

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

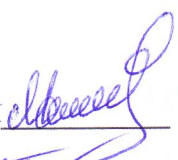
Спеціальність 204 – Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики,
розведення та селекції тварин

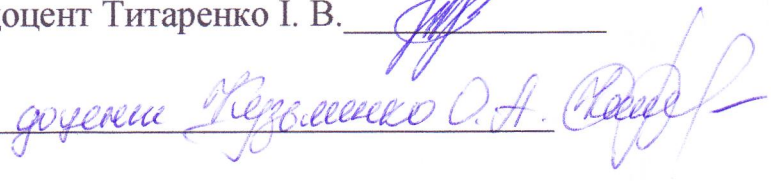
 професор Ставецька Р.В.
« 04 » листопада 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
«Аналіз та удосконалення технології виробництва м'яса
свиней у ТОВ «Високе-Агро» Житомирської області та
його переробки у ТОВ «Юрмія» Рівненської області»

(ЗА МАТЕРІАЛАМИ ТОВ «Високе-Агро»)

Виконав Макаров Андрій Олександрович 

Керівник доцент Титаренко І. В. 

Рецензент  доцент Козменко О.А.

Я, Макаров Андрій Олександрович, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

Зміст

Завдання на кваліфікаційну роботу	
Анотація	
Annotation	
Відгук керівника	
Рецензія	
Вступ.....	8
1. Огляд літератури.....	
1.1 Продуктивність свиней та закономірності їх росту і розвитку....	9
1.2 Особливості селекційно-племінної роботи у свинарстві.....	15
2. Матеріал і методика виконання роботи.....	19
3. Результати власних досліджень.....	20
3.1. Характеристика ТОВ «Високе-Агро» та аналіз технології виробництва м'яса свиней.....	21
3.2. Оцінка свиноматок та кнурів-плідників за відворювальними якостями.....	25
3.3. Оцінка вирощування молодняку свиней різного походження.....	28
3.4. Заходи з підвищення ефективності селекційної роботи у стаді.....	30
3.5. Технологія переробки м'яса свиней	
3.5.1. Характеристика переробного підприємства.....	32
3.5.2. Технологія виробництва натуральних напівфабрикатів.....	33
4. Економічна ефективність розроблених заходів.....	36
Висновки.....	37
Пропозиції.....	38
Список використаних джерел.....	39

Анотація

Макарова А. О. «Аналіз та удосконалення технології виробництва м'яса свиней у ТОВ «Високе-Агро» Житомирської області та його переробки у ТОВ «Юрмія» Рівненської області»

У кваліфікаційній роботі проаналізовано виробництво м'яса свиней за чистопородного розведення і схрещування, а також за поєднання помісних свиноматок порід велика біла і ландрас із термінальними кнурами. Було проаналізовано продуктивні якості свиноматок, інтенсивність росту молодняку та результати відгодівлі свиней. Проаналізовано технологію виробництва натуральних напівфабрикатів.

У роботі використано загальноприйняті зоотехнічні і статистичні методи досліджень.

Установлено, що в господарстві племінним ядром для формування маточного поголів'я стали свині французької селекції: велика біла порода та свинки F1 (ВБхЛ) від компанії «Ахіон» (Франція). Тварини усіх поєднань характеризувалися високим показником збереженості поросят (94,4-96,6%).

Помісний молодняк мав кращі результати контрольної відгодівлі порівняно із чистопородним. Встановлено, що найбільш ефективним є поєднання помісних свиноматок ВБхЛ із термінальними кнурами. Їхні потомки характеризуються найбільшим прибутком від реалізації однієї голови – 1073,7 грн., що на 10,8% більше, ніж від реалізації чистопородних тварин.

Одержані результати можуть бути використані для підвищення ефективності виробництва м'яса свиней у ТОВ «Високе-Агро», а також інших свинофермах.

Кваліфікаційна робота магістра містить 41 сторінку, 8 таблиць, 7 рисунків, список використаних джерел із 32 найменувань.

Ключові слова: свині, порода, чистопородне розведення, схрещування, термінальний кнур, натуральні напівфабрикати.

Annotation

Makarova A. O. "Analysis and improvement of the technology of pig meat production at Vysoke-Agro LLC of Zhytomyr region and its processing at Yurmiya LLC of Rivne region".

The qualification work analyzed the production of pig meat for purebred breeding and crossbreeding, as well as for the combination of crossbreed sows of the Great White and Landrace breeds with terminal boars. The productive qualities of sows, the intensity of growth of young animals and the results of pig fattening were analyzed. The technology of production of natural semi-finished products is analyzed.

The work uses generally accepted zootechnical and statistical research methods.

It was established that in the farm, the breeding nucleus for the formation of the brood stock was the French breeding pigs: the large white breed and F1 pigs (VBxL) from the company "Axion" (France). Animals of all combinations were characterized by a high rate of survival of piglets (94.4-96.6%).

Local young animals had better results of control fattening compared to purebred ones. It was established that the most effective is the combination of crossbred sows VBxL with terminal boars. Their offspring are characterized by the highest profit from the sale of one head - UAH 1,073.7, which is 10.8% more than from the sale of purebred animals.

The obtained results can be used to increase the efficiency of pig meat production at "Vysoke-Agro" LLC, as well as other pig farms.

The master's qualification work contains 41 pages, 8 tables, 7 figures, a list of used sources from 32 titles.

Key words: pigs, breed, purebred breeding, crossing, terminal boar, natural semi-finished products.

Вступ

Свинарство як галузь тваринництва відіграє важливу роль у збільшенні виробництва м'яса. Висока його рентабельність визначається біологічними особливостями свиней, які значно різняться від інших видів сільськогосподарських тварин. Свині відрізняються високою багатоплідністю, коротким періодом ембріонального розвитку, гарною скоростиглістю та високим забійним виходом. Порівняно з іншими домашніми тваринами вони витрачають менше кормів на одиницю приросту живої маси. Таким чином, у галузі свинарства досягається найвища інтенсивність виробництва, що дуже важливо для збільшення виробництва та покращення якості м'яса [12].

Нині в Україні розводять понад десяток різних порід свиней вітчизняного та зарубіжного походження, а також спеціалізованих типів і ліній. В країні створено відповідну племінну базу, яка є надбанням держави й багаторічної праці вчених-селекціонерів разом зі спеціалістами та керівниками господарств [18, 21].

Технологія виробництва свинини постійно вдосконалюється. У великих господарствах промислового типу вона характеризується потоковістю і ритмічністю, взаємопов'язаністю всіх цехів та ланок, високим рівнем механізації та автоматизації виробничих процесів, стандартною якістю та однорідністю тварин.

Останніми роками основне виробництво свинини зосереджено в великих новозбудованих комплексах, або ж на підприємствах, які пройшли капітальну реконструкцію та модернізацію. В основі цієї модернізації – впровадження найсучасніших технологій утримання, годівлі, ефективного управління циклом відтворення [19].

Метою кваліфікаційної роботи є аналіз технології виробництва м'яса свиней та розробка заходів щодо їх удосконалення в умовах ТОВ «Високе-Агро» Житомирської області.

Огляд літератури

1.1 Продуктивність свиней та закономірності їх росту і розвитку

Відгодівельні та м'ясні якості є основними господарсько-корисними ознаками свиней при їхній відгодівлі, отже, і при оцінці економічної ефективності продуктивного потенціалу. Одне з головних завдань галузі, що обумовлює її рентабельність в цілому – висока інтенсивність росту відгодівельного поголів'я за короткі терміни при мінімальних виробничих витратах на основі використання біологічних можливостей свиней [20].

Під впливом спадковості та умов навколишнього середовища відбуваються варіації у розвитку тварин. На різних фізіологічних стадіях розвитку швидкість формування змінюється. Це значною мірою залежить від інтенсивності обміну речовин в організмі.

Ріст м'язової тканини змінюється з віком і відповідає біологічним закономірностям. При народженні кістки і м'язева тканина складають 41% і 52% туші відповідно, тоді як жирова тканина становить 7% питомої ваги. До двомісячного віку вихід м'язової тканини збільшується до 69%, а кісткової - зменшується. У 6-місячному віці м'ясо, кістки і жир зменшуються до 52%, 10,8% і 37,1% відповідно. У 12-місячному віці вихід сала значно збільшується до 45% [2, 5].

Важливим показником ефективності відгодівлі свиней є витрата корму на одиницю приросту живої маси. Цей показник залежить від скоростиглості тварин, яка має прямий вплив на витрати корму, собівартість свинини та загальну ефективність галузі.

При інтенсивній відгодівлі до 100 кг живої маси молодняк споживає близько 2,5-3,0 кг корму на кілограм приросту, до 3,0-3,5 кг збільшується споживання корму при відгодівлі до 120 кг [11, 26].

Селекція всіх порід свиней, що розводять в Україні, ведеться на покращення м'ясних якостей: зменшення товщини шпиків та вмісту сала в туші; збільшення кількості м'язової тканини.

Чим менше сала і більше м'язової тканини в туші, тим вище вихід найбільш поживних компонентів - білків, азотистих речовин і незамінних амінокислот. Товщина шпигу є непрямим показником жирності туші.

На отримання м'язової тканини та м'ясні якості свинини впливає стать тварин. Найвищий вміст м'язової тканини виявлено в тушах кабанчиків (59,1%), за ними йдуть туші свинок (58,8%) і кнурів (57,5%). Свинки мають найкращу якість м'яса завдяки тонкому шпигу, високому вмісту білка в м'язовій тканині та низькому вмісту жиру, що призводить до більш пісного м'яса в туші. Кабанчики має більш мармурову структуру і вищу здатність м'яса утримувати вологу.

На отримання м'язової тканини, м'ясні якості та хімічний склад свинини, також, має вплив вік свиней. Встановлено, що у всіх порід свиней з віком збільшується кількість жирової тканини, тоді як відносний вміст м'язової та кісткової тканини в туші зменшується. Внутрішньом'язовий вміст жиру, білка і мінеральних речовин з віком збільшується, тоді як вміст води зменшується.

Наразі у населення більшим попитом користується пісна свинина, яку отримують шляхом відгодівлі молодих свиней до 90-110 кг. Однак відгодівля свиней до 120-130 кг живої ваги є більш рентабельною, ніж відгодівля до 100 кг. Забійний вихід у молодняку з вагою 80-100 кг перед забоєм становить 70-75%, у свиней вагою 100-120 кг і більше – 76-80%, у свиней 150 кг і більше – 80% [10, 24].

Свині різних порід і помісей, що утримуються в однакових умовах при однаковій годівлі, можуть мати не тільки різну швидкість росту, але й різну динаміку накопичення тканин в організмі. Різні породи свиней відрізняються за приростами, швидкістю і тривалістю росту, що впливає на рівень і напрямок продуктивності. Породні відмінності свиней також мають значний вплив на якість свинини. Наприклад, велика біла, ландрас, миргородська і уельська породи свиней відрізняються одна від одної та від їхніх помісей за виходом м'яса, сала, площею м'язового вічка, товщиною шпигу та іншими

показниками. Середня товщина шпигу була найбільшою у миргородської та великої білої порід - 38,1 мм та 33,1 мм відповідно. Найвищий вміст м'яса в туші було виявлено у свиней породи ландрас та уельської – 62,2% та 60,5% відповідно [1, 3].

Тварини сального напрямку продуктивності, як найбільш скоростиглі, мають на 1-2 місяці коротший період інтенсивного росту м'язової тканини, ніж м'ясні породи, а період інтенсивного жирутворення починається значно раніше. Як наслідок, туші свиней, які досягають однакового віку, відрізняються за морфологічним і якісним складом. При збільшенні живої маси свиней товщина шпигу збільшується, як і кількість м'яса та сала.

Існують реальні можливості покращення якості м'яса свиней при одночасному збільшенні передзабійної маси. А саме використання м'ясних порід і ліній при міжпородному схрещуванні, а також відгодівля свиней різних генотипів до найбільш оптимальних кондицій маси тіла.

Свинина є унікальним продуктом харчування з високими кулінарними, смаковими та поживними властивостями. Вона містить майже всі незамінні амінокислоти, жирні кислоти, макро- і мікроелементи та інші біологічно активні речовини [23, 25].

Жир, що входить до морфологічної та хімічної структури свинини, сприяє високій енергетичній цінності кінцевого продукту, бере участь у формуванні аромату та смаку, містить поліненасичені жирні кислоти в достатній для людини кількості. М'язова тканина містить речовини, які сприяють формуванню смаку м'ясних продуктів і діють як збудники для шлункових залоз [9].

Якість м'яса - це комплексне поняття, яке визначається гістологічними, фізико-хімічними та морфологічними характеристиками і залежить від породи, статі, віку, фізіологічного стану, умов вирощування, годівлі, вгодованості та співвідношення анатомічних частин у туші. Якість свинини та м'ясність є специфічними для породи спадковими ознаками, які можна покращити за допомогою різноманітних методів селекції. Інтенсивна

селекція свиней на скоростиглість і м'ясність часто супроводжується погіршенням якості м'яса, яке поділяється на дві категорії: блідої, водянистої, м'якої – синдром PSE (pale – блідий, водянистий, soft – м'який) і темної, щільної, сухої – синдром DFD (dark – темний, firm – щільний, жорсткий, dry – сухий).

Ряд фізико-хімічних і мікробіологічних характеристик м'яса, а також схильність сировини до прояву ознак некондиційної свинини категорій PSE і DFD залежать від значення активної кислотності-pH (концентрації водневих іонів). Інтенсивність кольору м'яса визначається загальною концентрацією пігменту, який залежить від віку, анатомічного розташування, метаболічного типу м'язів і типу годівлі свиней. Колір м'яса визначається в основному кількістю міоглобіну та продуктів його розпаду в м'язовій тканині.

Важливою характеристикою м'яса є його вологоутримуюча здатність, яка визначається кількістю води, що зв'язана з м'ясом. Свинина, залежно від вологоутримуючої здатності, ділиться на три категорії: високу – вище 67%, нормальну – 53-66% і низьку – менше 52% [2, 6, 31].

Умови годівлі є одним з найпотужніших факторів, що впливають на формування організму свиней. Недогодівля, зменшення простору на одну голову та незбалансовані за поживними речовинами раціони збільшують втрати корму на одиницю приросту та зменшують приріст живої маси.

Зниження рівня енергії в раціонах свиней на 30% порівняно із встановленими стандартами збільшить вихід туші на 5-6% і зменшить вихід сала на 6-13%. Підвищення рівня енергії на 15% порівняно зі стандартом збільшить вихід сала на 3% і зменшить вихід м'яса на 2%. Зниження рівня енергії на 15-30% зменшує товщину сала на 3-12%, збільшує площу м'язового в'чка на 6-13% і зменшує питому вагу туші на 1-3% [15, 26].

При годівлі, яка призводить до середньодобових приростів 300-400 г, генетичний потенціал реалізується на рівні 25-30%, і лише на 15-20% - при приростах 200 г. Концентратна годівля спричиняє надмірне ожиріння, тоді як

комбіновані раціони, що складаються з концентратів, зелених, та соковитих кормів, сприяють росту м'язів та покращенню якості м'яса.

Додавання жиру до раціонів відгодівлі свиней підвищує забійний вихід, вміст сала в туші та внутрішній вміст жиру. Введення біологічно активних речовин у раціон свиней може покращити відгодівлю та якість м'яса. Білок необхідний для формування м'язової тканини, тому підвищення рівня білка в раціоні покращує якість м'яса туші. Годівля тварин рідкими кормами та харчовими відходами призводить до отримання свинини з високим вмістом вологи [13].

Якість свинини при інтенсивній відгодівлі вища, ніж при тривалій, оскільки відгодівля завершується до початку інтенсивного накопичення жиру. Хоча вищі темпи росту супроводжуються постійним збільшенням відкладення жиру, туші свиней, відгодівля яких завершується у 6-7-місячному віці, мають кращу якість м'яса.

Смак і аромат м'яса є важливими показниками якості і визначаються вмістом хімічних сполук, характерних для даного продукту. Смак і запах впливають на поживну цінність і засвоюваність продукту. Приємний смак, аромат і зовнішній вигляд, що відповідають вимогам чинних стандартів, можуть підвищувати апетит і сприяти кращому засвоєнню.

При оцінці якості м'яса смак і аромат оцінюють одночасно. Смак в основному визначається компонентами, розчиненими у воді. До них відносяться азотисті екстрактивні речовини (лутамінова кислота, гліоксантин), леткі жирні кислоти і продукти взаємодії між білками і вуглеводами під час термічної обробки. Чим більш зріла і вгодована тварина, тим більш вираженим є смак її м'яса. Речовини, що беруть участь у формуванні смаку м'яса, включають леткі карбонільні сполуки та низькомолекулярні жирні кислоти. Смак і аромат м'яса визначається віком тварини, наявністю або відсутністю жирової тканини, а також кількістю і розподілом жиру в м'ясі [2, 5, 9].

У літературі немає єдиної думки щодо впливу жиру на смак м'яса. Вважається, що внутрішньом'язовий жир впливає на смак м'яса. Високі смакові якості спостерігається, коли вміст внутрішньом'язового жиру у відсотках від сухої маси становить 20%. Оскільки більшість смакоутворюючих компонентів є жиророзчинними сполуками, жир сприяє збереженню в продукті приємного смаку та аромату. Наявність жирової тканини в найдовшому м'язі спини робить її соковитою та мармуровою.

У сучасному промисловому свиначстві часто застосовуються інтенсивні методи вирощування з порушенням технічних регламентів, а тому часто використовуються нелегально гормональні стимулятори росту. У зв'язку з цим, одним з найважливіших показників, що визначаються за кордоном при оцінці якості м'яса, є рівень стероїдних гормонів. Стероїдні гормони довго зберігаються в замороженому м'ясі і витримують термічну обробку. Їх використання контролюється Державним органом ветеринарного нагляду відповідно до директив ЄС [7].

В нашій країні, так як і за кордоном, активно розробляються нормативні документи та настанови, що гарантують якість свинини. Крім того, розробляються нові концепції ефективного контролю якості та безпечності харчових продуктів.

Одним із сучасних методів визначення видової приналежності м'яса є імунологічні тести ДНК-діагностики. У свиначстві це тест-серія *PRIME* (свинина). Найбільш загальноприйнятими показниками, які використовують для визначення органолептичних і технологічних якостей свинини, є її колір, рН, вологоутримуюча здатність, жорсткість і мармуровість [28, 32]

Отже, продуктивні якості свиней та якість м'ясо-сальних продуктів, отриманих при виробництві свинини, мають велике економічне та народногосподарське значення. Це пов'язано з біологічними та продуктивними якостями свиней, такими як відмінні репродуктивні показники, низькі витрати корму на кілограм продукції та скоростиглість, а також висока поживна цінність м'яса та сала.

1.2 Особливості селекційно-племінної роботи у свинарстві

Останніми роками в селекційно-племінній роботі широкого розповсюдження набули складні системи схрещування, при яких розводять свиней спеціальних типів, видів і порід для використання ефекту гетерозису. Україна має достатній генетичний потенціал порід свиней, які можуть бути ефективно використані в системах міжпородного схрещування для отримання молодняку на відгодівлі. Однак у багатьох господарствах, у тому числі спеціалізованих, генотипи використовуються безсистемно, що негативно впливає на формування стада та унеможливорює впровадження нових результатів селекції у виробництво. Водночас важливо не лише зберегти та примножити генетичний потенціал вітчизняних порід, а й раціонально використовувати кращий світовий генофонд [4, 8].

Племінне свинарство відіграє важливу роль у вирішенні проблеми підвищення рівня виробництва тваринницької продукції, поліпшення її якості та підвищення конкурентоспроможності в умовах ринкової економіки. Основне завдання селекції свиней – вдосконалення існуючих вітчизняних порід та виведення нових високопродуктивних порід свиней, типів і ліній, які характеризуються високою комбінаційною здатністю та відповідають вимогам передових технологій і можуть бути широко використані для схрещування.

Племінне і товарне свинарство нерозривно пов'язані між собою, оскільки продуктивність свиней у традиційних свинарських господарствах зростає завдяки постійному вдосконаленню генотипів цих тварин у племінних заводах та їх відтворення в племрепродукторах [16, 27].

Високопродуктивні вітчизняні породи і типи свиней, виведені у другій половині 20 століття, втрачають своє економічне значення через зміну вимог ринку до якісного складу м'яса. У більшості випадків, як материнську форму, обирають свиноматок великої білої породи, адаптованої до місцевих умов. Основним дефіцитом у вітчизняному свинарстві є батьківські породи м'ясних

свиней. Тому в останні роки широко використовуються спеціалізовані породи м'ясних свиней зарубіжної селекції [7, 10].

Племінне поголів'я свиней, завезене з Європи та США, має відмінні відгодівельні та м'ясні якості. Однак ці породи мають недоліки, пов'язані з процесом адаптації до зміни умов годівлі та утримання. Тому, коли певні породи відбираються для промислового схрещування, результати не завжди відповідають очікуванням селекціонерів. Наприклад, типовими характеристиками породи п'єтрен є високий вміст м'яса в туші до 70%, відносно низька відгодівельна здатність, висока чутливість до стресів і високі витрати корму на кілограм приросту. Порода ландрас характеризується довгим тулубом і високим вмістом м'яса. Проте, вони надто вимогливі до складу раціонів і погано використовують місцеві корми. Породи дюрк і гемпшир характеризуються високим виходом туш і добре розвиненою, міцною формою тіла, але їхні репродуктивні показники не завжди задовільні.

У сучасних умовах актуальною залишається проблема селекції на отримання високопродуктивних тварин, що поєднують в генотипі високу якість м'яса, відгодівельні якості та стресостійкість. Материнські типи повинні мати міцну конституцію та відмінні репродуктивні показники. Батьківські лінії повинні бути створені на основі вузькоспеціалізованих м'ясних порід і відібрані за рівнем м'ясної та сальної якостей [6, 22, 26].

У свинарстві виділяють три шляхи організації відтворення: схрещування в товарних стадах з метою підвищення продуктивності свиней і якісного складу продукції; вдосконалення існуючих порід з метою підвищення генетичного потенціалу та їхньої продуктивності; створення нових високопродуктивних порід свиней для поповнення та покращення генофонду свинарства. Для досягнення намічених цілей слід використовувати чистопородне розведення та міжпородне схрещування (гібридизацію). Спеціалізовані заводські типи свиней створюють шляхом переважаючої селекції (за обмеженою кількістю ознак), як на міжпородній

основі (ввідне або відтворювальне схрещування), так і методом внутрішньо породної селекції [14, 29].

Велика біла порода свиней є універсальною і широко використовується в селекційно-племінній роботі для виведення вітчизняних порід. Генетична пластичність породи дозволяє адаптувати її практично до будь-яких природно-кліматичних умов у різних регіонах країни, а також змінювати напрямок розведення з сального на м'ясний. Порода має три напрямки селекції: удосконалення материнського типу УВБ-1, удосконалення типу УВБ-2 з високими відгодівельними якостями та УВБ-3 з поліпшеними м'ясними якостями [10].

Важливе місце серед м'ясних порід свиней в Україні займає порода ландрас, яка добре зарекомендувала себе як при чистопородному розведенні, так і при схрещуванні. В Україну ландраси вперше були завезені в 1960 році з Канади. Зараз порода широко розповсюджена. Порода характеризується високим генетичним потенціалом і широко використовується у всіх свинарських господарствах для одержання товарного молодняку свиней з покращеними м'ясними якостями. Порода є важливим компонентом різних генотипових комбінацій при створенні нових типів, порід і породних груп свиней [22, 23].

У 1976 році з США були завезені свині породи дюррок для підвищення м'ясних якостей вітчизняних порід та отримання товарної свинини. Але імпортовані тварини погано перенесли акліматизацію, тому для подальшого розведення залишилися окремі особини. З 1983 року, свині породи дюррок завозилися з Англії, Чехословаччини, Данії. Основними перевагами породи є її відгодівельні та м'ясні якості: на контрольній відгодівлі середньодобовий приріст свиней складає 760-800 г; вік досягнення живої маси 100 кг – 170-180 днів; витрати корму на 1 кг приросту – 3,59-3,7 корм.од.; товщина шпигу на рівні 6-7 ребра – 22-24 мм; площа «м'язового вічка» – 38 см²; маса окосту – 11,7 кг [18].

Нині, в Україні все більшого розповсюдження набуває порода п'єтрен. Основне призначення якої – використання на заключному етапі складного промислового схрещування або гібридизації, як термінальну породу, з метою збільшення виходу м'яса в тушах [30].

Збільшення виробництва свинини та покращення її якості можна досягти завдяки широкому використанню міжпородного схрещування. Цей метод розведення дозволяє ефективно і швидко використовувати бажані ознаки тварин, накопичені в результаті тривалої селекції. Крім того, поєднання різних генів підвищує життєздатність і продуктивність тварин порівняно з вихідною батьківською формою – прояв явища гетерозису. Найпростіший і доступний спосіб використання цього явища на виробництві – це двопородне промислове схрещування.

Батьківською формою на фінальному етапі схрещування повинна бути порода м'ясного напрямку продуктивності для того, щоб 50% генотипу передалося від неї товарному молодняку (оскільки відгодівельні та м'ясні якості при схрещуванні успадковуються в основному за проміжним типом). Використання на заключному етапі схрещування кнурів вузькоспеціалізованих м'ясних порід найбільш ймовірно забезпечить прояв м'ясних якостей [17, 26].

Селекція на поєднуваність порід, типів, ліній в племінній роботі пов'язана з тим, що гетерозис проявляється не при кожному міжпородному схрещуванні, навіть в таких умовах, які забезпечують високу ймовірність його прояву. Багато в чому ефективність гетерозису обумовлена біологічними особливостями поєднуваних порід, їхньою консолідацією та іншими племінними якостями тварин [27].

Отже, дослідження спрямовані на вивчення раціонального використання світового та вітчизняного генофонду свиней при різних методах розведення й схемах схрещування в умовах господарств різної потужності є наразі актуальними.

2. Матеріал і методика виконання роботи

Дослідження проводилися у стаді свиней ТОВ «Високе-Агро» на маточному поголів'ї великої білої породи, а також на гібридних свиноматках (ВБ × Л) французького походження.

Науково-господарські дослідження було проведено за методичною схемою, наведеною в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1– Схеми поєднань різних порід

Групи тварин	Генотип		Відтворювальні якості свиноматок, гол.	Жива маса молодняку, гол.	Відгодівельні та забійні якості молодняку, гол.
	♀	♂			
I (Контрольна)	ВБ	ВБ	10	10	5
II (Дослідна)	ВБ	Л	10	10	5
III (Дослідна)	ВБ × Л	Т	10	10	5

Примітка: ВБ–велика біла порода, Л–ландрас, Т–термінальний кнур

Матеріалом досліджень слугувала зоотехнічна документація підприємства: відомості зважування поросят в різні вікові періоди, журнал обліку опоросів свиноматки та приплоду поросят, індивідуальні картки свиноматок та кнурів (форми 1-св і 2-св).

Спермопродуктивність кнурів і запліднюючу здатність сперми визначали за матеріалами зоотехнічного обліку

Відтворювальні якості піддослідних свиноматок оцінювали за багатоплідністю (кількістю поросят в гнізді при опоросі, голів), великоплідністю (масою поросят при народженні, кг), молочністю (масою гнізда в 21 день, кг), масою поросят при відлученні та збереженістю приплоду до відлучення.

Збереженість поросят (відсоток від кількості відлучених поросят до кількості живонароджених, %) визначали за загально прийнятою формулою

$$S = (P_s / P_d) \times 100;$$

де: S – збереженість поросят, %;

Ps – кількість поросят при відлученні, голів;

Pd – кількість живонароджених поросят, голів.

Ріст контролювали за зміною живої маси методом індивідуального зважування при народженні та кожного місяця до досягнення живої маси 100 і 120 кг.

Середньодобовий приріст визначали на основі даних про початкову та кінцеву живу масу та кількість днів між цими зважуваннями, за формулою

$$СП = \frac{M_k - M_n}{n} \times 1000$$

де: СП – середньодобовий приріст, г;

M_n – початкова жива маса, кг;

M_k – кінцева жива маса, кг;

n – кількість днів між зважуваннями.

Технологію переробки м'яса та виробництва натуральних напівфабрикатів вивчено у ТОВ «ЮРМІЯ». Реалізаційна ціна 1 кг живої маси свиней – 56 грн.

Отримані експериментальні дані оброблено біометрично за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel

3. Результати власних досліджень

3.1. Характеристика ТОВ «Високе-Агро» та аналіз технології виробництва м'яса свиней

Товариство з обмеженою відповідальністю «Високе-Агро» розташоване в селі Високе Черняхівського району Житомирської області. Засноване в 2020 році.

Основні напрями господарства – вирощування і реалізація зернових та технічних культур, а також виробництво свинини.

У ТОВ «Високе-Агро» 46,0% площі під посіви зернових культур займала пшениця, 48,1% – ячмінь та решта (5,9 %) – кукурудза. Посіви технічних культур в загальній посівній площі становлять 16,9%. Господарство вирощує соняшник (54,5% серед технічних культур) та ріпак (45,5%).

У господарстві велику роль відіграє галузь свинарства. Наразі маточне поголів'я налічує 400 свиноматок (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Структура стада свиней станом на 01.01.2024 р.

Статеві-вікова група	голів	%
Всього свиней, гол.	3565	100,0
в т.ч. кнури-плідники	8	0,2
основні свиноматки	400	11,2
ремонтний молодняк	160	4,5
поросята-сисуні	940	26,4
молодняк на дорощування та відгодівлі	2057	57,7

Згідно даних таблиці 3.1, загальна кількість свиней станом на 01.01.2024 р. становила 3565 голів. В структурі стада основні свиноматки займають 11,2% від загального поголів'я, ремонтний молодняк – 4,5 %.

Найбільший відсоток в структурі стада займає молодняк. Поросята-сисуні становлять 26,4 %, а молодняк на дорощуванні та відгодівлі – 57,7 %.

В маточному стаді постійно ведеться робота, яка спрямована на

підвищення продуктивних якостей свиней. Для отримання товарного молодняку та додаткового продажу спермодоз господарство має 8 власних кнурів-плідників (0,2 %).

Структура стада в господарстві не залишається постійною, а змінюється по сезонах року і залежить від терміну опоросу маток, реалізації племінного і відгодівельного молодняку.

Господарство реалізує товарних свиней у віці 180 днів, середньою вагою 105-115 кг, а також поросят вагою 25,0 кг та спермодози термінальних кнурів-плідників.

У ТОВ «Високе-Агро» використовують трифазна технологія виробництва свинини, яка полягає у тому, що поросят після підсисного періоду, у віці 28 днів, переводять до інших станків (спеціалізованих приміщень) для дорощування, де утримуються до завершення періоду, і після цього переводяться до станків (спеціалізованого приміщення) з відгодівлі.

Свинокомплекс працює у закритому циклі. Виробництво свинини в господарстві базується на потоковій технології, що передбачає ритмічне формування однорідних за числом та строкам осіменіння груп маток та одержання одновікових груп поросят протягом року.

Тварин годують кормами власного виробництва. Для цього мають кормову установку потужністю 2 т/год. Білково-вітамінно-мінеральні добавки підприємство додатково закуповує в спеціалізованих фірмах.

Важливим моментом при вирощуванні та відгодівлі свиней є технологія утримання. У ТОВ «Високе-Агро» використовують технологію утримання свиней на бетонних решітчастих підлогах над гноснакопичувальними ваннами. Перевагами такого утримання є зменшення витрат праці операторів, створення кращого гігієнічного стану в станках, приміщеннях та території господарств в цілому, економія електроенергії за рахунок самопливного видалення гною за утворення тиску в каналізаційних системах під час відкриття шибєрів. Окрім цього, велике значення має накопичення важких газів не на рівні тварин, а під підлогою.

Для створення оптимального температурного мікроклімату свинарники забезпечені якісною системою опалення та автоматизованою системою вентиляції.

У господарстві поголів'я свиней утримується безвигульно, у індивідуальних станках і групових секціях.

Кнурів-плідників в господарстві утримують в індивідуальних станках площею близько 3 м² на кожного кнура. Освітлення у приміщенні природне та штучне.



Рис. 3.1 Індивідуальне утримання кнурів-плідників

Кнурів-плідників годують за нормами з урахуванням живої маси, віку та інтенсивності статевого навантаження. Це дає змогу організувати повноцінну годівлю, одержати сперму високої якості й подовжити строки статевого використання тварин при доброму стані здоров'я.

Холостих та перевірюваних свиноматок утримують в групових станках по 10-15 голів. Станки розміщені в два ряди, обладнані груповими годівницями та сосковими поїлками. Площа станків 1,8-2 м² на одну свиноматку, фронт годівлі – 50 см.

Холостим свиноматкам в господарстві згодовують корми в розрахунку на 100 кг живої маси 1,5-1,8 к. од.; поросним у перші 84 дні – 1,2, а в останні 30 днів – 1,5-1,7 к. од. Свиноматок годують 2-3 рази на добу.

Поросних свиноматок за 5-7 днів до опоросу переводять у свинарники-маточники і розміщують в індивідуальних станках з площею підлоги не менше 5 м² на свиноматку. У боксах для опоросу свиноматок відділяється лігво для поросят (брудер), де створюється локальний підігрів. Рівень годівлі свиноматок в цей період поступово зменшують.



Рис. 3.2. Утримання підсисних свиноматок

Прийнятою технологією в господарстві передбачено, що поросята знаходяться під свиноматкою 28 днів. Для підгодівлі поросят-сисунів використовують кормові суміші з високим вмістом енергії і поживних речовин. Водопостачання для маток і поросят окреме з метою забезпечення введення ветпрепаратів.

У свинарник для дорощування поросят переводять у віці 28-30 днів із вагою 7 кг і більше. Перед постановкою на дорощування поросят ділять на групи по 20-25 голів, максимально однорідних за віком, вагою й розвитком (рис. 3.3)



Рис. 3.3. Безвигульна система утримання відлучених поросят

На відгодівлю підсвинків переводять при досягненні ними живої маси 35-40 кг. Відгодівля в господарстві проводиться на раціонах концентратного типу з рівнем концентрованих кормів 80,0 %. Основу раціонів складає зерно злакових культур (кукурудза, ячмінь, пшениця).

Для подачі та роздачі корму у свинарниках передбачена централізована автоматична кормосистема. Для забезпечення поголів'я свиней водою, передбачена централізована автоматична система напування.

Після закінченні відгодівлі, свиней із живою масою 110-115 кг реалізують на м'ясопереробне підприємство.

3.2 Оцінка свиноматок та кнурів-плідників за відтворювальними якостями

Рівень відтворювальних якостей свиней значно обумовлює ефективність ведення галузі свинарства, оскільки вони зумовлюють обсяги вирощування та відгодівлі молодняку, тому покращення відтворювальних ознак є одним із актуальних завдань на сучасному етапі селекційної роботи у свинарстві.

Племінним ядром для формування маточного поголів'я ТОВ «Високе-Агро» стали свині французької селекції: велика біла порода та свинки F1 (ВБхЛ) від компанії «Ахіон» (Франція).

У господарстві утримується 8 основних кнурів, два – великої білої породи, 2 ландраси та 4 голови – термінальні кнури (ДхП). Плідники мають добрий розвиток, що відповідає напрямам продуктивності, живою масою на рівні – 310 кг; довжиною тулуба – 195 см.

Всі свинки французької селекції добре приходять в охоту, багатоплідні, мають відмінні материнські якості, високу молочність та велику кількість відлучених поросят. Усі кнурці порід Велика Біла та Ландрас французької селекції мають високі репродуктивні якості, активну та густу сперму. Всі тварини мають антистресовий ген, спокійно сприймають переїзди та зміну умов утримання, а також адаптовані до кліматичних умов України.

Нами було вивчено відтворювальні якості свиноматок великої білої породи у різних варіантах схрещування (табл. 3.2).

Слід зазначити, що тварини всіх генотипів, що досліджувалися, відрізнялися високими показниками відтворювальної здатності. Так найвищими показниками багатоплідності характеризувалися тварини поєднання (ВБ × Л) – 14,8 гол., які на 0,2 гол., або на 1,37% перевершували чистопородних тварин контрольної групи та на 0,6 гол. свиноматок III дослідної групи. Вірогідної різниці за цим показником встановлено не було.

Показник великоплідності коливався від 1,1 кг у тварин I контрольної групи та до 1,3 кг у тварин поєднання (ВБ × Л).

Таблиця 3.2. – **Відтворювальні якості свиноматок за різних поєднань, (n=10)**

Показник	Поєднання генотипів		
	ВБхВБ	ВБхЛ	(½ВБ ½Л)хТ
Багатоплідність, гол.	14,6 ± 0,57	14,8 ± 0,57	14,2 ± 0,37
Великоплідність, кг	1,1±0,03	1,3±0,034	1,2±0,036
Молочність свиноматок, кг	69,3 ± 2,07***	64,6 ± 2,07	61,8 ± 2,60
Кількість поросят при відлученні (у 28 днів), гол.	14,1 ± 0,39	14,2 ± 0,39***	13,4 ± 0,42
Середня маса однієї голови при відлученні в 28 днів, кг	7,1 ± 0,10	7,6±0,10	8,3±0,11***
Маса гнізда при відлученні в 28 днів, кг	100,1 ± 2,90	107,9 ± 2,9	111,2 ± 1,9***
Збереженість поросят до відлучення, %	96,6 ± 2,14	95,9 ± 2,14	94,4 ± 1,87

За показником молочності свиноматки дослідних груп високовірогідно поступалися тваринам контрольної групи відповідно на 4,7 кг ($P>0,999$) та 7,5 кг ($P>0,999$).

За кількістю поросят на час відлучення у віці 28 днів переважали тварини II дослідної групи. Між I групою різниця була не вірогідна, а між III різниця була високовірогідна і становила 0,8 гол. ($P>0,999$).

Найбільша середня маса однієї голови при відлученні і маса гнізда при відлученні була у тварин III групи, що на 1,2 кг і відповідно 11,1 кг більше, ніж у контрольній групі.

Тварини усіх поєднань характеризувалися високим показником збереженості поросят (94,4-96,6%). Це свідчить про добрі материнські якості як чистопородних свиноматок так і помісних. Найкращим показником збереженості приплоду відрізнялися тварини контрольної групи (96,6%).

Завдяки штучному осіменінню можна максимально швидко покращити продуктивні якості свиней за рахунок інтенсивного використання кнурів-

плідників, а також швидкої їх оцінки на великій кількості нащадків, тому особливо підвищились вимоги при їх відборі для племінного використання.

Нами було визначено кількісні і якісні показники спермопродукції чистопородних кнурів великої білої породи (ВБ), ландрас (Л), та термінальних кнурів (ДхП), що використовуються в господарстві (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів

Порода	Об'єм еякуляту, мл	Концен- трація спермій, млн./мл	Загальна к-ть спе- рмій, млрд.	Активних спермій		Виживання спермій, годин	Заплід- нювальна здатність,%
				бал	млрд.		
ВБ	380,1 ±14,10	201,7 ±12,18	76,7 ±1,15	9,8 ±0,11	75,3 ±1,06	7,5 ±0,08	88,1 ±0,95
Л	386,5 ±24,17	207,1 ±13,23	80,0 ±2,73	9,1 ±0,10**	72,8 ±2,05	6,2 ±0,07***	83,8 ±0,89**
Т (ДхП)	352,3± 18,03	198,1± 15,18	69,8 ±2,93	9,2± 0,13	64,2 ±2,01	6,5± 0,04	86,8± 0,53

За показником об'єму еякуляту, концентрації спермій в еякуляті та загальної кількості спермій в еякуляті кращими були основні кнури-плідники породи ландрас – 386,5 мл; 207,1 млн./мл та 80,0 млрд. Вони переважали інших кнурів за цими показниками відповідно на 6,4-34,2 мл.; 5,4-9 млн./мл та 3,3-10,2 млрд.

Активність спермій визначали за 10-бальною шкалою, усі кнури відзначались високою оцінкою, але у кнурів великої білої породи активність спермій була найвищою і становила 9,8 балів. За кількістю активних спермій в еякуляті також переважали кнури породи ВБ – 75,3 млрд., а найменша термінальних кнурів – 64,2 млрд. спермій.

При оцінці кнурів за виживанням спермій поза організмом вищі значення показників мали кнури великої білої породи – 7,5 год. і перевищували кнурів породи ландрас – 17,3%, термінальних кнурів – 21,4% ($P > 0,999$).

Запліднювальну здатність сперми кнурів визначали після штучного осіменіння свиноматок нефракційним способом і за наслідками опоросу. Найвищою вона була у кнурів великої білої породи – 88,1% і перевищували

кнурів породи ландрас та термінальних кнурів відповідно на 4,3 та 1,3%,

Узагальнюючи показники репродуктивної здатності кнурів, встановлено, що кнури великої білої породи переважали за більшістю показників спермопродукції. Термінальні кнури (Д×П) за більшістю показників мали менші значення.

3.3 Оцінка вирощування молодняку свиней різного походження

На сучасному етапі розвитку селекційно-племінної роботи в свинарстві важливого значення набуває вивчення закономірностей росту тварин. Саме використання параметрів росту та їх зв'язків з подальшими відгодівельними, відтворювальними та м'ясними якостями дозволить вже на ранніх етапах постнатального онтогенезу більш точно і об'єктивно проводити оцінку та відбір ремонтного молодняку.

Важливим показником, який характеризує ріст молодняку є їх жива маса. Про інтенсивність росту молодняку можливо судити за динамікою живої маси в окремі періоди життя.

Нами було досліджено і оцінено показники динаміки росту молодняку свиней різних генотипів (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Динаміка живої маси молодняку свиней (кг), $n = 10$

Вік, днів.	Група тварин		
	I	II	III
28	7,1±0,17	7,6±0,19*	8,3±0,27
60	19,3±0,28	19,7±0,31	19,9±0,29
90	30,1±0,27	30,8±0,31	33,9±0,29***
120	49,3±0,32	49,9±0,45	53,7±0,49***
150	76,8±0,57	79,8±0,51**	82,6±0,67***
180	107,7±0,73	112,2±0,6**	119,3±0,77***

Із даних таблиці видно, що чистопородний і помісний молодняк в усі вікові періоди відрізнявся високою енергією росту, про що свідчать показники живої маси тварин в період 28-180 днів. Водночас виявлено певні закономірності та особливості росту молодняку в залежності від генотипу та

віку.

Помісний молодняк, отриманий в результаті схрещування свиноматок великої білої породи та кнурів м'ясних генотипів ландраса і термінальних кнурів, відрізнявся найвищими показниками живої маси в усі вікові періоди порівняно з чистопородним. Помісний молодняк III групи характеризувався найвищою енергією росту в період з 28 до 180 днів.

Відгодівля свиней важливий і відповідальний процес в системі виробництва свинини. Тому відгодівельні якості є одним з основних критеріїв господарської оцінки свиней (табл. 3.5). Основною умовою їх покращення є проявлення ефекту гетерозису, що передбачає високу комбінаційну здатність вихідних батьківських форм. Тому виявлення кращих поєднань кнурів і свиноматок лежить в основі прогнозування продуктивних якостей свиней.

Таблиця 3.5 – Відгодівельні якості молодняку свиней (n=10)–

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.
I	182,1±1,84	770,5±6,11	3,62
II	174,1±2,02	783,1±6,6	3,36
III	169,4±2,12***	801,5±7,72	3,34

Результати досліджень свідчать, що найшвидше живої маси 100 кг досягнув молодняк, отриманий в результаті поєднання помісних свиноматок з термінальними кнурами (III група) – за 165,4 днів, випереджаючи при цьому тварин I групи на 12,7 днів ($P>0,999$), II групи – на 4,7 днів ($P>0,999$).

Отже, аналіз відгодівельних якостей молодняку свиней різних генотипів свідчить, що схрещування сприяло покращенню усіх без винятку відгодівельних якостей дослідного молодняку, оскільки інтенсивність збільшення живої маси призводила до збільшення середньодобового приростів та до зниження віку досягнення живої маси 100 кг і витрат корму на 1 кг приросту.

3.4. Заходи з підвищення ефективності селекційної роботи у стаді

Виробництво свинини у господарстві значною мірою зумовлене рівнем відтворювальних якостей свиноматок. За рахунок ефективних породних поєднань, перевірених на комбінаційну здатність, виробництво отримує значне зростання виробництва конкурентоспроможної свинини високої якості з меншою собівартістю та значним підвищенням рентабельності галузі загалом. Підвищений попит на м'ясну свинину ставить перед науковцями і виробниками задачу пошуку найбільш ефективних варіантів схрещування і гібридизації.

Термінальна система гібридизації передбачає схрещування на першому етапі спеціалізованих ліній материнських порід: велика біла і ландрас, а отримані від них помісі (гібриди F1) схрещуються з плідниками спеціалізованих м'ясних порід або типів. Зазвичай ці тварини порід дюрок, гемпшир, п'єтрен або помісні кнури м'ясних спеціалізованих порід.

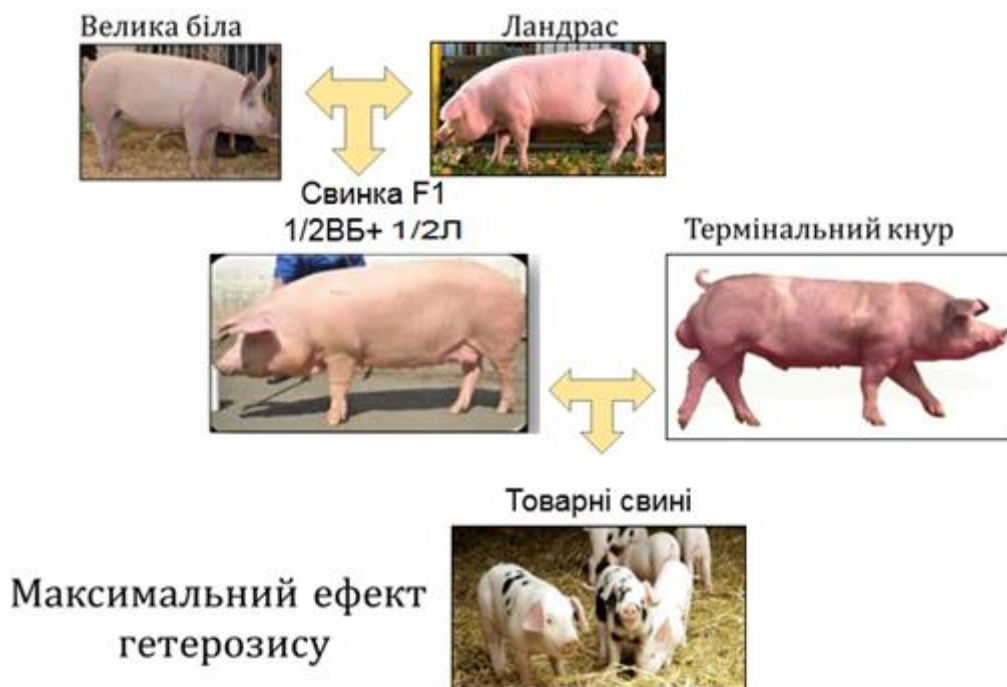


Рис. 3.4 Схема термінального схрещування

Перевагами такого схрещування є можливість отримати:

- максимальний материнський гетерозис (67%);
- велику однорідність поголів'я;

- легке застосування та контроль за схемою схрещування;
- максимально можливе використання батьківських та материнських ліній.

У термінальній системі гібридизації перша материнська порода селекціонується виключно на міцність конституції і високі відтворювальні якості, другу материнську породу селекціонують (крім відтворюваних якостей) за показниками інтенсивності росту. В даний час доведено, що гетерозис, переважно, проявляється за ознаками з низьким коефіцієнтом успадкування (табл. 3.6). Тому в товарному свинарстві за гібридизації свиноматки повинні бути отримані від двох материнських ліній різних порід. До того ж, володіючи досить високими абсолютними показниками материнських якостей, додатково буде проявлятися ефект гетерозису, так як відтворювальні ознаки мають низьку спадкову детермінацію, а ефект гетерозису за ними найбільш реальний.

Таблиця 3.6 – Ступінь успадкування різних видів продуктивності свиней

Види продуктивності	Ступінь успадкування h^2
Репродуктивні якості свиноматок	Низький
	$h^2 = 0,1-0,2$
Відгодівельні якості	Середній
	$h^2 = 0,3-0,4$
Показники розвитку молодняку	Середній
	$h^2 = 0,4-0,5$
Забійні та м'ясо-сальні якості	Високий
	$h^2 = 0,5-0,6$
Якість м'яса і сала	Високий
	$h^2 = 0,7-0,9$

У системі гібридизації ТОВ «Високе-Агро» на заключному етапі гібридизації використовують термінальних кнурів (ДхП). Вищезгадана схема гібридизації передбачає використання свиней закордонної селекції, які відселекціоновані на високу швидкість росту і високий вихід м'яса в туші (термінальні кнури), але необхідно пам'ятати, що розведення свиней закордонної селекції буде успішним тільки у тому випадку якщо дотримуватися наступних умов:

- збалансовані раціони годівлі за всіма поживними речовинами і вітамінами;
- оптимальні умови утримання всіх статевих вікових груп тварин;
- можуть виникнути ветеринарні проблеми, тому що завезення свиней відбувається не завжди з нуклеусних стад;
- генетична та технологічна залежність від імпорту.

3.5. Технологія переробки м'яса свиней

3.5.1. Характеристика переробного підприємства

ТОВ «ЮРМІЯ» розташоване в с. Пріски Радивилівського району, Рівненської області, Це найбільший виробник свіжоохолодженого м'яса свинини в Рівненській області.

Розпочавши свою діяльність в 2005 році, команда професіоналів з багаторічним досвідом, вже за перший рік існування зарекомендувала себе надійним партнером як для своїх клієнтів-покупців так і для компаній-постачальників м'ясної сировини.

ТОВ "Юрмія" спеціалізується на продажі різних видів м'яса: свинини, яловичини, телятини, баранини, а також субпродуктів I та II категорій. М'ясо виготовляється по технологічним інструкціям з дотриманням "Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів", "Санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості".

Сучасне обладнання, високоякісна українська сировина й кваліфікований персонал дозволяють випускати продукцію високої якості, а впроваджені норми системи НАССР гарантують її безпечність. Підприємство реалізує м'ясо і свіжоохолоджені м'ясопродукти в тушах та в розрубі. Здійснюємо доставку продукції власним спеціалізованим автотранспортом.

М'ясна продукція підприємства представлена в найбільших торговельних мережах України таких як: "Метро", "Ашан", "Фоззі", "Арсен",

"Фуршет", "Пакко", "Наш край", "Еко Маркет". Також продукцію можна придбати в магазинах "М'ясна хатка" м. Рівного та усіх райцентрів Рівненської області.

3.5.2. Технологія виробництва натуральних напівфабрикатів

Натуральні напівфабрикати – це шматки м'яса із заданими або довільними масами, розмірами та формою з відповідних частин туші. Їх розподіляють на крупношматкові, порційні та дрібношматкові. Крім того, натуральні напівфабрикати можуть бути як безкістковими, так і м'ясокістковими.

Натуральні напівфабрикати виготовляють в основному із найбільш ніжних частин м'ясної туші, тому вони переважають інші види напівфабрикатів за якістю. Натуральні напівфабрикати характеризуються значним вмістом білків та незначною кількістю жиру. Завдяки видаленню із м'яса кісток, сухожиль та хрящів підвищується його харчова цінність.

Для виготовлення натуральних напівфабрикатів використовують свинину I, II, III та IV категорії. Не допускається вживання м'яса кнурів, а також замороженого більше одного разу м'яса.

Процес вироблення натуральних напівфабрикатів складається з підготовки сировини, виготовлення напівфабрикатів, порціювання та пакування. Підготовка сировини полягає у видаленні кісток, великих сполучнотканинних утворень, надлишкового жиру. Виготовлення напівфабрикатів зводиться до нарізування м'якушевої та розпилювання кісткової сировини на порції та шматки, маса яких передбачена стандартом для кожного виду напівфабрикатів.

Схема технологічного процесу виготовлення натуральних напівфабрикатів наведена на рис. 3.5.



Рис. 3.5. Технологічна схема виготовлення натуральних напівфабрикатів

Підготовка основної сировини включає розбирання туш (пів туш, четвєртин), обвалювання відрубів, жилювання та сортування м'яса.

Мета розбирання – розчленити туші чи половини туш на окремі відруби, зручні для подальшої обробки

У туші свині виділяють вирізку, корейку, грудинку, тазостегнову, лопаткову, шийну частини і котлетне м'ясо (рис. 3.6).

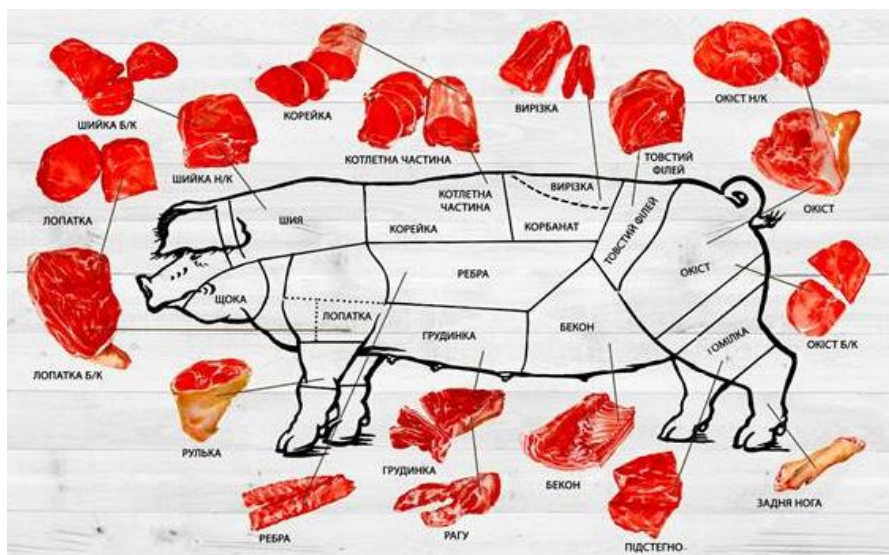


Рис. 3.6. Частини туші свині

Обвалювання м'яса – відокремлення м'яких тканин (м'язової, сполучної, жирової) від костей. Обвалювання здійснюють уручну ножом на стандартних конвеєрних столах, підвісних доріжках або механічним способом

Для усунення зайвого транспортування м'яса процеси обвалювання та жилювання поєднують на одному столі, де працюють обвалювальник та жилювальник.

Жилювання – це процес, за якого від обваленого м'яса відокремлюють найменш цінні у харчовому відношенні тканини та утворення: хрящі, грубу сполучну та жирову тканину, кровонабряки, забруднення, дрібні кістки.

У процесі жилювання м'ясо сортують залежно від вмісту у ньому сполучної та жирової тканини. Далі сортоване м'ясо потрапляє у цех пакування напівфабрикатів.



Рис. 3.7. Натуральні напівфабрикати

М'ясо фасують порціями масою нетто 500, 1000 г або будь-якої маси, але не більше ніж 2 кг. Кожну порцію м'яса пакують у пакети з полімерної плівки. На кожну порцію приклеюють етикетку із зазначенням підприємства, найменування продукту, маси, поживної та енергетичної цінності.

4. Економічна ефективність розроблених заходів

Послідовна інтенсифікація на основі забезпечення збалансованої годівлі свиней, удосконалення продуктивних якостей поголів'я, підвищення рівня використання свиноматок і продуктивності молодняку на відгодівлі є головним напрямом підвищення економічної ефективності свинарства.

Економічна ефективність показує кінцевий корисний результат від застосування всіх виробничих ресурсів й визначається порівнянням одержаних результатів

Економічна ефективність виробництва свинини ТОВ «Високе-Агро» була розрахована залежно від породної належності молодняку на відгодівлі (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Економічна ефективність виробництва свинини

Показники	Породна належність молодняку		
	ВБ	½ ВБ ½ Л	¼ ВБ ¼ Л ½ Т
Жива маса свиней при знятті з відгодівлі, кг	107,7±0,73	112,2±0,6	119,3±0,77
Реалізаційна ціна 1 кг свинини в живій вазі, грн.	56,0		
Собівартість виробництва 1 кг свинини, грн.	47,0		
Виручка від реалізації 1 голови в живій вазі, грн.	6031,2	6283,2	6680,8
Собівартість вирощування 1 голови, грн.	5061,9	5273,4	5607,1
Прибуток від реалізації 1 голови, грн	969,3	1009,8	1073,7

Із даних таблиці видно, що при реалізаційній ціні 1 кг свинини 56,0 грн. залежно від генотипу тварин, господарство отримує виручку на рівні 6031,2-6680,8 грн. за 1 голову. Слід зазначити, що найбільший прибуток від реалізації однієї голови було одержано від гібридів ¼ВБ¼Л½Т – 1073,7 грн., що на 10,8% більше, ніж від реалізації чистопородних тварин.

Висновки

1. Основні напрями ТОВ «Високе-Агро» у рослинництві – вирощування і реалізація зернових та технічних культур, у тваринництві – виробництво свинини.

2. Загальна кількість свиней станом на 01.01.2024 р. становила 3565 голів, в тому числі основних свиноматок – 400 голів. Молодняк на дорощуванні та відгодівлі становить 57,7 %.

3. У господарстві для виробництва продукції свинарства, як батьківську основу, використовують спеціалізовані м'ясні генотипи. Племінним ядром для формування маточного поголів'я стали свині французької селекції: велика біла порода та свинки F1 (ВБхЛ) від компанії «Ахіон» (Франція).

4. Тварини усіх поєднань характеризувалися високим показником збереженості поросят (94,4-96,6%). Це свідчить про добрі материнські якості як чистопородних свиноматок так і помісних.

5. Узагальнюючи показники репродуктивної здатності кнурів, встановлено, що кнури великої білої породи переважали за більшістю показників спермопродукції. Термінальні кнури (Д×П) за більшістю показників мали менші значення.

6. Найшвидше живої маси 100 кг досягнув молодняк, отриманий в результаті поєднання помісних свиноматок з термінальними кнурами (ІІІ група) – за 165,4 днів, випереджаючи при цьому тварин І групи на 12,7 днів ($P>0,999$), ІІ групи – на 4,7 днів ($P>0,999$).

7. Найбільший прибуток від реалізації однієї голови було одержано від гібридів $\frac{1}{4}ВБ\frac{1}{4}Л\frac{1}{2}Т$ – 1073,7 грн., що на 10,8% більше, ніж від реалізації чистопородних тварин.

Пропозиції

1. У якості продуктивної материнської форми, з метою одержання товарного молодняку, використовувати в господарстві свиноматок з генотипом ($\frac{1}{2}$ ВВ $\frac{1}{2}$ Л). В якості продуктивної батьківської форми використовувати термінальних кнурів, що забезпечить додаткове одержання поголів'я молодняку і покращить відгодівельні та м'ясні якості товарних гібридів.

Список використаних джерел

1. Баньковська І. Б., Волощук В. М. Вплив факторів генотипу та способу утримання на морфологічний склад туш свиней. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2015. Вип. 2 (84). С. 91–99.
2. Баранова Г. С. М'ясо-сальна продуктивність і фізико-хімічні властивості м'яса свиней різних генотипів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2014. № 2. С. 169–172.
3. Бондаренко Ю., Попсуй В. Ефективне поєднання різнопорідних свиней м'ясної продуктивності. *Агроексперт*. 2019. № 4 (129). С. 86–89.
4. Березовський М. Д. Особливості вітчизняної та зарубіжної селекції з лінійного розведення свиней. *Свинарство*. Полтава, 2008. Вип. 56. С. 6-10.
5. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. М'ясо-сальна продуктивність помісних свиней. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 3. С. 91-95.
6. Ващенко О. В. Ефективність використання міжпородних поєднань для підвищення продуктивних якостей свиней. *Молодий вчений*. 2017. № (4) 44. С. 8–12.
7. Ващенко О. В. Ефективність використання порід свиней зарубіжної та вітчизняної селекції для поліпшення м'ясних якостей. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 5. С. 77–80.
8. Вовк, В. Гетерозисний ефект при поєднанні різних генотипів свиней. *Тваринництво України*. 2013. № 12. С. 11-14
9. Волощук В. М., Гук М. С. М'ясні якості свиней відчизняної та зарубіжної селекції. *Свинарство*. Полтава, 2019. Вип. 72. С. 27–31.
10. Галімов С. М. Характеристика продуктивних якостей свиней великої білої породи імпоротної селекції. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. 2012. Вип. 5 (67). С. 96–99.
11. Горобець В. О. Схрещування свиней як спосіб підвищення їх відгодівельних і м'ясних ознак. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2015. № 1–2. С. 174–177.
12. Гнатюк С. Свинарство – пріоритетна галузь сільськогосподарського

виробництва. *Свинарство України*. 2011. № 6. С. 6–7.

13. Гришина Л. П., Волощук В. М., Акнєвський Ю. П. Методологія створення спеціалізованого типу свиней : монографія. Полтава, 2015. 239 с.

14. Денисюк, П. В. Фізіологічний та генетичний гетерозис. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2013. Вип. 4(75). С. 82-87.

15. Іванов В. О., Волощук М. В. Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2006. № 43. С. 75–79.

16. Калачнюк Р., Гаврилюк І. Інтенсивність використання свиноматок. *Тваринництво України*. 2000. № 9. С. 16.

17. Коваленко Т. С., Лісний В. А. Оцінка відтворювальних якостей свиноматок з використанням селекційних індексів. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2008. № 58 (2). С. 34–38.

18. Лихач В. Я., Черненко А. В. Відгодівельні якості внутріпородного типу свиней породи дюрк української селекції «Степовий». *Новітні технології у свинарстві – сучасний стан і перспективи* : зб. наук. праць. Харків, 2007. Вип. 15 (40), ч. 1. С. 175–179.

19. Маменко О. М. Наукове супроводження інноваційних технологій розвитку тваринництва. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини* : зб. наук. праць. Харків, 2014. Вип. 28. С. 54–63.

20. Рибалко В. П. Не тільки збільшувати виробництво свинини, але й не погіршувати її якості. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2015. Вип. 2. С. 10–14.

21. Світовий генофонд свиней / В. І. Герасимов та ін. ; за ред. В. І. Герасимова, М. Д. Березовського, В. М. Нагаєвича. Харків : Еспада, 2006. 520 с.

22. Стрижак Т. А., Мартинюк І. М., Мірошникова О. С. Відтворювальні якості кнурів породи ландрас вітчизняної та зарубіжної селекції. *Свинарство*. Полтава, 2014. Вип. 64. С. 57–60.

23. Топіха В. С., Лихач В. Я., Луговий С. І., Коновалов І. В. Беконні якості свиней породи ландрас. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2012. № 78. С.

200-205.

24. Топіха В. С., Лихач В. Я., Лихач А. В. Покращення беконних якостей свиней спеціалізованих м'ясних порід. *Свинарство*. Полтава, 2014. Вип. 65. С. 126-131.

25. Фичак В. Генетичне вдосконалення в свинарстві – як отримати позитивний результат. *Агроексперт*. 2019. № 4 (129). С. 108–109.

26. Халак В. І. Зоотехнічна та економічна оцінка відгодівельних і м'ясних якостей молодняка свиней різного генетичного походження. *Свинарство*. Полтава, 2019. Вип. 72. С. 52–60.

27. Церенюк, О. Гетерозис за різних поєднань свиней. *Агробізнес сьогодні*. 2014. № 20. С. 44-45.

28. Borges V. F., Bernardi M. L., Bortolozzo F. P. [et al.] Risk factors for stillbirth and foetal mummification in four Brazilian swine herds. *Prev. Vet. Med.* 2005. Vol. 70. P. 165–176.

29. Khramkova O. M. Reproductive qualities of sows in different combinations of breeds and types. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 2019. Vol. 7(2). P. 115–119. <https://doi.org/10.32819/2019.71021>

30. Meidther K., Wermter A. K., Hinney A. et al. Association of the melanocortin 4 receptor with feed intake and daily gain in F2 Mangalitsa × Pietrain pigs. *Animal Genetics*. 2006. Vol. 37 (3). P. 245–247.

31. Triebler G The hybrid pig-definite goal in pig breeding. National Center for Biotechnology Information. *Monatsh Veterinarmed.* 2019. Vol. 23 (19). P. 721-731.

32. Yang An-Qi., Chen B., Ran Mao-Liang, Yang Guang-Min, Zeng Cheng. The application of genomic selection in pig cross breeding. National Center for Biotechnology Information. - *Yi Chuan*. 2020. Vol. 42 (2). P. 145–152. doi: 10.16288/j.ycz.19-253.