отриманні продукції з рівнем радіоактивного забруднення, що не перевищує допустимі нормативи для споживання людиною [19].

Тривалість утримання свиней у закритих приміщеннях визначається рівнем радіоактивного забруднення території та може варіювати від кількох годин до кількох тижнів. Дослідження свідчать, що максимальний термін перебування у негерметизованому та невентильованому приміщенні становить близько однієї доби влітку та 3...4 доби взимку. Герметичність приміщень необхідно забезпечувати лише під час випадання радіоактивних опадів, тривалість яких зазвичай не перевищує 6...8 годин. До моменту зниження рівня радіації до допустимих показників свині повинні залишатися в приміщеннях, а перебування на вигульних майданчиках має бути мінімізоване. Основний шлях надходження радіонуклідів в організм тварин споживання забруднених кормів, що призводить до розвитку внутрішнього опромінення [30].

Зменшити накопичення радіоактивних ізотопів у тканинах свиней можливо шляхом згодовування високопоживних кормів, збагачених кальцієм, а також шляхом включення до раціонів кальцієвмісних солей (вуглекислих і фосфорнокислих), що дозволяє знизити рівень відкладення радіонуклідів удвічі [31].

Передзабійна відгодівля тварин кормами, які не містять радіоактивних елементів і додатково збагачені мінеральними речовинами, сприяє активному виведенню радіонуклідів із м'язової та інших тканин. Використання м'яса свиней, які пройшли таку відгодівлю, є безпечним для перероблення на фарш та виготовлення ковбасних виробів [43].

У разі виникнення аварій на атомних електростанціях у господарстві доцільно здійснювати комплекс спеціальних заходів, спрямованих на мінімізацію впливу радіоактивного забруднення. До основних дій належать:

проведення радіаційної розвідки території та визначення меж зон зараження; здійснення дозиметричного контролю об'єктів ветеринарного нагляду; встановлення оптимальних режимів утримання тварин за умов радіоактивного забруднення; дезактивація сільськогосподарської продукції; ветеринарна обробка уражених тварин та надання їм першої допомоги; дезактивація приміщень ферм і прилеглих територій; радіологічна експертиза продуктів тваринного походження; утилізація трупів тварин; розроблення і впровадження технологій переробки та зберігання продукції тваринництва в умовах радіаційного впливу [19].

Для підвищення стійкості функціонування аграрного підприємства в умовах надзвичайних ситуацій варто передбачити низку заходів у плані його розвитку. Зокрема, доцільно забезпечити придбання протигазів для персоналу; сформувати резерв йодовмісних препаратів та радіопротекторів для зниження ризику ураження людей і тварин; а також забезпечити господарство дозиметричними приладами для контролю радіаційної обстановки, моніторингу рівнів забруднення сільськогосподарських угідь, води, кормів і сировини [30].

Узагальнюючи, слід зазначити, що в господарстві вже передбачено систему захисту тварин на випадок радіоактивного забруднення місцевості. Планом визначені базові методи дезактивації тварин, виробничих приміщень, обладнання та території ферми, а також можливості для укриття найціннішого поголів'я та обслуговуючого персоналу.

Дотримання вимог цивільного захисту, ветеринарно-санітарних норм разом із запропонованими рекомендаціями здатне забезпечити безперервне та безпечне функціонування господарства в умовах радіаційного впливу, що, своєю чергою, дозволить виробляти продукцію належної якості [43].

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Охорона навколишнього середовища (НС) охоплює систему науково обґрунтованих міжнародних, державних, регіональних та господарсько-адміністративних заходів, а також політичних, економічних і громадських дій, що спрямовані на підтримання фізичних, хімічних та екологічних характеристик природного середовища на рівні, який забезпечує нормальні умови існування людини та сприяє збереженню і зміцненню її здоров'я [6].

Надходження радіонуклідів до організму свиней, як і до інших видів тварин, відбувається переважно через корми, питну воду, радіоактивні аерозолі, а також за рахунок природних джерел випромінювання та техногенних факторів, пов'язаних з атомною енергетикою, науковими дослідженнями чи військовою діяльністю. Основними шляхами проникнення є аліментарний, інгаляційний та трансдермальний. Під час перебування тварин на території формування радіоактивного сліду, коли підвищена концентрація аерозолів у повітрі, інгаляційне надходження радіонуклідів може бути істотним. У період випадання радіоактивних опадів або при випасанні на забруднених ділянках відбувається забруднення шкірного покриву тварин радіоактивними частками [7].

Природні радіонукліди можуть накопичуватися в будівельних матеріалах, особливо у шлакоблоках та бетоні. Недостатня вентиляція таких приміщень сприяє підвищенню рівня радіаційного фону внаслідок накопичення аерозолів, що утворюються при розпаді радону продукту природного розпаду радію, присутнього у ґрунтах і конструкційних матеріалах. Таке середовище особливо небезпечне для поросят і ремонтного молодняка, у яких активно формуються тканини й кістяк [6].

Радіоактивні елементи в організмі тварин поведуть себе подібно до стабільних хімічних аналогів кормового походження. У процесі метаболізму радіонуклідів виділяють два ключові етапи: після всмоктування в кров вони

розподіляються між органами та тканинами, де частково фіксуються, проявляючи вибіркове накопичення в окремих структурах [6, 7].

У тварин розрізняють три типи розподілу радіонуклідів:

- скелетний, характерний для ізотопів кальцію та його аналога стронцію, а також барію, радію, урану, плутонію, які здатні накопичуватися у мінеральній частині кісткової тканини;
- ретикулоендотеліальний, властивий ізотопам цезію, прометію та деяким іншим елементам;
- дифузний, що передбачає рівномірний розподіл ізотопів натрію, цезію, рубідію, водню, азоту, вуглецю, полонію тощо в різних тканинах організму [6].

Основою раціонального складання раціонів у зонах радіоактивного забруднення є постійний контроль за рівнем контамінації кормів радіонуклідами. При цьому важливо враховувати видові особливості рослин щодо вибіркового накопичення окремих ізотопів. Значну увагу в захисному харчуванні тварин приділяють каротиноїдам та овочам із високим вмістом лікопіну, які проявляють виражені антирадіаційні властивості. Їх присутність у раціоні бажана на постійній основі, а з профілактичною метою – у підвищених дозах протягом певних періодів [7].

Особливе значення у попередженні надходження до організму свиней радіонуклідів стронцію та цезію має оптимізація мінерального живлення. Найбільшу увагу приділяють кальцієвому та лінійному типам годівлі. Кальцій є ключовим біогенним елементом, необхідним для формування клітинних структур, регуляції проникності мембран, активації низки ферментів і забезпечення фізіологічного перебігу основних обмінних процесів. За його дефіциту в тканинах можливе заміщення кальцію його хімічними аналогами, зокрема стронцієм [6].

Відомо, що введення до раціону 2,5...3,0-місячних поросят карбонату кальцію на фоні тривалого (місячного) надходження стронцію з кормом приводило до зниження акумуляції цього радіонукліда майже удвічі. Окрім

того, існують речовини, здатні зменшувати негативний вплив радіоактивних ізотопів. До таких належать альгірати натрію, калію, кальцію та магнію солі альгінових кислот, додавання яких у раціони зменшує рівень депонування стронцію у тканинах у 1,5...5,0 разів [6].

Високою ефективністю щодо блокування всмоктування цезію у шлунково-кишковому тракті свиней та зменшення його акумуляції в організмі характеризуються ферроціаніди. Доведено, що їх застосування разом із кормом знижує засвоєння радіонуклідів у 100...200 разів [6].

До засобів, що прискорюють елімінацію цезію та стронцію із організму тварин, належать комплекси. Вони формують із катіонами цих елементів стійкі водорозчинні комплекси, які швидко включаються в обмінні процеси та виводяться через видільну систему [7].

Серед харчових продуктів та лікарських рослин відомі сполуки, що зменшують надходження радіонуклідів або сприяють їх детоксикації. До таких речовин належать полісахариди (пектин, декстрин), фенольні та хітинові сполуки, серотонін, деякі жирні кислоти, мікроелементи, ферменти, гормони та вітаміни. Підвищення радіостійкості організму відзначено також при застосуванні окремих антибіотиків (біоміцин, стрептоцид) та низки фармакологічних засобів седативної дії (нембутал, барбаміл) [6].

Суттєвими радіозахисними властивостями володіють вітаміни С (аскорбінова кислота), групи В, Н (біотин) та Р. Радіонукліди ушкоджують стінки кровоносних судин, тоді як вітаміни С і Р сприяють відновленню їх еластичності та нормалізації проникності. Радіаційне навантаження знижує активність лейкоцитів і руйнує формені елементи крові, у той час як вітаміни групи В стимулюють мієлопоєз. Параамінобензойна кислота та біотин також підвищують резистентність організму, активізуючи процеси кровотворення. Низькомолекулярні фракції пектину здатні проникати у кровообіг, утворюючи з радіонуклідами легкорозчинні комплекси, що швидко виводяться нирками [7].

ВИСНОВКИ

На підставі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району є сучасним господарством з запровадження новітніх технологій виробництва свинини та вирощування ремонтного молодняку свиней.
2. Свиноматки вивчаємих генотипів з вирівняними гніздами мали вищі показники відтворювальних якостей. У межах обох генотипових груп вищі значення багатоплідності були притаманні свиноматкам, що формували вирівняні гнізда: перевага становила 0,5 голови у великої білої породи української селекції та 0,9 голови у свиней породи ДУСС.
3. Разом із тим незалежно від класу вирівняності гнізд свиноматки великої білої породи демонстрували загалом вищу багатоплідність порівняно з аналогами породи ДУСС. Проте для свиней породи дюрок української селекції «Степовий» характерною була генетично обумовлена вища великоплідність поросят, ніж у великої білої породи української селекції.
4. Досить суттєві відмінності встановлено за показником збереженості поросят до 21-денного віку ($P < 0,001$). У поросят породи ДУСС, вирощених у вирівняних гніздах, збереженість була на 2,6% вищою за середній рівень. Натомість поросята з неvirівняних гнізд мали показник збереженості на 2,9% нижчий від середнього та на 6,1% нижчий порівняно з вирівняними гніздами. Подібну закономірність зафіксовано й у тварин великої білої породи: поросята з вирівняних гнізд мали збереженість, що перевищувала середній рівень на 1,2% ($P < 0,001$), та на 2,6% показник молодняку з неvirівняних гнізд.
5. Результати оцінювання маси новонароджених поросят залежно від класу розподілу демонструють, що молодняк, який походив із вирівняних гнізд (M^+), достовірно переважав своїх аналогів з неvirівняних гнізд. У поголів'ї великої білої породи встановлено статистично значущу різницю між свинками класів M^+ та M^- , яка становила 0,16 кг ($P < 0,01$). Подібна

тенденція характерна і для тварин генотипу ДУСС, де також зафіксовано перевагу поросят із вирівняних гнізд.

6. Дані щодо живої маси молодняку у 21-денному віці підтверджують вищі показники росту у поросят обох генотипів за умови їх вирощування у вирівняних гніздах. Зокрема, кнурці та свинки великої білої породи класу M^+ перевищували своїх ровесників класу M^- відповідно на 0,4 та 0,5 кг; різниця була статистично достовірною ($P < 0,05$). Аналогічні закономірності відмічено і серед поросят породи дюрор української селекції «Степовий».
7. Аналіз інтенсивності росту поросят у віковий період 0...21 доби засвідчив перевагу молодняку великої білої породи над ровесниками породи дюрор української селекції «Степовий». Зокрема, кнурці великої білої породи, які походили з вирівняних гнізд, достовірно перевищували відповідних тварин генотипу ДУСС за середньодобовим приростом на 51,3 г ($P < 0,001$). Подібна закономірність простежувалась і серед свинок обох генотипів, хоча різниця між класами розподілу за вирівняністю гнізд була менш вираженою та становила 34,5 г ($P < 0,01$).
8. У наступному досліджуваному періоді (22...32 доби) тенденція змінилася: тварини породи дюрор української селекції «Степовий» вирізнялися підвищенням середньодобових приростів порівняно з аналогами великої білої породи. Так, кнурці генотипу ДУСС із вирівняних гнізд переважали своїх ровесників великої білої породи на 90,2 г ($P < 0,001$), а свинки на 24,7 г.
9. Вищу енергію росту встановлено для молодняку свиней вивчаємих генотипів, який походив з вирівняних гнізд. Найбільш високий індекс інтенсивності формування мали кнурці великої білої породи. Кнурці і свинки з вирівняних гнізд мали також вірогідно вищі індекси рівномірності росту. Максимальні його значення встановлені для кнурців і свинок породи дюрор української селекції «Степовий» класу M^+ (відповідно 0,535 і 0,515 балів).
10. Серед свиней різних напрямків продуктивності достовірно вищою

скоростиглістю ($P < 0,001$) вирізнялися тварини породи дюррок. Зокрема, їхній вік досягнення живої маси 100 кг був у середньому на 8,1 доби меншим порівняно з аналогами великої білої породи, що вказує на генетичну перевагу дюрроків за темпами росту.

11. За величиною забійного виходу тварини породи дюррок перевищували аналогів великої білої породи на 1,45%. Проте виявлена різниця не досягла рівня статистичної вірогідності. Аналогічно, порівняння тварин, розподілених за класами вирівняності гнізд, не показало достовірних відмінностей щодо забійного виходу, що свідчить про відносну стабільність цього показника незалежно від однорідності приплоду
12. Туші свиней породи дюррок характеризувалися максимальним вмістом м'яса 60,45%, що на 1,66% перевищувало показники туш великої білої породи. Водночас вміст жиру у тушах дюрроків був на 1,86% менший. Співвідношення м'ясо/сало у тварин породи дюррок виявилося більш оптимальним, становлячи 1/0,48 проти 1/0,52 у свиней великої білої породи.
13. Порушень технології вирощування ремонтного молодняку в господарстві не виявлено. Умови годівлі та утримання ремонтного молодняку свиней відповідають технологічним параметрам сучасного господарства з виробництва свинини.
14. Аналіз стану охорони праці та заходів щодо безпеки у надзвичайних ситуаціях в господарстві показав, що ця робота ведеться на задовільному рівні.
15. Реалізація вдосконаленої технології, що включає збалансовану годівлю, вигульне утримання та селекцію свиноматок за показниками вирівняності гнізда, дозволяє отримати прибуток у розрахунку на 1 ц ремонтного молодняку на рівні 2250 грн, що перевищує показники традиційної системи вирощування на 600 грн. Це, у свою чергу, забезпечує зростання рентабельності виробництва ремонтного молодняку на 12,3%, доводячи її рівень до 36,9%.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для удосконалення технології вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району пропонуємо:

1. При поглибленій селекційній роботі вести оцінювання свиноматок різного напрямку продуктивності за показником вирівняності гнізда.
2. Рекомендувати проводити відбір ремонтного молодняку з вирівняних гнізд.
3. Для годівлі ремонтного молодняку живої масою 50...90 кг застосовувати рецепт комбікорму наступного складу, кг/т: кукурудзяна дерть – 100, ячмінна дерть – 310, горохова дерть – 155, висівки пшеничні – 230, пшенична дерть – 140, шрот соєвий – 32, крейда кормова – 10, сіль кухонна – 5, трикальційфосфат – 8, премікс PURINA AGRO – 10.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин : навчальний посібник / С. С. Крамаренко, С. І. Луговий, А. В. Лихач, О. С. Крамаренко. Миколаїв : МНАУ, 2019. 211 с.
2. Баньковська І. Б. Комплексний вплив факторів породи, статі та живої маси на показники м'ясної продуктивності свиней. *Вісник Сумського НАУ. Серія : Тваринництво*. 2016. Вип. 7. С. 36-42.
3. Березовський М. Більше уваги вирощуванню та оцінці племінних свиней. *Тваринництво України*. 2002. № 8. С. 20-22.
4. Березовський М. Д., Ломако Д. В. Вирівняність гнізд свиноматок і збереженість підсисних поросят. *Тваринництво України*. 2001. № 6. С. 12-13.
5. Березовський Н. Направление и перспективы селекции крупной белой породы свиней. *Свиноводство*. 2006. № 2. С. 9-10.
6. Беденков Є. Л. Екологічний вплив на довкілля підприємств із виробництва свинини. *Zoocenosis-2015. Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах* : Матеріали VIII Міжнародної наукової конференції, Україна, м. Дніпропетровськ, ДНУ, 21-23.12.2015 р. Дніпропетровськ : Ліра, 2015. С. 9-10.
7. Богайчук Т. Загальна характеристика законодавства про охорону довкілля в сільському господарстві. 2018. URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/50186/2/2018> (дата звернення: 20.11.2025).
8. Бондарська О. Огляд світових ринків свинини. *Прибуткове свинарство*. 2020. № 1. С. 18-24.
9. Використання кормових добавок і комбікормів нового покоління у годівлі свиней та птиці : моногр. / Чудак Р. А., Побережець Ю. М., Купчук І. М., Вугляр В. С. Вінниця : Твори, 2022. 248 с.
10. 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.
11. Волощук В. М. Свинарство : монографія. Київ : Аграрна наука, 2014. 592 с.
 12. Геврик Є. О. Охорона праці : навч. посіб. ; 3-тє вид., виправл. та доп. Київ : Ніка-Центр, 2007. 376 с.
 13. Гришина Л. П. Селекційно-генетичні прийоми удосконалення племінного стада свиней. *Наукові праці академ. сільськогосп. науки*. 2002. Т.1. С. 152-154.
 14. Довідник з виробництва свинини / Герасимов В. І. та ін., за ред. В. П. Рибалка, В. І. Герасимова. Харків : Еспада, 2001. 336 с.
 15. Економіка сільського господарства : навчальний посібник / С. М. Рогач, Н. М. Суліма, Т. А. Гуцул та ін. Київ : ЦП «Компринт», 2020. 546 с.
 16. Засуха Ю. В., Грищенко С. М., Кузьменко М. В. Ефективність вирощування ремонтного і відгодівельного молодняку свиней. *Свинарство* : міжвід. темат. наук. зб. Інституту свинарства і АПВ НААН. Полтава, 2012. Вип. 60. С. 40-45.
 17. Коваленко В. П., Нежлукченко Т. І., Плоткін С. Я. Сучасні методи оцінки і прогнозування закономірностей онтогенезу тварин і птиці. *Вісник аграрної науки*. 2008. № 2. С.40-45.
 18. Коваленко В. П., Пелих В. Г. Сучасні концепції підвищення відтворювальної здатності свиней. *Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту*. 2000. № 2. С.48-51.
 19. Кодекс цивільного захисту України Закону України від 02.10.2012 № 5403-VI. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення: 28.11.2025).
 20. Кононенко С. И. Эффективные способы ведения свиноводства. *Таврійський науковий вісник* : наук. журнал. Херсон : Гринь Д. С., 2011. Вип. 76, Ч 2. С. 254-257.
 21. Копитець Н. Г. Сучасний стан та тенденції розвитку ринку свинини в Україні. *Економіка АПК*. 2018. № 11. С. 44-54.

22. 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: 11.10.2025).
23. Курепін В. М., Марченко Д. Д., Курепін Д. В. Охорона праці в галузі : навч. посібник. Миколаїв : МНАУ, 2023. 586 с.
24. Лихач В. Я., Лихач А. В. Технологічні інновації у свинарстві : монографія. Київ : НУБіП України, 2020. 290 с.
25. Ломако Д. В. Вивчення ознак відтворювальної здатності свиноматок при чистопородному розведенні : дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01. Полтава, 2000. 155 с.
26. М'ясні породи свиней південного регіону України / Топіха В. С., Трибрат Р. О., Луговий С. І. та ін. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.
27. Мартишин Л. І., Мартишин І. В., Коваль І. І. Розведення сільськогосподарських тварин : навч. посібник. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 191 с.
28. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / за ред. І. І. Ібатуліна і О. М. Жуковського : посібник. К., 2017. 328 с.
29. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Динаміка відгодівельних показників свиней за різної кінцевої маси на відгодівлі, типів годівлі на дорощувані та його тривалості. *Науково-інформаційний Вісник Херсонського державного аграрного університету*. Херсон, 2018. Вип. 11. С. 139-143.
30. Організація заходів цивільного захисту: методичний посібник / С. І. Крук, І. І. Жакун, Р. Б. Яріш, П. П. Ткачук та ін. Тернопіль : ФОП Андрійшин В. П., 2016. 568 с.
31. Основи цивільного захисту : навч. посіб. / Васійчук В. О., Гончарук В. Є. та ін. Львів, 2010. 384 с.
32. Оцінка, прогнозування та виробництво якісної продукції свинарства : монографія / В. М. Волощук, О. М. Жуковський, І. Б. Баньковська, С. О. Семенов. Київ : Аграрна наука, 2020. 169 с.
33. Пелих В. Репродуктивні якості свиноматок залежно від статевого

- співвідношення у гніздах. *Вісник аграрної науки*. 2001. № 8. С.30-33.
34. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней : монографія. Херсон : Айлант, 2002. 264 с.
 35. 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.
 36. Повозніков М. Г., Решетник А. О. Утримання та гігієна свиней : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП «Зволейко Д. Г.», 2017. 272 с.
 37. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин : підручник. Суми : Університетська книга, 2004. 510 с.
 38. Розведення сільськогосподарських тварин / Басовський М. З., Буркат В. П., Вінничук Д. Т. та ін., за ред. М. З. Басовського. Біла Церква, 2001. 400 с.
 39. Рыбалко В. П., Нагаевич В. М. Отечественные породы свиней Украины, их создатели и современные кураторы. *Таврійський науковий вісник : наук. журнал*. Херсон : Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 3-6.
 40. Свинарство. Монографія / Бірта Г. О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В. та ін. Полтава, 2021. 168 с.
 41. Стратегії годівлі та менеджменту поросят на етапі дорощування. *PigUA.info* Оpubліковано 21 серпня 2019. URL : <https://pigua.info/uk/post/strategii-ta-menedzment-vidgodivli> (дата звернення: 20.11.2025).
 42. Стріха Л. О., Назаренко І. В. Технологічне обладнання та технологія переробки м'яса : курс лекцій для студентів спеціальності 7.09010201 і 8.09010201 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Миколаїв : МНАУ, 2015. 90 с.
 43. Стручок В. С. Безпека в надзвичайних ситуаціях : метод. посібник. Тернопіль, 2022. 155 с.
 44. Технологія виробництва і переробки продукції свинарства : навч. посіб. / М. Повод, О. Бондарська, В. Лихач та ін. Київ : Науково-методичний центр

ВФПО, 2021. 360 с.

45. 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.
46. 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.
47. 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.
48. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін. Київ : Вища освіта, 2006. 682 с.
49. Церенюк О. М., Акімов О. В., Черевта Ю. В. Вирощуємо молодняк свиней. *Агробізнес Сьогодні*. Опубліковано 12 лютого 2013. URL : <https://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8051-vyroshchuiemo-molodniak-svynei.html> (дата звернення: 10.11.2025).

ДОДАТОК А

Площа земельних угідь та врожайність культур у СГПП «Техмет-Юг»

Культура	Рік					
	2022		2023		2024	
	площа, га	врожай- ність, ц/га	площа, га	врожай- ність, ц/га	площа, га	врожай- ність, ц/га
Культури зернові та зернобобові, в т.ч.	95,0	19,7	105,0	14,2	126,8	54,2
пшениця озима	53,0	18,0	50,0	15,1	71,1	60,4
ячмінь озимий	35,0	22,0	20,0	14,1	20,1	59,6
ячмінь ярий	7,0	21,0	15,0	13,7	10,2	60,3
Горох	-	-	20,0	12,4	25,3	30,2
Соняшник	64,8	11,6	54,8	5,7	45,1	39,2
Разом по господарству	159,8	×	159,8	×	171,9	×

ДОДАТОК Б

Обсяг та структура товарної продукції СГПП «Техмет–Юг»

Показник	Рік					
	2022		2023		2024	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Товарна продукція свинарства	2216,1	65,7	5447,2	83,9	5425,9	86,8
Товарна продукція галузі рослинництва:	1156,1	34,3	1046,3	16,1	822,0	13,2
в т.ч. зернових культур	250,3	7,4	-	-	-	-
зерно-бобових	-	-	25,0	0,4	-	-
Соняшник	905,8	26,9	1021,3	15,7	822,0	13,2
Разом по господарству	3372,2	100,0	6493,5	100,0	6247,9	100,0

ДОДАТОК В

Характеристика галузі свинарства СГПП «Техмет-Юг»

Показник	Одиниця виміру	Рік			2024 р. у % до 2022 р.
		2022	2023	2024	
Наявність поголів'я – усього	гол.	2160	2694	3300	153,9
в т.ч. свиноматки	гол.	242	270	300	131,5
їх питома вага у стаді	%	10,6	10,0	9,1	-
Багатоплідність, в середньому	гол.	10,5	11,3	12,1	115,2
Середньодобовий приріст при відгодівлі	г	850	900	930	109,4
Реалізовано свинини у живій масі	ц	540,5	1266,8	1247,3	230,8
Середня ціна реалізації 1 ц приросту живої маси	грн	4100	4300	8350	107,3
Грошова виручка від реалізації продукції	тис. грн	2216,1	5447,2	10414,9	244,8
Собівартість 1 ц свинини	грн	3850	3920	6780	102,1
Прибуток (збитки)	тис. грн	135,2	481,3	1570,0	389,6
Рівень рентабельності	%	6,5	9,7	23,2	16,7

ДОДАТОК Д

Аналіз раціону ремонтних кнурців у літній період

Показник	Одиниця виміру	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення, одиниць	Відхилення, %
Кормові одиниці	кг	2,70	3,15	0,45	16,7
Обмінна енергія	МДж	29,80	36,10	6,30	20,9
Суша речовина	кг	2,21	2,35	0,14	8,4
Сирий протеїн	г	385,00	339,00	-46,00	11,9
Перетравний протеїн	г	287,00	265,00	-22,00	8,1
Сира клітковина	г	141,00	145,00	4,00	3,3
Лізін	г	16,10	20,20	4,10	31,9
Метионін + цистін	г	9,70	11,50	1,80	18,2
Сіль кухонна	г	13,00	7,40	-5,60	27,5
Кальцій	г	21,00	16,40	-4,60	22,4
Фосфор	г	17,00	16,90	-0,10	3,5
Залізо	мг	192,00	230,00	38,00	26,9
Мідь	мг	26,00	104,60	78,60	386,9
Цинк	мг	128,00	205,30	77,30	207,6
Марганець	мг	104,00	116,50	12,50	22,3
Кобальт	мг	2,70	1,70	-1,00	32,4
Йод	мг	0,50	1,10	0,60	220,0
Каротин	мг	16,00	3,92	-12,08	188,0
Вітаміни: А	МО	8000,00	4000,00	-4000,00	32,5
D	МО	800,00	2200,00	1400,00	156,0
E	мг	91,00	268,10	177,10	204,5
B ₁	мг	6,00	12,10	6,10	87,0
B ₂	мг	15,00	13,90	-1,10	11,0
B ₃	мг	51,00	53,20	2,20	4,4
B ₄	г	2,60	2,78	0,18	22,4
B ₅	мг	155,00	208,00	53,00	37,1
B ₁₂	мкг	64,00	62,00	-2,00	4,3

ДОДАТОК Е

Аналіз раціону ремонтних свинок у літній період

Показник	Одиниця виміру	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення, одиниць	Відхилення, %
Кормові одиниці	кг	2,60	3,25	0,65	24,7
Обмінна енергія	МДж	28,80	33,10	4,30	16,3
Суша речовина	кг	2,13	2,35	0,22	9,7
Сирий протеїн	г	371,00	359,00	-12,00	5,6
Перетравний протеїн	г	277,00	25,00	-17,00	5,9
Сира клітковина	г	136,00	149,00	13,00	9,1
Лізін	г	15,50	20,20	4,70	33,2
Метионін + цистін	г	9,30	11,50	2,20	31,2
Сіль кухонна	г	12,00	8,40	-3,60	34,0
Кальцій	г	20,00	18,40	-1,60	7,0
Фосфор	г	16,00	15,50	-0,50	1,6
Залізо	мг	185,00	230,00	45,00	24,4
Мідь	мг	25,00	104,60	79,60	418,4
Цинк	мг	124,00	305,30	181,30	126,9
Марганець	мг	100,00	116,50	16,50	16,5
Кобальт	мг	2,50	1,70	-0,80	23,0
Йод	мг	0,50	1,10	0,60	23,0
Каротин	мг	15,00	4,92	-10,08	47,2
Вітаміни: А	МО	7500,00	5000,00	-2500,00	30,0
D	МО	750,00	2200,00	1450,00	320,0
E	мг	87,00	268,10	181,10	313,1
B ₁	мг	5,00	12,10	7,10	29,0
B ₂	мг	15,00	13,90	-1,10	10,0
B ₃	мг	49,00	51,20	2,20	5,5
B ₄	г	2,50	3,58	1,08	31,2
B ₅	мг	149,00	208,00	59,00	33,0
B ₁₂	мкг	12,00	40,00	28,00	345,0

ДОДАТОК Ж

Склад преміксу для свиней, в 1 кг

Сира зола, %	- 13,30
Натрій, %	- 0,9
Кальцій, %	- 2,86
Фосфор, %	- 1,90
Лізи, %	- 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

ДОДАТОК 3

Аналіз комбікорму ремонтного молодняку в літній період

Показник	Одиниця виміру	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення, одиниць	Відхилення, %
Кормові одиниці	кг	1,05	1,05	0,00	0,0
Обмінна енергія	МДж	11,70	11,72	0,02	0,2
Суша речовина	кг	0,84	0,85	+0,01	1,0
Сирий протеїн	г	150,00	148,99	-1,01	0,7
Перетравний протеїн	г	112,00	113,12	1,12	1,1
Сира клітковина	г	55,00	53,95	-1,05	1,9
Лізин	г	6,30	6,40	0,1	1,6
Метионін + цистін	г	3,80	3,95	0,15	3,9
Сіль кухонна	г	5,00	5,00	0,00	0,0
Кальцій	г	8,00	8,07	0,07	0,9
Фосфор	г	6,50	6,58	0,08	1,2
Залізо	мг	65,00	67,0	2,0	3,1
Мідь	мг	10,00	9,7	-0,3	3,0
Цинк	мг	50,00	48,7	-1,3	2,6
Марганець	мг	40,00	40,34	0,34	0,9
Кобальт	мг	1,00	1,04	0,04	4,0
Йод	мг	0,20	0,23	0,03	0,5
Каротин	мг	6,00	5,84	-0,16	2,7
Вітаміни: А	МО	3000,00	3000,77	0,77	2,6
Д	МО	300,00	300,07	0,07	2,3
Е	мг	35,00	35,06	0,06	0,2
В ₁	мг	2,20	2,27	0,27	3,2
В ₂	мг	6,00	6,1	+0,1	3,4
В ₃	мг	20,00	19,78	-0,22	1,1
В ₄	г	1,00	1,04	0,04	4,1
В ₅	мг	60,00	60,22	0,22	0,4
В ₁₂	мкг	25,00	24,00	-1,0	4,0

ЛЕБЕДЄВ О. С.

Кваліфікаційна робота магістра

на тему:

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ
РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ**

В УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ»

МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ

04.01. – КР. 107-О. 25 07 22. 006