

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 – Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики,
розведення та селекції тварин
професор Ставецька Р.В.

« 20 » 05 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

«Аналіз технології виробництва м'яса свиней у ТОВ «Марлен-КД» та його
переробки у ТДВ «М'ясокомбінат «Ятрань»» Кіровоградської області»

Виконав: Кучиренко О.О.

Керівник: доцент Ткаченко С.В.

Рецензент

Я, Кучиренко О.О., засвічую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

ЗМІСТ

Завдання

Анотація

Abstract

Відгук керівника

Рецензія

Вступ

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Технологічні аспекти виробництва свинини та їх структурні елементи

1.2. Селекційно-генетичний інструментарій у сучасному свинарстві

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА

2.1. Матеріал та методика власних досліджень

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Еколого-географічна та господарська характеристика об'єкта досліджень

3.2. Технологічні процеси при виробництві свинини в господарстві

3.3 Продуктивні якості свиноматок великої білої породи при схрещуванні

3.4. Технологічні критерії оцінки якості та переробки свинини

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ

РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УМОВАХ ТОВ

«МАРЛЕН-КД» ТА ЇЇ ПЕРЕРОБКИ НА ТДВ «М'ЯСОКОМБІНАТ

«ЯТРАНЬ»

ВИСНОВКИ

ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

АНОТАЦІЯ

Кучиренко Олександр Олегович

**«Аналіз технології виробництва м'яса свиней у ТОВ «МАРЛЕН-КД»
та його переробки у ТДВ «М'ясокомбінат «Ятрань»» Кіровоградської
області»**

Кваліфікаційну роботу присвячено комплексному аналізу технологічних процесів виробництва свинини на базі ТОВ «МАРЛЕН-КД» та подальшої переробки сировини в умовах ТДВ «М'ясокомбінат «Ятрань».

У процесі дослідження детально вивчено етапи промислового вирощування свиней, особливості механізації виробництва та ефективність застосування сучасних систем міжпородного схрещування. Встановлено, що високий рівень автоматизації всіх технологічних ланок на підприємстві забезпечує низькі витрати праці та дозволяє досягти рівня рентабельності у 18,1%.

Доведено, що економічна ефективність галузі безпосередньо залежить від умов утримання тварин та раціонального використання промислового схрещування. Зокрема, найвищі показники багатоплідності (16,9 гол.) та максимальну масу гнізда при відлученні отримано за поєднання свиноматок великої білої породи з кнурами термінальної синтетичної лінії РІС 337.

Одержані результати можуть бути використані для підвищення ефективності виробництва свинини в ТОВ «МАРЛЕН-КД» шляхом неухильного дотримання сучасних технологій вирощування та пріоритетного використання кнурів синтетичної лінії Maxgrow (РІС 337) як батьківської форми.

Кваліфікаційна робота містить: 44 сторінки, 7 таблиць, 11 рисунків, список використаних джерел із 27 найменувань.

Ключові слова: породи свиней, схрещування, жива маса, синтетична лінія, багатоплідність, маса гнізда.

ABSTRACT

Kuchirenko Oleksandr Olehovych

“Analysis of the technology of pork meat production at LLC “MARLEN-KD” and its processing at the TDF “Meat Plant “Yatran”” of the Kirovograd region”

The work investigated and made “Analysis of the technology of pork meat production at LLC “MARLEN-KD” and its processing at the TDF “Meat Plant “Yatran”” of the Kirovograd region”

When conducting research on the analysis of the technology of pork meat production at LLC “MARLEN-KD”, all technological processes in the production of pork meat and the features of industrial crossbreeding in pig farming were studied.

When analyzing the activities of the enterprise, it was found that all technological processes in production are mechanized, which ensures a low level of labor costs per unit of output and a high level of profitability of pig farming production.

It was concluded that the economic efficiency of pork production at the enterprise depends on the use of modern animal husbandry technologies and the use of industrial crossbreeding as the maternal form of crossbred sows F1 (VB × PIG 337).

The results obtained can be used to increase the efficiency of pork production at LLC "MARLEN-KD" while adhering to modern technologies for pork production and implementing the latest world achievements in this industry using boars of the Maxgrow synthetic line (breeder - PIG 337) as the parental form.

The qualification work contains: 44 pages, 7 tables, 11 figures, a list of sources used with 27 names.

Keywords: pig breeds, crossbreeding, live weight, synthetic line, multiparity, litter weight.

ВСТУП

Закономірне домінування свинарства в структурі сучасного тваринництва базується на об'єктивних біологічних та економічних передумовах. Порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин, ця група виділяється унікальним поєднанням інтенсивних темпів нарощування живої маси, високого рівня багатоплідності та значно скороченого генераційного інтервалу. Економічну стабільність галузі додатково підсилює природна здатність тварин адаптуватися до широкого спектра раціонів, що у підсумку гарантує максимально ефективну трансформацію поживних речовин корму в кінцеву продукцію [1, 11, 19].

Реалізація окреслених потенційних можливостей галузі неможлива без системної інтенсифікації виробничих процесів. Пріоритетним завданням залишається формування високопродуктивних селекційних груп – типів, кросів та ліній, які б демонстрували високу адаптивну здатність до умов промислових комплексів і слугували надійним генетичним базисом для програм гібридизації [6, 14, 21].

У сучасній зоотехнічній практиці фундаментальне значення мають два методи розведення. Чистопородне вдосконалення орієнтоване на консолідацію племінних ресурсів та збереження ідентичності породного генофонду. На противагу йому, різні форми схрещування спрямовані на збагачення спадкової основи та отримання потомства з підвищеним рівнем вітальності. Хоча отримані помісі не характеризуються стійким успадкуванням набутих якостей у наступних поколіннях, їхня селекційна цінність зумовлена вираженою пластичністю, інтенсивною енергією росту та високим імунобіологічним статусом [3, 11, 15].

Слід розрізняти механізм схрещування та цілеспрямовану гібридизацію. Якщо за промислового схрещування залучається поголів'я різних порід без попередньої селекції на комбінаційну здатність, то гібридизація передбачає використання вузькоспеціалізованих ліній і типів, що пройшли жорсткий добір за критерієм прояву гетерозису [4, 9, 15].

Мета роботи: комплексна оцінка технологічних циклів вирощування свиней на базі ТОВ «МАРЛЕН-КД» та подальшої промислової переробки сировини в умовах ТДВ «М'ясокомбінат «Ятрань» Кіровоградської області.

Об'єкт дослідження: процеси формування м'ясної продуктивності свиней та методичні підходи до їхньої технологічної переробки в умовах сучасних підприємств аграрного сектору.

Предмет дослідження: показники інтенсивності вирощування свиней, якісні характеристики отриманої сировини, а також параметри ефективності переробних потужностей у контексті виробництва готових виробів.

Практична цінність: розробка обґрунтованих рекомендацій щодо оптимізації відгодівлі та вдосконалення технологічних регламентів забою й переробки, що дозволить підвищити вихід готової продукції та покращити її органолептичні й економічні показники.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Технологічні аспекти виробництва свинини та їх структурні елементи

Інтеграція вітчизняного ринку свинини у глобальний економічний простір детермінує суттєве посилення міжгосподарської конкуренції. Це зумовлює об'єктивну необхідність інтенсифікації виробничих процесів та підвищення економічної ефективності на кожному етапі технологічного циклу. На сучасному етапі архітектура виробництва свинини, незалежно від масштабу господарювання, трансформується у бік потоково-цехової організації. Такий підхід, що раніше був прерогативою виключно потужних промислових комплексів, нині стає універсальним стандартом для підприємств різної потужності. За таких умов фундаментального значення набуває фахова компетентність технологів щодо глибокого розуміння базових принципів та механізмів реалізації технологічних регламентів.

Варто акцентувати, що технологія вирощування свиней функціонує як складний біотехнологічний конвеєр, де кормові ресурси трансформуються у високоцінний білковий продукт (м'ясо) через фізіологічний потенціал живого організму (рис. 1.1). Для максимізації коефіцієнта цієї трансформації до базового виробничого алгоритму інтегрується низка допоміжних підсистем, що забезпечують синергетичний ефект та оптимальний мікроклімат. [2,14].



Рис. 1.1. Схема технології виробництва свинини

Сучасне свинарське підприємство, як цілісний виробничий об'єкт (рис. 1.2), являє собою збалансовану інфраструктуру основних та допоміжних споруд. Їхнє проектування та розміщення на загальному плані чітко регламентується діючими будівельними та ветеринарно-санітарними нормами. Ефективність функціонування такої системи забезпечується через розгалужену мережу інженерно-технічних комунікацій, сучасне технологічне обладнання, засоби автоматизації та залучення висококваліфікованого персоналу.

В умовах поглибленої спеціалізації свинарські об'єкти можуть бути територіально розсосереджені на декількох майданчиках або функціонувати в межах міжгосподарської кооперації. У такому форматі окремі суб'єкти виконують специфічні технологічні етапи, що у сукупності дозволяє отримати фінальний результат – високоякісну свинину, що відповідає ринковим вимогам.



Рис. 1.2. Комплекс для вирощування свиней

Для будь-якого сучасного свинарського підприємства основою виробництва є чітко прописана технологія з ретельно прорахованими і узгодженими її складовими.

Технологія (від грец. *techne* – мистецтво, майстерність, уміння та *logos* – наука, вчення) у свинарстві являє собою комплексну систему взаємопов'язаних заходів і прийомів раціонального ведення галузі. Вона базується на біологічних закономірностях розвитку свиней і спрямована на створення оптимальних

зоотехнічних, організаційних та інженерних умов для отримання запланованого обсягу високоякісної продукції за мінімальних затрат праці та фінансових ресурсів [14, 17].

Головне завдання технології полягає в декомпозиції цілісного виробничого процесу на окремі складові. Це дозволяє сформувати економічно обґрунтовані комбінації робочої сили, засобів і методів виробництва для максимізації їхньої ефективності та зниження собівартості кінцевого продукту [7, 20]. Базовим регламентуючим документом виступає технологічна карта. Вона визначає послідовність виробничих операцій, враховуючи внутрішньогосподарську спеціалізацію, масштаб підприємства та специфіку конкретних умов господарювання. Сучасним критерієм ефективності будь-якої технології є ступінь її відповідності фізіологічним, етологічним потребам і генетичним особливостям тварин в умовах штучного середовища промислового комплексу [2, 8, 12, 18].

Проектування виробничого процесу вимагає чіткого визначення його базових векторів. Насамперед розраховуються планові обсяги та якісні параметри майбутньої продукції, після чого визначається сировинна база (корми), генетичний ресурс (породи, кроси) та безпосередні умови утримання тварин (рис. 1.3) [7, 20].



Рис. 1.3. Технологічна схема виробництва продукції

Під поняттям «технологічний процес» слід розуміти детерміновану систему послідовних та взаємоузгоджених операцій, що реалізуються у чітко визначених просторово-часових межах з метою морфо-функціональної трансформації вихідних біологічних об'єктів у фінальний продукт. Фундаментальним критерієм ефективності такої системи виступає гарантоване отримання результатів з наперед визначеними кількісними та якісними параметрами. Наочним прикладом може слугувати функціонування секції холостих та умовно порослих свиноматок, де вихідним об'єктом є холоста матка або ремонтна свинка, а кінцевим результатом – тварина з інструментально підтвердженою порослістю [3].

Загальна структура виробничого циклу вирощування товарного поголів'я для забою деталізована на рисунку 1.4. Цей комплексний алгоритм інтегрує такі базові зоотехнічні етапи, як пренатальна підготовка маток, безпосередньо процес опоросу, підсисний період вирощування порослят, фаза дорощування після відлучення та фінальна інтенсивна відгодівля молодняку [3,18].

Первинною структурною одиницею будь-якого технологічного циклу є операція, що локалізована на конкретному робочому місці та спрямована на зміну якісного стану або просторового положення об'єкта. Вона акумулює сукупність маніпуляцій обслуговуючого персоналу та функціонування технічних засобів щодо визначеної одиниці виробництва. Зокрема, технологічний регламент підготовки свиноматок до репродукції охоплює розгалужену мережу операцій: від санітарно-технічної підготовки приміщень та прийому тварин із цеху опоросу до забезпечення нормативних рівнів годівлі, напування, моніторингу зоогігієнічних параметрів мікроклімату та ветеринарного контролю здоров'я поголів'я [5, 19].

Окремий критичний блок заходів включає ідентифікацію статевої охоти (еструсу), проведення процедур осіменіння, діагностику успішності запліднення, а також планове перегрупування порослих маток із їхнім подальшим направленням до цеху опоросу [5,19].



Рис. 1.4. Система утримання товарних свиней

Фундаментальною основою стабільності спеціалізованих свинарських підприємств є потокова організація виробництва, яка гарантує цілорічну рівномірність виходу товарної маси. Безперервність цього процесу детермінується суворим дотриманням часових інтервалів під час генерації уніфікованих партій тварин, незалежно від вектора господарства – чи то вирощування відгодівельного контингенту, чи продукування молодняку в умовах репродукторів.

Архітектура такого виробництва базується на жорсткому зоотехнічному менеджменті. Він передбачає формування консолідованих технологічних груп маточного поголів'я, жорстку синхронізацію циклів відтворення (осіменіння та опоросів) із подальшою диференціацією стада за статеві-віковими ознаками та їх локалізацією у відповідних виробничих зонах. Інтенсифікація галузі вимагає не лише максимальної концентрації високоцінного генетичного матеріалу на обмежених площах, а й тотальної механізації та автоматизації робочих процесів. За таких умов операційна діяльність стає вузькоспеціалізованою, простір оптимізується, а всі маніпуляції підпорядковуються науково обґрунтованому регламенту праці.

Попри високу капіталомісткість на етапі проектування та запуску, інтенсивні системи здатні мультиплікувати рентабельність і валовий вихід продукції. Базисом цієї економічної ефективності виступає конвеєрний ритмічно-потоківий метод – своєрідний біологічний конвеєр, здатний безперебійно генерувати однотипні партії стандартизованої продукції з фіксованою циклічністю [8, 24].

Слід зауважити, що імплементація зазначеного біотехнологічного підходу є багатофакторним завданням. Її успішність лімітується наявністю високоіндексного стада, збалансованою кормовою базою та неухильним дотриманням технологічної циклограми. Обов'язковим підґрунтям також виступає високий рівень кваліфікації обслуговуючого персоналу, інженерна модернізація інфраструктури та оснащення цехів новітнім устаткуванням.

Кінцева мета запровадження такої моделі зводиться до вирощування та реалізації масштабних, вирівняних за віком і масою партій молодняку. Цей процес моделюється через розрахунок оптимальної структури маточного стада, чисельність і фізіологічний статус якого мають гарантувати стабільне виконання планових показників. Критичною вимогою ветеринарно-санітарного диктату залишається сувора просторова ізоляція етапів циклу: будівлі сегментуються на автономні секції, експлуатація яких жорстко підпорядкована

профілактичному принципу «пусто – зайнято» для своєчасного розриву епізоотичних ланцюгів [4, 15, 16].

1.2. Селекційно-генетичний інструментарій у сучасному свинарстві

Інтенсифікація науково-технічного прогресу в тваринницькій галузі безпосередньо корелює з глибиною впровадження фундаментальних здобутків генетики в практичну селекцію. Глибоке розуміння механізмів спадковості та мінливості, а також раціоналізація процесів відбору й підбору трансформують селекційну роботу з емпіричного процесу в інструмент керованої еволюції популяцій, що підпорядкована стратегічним цілям зоотехнічної науки.

Хоча генетика слугує теоретичним фундаментом, селекція виступає як автономна наукова дисципліна зі специфічною методологією та об'єктом дослідження. Її пріоритетним завданням є розробка алгоритмів конструювання та вдосконалення генетичної архітектури порід, внутрішньопородних типів, ліній та кросів сільськогосподарських тварин.

Ключовим вектором селекційного процесу є оптимізація генотипу свиней для максимізації їхнього продуктивного потенціалу. У сучасній практиці виокремлюють два базові методологічні підходи: комплексне вдосконалення та цільову селекцію за обмеженою кількістю ознак. Останнім часом особливої актуальності набула ітерація комплексного методу – індексна селекція.

Методика комплексної селекції, що базується на принципі незалежних рівнів відбору, домінувала в галузі в середині ХХ століття. Її сутність полягала в одночасній кумуляції позитивних змін за широким спектром ознак, нерідко з антагоністичними кореляційними зв'язками. Попри помірний генетичний прогрес за окремими детермінантами, цей підхід забезпечував загальну стабільність продуктивності стада і став базисом для створення більшості вітчизняних генофондних об'єктів [11, 12].

На противагу цьому, превалююча (спрямована) селекція фокусується на вузькому кластері взаємопов'язаних показників. Зокрема, за пріоритетності відтворних якостей (багатоплідність, життєздатність та енергія росту приплоду

до відлучення) інші параметри – як-от м'ясність чи конверсія корму – підтримуються у стані динамічної рівноваги. Аналогічно, при акценті на відгодівельні кондиції (середньодобові прирости, вік досягнення забійної маси), вектори відтворення залишаються на досягнутому рівні. Така стратегія дозволяє оперативно диференціювати популяцію, формуючи вузькоспеціалізовані внутрішньопородні структури та розширюючи генетичне розмаїття.

У межах спрямованої селекції виділяють також тандемний метод, що передбачає послідовну черговість етапів покращення різних груп ознак. Проте найвищої ефективності у світовій практиці вдалося досягти завдяки синтезу цих підходів у системі індексної селекції. За свідченням А.А. Геті, переважна більшість сучасних міжнародних програм генетичного вдосконалення базується на використанні селекційних індексів [10, 21, 27].

Концептуальна перевага індексної оцінки полягає в інтегрованому аналізі племінної цінності особини. Ця модель дозволяє нівелювати певний дефіцит одних показників за рахунок видатних значень інших, що робить процес відбору більш гнучким та економічно виправданим. Селекційний індекс – це складна математична конструкція, де натуральні метрики продуктивності масштабуються через вагові коефіцієнти, що враховують як успадковуваність ознак, так і їхню господарську значущість.

На сучасному етапі обчислення селекційної цінності повністю автоматизоване. Еталонним інструментарієм є метод BLUP – найкращий лінійний незміщений прогноз. Даний статистичний алгоритм дозволяє з максимальною прецизійністю визначити агрегатну генетичну цінність кожної тварини, акумулюючи інформацію про продуктивність як самої особини, так і всіх її родичів (рис. 1.5). Використання BLUP-технологій є обов'язковим стандартом для ведення високоефективного племінного свиначства в умовах глобального ринку.



Рис. 1.5 Індексна оцінка свиней

Варіативність селекційних індексів у межах однорідних ліній дозволяє гнучко адаптувати генетичний потенціал тварин до специфічних вимог замовника. Використання алгоритмів BLUP для диференційованої оцінки племінної цінності материнських ліній (зокрема, порід ландрас та велика біла) базується на комплексному аналізі репродуктивних і ростових параметрів. Пріоритетними критеріями для материнського генотипу є економічно значущі показники: висока багатоплідність у поєднанні з оптимальною масою новонароджених поросят, а також інтенсивна молочність, що детермінує вирівняність гнізда та високу енергію росту підсисного молодняку.

Слід підкреслити, що свиноматки материнських ліній транслують 50% спадкової інформації, яка визначає динаміку росту, конверсію корму та якісні характеристики м'язової тканини фінального гібрида. Відповідно, структура індексу материнської лінії інтегрує ці показники через систему зважених коефіцієнтів.

Натомість архітектура індексів для батьківських (термінальних) ліній базується на кардинально інших пріоритетах. Функціональне призначення термінального кнур – забезпечення високої інтенсивності росту потомства, мінімізація витрат корму на одиницю приросту та максимізація виходу пісного м'яса в туші. За допомогою програмного комплексу BLUP формується індекс термінальної лінії, який є вирішальним інструментом селекції батьківських форм для отримання високопродуктивного товарного молодняку [2, 9, 25].

Сучасна еволюція зоотехнічної науки відкрила шлях до впровадження методів прямого маніпулювання генетичним базисом. Найбільш прогресивним вектором сьогодні виступає геномна селекція. Ця методологія базується на прецизійному аналізі кореляцій між нуклеотидною послідовністю ДНК особини та її фенотиповою експресією. Такий підхід дозволяє ідентифікувати племінну цінність тварини на ранніх етапах онтогенезу, що радикально прискорює темпи генетичного прогресу в популяції.

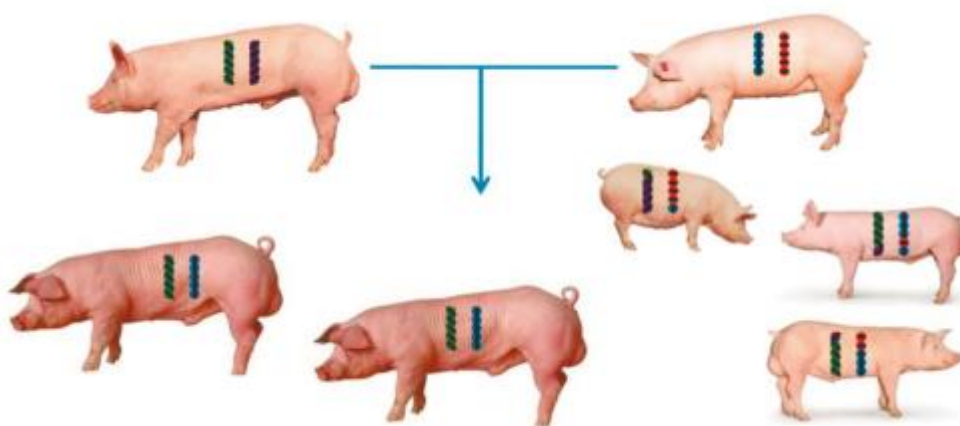


Рис. 1.6 Генетичне покращення чистих ліній

Методологія геномної селекції ґрунтується на тотальному скануванні геному свиней за допомогою насиченої панелі генетичних маркерів. Такий підхід дозволяє верифікувати стан нерівноважного зчеплення між локусами кількісних ознак (QTL) та принаймні одним із маркерних сегментів (див. рис. 1.6). У практичній площині для ідентифікації ключових генів застосовуються спеціалізовані мікроматриці (SNP-чипи), що містять від 50 до 60 тисяч однонуклеотидних поліморфізмів.

Застосування інструментарію SNP-типуювання дозволяє з високою прецизійністю виявляти сприятливі алельні сполучення в генотипі та прогнозувати племінну цінність тварини. Інтеграція геномних даних у селекційні програми суттєво оптимізує технологічні цикли у свинарстві, оскільки прискорює ідентифікацію генетично цінного поголів'я та підвищує загальний коефіцієнт селекційної віддачі [15, 23].

Ефективність такої селекційної стратегії досягається шляхом синергії геномного аналізу та індексних методів оцінки. Ключовою перевагою є можливість дешифрування генетичного коду тварини безпосередньо після народження, що дозволяє проводити ранню селекцію елітного молодняку. Дана інноваційна технологія радикально підвищує достовірність і точність прогнозування племінних якостей (рис. 1.7).

Використання геномних маркерів мінімізує похибки при ранжуванні популяції: це дає змогу чітко диференціювати стадо, безпомилково ідентифікуючи як лідерів за продуктивністю, так і генетичний баласт. Відповідно, особини з аутсайдерськими індексами підлягають негайному вибракуванню, тоді як тварини з верифікованим високим потенціалом стають фундаментом для подальшого відтворення [15, 23].



Рис. 1.7 База даних геномного добору

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА

2.1. Матеріал та методика власних досліджень

Експериментальна частина бакалаврської роботи базувалася на комплексному аудиті технологічних циклів виробництва свинини в умовах ТОВ «Марлен-КД» (Кіровоградська область). Об'єктом досліджень слугувало поголів'я різних статевих-вікових груп. Генетична структура товарного молодняку на підприємстві представлена складними міжпородними поєднаннями: маточне поголів'я великої білої породи інтегроване в крос-системи з термінальними кнурами порід ландрас, дюрок, п'єтрєн, а також спеціалізованою лінією PIG 337.

Інформаційним підґрунтям для моніторингу та аналізу слугували первинні дані зоотехнічного обліку господарства. Зокрема, було опрацьовано індивідуальні картки племінних тварин (типові форми 1-св та 2-св), акти зважування поголів'я, що відображають динаміку живої маси в критичні вікові періоди, а також журнали реєстрації репродуктивного циклу (опороси, вихід приплоду) та звітні документи бухгалтерської служби.

Методологія оцінки репродуктивного потенціалу маточного стада передбачала верифікацію таких селекційних ознак:

- **Багатоплідність** (кількість життєздатних поросят в одному приплоді);
- **Аntenатальний розвиток** (індивідуальна жива маса при народженні);
- **Маса гнізда на момент відлучення** (як непрямий показник молочності свиноматки);
- **Комплексний індекс відтворних якостей.**

Аналіз постнатального онтогенезу молодняку базувався на вивченні інтенсивності росту. Для об'єктивізації процесу розвитку розраховувалися показники абсолютної, середньодобової та відносної швидкості росту.

Економічна верифікація технології включала розрахунок валових обсягів виходу свинини та аналіз маржинальності виробництва при реалізації вирощеного поголів'я на потужності м'ясопереробного підприємства «Ятрань» (м. Кропивницький). Такий підхід дозволив оцінити не лише біологічний потенціал тварин, а й ефективність їхнього використання в умовах ринкової кон'юнктури регіону.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

3.1. Еколого-географічна та господарська характеристика об'єкта досліджень

Виробничі потужності ТОВ «Марлен-КД» локалізовані в смт Компаніївка Кропивницького району Кіровоградської області. Географічне розташування господарства (26,5 км від обласного центру) та його ландшафтна приналежність до степової зони визначають специфіку експлуатації тваринницьких приміщень. Рельєф місцевості характеризується як рівнинний із поступовим південним ухилом, що є сприятливим фактором для проектування систем водовідведення та аерації промислових майданчиків.

Кліматичні умови регіону класифікуються як помірно-континентальні з вираженим дефіцитом вологи та високим температурним фоном у літній період. Екстремальні літні температури (середня в липні $+23,7^{\circ}\text{C}$, з піковими значеннями до $39\text{--}43^{\circ}\text{C}$) створюють суттєве теплове навантаження на організм свиней, що вимагає ефективної роботи систем мікроклімату в моноблоках. Зимовий період характеризується помірними морозами (середньомісячний показник січня $-3,9^{\circ}\text{C}$) та незначним сніговим покривом, проте періодичне зниження температури до $-16\text{...}-20^{\circ}\text{C}$ диктує необхідність надійної теплоізоляції та енергоефективного опалення приміщень.

Гідротермічний режим локації визначається низьким рівнем річних опадів (420–460 мм), що корелює із посушливим характером зони. Господарська територія свиногокомплексу, що займає загальну площу 13,5 га, організована з урахуванням санітарно-захисних розривів та технологічного зонування (рис. 3.1).

Таке просторове планування та кліматична адаптація підприємства є базовими факторами, що забезпечують стабільність виробничих циклів у складних екологічних умовах Степу України.



Рис. 3.1. Територія свинокомплексу ТОВ «Марлен-КД»

Спеціалізація ТОВ «Марлен-КД» зосереджена на промисловій генерації товарного поголів'я свиней та репродукції високоцінних генетичних ресурсів. На сучасному етапі підприємство є стратегічним суб'єктом аграрного сектору Кіровоградщини, забезпечуючи внутрішній ринок м'ясною сировиною та племінним матеріалом.

Важливою віхою в розвитку господарства став 2017 рік, коли завдяки партнерству з ірландським генетичним центром Hermitage Genetics було розпочато продукування чотирьох спеціалізованих термінальних ліній: *Максгро*, *Хайрок*, *ДМ* та *Дюрок*. Такий спектр батьківських форм дозволяє отримувати фінальних гібридів із заданими параметрами м'ясності та енергії росту.

Науково-виробнича структура комплексу включає селекційно-генетичний нуклеус. Його функціонування базується на експлуатації маточного контингенту найвищих племінних статусів - GP (Great Parent) та GGP (Great Grand Parent) порід велика біла та ландрас. Це дозволяє підприємству не лише підтримувати власну ремонтну базу, а й реалізовувати гібридних свинок першого покоління (F1) для промислових ферм.

Окрім внутрішньої діяльності, ТОВ «Марлен-КД» демонструє високу конкурентоспроможність на зовнішніх ринках, виступаючи активним

експортером живих свиней. Динаміка ключових виробничих індикаторів, що характеризують потужність та ефективність свиногомплексу, систематизована в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Основні показники галузі свиначства у ТОВ «Марлен-КД»

Показники	Роки	
	2024	2025
Поголів'я свиней, гол.	39317	43206
в т.ч.: свиноматок, гол.	2803	2985
кнурів-плідників, гол.	21	25
Багатоплідність, гол.	15,4	15,8
Середньодобовий приріст, г	638	650

Аналіз структурної динаміки стада у ТОВ «Марлен-КД» за звітний період 2024–2025 рр. свідчить про стабільну тенденцію до розширеного відтворення. Загальна чисельність поголів'я продемонструвала позитивну дивергенцію, збільшившись на 9,9%. Паралельно спостерігалася інтенсифікація формування маточного ядра: кількість свиноматок зросла на 6,5%, при цьому їхня частка в загальній структурі популяції стабілізувалася в межах 7,0–7,5%.

Особливої уваги заслуговує рівень репродуктивної здатності тварин. Показники багатоплідності зафіксовані на високому рівні – 15,4–15,8 голів на один опорос. Така результативність є детермінованою взаємодією двох ключових факторів: реалізацією високого генетичного індексу розведених ліній та створенням прецизійних умов мікроклімату й нутрієнтного забезпечення (рис. 3.2).

Досягнуті параметри продуктивності підтверджують ефективність обраної технологічної стратегії та високу адаптивність використовуваного генофонду до умов промислового комплексу.



Рис. 3.2 Утримання підсисних свиноматок

На поточному етапі виробнича стратегія ТОВ «Марлен-КД» базується на експлуатації генетичних ресурсів компанії РІС. Технологічні показники репродукції демонструють високу результативність: при середньому виході 15 новонароджених особин на одну свиноматку, до етапу дорощування успішно переводиться близько 13,5 поросят. Формування племінного ядра (ремонтних кнурів та маточного стада) здійснюється шляхом прямого імпорту генетичного матеріалу з провідних центрів Ірландії та Канади.

На сьогодні структура активів підприємства розподілена між племінною фермою, де утримується 700 свиноматок, та товарним сектором із загальним поголів'ям у 2,7 тисячі голів. У товарному свинарстві застосовується схема отримання трьохпорідних гібридів через схрещування маток F1 із термінальними кнурами лінії РІС 337. Отримане потомство характеризується вираженим ефектом гетерозису, що проявляється у значній масі при народженні, високому імунному статусі та відмінних м'ясних кондиціях із мінімальним вмістом підшкірного жиру. Важливою технологічною перевагою даної генетики є адаптивність до високої щільності посадки, що дозволяє оптимізувати використання виробничих площ без погіршення показників добробуту тварин.

Селекційні пріоритети РІС останнього періоду спрямовані на гармонізацію багатоплідності та життєздатності. Хоча за кількістю поросят у приплоді дані тварини дещо поступаються представникам данської селекції, вони демонструють кращу вирівняність гнізд та інтенсивнішу динаміку росту. З практичної точки зору помірна багатоплідність у поєднанні з високою масою при народженні є раціональнішою: це знижує ризики технологічного травматизму та дефіциту сосків, а також суттєво зменшує трудовитрати персоналу на догляд за слабким молодняком, що є критично важливим в умовах сучасного дефіциту кваліфікованих кадрів.

3.2. Технологічні процеси при виробництві свинини в господарстві

Позитивна динаміка виробництва свинини в Україні зумовлена комплексною інтенсифікацією галузі, що базується на нарощуванні поголів'я, впровадженні високоефективних методів гібридизації та оптимізації технологічних процесів. ТОВ «Марлен-КД» є репрезентативним прикладом сучасного свиногокомплексу, де продуктивність тварин детермінується синергією науково обґрунтованої годівлі, прецизійного ветеринарного контролю та системного менеджменту на всіх етапах відтворення.

Фундаментальним фактором інтенсифікації на підприємстві є раціоналізація кормової бази. Господарство реалізує концентратний тип годівлі, використовуючи повнораціонні комбікорми власного виробництва. Сировинна база формується за рахунок внутрішнього ринку, тоді як премікси виготовляються на базі власного заводу, оснащеного спеціалізованими лініями. Асортимент кормів включає десять рецептур, що повністю задовольняють фізіологічні потреби різних статевих-вікових груп.

Проектування раціонів здійснюється за допомогою програмного забезпечення компанії «ТЕКРО» (Чехія), що дозволяє досягти ідеального балансу за обмінною енергією, амінокислотним профілем, сириєм протеїном та вітамінно-мінеральним складом. Технологічна схема передбачає сухий тип годівлі, що забезпечує низьку конверсію корму та суттєву економію ресурсів.

Виробничий цикл підтримується двома заводами з устаткуванням провідних європейських брендів: «SPEKTRUM REAL» (Словаччина), «SKIOLD» (Данія) та «BIN» (Польща).

Якість продукції контролюється власними лабораторіями (обладнання FATA, Італія), де проводиться ретельний вхідний аудит сировини та моніторинг готового корму за критичними параметрами (вміст білка, кальцію, фосфору, показники перекисного числа та токсичності). Використання екструдованих компонентів (горох, кукурудза, соя) у кількості 15–20% значно підвищує засвоюваність нутрієнтів. Особливий підхід застосовується до підсисних свиноматок, для яких розробляються індивідуальні графіки годівлі, що враховують їхній фізіологічний статус та навантаження приплодом.

Виробнича структура ТОВ «Марлен-КД» диференційована за сімома ділянками, що охоплюють племінне розведення ландраса та великої білої, репродукцію гібридних свинок та фінальну відгодівлю. Важливим аспектом збереженості молодняку є дотримання температурного гомеостазу, що досягається завдяки газифікації корпусів та використанню локального обігріву (інфрачервоні лампи, мобільні нагрівачі).

Генетичний прогрес на підприємстві базується на використанні данської та англійської селекції. Схема гібридизації включає:

1. Двопорідне схрещування: Велика біла × Ландрас (данської селекції).
2. Трипорідне схрещування: Гібридна свинка F1 (Л × ВБ) × термінальні кнури породи Дюрок або лінія PIC 337.

Селекційно-племінна робота ведеться відповідно до міжнародних стандартів, поєднуючи канадські, данські та ірландські (PIC) програми вдосконалення генофонду.

На підприємстві впроваджено прецизійну систему моніторингу, що охоплює повний життєвий цикл тварини - від моменту реєстрації новонародженого приплоду до реалізації товарної кондиції. Цифровізація селекційного обліку дозволяє акумулювати дані у виробничих картках кожної племінної одиниці, регламентувати плани закріплення кнурів за маточним

поголів'ям, фіксувати результати опоросів, динаміку відлучення та результати внутрішньогосподарських випробувань молодняку. Підсумкова бонітування (оцінка за комплексом ознак) дає змогу верифікувати класність стада та оперативно коригувати селекційні індекси батьківських форм.

Технологічний регламент відтворення на племінних дільницях базується на природному паруванні. Циклограма утримання супоросних маток передбачає їхню локалізацію в індивідуальних станках протягом перших 32 діб після осіменіння - критичного періоду для імплантації ембріонів. Після підтвердження поросності тварин переводять на групове утримання, а за тиждень до передбачуваного терміну пологів - у спеціалізований бокс для опоросу. Підсисний період триває 28–32 доби, після чого свиноматку повертають у цех відтворення, де завдяки високому рівню метаболізму вона приходить в охоту вже на 4–5 добу.

Ритмічно-потоківий метод забезпечує цілорічну експлуатацію маточників. Відлучення поросят проводиться при досягненні ними живої маси 10–11 кг, після чого формуються однорідні групи по 8–10 голів. Нормативи навантаження на персонал складають 25–32 свиноматки з приплодом на одного оператора, що гарантує належний рівень індивідуального догляду. Кожна племінна одиниця ідентифікована індивідуальним татуюванням, що корелює з інформацією на цифровій та паперовій картках, закріплених над станком.

Стратегія оновлення основного стада в ТОВ «Марлен-КД» орієнтована на використання ремонтних свинок (Л × ВБ), які характеризуються видатними материнськими якостями та молочністю. Для максимізації м'ясного виходу товарного молодняку застосовується термінальний крос із кнурами лінії РІС 337. Отримані трьохпорідні гібриди демонструють виражений ефект гетерозису: за однакових умов відгодівлі вони перевищують чистопорідних ровесників на 6–8 кг живої маси, відзначаються міцною конституцією, низькою конверсією корму та високим виходом пісної м'язової тканини.

3.3 Продуктивні якості свиноматок великої білої породи при схрещуванні.

На свинокомплексі ТОВ «Марлен-КД» нами було проведено аналіз результатів міжпородного схрещування за показниками продуктивних якостей свиноматок. Найбільшу загальну кількість поросят при народженні було отримано в наслідок схрещування свиноматок великої білої породи з кнуром синтетичної лінії РІС 337– 16,9 гол. (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Найвища багатоплідність свиноматок при міжпородному схрещуванні

Варіанти схрещування	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, гол.	σ , гол.	C_v , %
ВБ × Л	15,8±0,44	2,93	17,6
ВБ × П	14,7±0,58*	4,16	26,5
ВБ × РІС 337	16,9±0,45	3,38	23,0

За даним критерієм піддослідні тварини переважали аналогів, отриманих від поєднання з п'єтренами, на 2,2 гол. (що відповідає 11,8% при рівні вірогідності $p < 0,05$). Максимальний рівень варіабельності репродуктивної ознаки 26,5% було зареєстровано саме у групі свиноматок, де батьківською формою виступали кнури породи п'єтрен.

Найвищі показники багатоплідності продемонструвало поєднання з термінальними кнурами лінії РІС 337: середня величина склала 15,3 гол. на опорос. Це достовірно перевищує результати групи, де використовували породу п'єтрен, на 2,2 гол. (14,7%; $p < 0,01$). Крім того, даний варіант схрещування виявився продуктивнішим за поєднання з породою ландрас на 1,3 гол., або на 8,4% (див. табл. 3.3).

Варто зауважити, що найбільша амплітуда мінливості (коефіцієнт варіації) за цією ознакою також була характерною для комбінації ВБ × П.

Таблиця 3.3

Багатоплідність свиноматок при міжпородному схрещуванні

Варіанти схрещування	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, гол.	σ , гол.	C_v , %
ВБ × Л	14,0±0,33	2,12	12,6
ВБ × П	13,1±0,51**	3,61	25,5
ВБ × РІС 337	15,3±0,24	1,81	13,9

За показником живої маси при народженні достовірної різниці між досліджуваними групами не встановлено, він знаходився у межах 1,32-1,47 кг (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Крупноплідність свиноматок при міжпородному схрещуванні

Варіанти схрещування	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, кг	σ , кг	C_v , %
ВБ × Л	1,32±0,084	0,59	41,2
ВБ × П	1,38±0,073	0,47	34,6
ВБ × РІС 337	1,47±0,085	0,55	38,0

Рівень варіабельності даної ознаки у різних групах тварин коливався в межах 34,6-41,2%. У свиноматок великої білої породи, спарених із кнурами породи п'єтрен, було зафіксовано найменшу кількість поросят при відлученні – 11,7 голови, що на 1,6 голови (13,2%; $p < 0,05$) менше, ніж у тварин, отриманих від схрещування великої білої породи з РІС 337 (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Поголів'я поросят при відлученні у свиноматок при міжпородному схрещуванні

Варіанти схрещування	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, гол.	σ , гол.	C_v , %
ВБ $\times$ Л	13,2 $\pm$ 0,67	4,64	32,4
ВБ $\times$ П	11,7 $\pm$ 0,46*	3,26	26,4
ВБ $\times$ РІС 337	13,3 $\pm$ 0,25	1,78	13,1

Аналіз отриманих даних свідчить, що диференціація за цим параметром між групами свиноматок, де батьківськими формами виступали кнури порід ландрас та п'єтрен, не мала статистичної значущості та перебувала в межах похибки. Натомість найвищий рівень фенотипової стабільності даної ознаки було зареєстровано у свиноматок, спарованих із термінальними кнурами лінії РІС 337 ($C_v = 13,1\%$).

Максимальні значення маси гнізда на момент відлучення поросят також було зафіксовано у групі, де використовували генотип РІС 337 (табл. 3.6). Це вказує на кращу енергію росту молодняку та високу реалізацію материнського потенціалу свиноматок при даному варіанті поєднання.

Таблиця 3.6

Маса гнізда при відлученні у свиноматок при міжпородному схрещуванні

Варіанти схрещування	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, кг	σ , кг	C_v , %
ВБ $\times$ Л	72,3 $\pm$ 2,30	16,43	22,4
ВБ $\times$ П	69,3 $\pm$ 3,24	22,72	32,2
ВБ $\times$ РІС 337	82,1 $\pm$ 2,20**	15,64	17,8

Відповідно до результатів проведеного експерименту, зафіксовано суттєву перевагу за масою гнізда на момент відлучення у групі тварин, отриманих від поєднання з кнурами РІС 337. Порівняно з аналогами комбінації ВБ $\times$ П, цей

показник був вищим на 12,8 кг (що відповідає 18,5% при високому рівні статистичної вірогідності $p < 0,01$). Слід підкреслити, що дана група відзначалася найвищою консолідованістю ознаки, продемонструвавши мінімальний коефіцієнт варіації.

Найнижчі значення маси гнізда перед відлученням зареєстровано у свиноматок, спарованих із кнурами породи п'єтрєн. Для цієї групи також була характерною значна фенотипова розрізненість молодняку, про що свідчить максимальний рівень варіабельності – 32,2%.

Комплексна оцінка продуктивного потенціалу при міжпородному схрещуванні дозволяє констатувати, що найкращі результати за вектором репродукції – зокрема за загальною кількістю приплоду, багатоплідністю та чисельністю поросят на момент завершення підсисного періоду – забезпечили поєднання з використанням генетичної лінії РІС 337. Це підтверджує доцільність залучення даного термінального генотипу для інтенсифікації виробничих процесів у товарному свинарстві.

3.4. Технологічні критерії оцінки якості та переробки свинини

Якісні характеристики м'ясної сировини детермінуються сукупністю органолептичних та фізико-хімічних параметрів, серед яких ключовими є колірна інтенсивність, смакова гама, специфічний аромат, ніжність, консистенція та ступінь соковитості тканини. Еталонним для свинини вважається світло-рожеве забарвлення, яке у тварин старших вікових груп та великої маси трансформується у темно-рожеве. Наявність блілого відтінку (ексудативність) є індикатором низьких технологічних властивостей (зокрема, ознак PSE-м'яса).

Формування смако-ароматичного букету обумовлене концентрацією азотистих екстрактивних речовин - продуктів інтенсивного білкового метаболізму. Гастрономічна цінність свинини безпосередньо корелює з рівнем мармуровості (вмістом інтрамускулярного жиру) та оптимальним співвідношенням м'язової та жирової тканин. Об'єктивізація цих параметрів

здійснюється шляхом сенсорного аналізу (дегустації). Текстурна ніжність м'яса лімітується морфологічними особливостями: питомою вагою сполучної тканини, діаметром м'язових волокон та ступенем їхньої інфільтрації жировими депо.

Гідратаційні властивості м'яса визначаються часткою «зв'язаної води». Високий рівень вологоутримуючої здатності є стратегічно важливим для м'ясопереробної галузі, оскільки забезпечує високий вихід готової продукції та її соковитість. Процес первинної переробки передбачає розбирання охолоджених або дефростованих напівтуш на спеціалізовані відруби згідно з галузевими стандартами. Залежно від виробничого вектора (ковбасне, консервне чи торговельне спрямування), вихід відрубів I сорту досягає близько 94 % від загальної маси півтуші.

Сучасна промислова класифікація ковбасних виробів диференціює продукцію за термічним станом та способом обробки:

- Варені вироби: сосиски, сардельки, м'ясні хліби, фаршировані вироби.
- Копчена та в'ялена група: напівкопчені, варено-копчені, сирокопчені, сиров'ялені та напівсухі ковбаси.
- Ліверна група: паштети, зельци, кров'яні вироби та драглі.

Технологічний алгоритм виготовлення ковбас, попри специфіку окремих видів, базується на уніфікованому операційному циклі. Він включає підготовку сировини та допоміжних інгредієнтів, механічне подрібнення і посол, приготування емульсії (фаршу), формуванню батонів, багатоетапну термічну обробку (осаджування, варіння, копчення, сушіння) та фінальне пакування. Принципові відмінності в технологіях зумовлені режимами ферментації, ступенем зневоднення та інтенсивністю термічного впливу, що формує унікальний профіль кожного виду продукції.

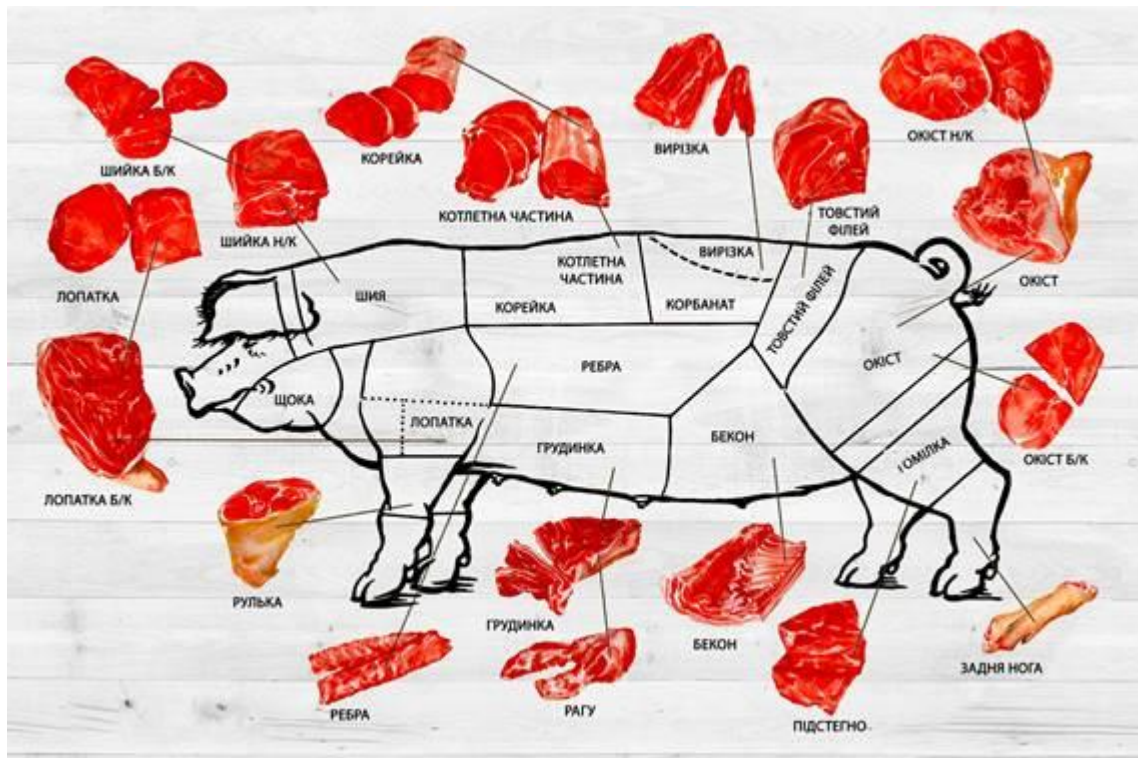


Рис. 3.3 Частини туші свині

Незважаючи на значну різноманітність асортименту, загальний алгоритм виробництва ковбасних виробів базується на уніфікованій послідовності технологічних етапів. Загальна схема операційного циклу включає наступні стадії:

- Первинна підготовка: ревізія та підготовка основної м'ясної сировини, а також допоміжних інгредієнтів і матеріалів.
- Механічна та хімічна обробка: подрібнення сировини до необхідної фракції та її засолювання для стабілізації мікробіологічних і смакових показників.
- Емульгування (готування фаршу): створення гомогенної м'ясної системи з додаванням спецій та функціональних добавок.
- Формування виробів: наповнення оболонок фаршем для надання батонам специфічної конфігурації.
- Багатокомпонентна термічна обробка: комплекс процесів, що включає осаджування, обсмажування, варіння, різні види копчення, запікання, сушіння та примусове охолодження.

- Фіналізація: пакування готової продукції та організація її складського зберігання з дотриманням температурних режимів.

Водночас слід підкреслити, що виробництво базових груп – варених, напівкопчених, варено-копчених, сирокочених та ліверних виробів – має суттєві методологічні розбіжності. Ці відмінності стосуються передусім глибини ферментації, інтенсивності зневоднення та специфіки температурного впливу на білкову матрицю м'яса.



Рис. 3.4 Розпилювання півтуш

Процес первинної розробки м'яса базується на поетапному розчленуванні туш (або півтуш) на анатомічно обґрунтовані відруби, що оптимізує подальші технологічні цикли (рис. 3.4). Стратегічним завданням цього етапу є максимізація виходу високоякісного м'яса для реалізації в натуральному вигляді, у формі напівфабрикатів або делікатесних виробів, що безпосередньо корелює з економічною ефективністю підприємства. Сировина, яка за своїми характеристиками не відповідає сортовим вимогам для натуральної реалізації, раціонально використовується у виробництві ковбасних виробів.

Наступним критичним етапом є обвалювання, що полягає у прецизійному відділенні соматичних тканин (м'язів, жиру та сполучнотканинних структур) від скелетної основи. Дана операція реалізується вручну за допомогою

спеціалізованого інструментарію на конвеєрних лініях або підвісних шляхах, а також із застосуванням механізованих комплексів.

Для мінімізації логістичних витрат у межах цеху операції обвалювання та жилювання інтегруються на єдиному робочому просторі. У сучасній м'ясопереробній галузі виділяють два методи організації праці:

1. Потушне обвалювання: передбачає повну обробку півтуші одним оператором без її попереднього розподілу на відруби (характерне для малих крафтових потужностей).

2. Диференційоване обвалювання: найбільш прогресивна модель, за якої кожен фахівець спеціалізується на конкретній анатомічній ділянці. Такий підхід забезпечує вищу продуктивність та збільшує вихід товарного м'яса, що є доцільним для середніх і великих промислових об'єктів.

Жилювання виступає як фінальна стадія очищення м'язової тканини. Під час цієї операції видаляються низькоцінні компоненти: хрящі, сухожилля, фасції, жирові скупчення, а також можливі дефекти (гематоми, дрібні фрагменти кісток). Ретельність жилювання критично впливає на органолептичні властивості готових виробів, зокрема на естетику структурного рисунка ковбасного фаршу.

У процесі жилювання здійснюється сортування свинини за ступенем інфільтрації жировою тканиною. Згідно з технологічними стандартами, знежировану свинину класифікують на наступні категорії:

- Нежирна: вміст видимого жиру не перевищує 10%.
- Напівжирна: частка жирової тканини варіюється в межах 30–50%.
- Жирна: вміст жиру становить 50–85%.
- Односортна: інтегрована категорія з вмістом жиру до 30%.
- Ковбасна: спеціалізована сировина з часткою жиру до 60%.

Після завершення сортування сировина спрямовується на дільниці пакування напівфабрикатів або безпосередньо у ковбасне виробництво для термічної та механічної обробки.

РОЗДІЛ 4.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ

Стратегія інтенсифікації свинарства передбачає реалізацію системного алгоритму, спрямованого на оптимізацію ключових біотехнологічних ланок. Пріоритетними векторами в цьому контексті є спрямована генерація ремонтного резерву із залученням інноваційного інструментарію селекції, максимізація репродуктивного потенціалу батьківського стада, а також скорочення термінів досягнення забійних кондицій. Окремим аспектом ефективності виступає зниження конверсії корму та вдосконалення морфологічного складу туш відгодівельного контингенту для отримання високоякісної м'ясної сировини.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність виробництва свинини.

Показники	2025 рік
Реалізовано свиней, гол.	35600
Жива маса 1 голови, кг	115
Реалізовано свинини, ц	40940
Середня собівартість виробництва 1 ц продукції, грн.	7460
Середня реалізаційна ціна 1 ц продукції, грн.	9100
Виручка від реалізації, грн.	372554000
Прибуток від реалізації продукції, грн.	67141600
Рівень рентабельності, %	18,1

Прибуток від реалізації виробленої продукції складав 67141600 грн. Рівень рентабельності в ТОВ «Марлен-КД» був на рівні 18,1% (табл. 4.1).

РОЗДІЛ 5.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УМОВАХ ТОВ «МАРЛЕН-КД» ТА ЇЇ ПЕРЕРОБКИ НА ТДВ «М'ЯСОКОМБІНАТ «ЯТРАНЬ»

Сучасне промислове свинарство за своєю природою є досить серйозним джерелом навантаження на навколишнє середовище. Це особливо помітно на великих підприємствах, де концентрація тварин на обмеженій території є надзвичайно високою. ТОВ «МАРЛЕН-КД» – якраз такий випадок: станом на 2025 рік тут утримується понад 43 тисячі голів свиней. При таких масштабах питання екологічної безпеки стоїть дуже гостро і вирішувати його необхідно системно, а не за залишковим принципом.

Діяльність підприємства регулюється цілим рядом нормативних актів – Законами України «Про управління відходами», «Про оцінку впливу на довкілля», «Про охорону навколишнього природного середовища», Водним і Земельним кодексами. Паралельно Україна рухається в бік євроінтеграції, що означає поступову адаптацію до стандартів ЄС, зокрема вимог ISO 14001 щодо систем екологічного менеджменту. Тобто дотримання екологічних норм – це вже не просто добровільна ініціатива, а об'єктивна необхідність для будь-якого підприємства, яке претендує на роботу за сучасними стандартами.

Окремо варто звернути увагу на географічне розташування ТОВ «МАРЛЕН-КД». Снт Компаніївка знаходиться в степовій зоні Кіровоградської області, де клімат доволі суворий: опадів випадає лише 420–460 мм на рік, а влітку температура повітря нерідко піднімається до 39–43°C. Це накладає на господарство специфічні вимоги – і щодо управління водними ресурсами, і щодо контролю за газовими викидами.

Мабуть, найгостріша проблема для підприємства такого масштабу – це переробка гною. Щодня від 43 тисяч тварин накопичуються сотні тонн рідкого гною, і питання в тому, що з ним робити далі. Зберігання у відкритих лагунах – найпоширеніший, але водночас найбільш екологічно проблематичний варіант.

В умовах степової спеки такі сховища інтенсивно виділяють аміак, сірководень і метан, а ще є ризик потрапляння нітратів у ґрунтові води. Рациональним виходом тут було б будівництво біогазової установки. Анаеробне зброджування дає змогу перетворити рідкий гній на дигестат – органічне добриво, яке вже не містить патогенів і насіння бур'янів, а отже, безпечне для внесення на поля. До того ж у процесі утворюється біогаз, який можна використовувати для обігріву тих же цехів опоросу та дорощування, де підтримання стабільної температури є критично важливим. Таким чином, підприємство одночасно вирішує екологічну проблему й отримує додаткове джерело енергії.

Ще одне важливе питання – водокористування. В умовах степу вода є дефіцитним ресурсом, тому її потрібно витрачати максимально ощадливо. Використання сухого типу годівлі повнораціонними комбікормами вже саме по собі є плюсом, оскільки виключає потребу у воді для приготування рідких кормових мішанок. Але варто також переходити на сучасні ніпельні напувалки з уловлювачами – вони суттєво зменшують розбризкування води і, відповідно, загальний об'єм рідких стоків. Щодо теплового стресу у тварин: при температурі понад 30°C свині починають помітно гірше рости і споживати корм. Для боротьби з цим ефективним є використання систем дрібнодисперсного охолодження – так званого фогінгу. Ці установки розпилюють воду під високим тиском, і тоді температура в приміщенні знижується без великих витрат вологи.

Крім гною та води, є ще проблема забруднення повітря в районі комплексу. Тваринницькі приміщення неминуче виділяють аміак, пил та інші речовини через вентиляційні шахти. Щоб зменшити цей вплив на прилеглу територію, доцільно встановлювати на витяжних каналах біофільтри або кислотні скрубери. Такі системи здатні затримувати до 90% шкідливих речовин – що є дуже суттєвим показником.

Окрема частина екологічної проблематики пов'язана вже не з фермою, а з переробним підприємством – ТДВ «М'ясокомбінат «Ятрань». М'ясопереробка генерує стічні води з дуже високим вмістом органіки: кров, тваринні жири,

залишки м'язової тканини – все це потрапляє у стоки. Скидати такі води в каналізацію без очищення не можна, бо вони спричиняють серйозні порушення роботи очисних споруд. Найбільш практичним рішенням є флотаційні установки типу DAF, які за допомогою розчиненого повітря і коагулянтів збирають жирову та білкову фракцію на поверхні у вигляді піни, яку потім механічно видаляють. Це вже перевірена технологія, яка широко використовується на подібних підприємствах.

Також при обвалюванні та жилюванні м'яса утворюється чимало нехарчових відходів – кістки, фасції, щетина, забраковані субпродукти. Просто викидати або закопувати їх у землю – і екологічно неправильно, і економічно нерационально. Правильний підхід – переробка в цехах технічних фабрикатів, де з них отримують м'ясо-кісткове борошно і технічний жир. Ці продукти мають попит і можуть бути реалізовані, а не стають тягарем для довкілля.

Нарешті, ще один напрямок – це зниження споживання енергії та відмова від зайвого пластику в упаковці. Промислові холодильні компресори виділяють значну кількість тепла, яке зазвичай просто розсіюється в повітрі. Якщо ж налаштувати систему рекуперації, це тепло можна направляти на нагрів води для миття цехів і санітарної обробки обладнання. Що стосується пакування – доцільно поступово переходити від звичайного пластику до плівок, які підлягають переробці, або до натуральних і колагенових оболонок для ковбасних виробів.

Якщо підсумовувати, то екологізація виробництва – це не просто витрати заради дотримання норм. За підсумками 2025 року рентабельність виробництва в ТОВ «МАРЛЕН-КД» становила 18,1%, а собівартість центнера продукції – 7460 грн. Якщо впровадити біогазову переробку гною, підприємство зможе зменшити витрати на газ і електроенергію, а дигестат частково замінить мінеральні добрива на орендованих полях. Тобто екологічний ефект і економічний ефект тут ідуть рука в руку. Саме такий підхід і відповідає сучасній концепції сталого розвитку, до якого рухається вся галузь.

ВИСНОВКИ

1. ТОВ «Марлен-КД» є провідним агропромисловим підприємством Кіровоградської області, що спеціалізується на інтенсивному промисловому вирощуванні товарних свиней та репродукції племінного поголов'я для забезпечення потреб м'ясопереробної галузі та селекційних центрів.

2. Використання генетичних ресурсів компанії РІС забезпечує високу продуктивність маточного стада на рівні 15,0 новонароджених поросят на одну свиноматку при високому рівні збереженості молодняку до моменту дорощування - 13,5 голів (90%).

3. Застосування термінальних кнурів лінії РІС 337 для паровання з гібридними свиноматками F1 дозволяє отримувати високоцінних трьохпорідних гібридів, що відзначаються значною масою при народженні, міцним гомеостазом та відмінними м'ясними якостями.

4. Найвищий рівень багатоплідності зафіксовано при поєднанні свиноматок великої білої породи з кнурами РІС 337 (16,9 гол.), що на 2,2 гол. або 11,8% вірогідно перевищує показники групи з використанням кнурів породи п'єтрен ($p < 0,05$), де також спостерігалася максимальна варіабельність ознаки (26,5%).

5. Група свиноматок, спарованих із кнурами РІС 337, продемонструвала найкращі показники енергії росту підсисного молодняку, перевершивши аналогів поєднання «ВБ × П» за масою гнізда при відлученні на 12,8 кг або 18,5% ($p < 0,01$) при найнижчому коефіцієнті мінливості.

6. Комплексний аналіз результатів міжпородного схрещування свідчить про безумовну перевагу використання термінальних кнурів РІС 337 для максимізації кількості новонароджених поросят, підвищення багатоплідності та забезпечення стабільно високої чисельності гнізда на момент відлучення.

ПРОПИЗИЦІЇ

1. Рекомендувати ТОВ «Марлен-КД» для підвищення економічної ефективності галузі та інтенсифікації виробництва свинини ширше впроваджувати міжпородне схрещування свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас, п'єтрен та пріоритетно використовувати кнурів термінальної лінії PIC 337 (Maxgro).

2. З метою максимізації показників багатоплідності та отримання вирівняних гнізд із високою енергією росту доцільно використовувати генетичний потенціал кнурів лінії PIC 337, що забезпечує вірогідне збільшення кількості поросят при народженні та маси гнізда на момент відлучення.

3. Для стабілізації відтворних якостей маточного стада та зниження технологічного навантаження на персонал рекомендується надавати перевагу селекційним програмам, що орієнтовані на поєднання високої продуктивності з оптимальною життєздатністю молодняку в підсисний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналіз стану виробництва продукції тваринництва в Україні [Електронний ресурс] / О. О. Іжболдіна, О. М. Карамушка, М. О. Сичова, І. І. Шрамко. Ефективна економіка. 2021. №12. Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/5944>.
2. Вільчинський, О. В. Сучасні технології вирощування свиней / О. В. Вільчинський, С. О. Голуб, Л. Л. Вишневський: Сільське господарство. 2017. № 6., С. 16-20.
3. Герасимов В.І., Барановський Д.І. та інші. Технологія виробництва продукції свинарства. Харків: Еспада, 2010. – 448 с.
4. Герасимов В.І., Засуха Ю.В. та інші «Практикум із свинарства і технології виробництва свинини». К.Урожай, 2003. – 224 с.
5. Голуб, С. О. Технології вирощування свиней та їх вплив на якість та безпечність свинини / С. О. Голуб, О. В. Вільчинський: Харчова наука і технологія. 2018. Т. 12, № 3. С. 36-42.
6. Лихач В.Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві: монографія. Миколаїв: МНАУ, 2016. 227с.
7. Мартиненко, А. О. Оцінка економічної ефективності виробництва свинини на сучасному підприємстві / А. О. Мартиненко, О. В. Ткачук : Аграрний вісник Причорномор'я. 2019. № 1. С. 107-112.
8. Паранчук В. Технології вирощування свиней [Текст] / В. Паранчук, Л. Колеснікова: Сільське господарство. 2021. № 1. С. 46-49.
9. Повод М.Г. Сезонна продуктивність гібридного молодняку свиней за різних типів годівлі. / М.Г. Повод., О.О. Іжболдіна, В.М. Нечмілов, О.Г. Михалко Вісник : Сумського національного аграрного університету. 2018. Випуск 2, С. 194-200 .
10. Повод, М. Г., Кондратюк, В. М., Лихач, В. Я., Михалко, О. Г., Іжболдіна, О. О., Повозніков, М. Г., & Гутий, Б. В. (2022). Ефективність використання інноваційних протеїнових компонентів в годівлі свиней. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво, (2),

24-35. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.2.5>

11. Свинарство : монографія / В. М. Волощук та ін. Київ : Аграрна наука, 2014. 587 с.

12. Технології утримання свиней та їх вирощування [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://vetonline.com.ua/uk/poroda-svinej/>, вільний (дата звернення: 09.05.2023).

13. Технології утримання та годівлі свиней на приватному сільськогосподарському підприємстві «Агроферма» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://agroferma.ua/uk/poroda>, вільний (дата звернення: 09.05.2023).

14. 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.

15. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник /М. Повод, О. Бондарська, В. Лихач, С. Жишка, В. Нечмілов та ін. за ред. М. Г. Повода. К. : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

16. Технологія вирощування свиней та їх годівля [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://agrobook.com.ua/tekhnolohii/tekhnolohiia-vyroshchuvannia-svinei-ta-yikh-hodivlia/>, вільний (дата звернення: 09.02.2025).

17. Шевчук В. Д. Особливості формування технології вирощування свиней в Україні / В. Д. Шевчук, О. С. Литвин : Науковий вісник НУБіП України, 2020. Вип. 1 (43). С. 63-70.

18. Шеремета М. М. Формування технології вирощування свиней на приватному підприємстві / М. М. Шеремета, О. В. Покріткова: Наукові праці Полісся, 2020. Вип. 1 (17). С. 124-127.

19. Школьник, М. В. Оцінка рентабельності виробництва свинини на підприємствах України / М. В.Школьник : Економіка АПК, 2019. № 10. С. 38-45.

20. Мороз, І. О. Особливості вирощування свиней та економічна ефективність роботи свинарського господарства / І. О. Мороз, С. В. Дубовик: Технологія і техніка друкарства, 2018. Вип. 3 (61). С. 102-107.
21. Шумейко М. А. Аналіз технологій вирощування свиней на сучасному етапі / М. А. Шумейко, В. А. Карась: Свиноводство та ветеринарія, 2019. № 3 (61). С. 16-21.
22. Який тип годівлі кращий для поросят у період дорощування : чи є «золота середина»? / М. Повод, О. Іжболдіна, Р. Милостивий та ін. Тваринництво сьогодні : щоміс. наук.-практ. журн. 2022. № 2-6. С. 32-33. Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/6715>.
23. Influence of housing air temperature on the behavioural acts, physiological parameters, and performance responses of fattening pigs. [Anna Lykhach](#), [Vadym Lykhach](#), [Roman Mylostyvyi](#), [Yevhen Barkar](#), [Mykola Shpetny](#), [Olena Iziboldina](#). <http://dx.doi.org/10.31893/jabb.22026> J. Anim. Behav. Biometeorol., [vol.10, n3](#), 2226, 2022
24. Guedes, C. M., Gonçalves, M. A., & Lopes, J. A. (2018). Environmental impact of pig farming. Journal of Cleaner Production, 172, 437-450.
25. Jha, R., & Berrocoso, J. F. (2016). Dietary fiber and protein fermentation in the intestine of swine and their interactive effects on gut health and on the environment: a review. Animal Feed Science and Technology, 212, 18-26.
26. Kim, Y. Y., & Kil, D. Y. (2019). Effect of dietary metabolizable energy and lysine levels on growth performance, carcass traits, meat quality, and blood metabolites in growing-finishing pigs. Animals, 9(9), 598.
27. World Pork Production: Ranking Of Countries [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldatlas.com/articles/world-pork-production-ranking-of-countries.html>, вільний (дата звернення: 09.02.2025).