

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

Факультет ТВШТСБ

**Кафедра птахівництва, якості та безпеки продукції
Спеціальність 204 - "ТВШПТ"**

Допустити до захисту	Рекомендувати до захисту
Декан _____ М.І. ГИЛЬ	Зав. кафедри _____ Л.С. ПАТРСВА
“ ____ ” _____ 2021р.	“ ____ ” _____ 2021р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ
УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ»
МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ
04.05 – КР.150-О 21 11 23.001**

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ А.С. ВЕТУШКО

Науковий керівник:

професор _____ Л.С. ПАТРСВА

Рецензент:

професор _____ С.С. КРАМАРЕНКО

Миколаїв – 2021

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 Літературно-патентний огляд	7
1.1. Шляхи покращення ефективності виробництва свинини	7
1.2. Вплив технології вирощування на відгодівельні та м'ясні якості свиней	15
1.3. Вплив схрещування та гібридизації на продуктивні якості свиней	24
РОЗДІЛ 2 Експериментальна частина	38
2.1. Об'єкти дослідження	38
2.2. Методи дослідження	40
РОЗДІЛ 3 Технологічна частина	43
3.1. Характеристика галузі свинарства у господарстві та технологія виробництва свинини	43
3.2. 3.2. Вплив великоплідності свиноматок на продуктивність та інтенсивність формування організму поросят	50
3.3. Біологічно-господарські особливості свиней різних генотипів	53
3.4. Відтворювальні якості свиноматок	56
3.5. Технологія переробки тваринницької сировини	57
3.6. Економічна частина	63
ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	65
ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	70
ВИСНОВКИ	78
ПРОПОЗИЦІЇ	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	81

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

СГПП – сільськогосподарське приватне підприємство;

ВБ – велика біла порода;

Л – порода ландрас;

П – порода п'єстрен;

n – кількість тварин;

\bar{X} – середня арифметична величина;

$S_{\bar{X}}$ – похибка середньої арифметичної величини;

P – вірогідність різниці:

* – $P > 0,95$;

** – $P > 0,99$;

*** – $P > 0,999$;

к.од. – кормова одиниця;

см – сантиметри;

мм – міліметр;

гол. – голови.

РЕФЕРАТ

Робота містить 85 сторінки комп'ютерного тексту, 14 таблиць, 1 рисунок. При написанні роботи використано 42 бібліографічних джерел.

Тема роботи: „Технологія виробництва свинини та шляхи її удосконалення в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району”.

Мета досліджень – проаналізувати існуючу технологію виробництва свинини у господарстві та розробити шляхи її удосконалення.

Для реалізації поставленої мети були поставлені такі задачі:

- розробити шляхи покращення технології вирощування молодняка свиней, яка існує у господарстві;
- проаналізувати відгодівельні якості свиней різних порід та поєднань;
- виявити корелятивні зв'язки між фізіологічними ознаками та відгодівельними якостями.

Об'єкт дослідження – технологія виробництва свинини, аналіз розвитку молодняка на відгодівлі, дослідження відгодівельних і відтворювальних якостей та фізіологічних ознак.

Методи досліджень – зоотехнічні; гістологічні; економіко-статистичні.

ВСТУП

Свинарство – це галузь сільськогосподарського виробництва, що забезпечує населення цінними продуктами харчування.

Переведення свинарства на промислову основу вимагає науково-виробничої розробки багатьох нових питань, які практично охоплюють всю технологію виробництва свинини [34].

Аналіз роботи кращих свинарських ферм свідчить про наявність великих резервів подальшого підвищення ефективності виробництва в господарствах країни. Основні фактори, що впливають на рівень інтенсивності свинарства, умовно можна розділити на чотири групи – селекційно-генетичні, технологічні, технічні та організаційно-економічні.

У групі селекційно-генетичних факторів найбільш важливими є: реалізація методів селекції високопродуктивних порід, породних груп і ліній, організація їх виведення, поліпшення організації розведення тварин [11].

У вирішенні цієї народногосподарської проблеми важливий внесок за останні роки внесли дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених (Богданов Г.О., Рибалко В.П., Козир В.С., Медведев В.О., Походня Г.С., Березовський М.Д., Коваленко В.Ф., Кандиба В.М., Коваленко В.П., Трончук І.С., Свеженцов А.І., Апель Б., Буссе Б., Фідлер Е., Хайгер К., Хаммер І. і інші)

Інтенсифікація свинарства полягає в ефективному використанні основних засобів виробництва (кнурів та свиноматок), підвищення їх продуктивності, поліпшенні відгодівельних та м'ясо-сальних якостей одержуваного приплоду, зниженні собівартості виробленої продукції. Серед актуальних проблем науково-технічного прогресу в свинарстві є такі:

- підвищення генетичного потенціалу продуктивності свиней, яких розводять в Україні, та високий показник збереження приплоду;
- ефективніше використання усього потенціалу забезпечення оптимальних умов годівлі відповідно до фізіологічних вимог організму свиней;
- розробка сучасних технологій у племінному і товарному свинарстві, що

забезпечить тваринам міцне здоров'я та максимальний прояв продуктивності [2].

Виходячи з вищевикладеного, метою наших досліджень було проаналізувати існуючу технологію виробництва свинини у господарстві та розробити шляхи її удосконалення.

Для реалізації поставленої мети були поставлені такі задачі:

- розробити шляхи покращення технології вирощування молодняку свиней, яка існує у господарстві;
- проаналізувати відгодівельні якості свиней різних порід та поєднань;
- виявити корелятивні зв'язки між фізіологічними ознаками та відгодівельними якостями.

РОЗДІЛ 1

Літературно-патентний огляд

1.1. Шляхи покращення ефективності виробництва свинини

Генетичний потенціал тварин визначається насамперед породним складом стада і відповідними йому характеристиками. На даний період в країні розводять приблизно 10 основних порід, породних груп і спеціалізованих м'ясних порід. Продуктивні якості цих порід значно варіюються. У зв'язку з цим, одним з найважливіших напрямків у розвитку галузі вважається вдосконалення методів селекції високопродуктивних порід, породних груп і ліній, які найбільш повно проявляють генетичні ознаки і здатність адаптуватися до певних умов утримання [7].

В умовах промислової технології виробництва до тварин пред'являються більш жорсткі вимоги, спрямовані на збереження високої відтворювальної здатності і зменшення їх розмаїття за найбільш важливими господарсько-корисними ознаками: плодючості, тривалості поросності, вирівняності порослят у гнізді, швидкості їх зростання. Наприклад, за даними наукових досліджень, повторюваність багатоплідності коливається від 20 до 34%, тому, без вірно поставленої племінної роботи породні тварини можуть швидко втрачати відтворювальні здатності та інші якості, перетворюючись на низкопродуктивних. Для більш повного використання генетичного потенціалу служить вірна організація розведення свиней, використання відбору, підбору тварин, чистопородного розведення, межпорідного схрещування, гібридизації та ін. [41]

У практиці свинарства найбільш широко використовують дво- і трипородне схрещування. При вірній організації промислового схрещування багатоплідність свиноматок збільшується на 10-15%, прирости молодняку – на 7-10% при зниженні витрат корму на 1 кг приросту на 0,2-0,5 кормових одиниць. Поряд з цим, помісні тварини відрізняються більш ранньою статевою зрілістю, регулярністю статевих циклів, більшою вирівняністю гнізда [9].

Одним з визначальних факторів інтенсифікації свинарства є технологія виробництва утримання тварин, заснована на вірному формуванні стада та штучного осіменіння, використанні раціональних методів годівлі, вдосконаленні організації утримання та ветеринарного обслуговування свиней.

При нормальній віковій структурі стада (свиноматок до 2-х років – 40%, від 2-х до 3-х років – 45%, 3-4 років – 15%) щорічне вибракування основних кнурів і свиноматок становить приблизно 25-30% (в комплексах – 35-40%). Як передчасне вибракування основного стада, так і перетримка малопродуктивних тварин призводять до негативних результатів.

Продуктивність свиноматок підвищується до 3-4 опоросів. Економічна ефективність відтворення залежить певною мірою від вікового складу маточного стада [12].

Невід'ємною складовою інтенсифікації свинарства є широке використання штучного осіменіння, яке дозволяє у 8-10 разів зменшити кількість кнурів і тим самим підвищити ємність приміщень, знизити витрати корму і праці на одиницю продукції. До переваг штучного осіменіння слід віднести і можливість отримання від одного висококласного плідника у багато разів більше потомства, ніж при природному паруванні.

Оптимізація строків запліднення, своєчасне виявлення свиноматок в охоті, синхронізація опоросів дають можливість збільшити вихід поросят порівняно із звичайною технологією в 1,5-2,0 рази.

Відтворювальна функція свиней, інтенсивність їх використання тісно пов'язані з рівнем їх годівлі та якістю кормів. Наприклад, зниження рівня годівлі на 25-45% збільшує витрати корму на одиницю приросту на 35-55%, нестача вітаміну А в раціонах різко знижує заплідненість, призводить до порушення статевих циклів і зменшення числа поросят у гнізді. На ефективність свинарства великий вплив мають утримання і догляд за поголів'ям, особливо за молодняком. Кожне поросля, загибле при народженні, означає втрату 58-64 кг корму. Відхід поросят при народженні корелює з їх живою масою. У середньому, загибель поросят із зниженою масою при

народженні становить близько двох голів на опорос. Якщо запобігти падіж таких поросят, то продуктивність свиноматок збільшиться на 18%. Збільшення живої маси поросят при народженні від 570 г до 1200 г призводить до зменшення витрат в перші дні життя з 98 до 5-8% [15].

Одним з факторів підвищення інтенсивності використання свиноматок є широке застосування раннього відлучення поросят за умови їх повноцінної годівлі. Практично, якщо від свиноматки отримувати 1 опорос на рік, то тривалість її непродуктивного використання складає 185 днів у році, 1,5 опоросу - 95 днів, 2 опоросу - 5 днів. Останнім часом, використовуючи ранній відйом поросят (21-27 днів) від матки, отримують 2-3 і більше опоросів на рік. Завданням основний свиноматки є виробництво найбільшої кількості якісних поросят, завданням обслуговуючого персоналу – зберегти їх і вигодувати. Практично в господарствах замість 2 маток, від яких отримують по одному опоросу на рік, можна тримати одну основну матку і отримувати від неї по 2 опороси, а на зекономлених кормах додатково отримувати до 3 ц свинини в живій вазі.

Впровадження раннього відлучення поросят дозволяє заощадити кошти і виробничу площу приміщень, а оборот одного станкомесця і свиноматки збільшується майже в два рази. Ранній відйом поросят дає можливість збільшити кількість опоросів на 0,21-0,27 і отримати додатково 1,8-2,4 поросяти на 1 основну свиноматку на рік.

При відтворенні важливо створити необхідний санітарно-гігієнічний і температурний режим у свинарниках. Утримання тварин у холодних, сирих, погано вентильованих приміщеннях приводить до зниження продуктивності на 10-40%, збільшення витрати кормів на одиницю продукції на 12-35%, збільшення захворюваності молодняку в 3-4 рази. На репродуктивні властивості маток і кнурів негативно впливають підвищення температури і вологість повітря, недостатній світловий режим.

Інтенсивність виробництва свинини залежить від технічних чинників, які об'єднують вирішення проблем розвитку матеріально-технічної бази,

впровадження комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів. Сучасний рівень індустріалізації свинарства спирається на більш високий рівень технічної забезпеченості виробництва, а перехід до більш прогресивних організаційних форм виробництва продукції здійснюється, в основному, шляхом реконструкції існуючих ферм. Створення нової та модернізація енергозберігаючої техніки дозволяють комплексно механізувати і автоматизувати основні операції, пов'язані із годівлею, утриманням тварин, прибиранням приміщень і укладатися в певні нормативно витратні показники.

У тісному зв'язку з селекційно-генетичними, технологічними, технічними чинниками знаходяться організаційно-економічні, об'єднуючі вирішення питань, пов'язаних з розвитком спеціалізації, концентрації та міжгосподарської кооперації виробництва, оптимізацією розмірів ферм і комплексів, вдосконаленням системи організаційно-економічних взаємовідносин, організацією та оплатою праці, обліком та звітністю.

Науково-технічний прогрес у свинарстві висуває певні вимоги до організації кормової бази: відповідність кількості виробничих кормів запланованим обсягам виробництва, їх безперебійна і ритмічна поставка, забезпечення кормового балансу через якісні і дешеві кормові компоненти [18].

Виходячи з цього, в кожному господарстві повинна бути розроблена система кормовиробництва, що передбачає збільшення врожайності сільськогосподарських культур, поліпшення якісного складу кормів, підвищення ефективності їх виробництва. Технологія кормовиробництва повинна включати оптимальну структуру головних площ, систему сівозмін, норми і терміни внесення добрив, систему обробки ґрунту, організацію насінництва, технологію збирання, заготівлі та зберігання кормів, організацію годівлі тварин. Дуже важливо при організації міцної кормової бази пред'являти вимоги до якості кормів, утримання в них білку, мінеральних речовин і вітамінів, враховуючи те, що свині більш вимогливі до складу і властивостей кормів в порівнянні з іншими жуйними тваринами. Важливо задовольняти потреби свиней в протеїновому, амінокислотном харчуванні. Залежно від

структури раціону для нормального розвитку і забезпечення гарної продуктивності в одній кормовій одиниці повноцінного раціону повинно міститися приблизно 100-130 г перетравного протеїну. Встановлено, що білковий дефіцит у раціонах свиней, рівний 20-25%, веде до недобору 30-34% продукції, збільшенню непродуктивних витрат кормів в 1,3-1,4 рази, а їх собівартості - в 1,5 рази.

Істотним резервом у зменшенні протеїнового дефіциту в раціонах свиней може бути збільшення питомої ваги бобових культур у структурі посівних площ, використання синтетичних амінокислот і продуктів мікробіологічної промисловості [31].

Важливе значення в годівлі свиней мають такі мінеральні речовини, як залізо, мідь, кобальт, кальцій, магній, цинк, марганець, молібден, йод та інші. Ці елементи надходять в організм з кормом і водою, вони вкрай необхідні для збільшення продуктивності і нормального розвитку свиней у зв'язку з їх участю в багатьох процесах, що протікають в організмі. Потреба свиней в мінеральних речовинах залежить від живої маси, фізіологічного стану і продуктивності. У високопродуктивних тварин потреба в мінеральних речовинах трохи вище, ніж у менш продуктивних. Кращим способом згодовування мінеральних добавок для свиней є збагачення ними комбікормів [36].

Істотним резервом підвищення продуктивності свиней є задоволення їх потреб у вітамінах, так як більшість вітамінів не синтезуються в організмі тварин. При нестачі і відсутності вітамінів в раціонах у тварин погіршується здоров'я, зменшується продуктивність, загострюються різні захворювання, збільшується падіж молодняку і т. д. На потребу свиней в різних вітамінах впливає склад раціону і умови утримання тварин. Так, при середніх мінусових температурах потреба у вітамінах зростає, при плюсових температурах – знижується. Має місце тісний взаємозв'язок взаємодії різних вітамінів в організмі, тому потреба в одних багато в чому залежить від забезпеченості раціонах свиней іншими вітамінами.

При раціональній організації годівлі тварин необхідно правильно

визначати консистенцію корму. Наприклад, при тривалому згодовуванні свиням корму у вигляді болтушек знижується діяльність травної системи, знижуються перетравність корму і його оплата, зменшується продуктивність тварин, м'ясо від них виходить осалений або занадто водянистим. Корми у вигляді густих мішанок (або сухий корм), які вимагають ретельного пережовування, збільшують слиновиділення і шлункове соковиділення, що сприяє кращому травленню, поліпшенню оплати корму, зростанню середньодобових приростів [33].

Ефективність свинарства, інтенсивний розвиток цієї галузі безпосередньо пов'язані з організацією відтворення стада, яка включає в себе систему раціонального використання кнурів і маточного поголів'я, підготовку їх до осіменіння, правильне планування і проведення случек і опоросів, повноцінну годівлю і гарне утримання маток у період поросності і лактації, вирощування молодняку і забезпечення його збереження.

Головною метою розширеного відтворення в свинарстві є інтенсивне використання маточного стада. Облік фізіологічних особливостей свиней, повторюваних циклів у їх розвитку дає можливість забезпечити узгодженість процесів виробництва та репродукції, сприяє більш повному використанню біологічних можливостей тварин [21].

Правильна організація відтворення вимагає враховувати такі основні фізіологічні особливості тварин: якісну однорідність тварин по ряду ознак їх відтворювальної функції, так як в репродуктивному розвитку свиней відзначено значні коливання в досягненні віку статевої зрілості; відлучення, осіменіння, опорос – найбільш відповідальні стадії репродукції молодняку, що мають встановлені межі.

Спроби подолання цих коливань шляхом синхронізації перебігу процесів на основі застосування препаратів біостимуляції статевої активності часто викликають гормональні розлади; інтенсифікація використання тварин повинна мати розумні межі, тому що скорочення до мінімуму фази відпочинку між репродуктивними циклами передчасно зношує організм тварини, особливо при

недостатній компенсації витраченої енергії. При визначенні ритму виробничого процесу необхідно перш за все враховувати біологічні особливості відтворюючої частини стада свиней, домагаючись відповідності фаз і стадій виробничого та фізіологічного циклів.

Поліпшення процесу відтворення нерозривно пов'язано з удосконаленням породних якостей, що забезпечують високу плодючість маток, життєздатність поросят, живу масу при народженні, їх скоростиглість; підвищенням плодючості маток і подовженням терміну їх використання в стаді; встановленням правильних пропорцій між основними і разовими матками; правильним відбором ремонтного молодняку та своєчасної його злучкою; забезпеченням збереження приплоду і його гарного розвитку [42].

Технологія виробництва свинини повинна в якості обов'язкового елемента включати і враховувати питання прохолоста маточного поголів'я, організацію племінної роботи на фермі, систематичний відбір для відтворення кращих за продуктивності свиней, отримання та вирощування від них приплоду і подальше їх використання для розширеного відтворення стада. Всі ці питання повинні займати важливе місце в роботі зооветспеціалістів і бригадирів ферм.

Впровадження раннього відлучення поросят в господарствах вимагає збільшення виробництва складних кормових сумішей для поросят до 2-місячного віку (предстартера, стартери та ін), наявність теплих, сухих, світлих приміщень, що відповідають віковим особливостям поросят і забезпечують необхідний мікроклімат [16].

Фізіологічно оптимальними температурами повітря для поросят-сисунів можна вважати 24-32 °С, а для підсисних маток – 18-20 °С, тобто оптимальні температури для поросят-сисунів і маток різні, водяне і калориферне опалення не може забезпечити на місцях відпочинку для маток і поросят-сисунів різний температурно-вологісний режим. Тому потрібно зональний обігрів поросят за допомогою електричної енергії (електричні килимки, обігрівальні лампи). Особливо це актуально при утриманні тварин у свинарниках-маточниках зі збірних залізобетонних конструкцій з суміщеними перекриттями, де,

незважаючи на водяне опалення, дуже важко взимку забезпечити теплом поросят-сисунів. Сильне охолодження залізобетонних перекриттів взимку веде до постійного утворення на ньому конденсату. Тому в свинарнику є надлишок вологи, яку не в змозі видалити природна вентиляція.

Слід зазначити, що в окремих господарствах поряд з електролампами і електричними килимками використовують для створення зони додаткового обігріву в лігві поросят газові пальники інфрачервоного випромінювання.

Успішне відтворення стада і збільшення виробництва свинини тісно пов'язане з ліквідацією прохолоста і падіжу молодняку. У більшості випадків причиною прохолосту і падіжу є не хвороби, а погана організація виробництва, різні порушення господарсько-економічного порядку по відтворенню стада (незабезпеченість приміщеннями, погані умови утримання, недостатня, неповноцінна годівля поголів'я основного стада, недотримання оптимальних строків запліднення свиноматок, порушення технології осіменіння і незадовільна організація виявлення прийшли в охоту маток, погані ветеринарно-санітарні умови на фермах і незадовільна організація лікувально-профілактичної роботи, недотримання принципів матеріальної зацікавленості працівників в отриманні великої кількості приплоду від тварин і т. д.) [6].

Одним із заходів щодо зниження безпліддя свиней і якісному вдосконаленню стада є організація утримання кнурів-плідників. Необхідно створювати їм хороші умови, що сприяють отриманню високоякісної сперми і продуктивного потомства. Особливо це стосується дотримання кормового режиму. Повноцінна годівля тварин виявляє помітний вплив на потенцію кнурів, якість сперми і тривалість використання плідників.

При відборі ремонтного молодняку основними вимогами є гарний розвиток тварин, найбільш бажаний тип і міцна конституція. Тваринам створюються сприятливі умови для годівлі й утримання з тим, щоб забезпечити до случного віком нормальне фізіологічне розвиток і придатність для відтворення стада.

Іноді для відтворення використовують свинок з відгодівельного

поголів'я. Однак досвід багатьох господарств показує, що режим годівлі, на якому вирощувалися підібрані з відгодівельних груп свинки, не підходить для свиней, використовуваних у відтворенні. Тому, навіть, дуже добре розвинені свинки, підібрані з відгодівлі, дають дуже мало поросят в приплоді, до того ж погано розвинених. При перекармі відгодівельного і ремонтного молодняку отримують елітних з розвитку, але рано зажирілих свинок, непридатних до відтворення.

Для доведення прохолосту свиноматок до мінімуму рекомендується приділяти особливу увагу підбору кнурів і маток, їх утримання та використання. Недотримання елементарних правил утримання і годівлі маточного стада, погана постановка обліку парувальних та перевірок маток на супоросність, відсутність належної підготовки свиноматок до осіменіння призводять до великого відсотка прохолоста в господарствах.

У кожному господарстві складається графік опоросів, в якому визначають рух свиноматок по місяцях і групам, що є вихідним моментом для складання обороту стада свиней. Характер використання маточного стада надає певний напрям всьому ходу виробничого процесу на фермі. При складанні графіку опоросів фахівці повинні враховувати наступні вимоги: найбільш інтенсивне використання кнурів і основних свиноматок і отримання від них не менше двох опоросів на рік; забезпечення найменшого відходу молодняку і найбільшого виходу м'ясної продукції від однієї свиноматки на рік, зниження накладних витрат і витрат виробництва в цілому; досягнення найбільш вигідного помісячного розподілу здачі відгодоване поголів'я на м'ясокомбінати, ефективного використання тваринницьких приміщень та раціонального використання праці працівників свинарства протягом року [13].

1.2. Вплив технології вирощування на відгодівельні та м'ясні якості свиней

Істотний вплив на рівень розвитку свинарства, спеціалізацію і концентрацію виробництва робить різноманіття природних та економічних зон

країни. Вирішальне значення в господарствах, які виробляють свинину, надається: організації економічно та екологічно виправданого обсягу виробництва свинини; організації нормованої, збалансованої, що забезпечує реалізацію генетичного потенціалу продуктивності годівлі; використанню потокової технології, механізації та електрифікації виробничих процесів; застосуванню раціональних архітектурно-планувальних процесів; освоєнню прогресивних форм організації праці [6].

Реалізація генетичного потенціалу продуктивності свиней повинна бути пов'язана із задоволенням їх біологічних потреб і багато в чому залежить від вибору раціональних методів і прийомів годівлі та утримання тварин, створення відповідного мікроклімату [3].

Економічно найбільш обґрунтованою вважається схема організації свинарства із закінченим циклом виробництва, включаючи відтворення порослят, їх дорощування і відгодівлю до товарних позицій. При цьому в галузі рівномірно здійснюється відтворення та комплектування стада, забезпечуються поточковість і рівномірність надходження на відгодівлю молодняку протягом року, створюються однорідні технологічні групи тварин, що відповідає вимогам промислової технології на всіх етапах виробничого циклу, виключаються додаткові транспортні витрати на доставку молодняку, більш повно використовуються виробничі потужності і трудові ресурси [7].

На фермах із закінченим циклом виробництва, цехової структурою і потоковою системою утримання виділяють п'ять типів спеціалізованих будівель або секторів для:

- холостих, запліднених маток та ремонтного молодняку (тут же містяться і кнури);
- супоросних свиноматок (всі перераховані вище групи можуть розташовуватися в одній будівлі);
- підсисних маток з поросятами;
- порослят-відемників (група дорощування);
- свиней на відгодівлі.

Всі групи містяться в будівлях (секціях) різної місткості, а планувальні рішення приміщень залежать від ритму виробництва і величини технологічних груп свиней. На вибір об'ємно-планувальних рішень впливають природно-кліматичні умови, технологічні процеси, засоби механізації та забезпечення мікроклімату, інші технологічні рішення [21].

На сучасних фермах можуть застосовуватися дві системи утримання тварин – вигульна і безвигульне. Перша частіше застосовується в регіонах з теплим кліматом і підрозділяється на станкововигульну і вільновигульну. Станкововигульна система передбачає утримання свиней в індивідуальних і групових станках з прогулянками на вигульних майданчиках і годівлі їх у станках або їдальнях.

Вільновигульна система використовується при груповому утриманні свиней у станках з вільним виходом їх на вигульні майданчики і поверненням назад у станки. Зазвичай лази влаштовують в поздовжніх стінах свинарників з розрахунку один лаз на 30 голів ремонтного молодняку і відемних, 30-50 свиней на відгодівлі, 20 голів маток. Розміри лазів (ширина і висота) для поросят складають 0,3 x 0,4 м, для ремонтного і відгодівельного молодняку – 0,5 x 0,8 м, для дорослих свиней – 0,6 x 0,9 м.

Прогулянки свиней на вигульних майданчиках мають не тільки фізіологічне значення. Під час прогулянки у тварин відбувається оксигенація організму, поліпшення окисно-відновних процесів, відтворювальних здібностей, профілактика захворювань кінцівок. Санітарно-гігієнічні умови при такій системі утримання свиней поліпшуються, оскільки в цей період тварини звільняються від калу і сечі, і приміщення не забруднюються екскрементами і шкідливими газами.

Безвигульне система застосовується, як правило, на великих фермах і спецгоспах, де тварини утримуються в дрібних групах або в індивідуальних станках.

Індивідуальні бокси призначені для утримання холостих свиноматок і маток в перший період поросності, супоросних свиноматок надалі утримують у групових станках, підсисних – в індивідуальних. Поросят-відемників живою

масою від 4 до 38 кг, відгодівельний молодняк від 38 до 112 кг містять групами по 25 голів у боксах [26].

У технології утримання вирощуваного молодняку використовують три способи: трифазний, двофазний і однофазний. Найбільш поширеним є трифазний спосіб, при якому опорос відбувається в одному приміщенні, а поросят після відлучення переводять у цех (секції) дорощування і містять там у станках по 25 голів протягом 60-80 днів до досягнення живої маси 30-38 кг, потім підсвинків переміщують у цех відгодівлі, де вони відгодовуються до живої маси 110-120 кг, після чого реалізуються.

Двофазний спосіб утримання полягає в тому, що після відлучення від свиноматки поросят залишають на місці до 3-3,5-місячного віку, а потім переводять у цех відгодівлі, де дорощують до реалізаційної маси (110-120 кг).

Однофазний спосіб полягає в тому, що свиноматок після закінчення підсосу видаляють із станків, а поросят залишають у цих станках для дорощування і відгодівлі до здачі на м'ясокомбінат.

Трифазна технологія вирощування має ряд недоліків, які дещо знижують ефективність приростів. Вони зводяться до наступного: в період відлучення на поросят діє одночасно кілька стресових факторів – відбирання від матері, нове співтовариство при об'єднанні гнізд, нове приміщення, новий тип годівлі і раціон. В результаті чого значно погіршуються показники розвитку молодняку, виникають різні технологічні захворювання, спостерігається підвищений відхід.

При двофазній технології дещо зменшена дія цих факторів і стресова реакція протікає значно слабкіше, так як фактор нової спільноти повністю виключається.

Однофазна технологія з біологічної точки зору є найефективнішою, але з організаційно-господарської – вона складна, і в даний час практично не застосовується.

При одно- і двофазній технології свинопоголів'я у віці 90 днів має живу масу на 5-6 кг більше, ніж при трифазній, а вік досягнення живої маси 100 кг на 27-35 днів менше.

При з'єднанні декількох гнізд поросят у 2-місячному віці (40 гол.) Встановлення ієрархії групи настає на 5-й день, в 3-місячному віці – на 8-й день, в 4-місячному – на 12-й день, при цьому число перехворілих тварин більше числа застарілих. Продуктивність поросят, вирощених погнездно, на 17-22% вище, а витрати корму на 2-8% нижче, ніж у тварин, яких об'єднали в загальні групи. Дрібногрупове утримання свиней (по 10 - 15 голів) підвищує прирости на 10-15%, відхід знижується на 10-12%.

Успіх виробництва свинини визначається двома найважливішими умовами – раціональним використанням маточного стада і правильною організацією технології відтворення, яка являє собою біологічно обгрунтований комплекс прийомів і методів, що забезпечують максимальне використання маточного стада для отримання молодняку [7].

Відгодівельні якості свиней визначають величиною середньодобових приростів живої маси, віком досягнення товарної категорії та витратами кормів на одиницю приросту живої маси, (1 кг або 1 ц), що визначає цей вид скороспілості енергією росту.

При повноцінній годівлі та задовільному утриманні підсвинки сучасних порід та помісі у 6 – 7-місячному віці досягають живої маси 100–120 кг, у зв'язку з чим передові спеціалізовані господарства виробляють з розрахунку на кожную тварину у стаді, враховану на початок року, 150 кг товарної свинини, або 15–25 ц у живій масі на одну свиноматку.

Породовипробування 1965–1966 рр., проведене на станції контрольної відгодівлі Науково-дослідного інституту тваринництва в Кехтне (Естонія), підтвердило високі потенційні можливості свиней на відгодівлі практично всіх порід, яких розводили в колишньому СРСР. Середньодобовий приріст живої маси по 18 породах становив 720 ц, скороспілість (вік досягнення маси 100 кг) – 183 дні, витрати кормів на 1 кг приросту – 4,03 корм. од. У 1975 р. на станції контрольної відгодівлі ВІТу одержані подібні результати.

Остаточну живу масу підсвинків на відгодівлі визначають вимогами до якості продуктів забою та економічними розрахунками.

Враховуючи, що більша частина витрат при виробництві свинини припадає на корми, визначення критичної живої маси, після якої починають збільшуватися витрати кормів на одиницю продукції, сприяє підвищенню рентабельності її виробництва. Беконну свинину найвищої якості можна одержати при досягненні підсвинками живої маси – 80–105 кг до 8-місячного віку. На великих комплексах технологія передбачає відгодівлю свиней до 112 кг живої маси у 222-денному віці [34].

Витратою кормів свині відрізняються від інших сільськогосподарських тварин. В оптимальних умовах на 1 кг приросту живої маси підсвинки використовують 4–5 корм. од. і менше, про що свідчать численні наукові дослідження і передова практика ведення галузі; дорослі тварини – 5–7 корм. од. (велика рогата худоба та вівці при інтенсивній відгодівлі на 1 кг приросту витрачають 7–12 корм. од. На 1 ц свинини порівняно з яловичиною витрати кормів у 2 рази менші. Із збільшенням передзабійної живої маси свиней витрати кормів на 1 кг приросту збільшуються.

Ознаки, які визначають відгодівельні якості, мають достатньо високий показник успадкування (h^2). Величина його, за дослідженнями ряду авторів, за середньодобовими приростами у свиней великої білої породи становить 40–77, породи ландрас – 36–45, порід П та беркшир – 24–45; за витратою кормів – відповідно 30–50; 30–50 та 20–34. Відбір за фенотипом ремонтного молодняка надійно забезпечує підвищення даної ознаки у стаді [17].

Забійний вихід – це відношення забійної маси до передзабійної живої маси тварини після 24-годинної голодної витримки у відсотках. Забійна маса включає в себе масу туші без крові, голови, шкіри, кінцівок по зап'ясті та скакальні суглоби, внутрішніх органів. При приготуванні бекону, окостів, корейки, шпику шкіру з туші не знімають, тому у забійну масу включають масу туші зі шкірою, нирками, нирковим жиром, голови з вухами, кінцівки по скакальний та зап'ястий суглоби.

Залежно від віку та вгодованості свиней, породи і типу відгодівлі забійний вихід становить 70–85%, що на 20–25% вище, ніж великої рогатої худоби та

овець. Найбільший вихід, який відмічають у спеціальній літературі, 88–90%. При беконній та м'ясній відгодівлі він буде менший (70–75%), а при відгодівлі до жирних кондицій – 80–82% і більше. Кількість кісток у тушах свиней у 2,5 рази менша. При забої свиней одержують найвищий вихід їстівної забійної продукції (вище в середньому на 25% порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами) [33].

Використовуючи сучасні науково обгрунтовані методи інтенсивної відгодівлі свиней до 120 кг живої маси, можна забезпечити вихід м'яса у тушах подібно до виходу його при забої свиней живою масою 85–90 кг. В Україні близько 90% відгодівельних свиней забивають на м'ясо у 6 – 8-місячному віці живою масою 100–120 і до 150 кг і менше 10% забивають у 6 – 6,5-місячному віці передзабійною масою 90 кг, м'ясо яких використовують для приготування бекону. Маса туш зі шкірою при забої у 90, 100 та 120 кг становить відповідно 58, 70 та 80 кг, а. маса туш без шкіри – близько 52, 66 та 76 кг, товщина шпику над 6 – 7-м грудними хребцями – 30–40 мм. Останнім часом створені нові м'ясні породи та лінії скороспілих свиней. Підсвинки цих ліній і порід зазначеної вище передзабійної маси досягають раніше на 15–30 днів при менших витратах кормів на 1 кг приросту. Від них одержують на 2–6 кг важчі туші із більшим вмістом пісного м'яса і меншою (20–30 мм) товщиною підшкірного шпику.

М'ясні якості свиней визначають співвідношенням у тушах м'ясної, жирової та кісткової тканин, сортів м'яса, якістю м'яса й сала (хімічний склад, енергетична цінність, вміст вітамінів, колір, смак, ніжність). Цей широкий комплекс показників зумовлюється спадковістю свиней (генотипом), їхньою статтю, віком і живою масою, типом відгодівлі та якістю кормів, тривалістю та способом транспортування свиней на переробні підприємства, тривалістю голодної витримки й іншими факторами.

У тушах свиней порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами знаходиться найбільша кількість їстівних сухих речовин (за даними О.П. Дмитроченка та П.Д. Пшеничного у тушах м'ясних свиней – 61,6%, м'ясо-

сальних – 64,5 %) [39].

Хімічний склад м'яса залежить від статі та віку свиней, їх напряму продуктивності, якості годівлі. У м'ясі молодих тварин більше води і менше жиру, енергетичність його нижча. У свинині порівняно з м'ясом інших сільськогосподарських тварин міститься значно менше білка, води й більше жиру. М'ясо свиней оцінюють за співвідношенням амінокислотним вмістом, білково-якісним показником (відношення оксипроліну до триптофану), вмістом ліпідів мускульної тканини (фосфоліпіди, холестерин, тригліцериди, ефіри холестерину та вільні жирні кислоти) і їх гістологічною структурою (мікромармуровість, товщина мускульних волокон, кількість волокон у пучку), за смаковими якостями, енергетичністю (у 1 кг свинини міститься 3160 ккал, яловичини – 1870, баранини – 2030, кролятини – 1990, курячого м'яса – 1830 ккал у кДж – відповідно 13230, 7830, 8500, 8330, 7660).

Твердість м'яса як один з показників його якості залежить, як відомо, від товщини колагенових тяжів. Грубоволокниста будова сполучної тканини погіршує цінність м'яса.

За товщиною м'язових волокон (у мкм) у свиней виявлена і породна специфічність: брейтовська – 62,1, північнокавказька – 61,8, ландрас – 63,6, велика біла – 62,1, уржумська – 61,8, беркширська – 63,5, литовська біла – 57,4, муромська – 66,1 [41].

Ніжність та соковитість м'яса залежать також від вологоутримуючої його здатності. Чим більша утримуюча здатність білків, тим міцніше м'ясо зв'язує воду і менше втрачає її при термічній обробці. Таке ніжне і соковите м'ясо має гарний товарний вигляд.

Якість м'яса пов'язана з інтенсивністю його кольору. При забої дорослих свиней одержують темно-червоне, молодих тварин – червоне м'ясо. Застосування односторонньої селекції свиней на м'ясність може спричинити появу водянистої свинини (PSE). Колір і мармуровість свинини позитивно корелюють між собою. Селекція за однією з цих ознак веде до поліпшення іншої.

У свинині міститься велика кількість вітамінів групи В (середні дані, мг %: В₁ – 0,6–1,4; В₂ – 0,18–0,24; В₆ – 0,5–0,6; В₃ – 1,2–2,0; В₁₂ – 0,001–0,004; РР – 4–8,7; Н – 1,5–5,5; ПАБК – 0,08).

У м'язовій тканині свиней нагромаджується значна кількість вітаміну В₁, за вмістом якого свинина перевершує чорний і сірий хліб (0,2–0,3 мг %). Важливим показником харчової цінності свинини є вміст у ній значної кількості мінеральних речовин, які в складі біологічно активних сполук впливають позитивно на життєдіяльність організму [38].

Смакові якості м'яса зумовлені вмістом у ньому біологічно повноцінних білків, що є джерелом незамінних амінокислот.

У практиці при визначенні цінності м'яса та м'ясопродуктів кількість повноцінних білків оцінюють за вмістом триптофану та оксипроліну, а співвідношення Т : О є показником біологічної повноцінності білків. Встановлені коефіцієнти розрахунку триптофану в білки м'язової, оксипроліну – в білки сполучної тканин.

Перетравна поживність речовин свинини становить 90–95%. При споживанні у свіжому вигляді м'ясо свиней використовують для приготування найрізноманітніших страв, у консервованому вигляді (окорок, грудинка, корейка, карбонат та ковбасні вироби), воно придатне для тривалого зберігання й транспортування без втрати якості [31].

Свиняче сало – високопоживний (37 623 кДж) харчовий продукт, який містить такі незамінні жирні кислоти, як ліноленова та арахідонова, що входять до складу ядра клітини і впливають на відтворення потомства. У салі незамінних жирних кислот більше, ніж у коров'ячому маслі. Сало є обов'язковим компонентом не лише для виробництва ковбас, а й для харчування людей важкої фізичної праці як високоенергетичний продукт. Використання у харчуванні 30–50 г свинячого жиру забезпечує добову норму в незамінних поліненасичених жирних кислотах, що становить, за деякими даними, 3–6 г.

Жирність свинини визначається віком тварин, породою, системами годівлі

та утримання. При інтенсивній відгодівлі ростучих підсвинків, коли живої маси 100 кг вони досягають у 6-місячному віці, м'ясо у тушах становить 50–63%, тобто залишається нежирним. В Угорщині широко використовують попередню обрізку шпиків з більшості туш. Така свинина з товщиною залишкового жиру не більше 10–15 мм продається у 2–3 рази дорожче, ніж засолений шпик, і використовується для приготування других страв.

У деяких країнах (Україна, Молдова, Беларусь) переробку забитих свиней починають з відокремлення підшкірного жиру (плахового сала), яке використовують для виробництва ковбас. М'ясо, що залишилося, реалізують населенню і використовують для приготування копченостей та інших харчових продуктів. Для виробництва окороків, корейки, грудинки можуть бути використані туші молодих свиней м'ясних кондицій без відокремлення підшкірного сала. Д.Я. Василенко запропонував змінити технологію розбирання туш: спочатку відокремлювати підшкірний жир для ковбасного виробництва, а м'ясо використовувати для харчування [14].

За поживністю, смаковими якостями, енергетичною цінністю свинина перевищує м'ясо інших сільськогосподарських тварин, а консервування поліпшує її смакові якості.

1.3. Вплив схрещування та гібридизації на продуктивні якості свиней

Магістральним шляхом розвитку свинарства є використання наявного генофонду в програмах схрещування і гібридизації. Якщо у чистопородному розведенні селекційний ефект в основному забезпечується за рахунок адитивного типу успадкування, то у різних видах схрещування і гібридизації використовують явище гетерозису, яке обумовлене неадитивними типами успадкування (домінування і наддомінування) [3]. У свинарстві найбільш інтенсивний приріст продукції одержують за рахунок ефекту гетерозису, який сприяє підвищенню окремих ознак у промисловому схрещуванні на 3....10%, а у гібридизації навіть на 5....15% і більше. Зазначають [16], що відмінності між

чистопородним розведенням і схрещуванням (гібридизацією) полягають в різних методах досягнення ідентичного результату. Тобто, у чистопородному розведенні можна шляхом селекції також отримати тварин, що не поступаються помісям (гібридам), але це вимагає тривалого часу і більших енергетичних і трудових витрат. Але чистопородні тварини зберігають свої якості в наступних поколіннях, тоді як для схрещування необхідно в кожному циклі відтворення використовувати вихідні породи (родинні форми, лінії). Слід також враховувати, що гетерозис хоч і є загально біологічним явищем, виникає не завжди і не при будь-яких схрещуваннях вихідних ліній, порід, родинних форм. Крім того, він спостерігається переважно у нащадків першого покоління і не закріплюється в наступних [11].

Тому, в вирішенні проблеми ефективного використання гетерозису в рослинництві і тваринництві важливого значення набувають теоретичні і практичні питання посилення прояву та отримання багаторазового гетерозису, тобто подолання його згасання в наступних поколіннях. У найбільш ґрунтовній розробці проблеми багаторазового гетерозису запропоновано використовувати у наступних схрещуваннях помісні батьківські і материнські лінії, в які введені маркерні гени ознак якості, що мають чітке успадкування і можуть розглядатись як олігогени. Вони дозволяють виділяти в помісному потомстві особин з ознаками вихідних батьківських форм, яких доцільно включати в підбір з метою отримання постійного гетерозисного ефекту. Уявлення про можливість таким шляхом отримувати гетерозис у повній мірі пояснюються також явищем моногібридного гетерозису, що проявляється за основними господарсько-корисними ознаками у схрещуванні пар, які різняться за селекційно нейтральними ознаками – формою гребеня і карликовістю у птиці, забарвленням хутра у норок тощо. Але слід зазначити, що розглянуті підходи в основному мають теоретичний інтерес і не реалізовані в практиці гетерозисної селекції рослин і тварин. Не виявлено також імуногенетичних маркерів, зчеплених з проявом гетерозисного ефекту, але їх використання виявилось

досить перспективним для визначення гомо- (гетеро-) зиготності вихідних порід і родинних форм, які пов'язані з проявом гетерозису.

Так, дослідженнями [6] встановлено, що шляхом оцінки ступеня гетерозиготності вихідних ліній за поліморфізмом білків у підборі за типом топкросу (високогомозиготні плідники – 2...10% і гетерозиготності самки – 16...20%) вдається в 18 випадках із 20 прогнозувати прояв гетерозисного ефекту без попередньої оцінки ліній на комбінаційну здатність.

Основними чинниками, що обумовлюють підвищення ефекту гетерозису у схрещуванні і гібридизації, а також його отримання в ряді поколінь, можна вважати такі:

- впровадження в практику селекції свиней оцінку родинних форм на комбінаційну здатність;
- використання методів селекції на гетерозис;
- прогнозування ефекту гетерозису, виходячи з рівня гетерозиготності (гомозиготності) родинних форм;
- розробка теоретичних положень генетики гетерозису, зокрема його закріплення в поколіннях;
- створення регіональних систем розведення, що передбачають використання гетерозису у фінальних гібридах шляхом кросування ліній або складних родинних форм.

Нові аспекти в проблемі використання і підвищенню ефекту гетерозису виникають при дослідженні його з позиції запропонованої гіпотези ймовірності і інваріантності [6], відповідно до якої існують механізми, що призводять до вищеплення в замкнутих популяціях поєднаних генотипів. Частота поєднаних генотипів у компонентах схрещування (лінії, породи, типи) може коливатись від 0 (відсутність гетерозису) до 1 (моногібридний гетерозис). При цьому слід враховувати, що частота поєднаних генотипів може змінюватись у суміжних поколіннях.

Як показує практика міжпородної і міжлінійної гібридизації, до останнього часу не вдається отримати гарантований гетерозис для конкретних

батьківських форм, що зумовлює велику кількість перевірювальних схрещувань. Тому, сучасні селекційні програми передбачають створення комплексу спеціалізованих поєднаних ліній, внутрішньопородних типів для отримання гетерозису у гібридів за продуктивними і репродуктивними ознаками. Ефективність такої селекції теоретично найбільш висока для низькоуспадкованих ознак з великою часткою генів, що проявляють ефект домінування і наддомінування.

Виходячи з теоретичних передумов, класичним вважається спосіб отримання багаторазового гетерозису, який заснований на перемінних схрещуваннях. Проте він має недоліки – потребує репродукції чистих ліній і при збільшенні ліній (порід) понад три призводить до складних ротаційних форм, для реалізації яких потрібен тривалий час. Суттєвим недоліком є те, що одні ж і ті породи виступають як материнські або батьківські форми, а це при врахуванні їх спеціалізації небажано.

Одним із варіантів може розглядатись також ротаційна зміна плідників у отриманні помісних особин, під час якої в кожному поколінні материнська форма збільшується на одну лінію (породу), що була використана у схрещуванні або гібридизації як проміжна батьківська форма. У наступних дослідженнях була детально обґрунтована регіональна система ротаційної зміни плідників спеціалізованих м'ясних порід.

Виходячи з розглянутого стану теоретичного обґрунтування прийомів підвищення ефективності гібридизації у свинарстві, нами проведено аналіз результатів використання наявного генофонду в варіантах схрещування і породно-лінійної гібридизації [8].

У галузі свинарства прояв гетерозису у помісей, отриманих у міжпородному схрещуванні, відомий уже понад 100 років, практичне його використання в багатьох країнах світу набуло всезростаючих розмірів. Однак природа його до цього часу повністю не розкрита, тому використання поки що супроводжується тривалими експериментальними пошуками найбільш бажаних поєднань вихідних порід, ліній і типів тварин.

Проблема гетерозису в товарному свинарстві була предметом пильної уваги вчених багатьох країн світу, проведено багато дослідів і досліджено велику кількість поєднань вихідних форм.

Розрахунки рівня прояву гетерозису переконують, що за основними господарсько-корисними ознаками найбільш часто фіксується гетерозис звичайний (перевага помісей над материнською формою) і специфічний (перевага помісей над батьківською формою). За оптимальних умов середовища числовий його вираз в різні вікові періоди коливається від 0,5 до 50%. За одними показниками помісі ближчі до материнської форми, за іншими – ближчі до батьківської [3].

Так, в одному із дослідів в дво- і трипородному схрещуванні свиней ВБ, ЛН, уельської і беркширської порід у Дніпропетровській дослідній станції тваринництва (1970-1977) було встановлено, що за скороспілістю на відгодівлі трипородні помісі характеризувались більш значними показниками специфічного гетерозису (6,6...8,4%), тобто за цією ознакою вони були ближчими до материнської форми, ніж до батьківської. За витратами кормів на приріст живої маси більш суттєвим був звичайний гетерозис (4,6...8,0%), ніж специфічний (3,0...6,8%). У двопородних помісей також мав місце прояв гетерозису. Найбільш ефективним виявилось поєднання ВБ×ЛН×Уельська і ВБ×Уельська×ЛН [10].

У другій серії дослідів у порівнянні з чистопородною великою білою вивчалися поєднання ВБ × беркширська, ВБ × М, ВБ × північнокавказька, ВБ × біла коротковуха, ВБ × ландрас. За багатоплідністю гетерозис проявився лише у поєднанні ВБ × М, а за великоплідністю – в поєднаннях ВБ × М, ВБ × північнокавказька, ВБ × ЛН, але рівень його найвищим був у поєднанні з кнурами породи ландрас. За масою гнізда на час відлучення ефект зафіксовано в усіх групах помісей, крім поєднання з коротковухою білою породою, за збереженістю помісей у підсисний період гетерозис склав від 1,6 до 7,8%. Високі показники звичайного гетерозису за відгодівельними якостями

отриманий в поєднанні ВБ × ЛН – за середньодобовим приростом – 7,0%, скоростиглістю – 6,8%, витратами кормів на 1 кг приросту – 4,1% [42].

У помісей кращих комбінацій схрещуванням підвищується середньодобовий приріст на 10....15%, зменшуються витрати кормів на 1 кг приросту на 8....10%.

Про широке розповсюдження методу схрещування свідчить постійне зростання частки помісних свиней у загальному поголів'ї різних країн. Зокрема, в Німеччині, Польщі, Канаді міжпородні помісі складають більше 90% свиней, які реалізуються на забій, в США - 85%, Угорщині, Румунії та Голландії - 80%, в Англії, Італії - 75%, Болгарії більше 50%, Фінляндії, Австрії, Швеції - 30....35%.

Генетичний потенціал продуктивності у свиней певних порід реалізується по-різному, в залежності від методів розведення (чистопородне, схрещування і гібридизація). Використовуючи різні методи розведення встановили, що помісні та гібридні свині за всіма показниками переважають чистопородних ровесників великої білої породи.

Значному підвищенню м'ясності усіх основних порід свиней сприяє цілеспрямована внутрішньопородна селекція. Так, в країнах Західної Європи продуктивність свиней порід великої білої, французький ландрас, бельгійський ландрас, п'єтрен складає відповідно: середньодобовий приріст - 925, 890, 800, 760 г, витрати кормів на 1 кг приросту – 2,5; 2,6; 2,7 і 2,65 корм.од., товщина шпигу над 6-7 грудними хребцями – 11,6; 12,3; 10,5; 8,4 мм [18]. Аналіз контрольних випробувань у Данії показав, що лише за 5 років інтенсивної селекції генетичне поліпшення свиней за середньодобовим приростом досягло 10%, за витратами кормів на 1 кг приросту – 9%, за виходом м'яса в туші – 3%, а у свиней породи йоркшир ці показники були підвищені відповідно на 12%, 12% і 7% та склали 1001г, 2,4 кг, 64,6%.

У США внутрішньопородна селекція здійснюється на основі комплексної оцінки тварин за походженням, власною продуктивністю і якістю нащадків на контрольно-дослідних станціях. За даними випробувань, свині

основних порід у США досягають живої маси 104 кг за 152 доби, мають середньодобовий приріст живої маси 992 г і площу “м’язового вічка” – 35,5 см². Особливо виділялись породи П, гемпшир, ландрас, йоркшир.

У нашій країні цілеспрямована селекційна робота також сприяла підвищенню генетичного потенціалу основних порід, особливо змінилися м’ясні якості свиней великої білої породи. Збільшилась довжина туші з 90 до 94 см, товщина шпику над 6-7 грудними хребцями на рівні 28....32 мм, вихід м’яса з туші з 49,6% до 57,8%.

Для отримання внутрішньопородного гетерозису використовують розведення за лініями та родинами із застосуванням спорідненого підбору за розвитком і продуктивністю, з використанням кросів, ліній [22], а цілеспрямований підбір батьківських пар з урахуванням їхньої поєднуваності сприяв підвищенню продуктивності свиней. Одним із методів підвищення продуктивності свиней та поліпшення якості свинини є міжпородне схрещування, яке дозволяє не тільки одержати гетерозис за певними господарсько-корисними ознаками, але і з’єднати в товарній тварині цінні якості вихідних порід. Так, в США для схрещування використовують породи йоркшир (висока плодючість), гемпшир (добра м’ясність), П (висока інтенсивність росту, міцність конституції).

Так, помісі, отримані від схрещування маток великої білої породи з кнурами породи ландрас, живої маси 100 кг досягали у середньому за 197....198,9 доби, що на 11,2....10,4 доби швидше, ніж їхні ровесники від внутрішньолінійного розведення. При цьому середньодобовий приріст помісних тварин був на рівні 734....756 г, або на 58....62 г вище, а витрати кормів на 1 кг приросту на 11,9....12,04% нижчі [20].

Також рекомендують поєднання порід велика біла × ландрас і ландрас × миргородська [21].

Аналізуючи результати схрещування маток великої білої з кнурами порід П, ландрас, гемпширська, велика чорна за комплексною оцінкою господарсько-

корисних ознак, найбільший ефект отримали при схрещуванні маток з кнурами породи П (12,2%).

Однак, схрещування маток великої білої з кнурами породи П не завжди сприяє підвищенню багатоплідності, а в деяких випадках спостерігається навіть зниження цього показника порівняно з чистопородним розведенням. Але за інтенсивністю росту і скороспілістю помісний молодняк значно перевищує своїх чистопородних ровесників великої білої породи.

Встановлено, що використання породи П як батьківської форми більш ефективно при двопородному схрещуванні з свиноматками великої білої породи і при трипородному схрещуванні з помісними свиноматками $\frac{1}{2}ВБ \times \frac{1}{2}ПМ$.

При перевірці спеціалізованих м'ясних порід на комбінаційну поєднаність з універсальними було оцінено декілька варіантів. Найкращою виявилася форма $\frac{1}{2}ВБ \times \frac{1}{2}Д$. Це поєднання було використано для зворотних схрещувань з вихідними породами. Кращими за відгодівельними та м'ясними якостями були сполучення $\frac{1}{2}ВБ \times \frac{3}{4}Д$ при подальшому розведенні “в собі” з селекцією на білу масть. Одержані тварини мали добре виражені м'ясні форми екстер'єру, багатоплідність становила 11 поросят, середньодобовий приріст на відгодівлі до 100 кг - 760г, вік досягнення живої маси 100 кг - 177,5 доби, витрати кормів на 1 кг приросту 3,5 корм.од. Товщина шпику 2,6 см, площа “м'язового вічка” - 39,9 см², вихід м'яса з туші 59%, маса окосту - 11,2 кг.

Вивчено можливість використання уельської породи свиней у промисловому схрещуванні. За сумарним показником продуктивності, кращі результати були одержані при використанні великої білої породи як материнської, а уельської - як батьківської. Найбільш ефективними були поєднання: велика біла \times уельська \times ландрас; велика біла \times ландрас \times уельська; велика біла \times миргородська \times уельська; велика біла \times уельська \times П. Використання уельської породи свиней спричинює збільшення багатоплідності маток, підвищення енергії росту, зменшення витрат кормів на 1 кг приросту.

При чому, рівень прояву фенотипових ознак у помісного молодняка залежить від ступеня генетичної обумовленості ознак [3].

У схрещуванні маток уельської породи з кнурами великої білої породи у потомків підвищується багатоплідність на 5,2% і молочність на 4,1%. Найбільш ефективні поєднання уельських маток з кнурами полтавської м'ясної породи.

Поряд з вивченням простого двопородного схрещування, велику увагу приділяють трипородному. Були проведені дослідження з виявлення ефективних поєднань порід: велика біла, велика чорна, П. Так, і схрещування, і породно-лінійна гібридизація забезпечують високий прояв ефекту гетерозису на рівні 12,6%, 8,5%; 9,3%. Автор прийшов до висновку, що схрещування названих порід є доцільним і економічно виправданим [1].

Про ефективність схрещування кнурів П і ландрас з свиноматками української степової білої породи свідчать ґрунтовні дослідження, при цьому у маток збільшується молочність на 3,3...3,8 кг, збереженість поросят до 2-місячного віку на 5...7%. Одержані помісі досягали живої маси 100 кг за 163,7...177 діб, з середньодобовим приростом - 740...780 г. Високі відгодівельні якості отримано від потомків поєднання маток української степової рябої породи з кнурами породи П, маток української степової білої з кнурами ландрас.

Про перевагу помісей різних варіантів двопородного схрещування повідомляють в кількох публікаціях. При цьому багатоплідність при схрещуванні свиноматок української степової білої породи з кнурами П була більшою в порівнянні з чистопородним розведенням на 0,79 поросяти, молочність на 3,94 кг (7,5%), маса гнізда поросят у 2 місяці на 6 кг (3,27%), а при схрещуванні маток української степової білої з кнурами ландрас – 0,31 поросяти (97,9%) - 2,9 кг (5,8%); 14,86 (8,0%) відповідно. При схрещуванні маток української степової білої з кнурами П помісі досягли живої маси 100 кг на 9 діб (11%) раніше, ніж чистопородні тварини, а середньодобовий приріст перевищував їх на 74,5 г (11,1%) при менших витратах корму на 1 кг приросту

на 0,6 корм. од. (9,8%). При схрещуванні маток української степової білої з кнурами ландрас скороспілість приплоду збільшилась на 13 діб (7,4%) [1].

Схрещуючи маток великої білої з кнурами естонської беконної і уельської порід, досягли підвищення багатоплідності до 10,5 і 10,2 голови, проти 9,05 голови у чистопородному розведенні великої білої породи.

Встановлена значна перевага результатів трипородних помісей над двопородними і чистопородними тваринами. Так, помісі, отримані в результаті схрещування миргородська × велика біла × ландрас, велика біла × ландрас і велика біла × п'єстрен × ландрас переважали своїх чистопородних ровесників великої білої порід за скороспілістю на 17...23 доби, за енергією росту на 13...14,2% [7].

Найкращі показники енергії росту та м'ясних якостей відмічено у трипородного гібридного молодняку ($\frac{1}{4}$ УВБ × $\frac{1}{4}$ Л) × $\frac{1}{2}$ Д. У цих тварин маса окосту вища на 2,0... 2,1 кг, а товщина шпику над 6-7 грудними хребцями була меншою на 7,0 мм ніж у чистопородного молодняку та на 0,6...1,3 мм порівняно з двопородними помісями, а середньодобовий приріст перевершував останніх на 6% з меншими витратами кормів на 1 кг приросту на 3,7% [15].

Результати досліджень свідчать, що найвища м'ясність туш при забої була у трипородних гібридних свиней при поєднанні великої білої, української м'ясної, молдавського м'ясоокісного типу та ландрас. Тварини таких поєднань мали довші туші на 2,8...6,5 см, меншу товщину шпику на 7,8...9,4 мм, більшу на 0,9...11 кг масу окосту порівняно з чистопородними тваринами. Використання кнурів спеціалізованих порід сприяє збільшенню вмісту м'яса в тушах на 1,3...6,7% і зменшенню вмісту сала. Туші з кращою м'ясністю були отримані у помісей від кнурів П, ландрас, полтавської та української м'ясних порід.

Досліджена ефективність схрещування маток з багатопородними кнурами. Так, схрещування маток великої білої породи з багатопородними кнурами, а також осіменіння змішаною спермою кнурів великої білої, миргородської, ландрас, уельської, української степової рябої порід у різних комбінаціях

супроводжувалось підвищенням продуктивності помісей порівняно з чистопородним розведенням: багатоплідність зросла на 4,4...24,4%, великоплідність – на 1,0...26,7%.

Слід відмітити, що при промисловому міжпородному схрещуванні гетерозис не завжди проявляється. Головною причиною цього є значна генетична різноманітність самих порід, які використовуються для схрещування. Тому на сьогодні перед вченими стоїть завдання пошуку нових і удосконалення існуючих методів розведення, які гарантують стабільний прояв гетерозисного ефекту. Таким методом, який посилює надійність схрещування та його ефективність, є міжлінійна та породно-лінійна гібридизація.

Гібридизація передбачає створення спеціалізованих ліній, які добре відселекціоновані за певними ознаками, а також заводських типів у межах однієї або декількох порід.

У багатьох країнах з розвинутим свинарством гібридизація є основним методом виробництва свинини на промисловій основі. У Болгарії, Румунії, Англії, Німеччині, США, Данії, Голландії та інших країнах кількість гібридів на відгодівлі становить 60...80% від одержаного приплоду.

Спеціалізовані лінії виводяться шляхом цілеспрямованої селекції за обмеженою кількістю господарсько-корисних ознак при збереженні середнього рівня продуктивності за іншими показниками (підтримуюча селекція). При виведенні батьківських форм селекцію ведуть за показниками відгодівельних і м'ясних якостей, а материнських - за репродуктивними.

Результати багатьох досліджень свідчать, що породно-лінійна гібридизація сприяє підвищенню продуктивності свиноматок і відгодівельних якостей товарного молодняка на 10...12%, скороченню періоду відгодівлі на 10...12%, зниженню витрат корму на 1 кг приросту на 8...10%.

Ступінь прояву гетерозису за окремими показниками продуктивності при породно-лінійній гібридизації складає біля 13%. Гібридизація порівняно з чистопородним розведенням збільшує вихід м'яса на 6,2%, а сала та кісток знижує відповідно на 4,5 та 1,9. У програмах гібридизації використовують

кращі породи свиней, у яких досягнуті високі рівні продуктивності за останні роки [10].

В Україні як материнську форму використовують вітчизняні породи універсального напрямку продуктивності, а як батьківську форму – породи беконного та м'ясного напрямку продуктивності, а також внутрішньопородні типи та таку спеціалізовану породу як червона білопояса (Л). При схрещуванні свиней великої білої породи, української степової білої та миргородської з кнурами спеціалізованих генотипів поліпшуються відгодівельні та м'ясні якості породно-лінійних гібридів. За рахунок відповідної селекції та оптимальних умов годівлі є можливість додатково одержувати 50 поросят на 100 опоросів, 5 кг приросту на кожному підсвинку, скоротити період відгодівлі на 10...15 днів та заощадити на одній голові до 40 корм.од. Гібриди від такого поєднання генотипів на 3...4% мають більш міцну конституцію ніж чистопородні свині великої білої породи [42].

Свині молдавського м'ясного типу позитивно впливають на продуктивність потомства. Використання цих свиней у гібридизації дозволяє підвищити рівень середньодобового приросту на відгодівлі до 753...803 г, досягти живої маси 100 кг у віці 172...183 доби при відповідних показниках у великої білої породи 651 г і 202 доби. Найбільш ефективним варіантом виявилась породно-лінійна гібридизація маток великої білої породи з кнурами молдавського м'ясного типу.

Гібридні тварини мають кращі відгодівельні і м'ясні якості ніж чистопородні. Так, в досліді середньодобовий приріст у гібридних свиней був вищий на 69...116г, скороспілість на 13...23 доби, витрати корму на 1 кг приросту меншим на 0,1...1,24 корм.од. Вихід м'яса у гібридних свиней був більшим на 4,3...5,28%, а жиру меншим на 4,83...6,45% ніж у чистопородних.

Важливою умовою успішного застосування методу гібридизації є створення високопродуктивних гібридних ліній, їх перевірка на поєднаність.

Встановлена висока ефективність схрещування кнурів полтавського м'ясного типу (з 1993 року самостійна порода м'ясного напрямку

продуктивності) з генотипами планових порід і він рекомендувався для широкого використання в породно-лінійній гібридизації з метою отримання товарних гібридів.

Дослідження свідчать, що гібридизація (ВБ×ПМ-1) та (ВБ×Д) впливає на прояв ефекту гетерозису за багатоплідністю, молочністю, масою гнізда поросят у 2-місячному віці. Двопородні помісі та породно-лінійні гібриди раніше досягли живої маси 100 кг, мали кращу скороспілість, енергію росту та витрати кормів на 1 кг приросту порівняно з чистопородними тваринами батьківських форм.

Схрещування маток великої білої породи з кнурами харківського заводського типу української м'ясної породи сприяло збільшенню багатоплідності до 10,7...10,8 поросяти, молочності до 50...52 кг і маси гнізда на час відлучення до 143...145 кг [23].

В умовах виробництва гібридний молодняк (ВБ × УМ харківський тип) живої маси 120 кг досягав у віці 233...239 доби з витратами кормів на 1 кг приросту 4,37...4,46 корм.од. Гібридний молодняк (велика біла × уельська)× УМ харківський тип мав середньодобовий приріст 710 г, живу масу 120 кг у віці 228 діб і на 1 кг приросту витрачав 4,3 корм.од. У зональних системах розведення як батьківську і материнську форми рекомендують використовувати українську м'ясну породу [6].

Таким чином, важливим резервом збільшення виробництва дешевої і високоякісної свинини є застосування породно-лінійної та міжлінійної гібридизації, яка базується на використанні гетерозисного ефекту при схрещуванні свиней спеціалізованих порід, типів і ліній. Двопородне схрещування та гібридизація сприяють підвищенню репродуктивних якостей, енергії росту та скороспілості [19].

В більшості країн з розвинутим свинарством виробництво товарної свинини базується на використанні схрещування і гібридизації. В Англії частка помісей від загальної кількості відгодованих свиней складає 90%, в США – 85%, в Угорщині – 80% [18].

За останні 40 років в численних дослідженнях вивченню гетерозисного ефекту в свинарстві було присвячено цілий ряд науково-виробничих дослідів, у яких було встановлено ефективність багатьох поєднань вихідних порід, ліній, родин і окремих особин при дво- і трипородному схрещуванні свиней [1, 7, 23].

Дослідження показали, що в більшості випадків двопородне схрещування позитивно впливало на репродуктивні якості маток, швидкість росту і резистентність поросят у підсисний період, відгодівельні і м'ясо-сальні якості двопородних помісей різних генотипів.

Згідно досліджень найефективніших варіантів можна віднести поєднання свиноматок великої білої породи з кнурами української степової рябої, ландрас, великої чорної, уельської та української степової білої порід, при яких маса помісних поросят зростає на 8-14,3% порівняно з чистопородними ровесниками [2, 12].

Трипородне схрещування як з використанням помісних свиноматок, так і помісних кнурів позитивно позначається на рості помісних поросят і у більшості випадків їх маса в 2-місячному віці переважає чистопородних ровесників.

В результаті проведених дослідів по вивченню дво - і три - породного схрещування свиней великої білої породи, миргородської і ландрас визначено, що трипородне схрещування за участю ландрасів як третьої породи ефективніше, ніж двопородне, і що ефективність розведення помісей значною мірою залежить від якості кнурів, яких використовують для їх одержання [5].

Виходячи з проведеного узагальнення вказаних вимог, які сформульовані на основі класичних теоретичних уявлень генетики, селекції та розроблених провідними вченими нашої країни, нами вивчено стан робіт з включення нових селекційних ознак в програми відбору, які реалізуються у свинарстві.

РОЗДІЛ 2

Експериментальна частина

2.1. Об'єкти дослідження

Сільськогосподарське приватне підприємство «Техмет–Юг» - це господарство, яке розміщено на півдні України в Миколаївській області, в селі Воскресенськ Миколаївського району. Південь України характеризується помірним кліматом, з чітким поділом на чотири пори року з холодною зимою та теплим літом. Близько половини території держави займають плодючі чорноземи, ідеальні для аграрної промисловості.

СГПП «Техмет–Юг» – це спеціалізоване сільськогосподарське підприємство, яке займається, головним чином, розведенням та вирощуванням свиней, а також переробкою тваринницької продукції.

Як виробник, керівник підприємства розуміє, що для виготовлення ковбас повинен одержувати високоякісну сировину, яка відповідатиме вимогам стандартів, а продукція має можливість задовольняти потреби споживчого ринку.

Як споживач – розуміє, що населення повинно отримувати якісні продукти харчування. Тому СГПП «Техмет–Юг» піклується про виробництво якісної свинини та всіма можливими способами шукає шляхи її підвищення й удосконалення.

За останні три роки поголів'я свиней дещо зросло. СГПП «Техмет–Юг» володіє певною ділянкою землі, на котрій вирощують сільськогосподарські культури, і має міцну кормову базу. Урожай використовують на корм худоби та на приготування комбікормів для свиней.

Як відомо, забезпечення тварин кормами, що вирощуються на власних землях та виготовляються із власних зернових – це сходинка до реалізації ресурсозбереження. Ефективність розвитку тваринництва в значній мірі обумовлюється створеною в господарстві кормовою базою. Одним із її елементів є структура посівів кормових культур (табл. 1 і 2).

Таблиця 1

Обсяг та структура товарної продукції в умовах СГПШ «Техмет-Юг»

Показник	Роки					
	2018		2019		2020	
	тис.грн.	%	тис.грн.	%	тис.грн.	%
Товарна продукція свинарства	2216	77,3	5447,2	88	5373,9	86,7
Товарна продукція галузі рослинництва:	650	22,7	746	12	822	13,3
в т.ч. зернових культур	650	100	721	97	822	100
Зерно - бобових	-	-	25	3	-	-
Разом по господарству	2866	100	6193,2	100	6195,9	100

Таблиця 2

Структура земельних угідь, посівних площ та урожайності культур в умовах СГПШ «Техмет-Юг»

Показник	Роки								
	2018			2019			2020		
	га	%	врож., ц/га	га	%	врож., ц/га	га	%	врож., ц/га
Загальна площа землекористування	526	100	-	422	100	-	455	100	-
з них рілля	506	96	-	402	95	-	435	96	-
Посівна площа	506	96	35,7	402	95	24,5	435	96	33,3
в т.ч. під зерновими	468	92	28,1	314	78	24,5	335	77	39,5
під бобовими (горох)	38	8	17,5	88	22	18,2	-	-	-

З даних таблиць зрозуміло, що СГПП «Техмет–Юг» спеціалізується на вирощуванні товарного молодняку свиней. За останні три роки кількість товарної продукції, що виробляється, зростає. Так, у 2018 році грошові надходження від реалізації продукції свинарства становили 2216 тисяч гривень. В той час, як у 2020 році вона вже становила 5373,9 тисяч гривень, що на 3158 тисяч гривень більше.

Такий же стан і в галузі рослинництва. У 2020 році порівняно із 2018 товарної продукції більше на 172 тисячі гривень. В господарстві в основному вирощують зернові корми такі, як пшениця, ячмінь, а також насіння соняшника.

Станом на 2020 рік розмір посівних площ становить 435 га, в тому числі під зерновими 335 га. Врожайність зернових у 2020 році становить 39,5 ц з гектара землі. Треба відмітити, що загальна площа землекористування значно зменшилась. Так, у 2018 році цей показник становив 526 га, а у 2020 році – 455 га.

Характеризуючи галузь свинарства, треба відмітити, що за три останні роки (табл.3) загальне поголів'я значно збільшилось з 2160 голів (2018 рік) до 3200 голів (2020 рік), з них 230 голів основних свиноматок.

В середньому багатоплідність свиноматок у СГПП «Техмет–Юг» становить 10,4 голови у 2019 році, що перевищує аналогічний показник за 2018 рік на 0,8 голову.

Один з важливих показників, що характеризує виробництво свинини, це середньодобовий приріст, який знаходиться на рівні 670 г.

Отже, за даними таблиці можна зробити висновок, що СГПП «Техмет–Юг» поступово вдосконалює технологію виробництва високоякісної свинини, тим самим збільшуючи кількісні показники галузі.

2.2. Методи дослідження

В роботі була досліджена і проаналізована технологія виробництва свинини в умовах сільськогосподарського приватного підприємства «Техмет–Юг» Миколаївського району Миколаївської області.

Характеристика галузі свинарства

Показник	Одиниці виміру	Роки			2020р.у % до 2018р.
		2018	2019	2020	
Наявність поголів'я – усього	гол.	2160	2694	3200	148,1
в т.ч. свиноматки	гол.	230	230	230	100
їх питома вага у стаді	%	10,6	8,5	7,2	-
Багатоплідність, в середньому	гол.	9,5	10,3	10,4	109,5
Середньодобовий приріст при відгодівлі	г	650	600	670	103,1
Середня ціна реалізації 1ц приросту живої маси	грн.	830,58	1010,60	1300,24	156,5
Грошова виручка від реалізації продукції	тис. грн	1366,3	5447,2	5373,9	393,3
Собівартість 1ц свинини	грн.	730	920	1170	160,3
Прибуток (збитки)	грн.	590	618	2845	482
Рівень рентабельності	%	5,6	7,9	8,8	157,1

На першому етапі досліджень проаналізовано технологію виробництва свинини (свиноматки за 15 днів до опоросу, лактуючих з поросятами, молодняку на дорощуванні та відгодівлі) у не модернізованому цеху опоросу (в неопалюваних приміщеннях без комп'ютеризованої системи оцінки стану повітря). Інтенсивність формування живої маси поросят визначили за методикою Ю.К. Свечіна. Було взято наступні вікові періоди: народження, 2 місяці, 4 місяців, 6 місяців.

На другому етапі проводили дослідження впливу живої маси поросят при народженні на їх формування у послідуєчому онтогенезі.

Розрахунок інтенсивності формування проводили за формулою (1):

$$\Delta t = \frac{W_2 - W_0}{0,5 \times (W_2 + W_0)} \times 100\% - \frac{W_6 - W_4}{0,5 \times (W_6 + W_4)} \times 100\%, \quad (1)$$

де W_0 – маса при народженні;

W_2 – маса в два місяці;

W_4 – маса в чотири місяців;

W_6 – маса в шість місяців.

Методом кореляційного аналізу було досліджено вплив живої маси поросят при народженні на її інтенсивність окремо по групах „дрібні” і „великі”. Для цього була застосована комп’ютерна програма „Кореляційний аналіз”.

На третьому етапі досліджень вивчали фізіологічні особливості та відгодівельні якості свиней різних генотипів в умовах маловитратної технології виробництва продукції свинарства. Сформовано 3 групи свиноматок-першоопоросок по 20 голів у кожній: контрольна група – велика біла порода (ВБ), 1-а дослідна – порода ландрас (Л), 2-а дослідна – помісні (ВБ × Л), 3-а дослідна – помісні (ВБ × Л × п'єтрен (П)). Свиноматки були аналогами.

На четвертому етапі досліджували відтворювальні якості свиноматок.

На заключному етапі було розраховано економічну ефективність існуючої та запропонованої технології.

РОЗДІЛ 3

Технологічна частина

3.1. Характеристика галузі свинарства у господарстві та технологія виробництва свинини

Господарство спеціалізується на товарному виробництві свинини. Породний склад свиней представлений великою білою породою та породою ландрас.

Структуру стада наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Структура стада свиней в господарстві

Статеві-вікові групи	Відсоткове відношення
Основні кнури	1
Основні свиноматки	10
Ремонтний молодняк	5
Молодняк на відгодівлі	79
Вибракуване поголів'я на відгодівлі	5

Господарство отримує 2,2 опороси на рік. Основні свиноматки запліднюються штучно, спермою кнурів що є в господарстві та спермою, що купляється. Багатоплідність складає 10,8 поросяти. Глибоко супоросні матки за 7 днів до опоросу переводяться у станки. Відлучення поросят відбувається на 28-32 день після опоросу середньою масою 7-9 кг. Відгодівля триває до 180-190 днів. Забій проводиться, коли тварини важать 100-110 кг.

Щорічно вибраковується 30–35% основних свиноматок. Ремонтні свинки, які не пішли на ремонт основного стада, реалізуються населенню. Кнурці на дорощуванні і відгодівлі каструються у 60-денному віці.

Годівля свиней відбувається повноцінними гранульованими комбікормами, які виробляються у господарстві. До складу комбікормів вводиться кормова добавка SANO. Раціони годівлі наведені в таблиці 5.

Забій тварин проводиться в господарстві. Ціна за 1 ц свинини коливається від 2800 до 3000 грн.

В галузевому плані технологія – це система взаємозв'язаних заходів і прийомів раціонального ведення галузі, яка забезпечує оптимальні біологічні, технологічні й організаційні умови виробництва з метою одержання потрібної кількості продукції заданої якості при оптимальних затратах праці і витратах коштів. У практичному плані конкретна технологія є основним робочим документом, який визначає технологічну схему виробництва, систему внутрівиробничої спеціалізації, основні параметри підприємства в цілому і його підрозділів, особливості технологічного процесу з урахуванням цілого ряду конкретних умов господарства [14].

Технологія виробництва продукції свинарства достатньо динамічна. Розробка технологій виробництва ускладнюється тим, що на процес виробництва одночасно впливає безліч різних факторів, ступінь впливу яких на кількісні і якісні характеристики готового продукту вивчені недостатньо.

Головний принцип утримання на підприємствах промислового типу – потоковий, який виражається в періодичному переміщенні тварин по цехах виробництва заключається в тому, що на кожному етапі процесу забезпечується їх якісне перетворення. Для організації процесу кожен виробничу групу тварин розміщують в ізолюваному приміщенні, суворо спеціалізованому до кліматичних умов, технологічного обладнання та інженерних комунікацій з тим, щоб всі необхідні операції здійснювалися в ньому з найменшими витратами матеріальних і трудових ресурсів.

Склад і поживність комбикормів

Показники	Поросята		Період виращування 15-30 кг	Період відгодівлі		Свиноматки	
	живою масою 0-9 кг	живою масою 9-15 кг		30-60 кг	60-100 кг	поросні	лактуючі
1	2	3	4	5	6	7	8
Компоненти, % за масою							
Кукурудза	20,97	26,41	29,45	49,77	44,03	36,30	14,75
Ячмінь	-	-	11,50	18,40	17,50	34,90	32,40
Ячмінь без плівок	25,10	25,90	20,51	-	-	-	-
Соєвий жмих	23,80	29,50	25,40	19,50	6,00	2,30	9,50
Соняшниковий жмих	-	-	-	2,60	9,90	6,00	10,80
Висівки пшеничні	-	-	-	-	14,00	18,00	18,00
Горох	5,00	5,00	5,00	5,30	3,50	-	7,50
Соєве масло	4,20	4,00	1,40	-	-	-	3,80
Рибне борошно	5,50	3,50	3,50	2,00	2,00	-	-
“Прелак” (сухе молоко)	10,00	-	-	-	-	-	-
Дифторований фосфат	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	-	0,30
Метіонін	0,03	0,04	0,02	-	-	-	-
Лізин	0,30	0,20	0,17	0,13	0,37	-	0,10
Треонін	-	0,05	-	-	-	-	-
Сіль	0,20	0,30	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
“Формі”	1,20	1,20	1,20	0,80	-	-	0,20
Цукор	2,70	2,50	-	-	-	-	-
Премікс	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Вапняк	0,40	0,80	0,75	0,40	1,00	1,60	1,75
Всього	100	100	100	100	100	100	100
В 1 кг міститься:							
кормових одиниць	1,02	1,27	1,17	1,18	1,09	1,08	1,16
обмінної енергії, МДЖ	15,30	15,50	14,60	14,00	13,10	13,00	13,70
сирого протеїну, %	22,00	21,30	20,60	18,3	16,1	13,5	17,1
сирого жиру, %	8,97	7,71	5,20	3,85	3,46	3,34	6,79
сирої клітковини, %	2,67	3,14	3,20	3,43	4,18	3,97	4,79

Продовження табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8
лізину, %	1,62	1,42	1,30	1,19	1,12	0,60	0,89
метіоніну, %	0,49	0,42	0,40	0,34	0,32	0,26	0,30
метіоніну+цистіну, %	0,78	0,72	0,70	0,67	0,64	0,54	0,63
треоніну, %	0,90	0,96	0,9	0,85	0,75	0,61	0,72
триптофану, %	0,43	0,42	0,38	0,23	0,21	0,17	0,23
золи, %	4,79	4,49	4,61	4,21	4,39	4	5,09
кальцію, %	1,10	0,97	0,98	0,74	0,93	0,89	1,05
фосфору, %	0,91	0,78	0,80	0,65	0,81	0,72	0,84
натрію, %	0,22	0,22	0,27	0,27	0,27	0,24	0,24
калію, %	0,91	0,89	0,84	0,75	0,70	0,63	0,81
заліза, мг	125	125	125	100	100	125	125
міді, мг	165	165	165	160	160	20	20
марганцю, мг	40	40	40	40	40	60	60
цинку, мг	1000	1000	1000	100	100	100	100
йоду, мг	1	1	1	1	1	1	1
кобальту, мг	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
селену, мг	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Вітамінів:							
А, тис. МО	15000	15000	15000	10000	10000	15000	15000
Д, тис. МО	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Е, мг	100	100	100	100	100	100	100
К, мг	2	2	2	2	2	4	4
В ₁ , мг	1,5	1,5	1,50	1	1	2	2
В ₂ , мг	4	4	4	4	4	5	5
В ₃ , мг	1,50	1,50	1,50	15	15	13	13
В ₅ , мг	2,50	2,50	2,50	20	20	20	20
В ₆ , мг	2,50	2,50	2,50	2	2	3	3
В ₁₂ , мг	0,02	0,02	0,02	20	20	0,02	0,02
В _с , мг	1	1	1	0,5	0,5	2	2
Н, мг	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10	0,40	0,40
холин хлориду, мг	50	50	50	50	50	250	250

У свинарських господарствах обов'язковою умовою нормального процесу виробництва свинини є використання виробничих приміщень за принципом „все пусто – все зайнято”. У господарствах використовують агрегати для виготовлення і роздавання кормів, автоматизовані установки для створення мікроклімату в приміщеннях, напування тварин, прибирання гною, а

також станкове обладнання. Система машин та устаткування, які застосовують, відповідає зоотехнічним вимогам.

У практичній роботі необхідно враховувати, що відтворні здатності формуються на основі спадкових ознак під впливом кормових факторів, утримання та характеру експлуатації. Період племінного використання кнурів, їх відтворна функція залежить від породи, індивідуальних властивостей, умов вирощування, годівлі і режиму статевого використання.

Після запліднення настає супоросність, яка триває в середньому 116 днів. При нормальному розвитку плід має масу 1300 г і більше. У результаті розвитку ембріонів і нагромадження поживних речовин жива маса свиноматок повинна збільшуватись на 40–50 кг.

Супоросні свиноматки утримуються в спеціальних приміщеннях в індивідуальних станках. Потім технологічну групу глибокопоросних маток переводять у сектор свинарника-маточника. Розмір технологічної групи глибокопоросних за кількістю більший від технологічної групи підсисних свиноматок на процент аварійних опоросів.

З наближенням строків опоросу в організмі свиноматок та в її поведінці відбуваються певні зміни. За 2–3 дні до опоросу відвисає черево, набрякають молочні залози і зовнішні статеві органи, свиноматка „мостить гніздо”. Опорос відбувається протягом 2–3 годин. Новонароджених поросят після санітарної обробки розміщують під інфрачервону лампу або теплу підлогу. Через годину після опоросу поросят підсажують до свиноматки для годівлі.

У новонароджених поросят в тканинах тіла знаходиться до 82% води, в зв'язку з цим їх обмін речовин і енергії відбувається інтенсивно, і вони швидко ростуть у перші місяці життя. Жива маса поросят в перші 30 днів життя збільшується в 4,5–5 разі, за другий – у 3, за третій – в 1,5–2 рази порівняно з живою масою новонароджених (табл. 6).

Показники змін живої маси поросят різного віку

Вік, днів	Жива маса, кг		Середньодобовий приріст, г	
	у середньому	мінімальне значення	у середньому	мінімальне значення
при народженні	1,2 – 1,5	1,0	-	-
10	3,0 – 3,5	2,5	170 – 250	150
20	5,0 – 6,0	4,1	200 – 250	150
30	7,3 – 9,0	5,8	270 – 300	170
40	10,0 – 12,5	7,7	280 – 350	180
50	13,0 – 16,5	9,6	300 – 400	200
60	17,0 – 20,0	13,0	300 – 350	200 – 250

Через високий вміст води в організмі новонароджених поросят і майже повної відсутності волосяного покриву та підшкірного жиру, що затримують виділення тепла, температура тіла швидко знижується, організм переохолоджується, порушуються функції внутрішніх органів і систем, що призводить до загибелі. Слід зазначити, що поросята протягом 16–19 годин на добу відпочивають, лежачи на підлозі. При значній різниці температури тіла та підлоги переохолодження посилюється. Поросята-сисуні, які одержали можливість пересуватися, в перші дні життя віддають перевагу відпочинку в місцях, де температура 32–34°C, а у 7-денному віці – 29–31°C. Однак така температура малоприсає для свиноматки. В усіх маточниках підтримують температуру на двох рівнях: в межах 16–20°C і 25–35°C. Поросята періодично виходять у більш холодну зону станка, що сприяє підвищенню їх резистентності і позитивно впливає на стан здоров'я та розвиток.

Для підгодівлі поросят з 8-го дня життя використовують спеціальні комбікорми. У 1 кг цього комбікорму міститься 201–220 г сирого протеїну. Після відлучення у перші 10–15 днів раціон за складом не змінюють. У цей період їх годують 3–4 рази на добу. У добовому раціоні відлучених поросят 60-

денного віку масою 16–18 кг повинно бути 1,5 корм. од. і 200 г перетравного протеїну.

Із відлучених поросят формують дві групи: молодняк на відгодівлі і ремонтний. Ремонтних кнурів і свинок утримують окремо в приміщеннях групами по 10 голів. Загальна площа станка з розрахунку на одну голову повинна становити 1,9 м², а фронт годівлі – 30 см. Підлога в станках асфальтована з дерев'яними настилами поверх твердого покриття або частково решітчаста, під якою влаштовують гнойові канали з транспортером. Для підтримання необхідних параметрів повітряного середовища застосовують різні типи вентиляційних установок. Біля приміщень обладнують вигульні майданчики з розрахунку 1,5 м² на одну тварину. Важливе значення для вирощування молодняку з високою продуктивністю має літньо-табірне утримання. Необхідною для цього умовою є також повноцінна годівля. В раціонах для свинок протягом вирощування від 40 до 80 кг повинно міститися 4,4 корм. од., від 80 до 120 кг – 2,8 корм. од.

Ремонтний молодняк відбирають з приплоду тварин племінної групи не менше 2 кнурців і 3 свинок з одного гнізда. Попередній відбір молодняку проводять у 2-місячному, а остаточний у 4-місячному віці.

Свині на відгодівлі становлять основну частину поголів'я товарної ферми. Кастрація кнурів перед початком відгодівлі – обов'язковий захід.

З метою інтенсифікації відгодівлі свиней розміщують у станках по 25–30 голів. При повноцінній годівлі свині досягають 90–100 кг у 160–180-денному віці при середньодобовому прирості живої маси 555–625 г і витратах на 1 кг приросту 4,4 корм. од. Для свиней на відгодівлі площа для відпочинку повинна бути 0,5–0,7 м², а глибина станка – до 3,5 м, фронт годівниці 0,3 м для кожної тварини. Для забезпечення ефективності відгодівлі необхідно дотримуватися технологічних параметрів (табл. 7).

Основні технологічні вимоги при відгодівлі свиней

Показники	Вік, днів			
	61 – 75	76 – 120	121 – 150	151 – 180
Жива маса, кг	20,0	45,0	75,0	110,0
Приріст за добу, г	200	550	750	1000
Кількість корму за добу, корм. од.	1,5	1,8	2,2	2,5
Перетравного протеїну на 1 корм. од., г	120	120	100	100
Води на добу, л	1,5	1,8	2,0	3,0
Система утримання	безвигульна	безвигульна	безвигульна	безвигульна
Температура повітря, °С	18 – 20	16 – 18	18 – 20	18 – 20
Відносна вологість, %	60 – 65	60 – 65	70 – 75	70 – 75
Кількість тварин у групі, голів	до 25	до 25	до 25	до 25
Площа станка на 1 гол., м ²	0,35	0,40	0,65	0,80
Фронт годівлі на 1 гол., м ²	20	25	30	35

3.2. Вплив великоплідності свиноматок на продуктивність та інтенсивність формування організму поросят

Ріст та розвиток кожного організму відбувається як наслідок проходження взаємозв'язаних етапів строго визначеної закономірності, що регулюється генетичною системою клітини. У межах породи, за сприятливих зовнішніх чинників, тварини з низькою живою масою при народженні досягають фізіологічної та біологічної зрілості значно раніше ніж однолітки з великою масою [24].

Як відомо, усі біологічні ознаки змінюються, тому необхідно провести біометричну обробку вибірки, з обчисленням середньоквадратичного

відхилення (σ), середньої арифметичної (\bar{X}) та її помилки ($S\bar{x}$). Середнє квадратичне відхилення вказує на ступінь мінливості, тобто на яку величину середньому кожна варіанта може відхилитися від середньої арифметичної у бік плюса або мінуса.

В роботі нами було досліджено дві групи поросят: дрібні і великі при народженні, за їх подальшою живою масою в 2 місяці, 4 і 6 місяців. Результати досліджень наведено в таблиці 8.

Таблиця 8

Середня жива маса поросят в різні вікові періоди, кг

Вік, місяць	Дрібні (до 900 г)		Великі (900 – 1200 г)	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	σ	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	σ
При народженні	0,8 ± 0,06	0,07	1,1 ± 0,05	0,06
2 місяці	13,3 ± 0,12	0,20	14,0 ± 0,12	1,20
4 місяці	35,8 ± 0,16	1,60	36,8 ± 0,25	1,50
6 місяців	55,4 ± 0,37	1,70	58,1 ± 0,39	1,90

Аналізуючи показники середньої живої маси поросят в різні вікові періоди, слід вказати на безсумнівні переваги групи „великі”. Їх жива маса в 2-місячному віці перебільшує масу однолітків на 0,7 кг; в 4-місячному – на 1 кг; в 6-місячному – на 2,7 кг. Виходячи із вищевикладеного, можна зробити висновок, що поросята з більшою живою масою при народженні в подальшому онтогенетичному розвитку перебільшують своїх однолітків з меншою живою масою у всі досліджувані вікові періоди.

Проходження онтогенетичних процесів в заданому біологічному ритмі відбувається в тісній взаємодії один з одним, що і обумовлює з'явлення кореляції. Вивчення кореляційної залежності між ознаками, які забезпечують

продуктивність тварин, має організм як єдину систему, де складові частини взаємозв'язані та обумовлені.

Закон кореляції має великий вплив для ефективної племінної роботи. Його використання відкриває можливості при відборі по одній ознаці мати вплив на змінення іншої.

Ступінь і характер кореляції між різними ознаками встановлюють розрахунком коефіцієнта кореляції (r), значення якого коливається від 0 до ± 1 . Ці зв'язки можуть бути позитивними (коли r наближується до $+1$) і негативними (коли r наближується до -1), якщо $r = 0$, кореляція відсутня. При позитивній кореляції відбір кращих тварин за одними ознаками веде одночасно до поліпшення інших. При негативній – покращення відбором однієї ознаки, призведе до погіршення іншої [25].

Застосування кореляції, як методу статистичного аналізу в поєднанні з біологічними методами дає можливість більш глибоко розкрити зв'язок між ознаками, які треба враховувати при селекції тварин. Селекціонерам важливо знати характер залежності між ознаками, виділити найбільш важливі ознаки. Це дозволить диференціювати відбір та підбір за обраними ознаками. Інші ознаки, маючи високу кореляцію з визначеними, удосконалюються автоматично за рахунок наявності функціонального зв'язку.

Виходячи з цього, в роботі було досліджено кореляційну залежність між живою масою поросят при народженні з інтенсивністю формування до 6-місячного віку. Результати досліджень наведено в таблиці 9.

Середня інтенсивність формування живої маси по групі “дрібні” склала – 42,4%, а по групі “великі” – 61,2%.

Кореляційна залежність у всіх варіантах виявилася позитивною і мала середній ступінь впливу: рівень вірогідності $P < 0,001$. Найменші значення коефіцієнта кореляції спостерігаються між інтенсивністю формування живої маси і живою масою при народженні по групі “дрібних” поросят – 0,39. Найбільші ж значення коефіцієнту кореляції виявлено по групі “великі” – 0,44.

**Кореляційна залежність інтенсивності формування
організму підсвинків від великоплідності**

Показники	Дрібні	Великі
Інтенсивність формування живої маси, %	42,4 ± 3,1	61,2 ± 4,3
$r \pm m_r$	0,39 ± 0,11	0,44 ± 0,19
T	6,60 ^{***}	8,71 ^{***}

Примітка: *** – $P < 0,001$.

Виходячи з вищевикладеного слід зазначити, що жива маса поросят при народженні в значній мірі впливає на подальшу динаміку цієї ознаки.

3.3. Біологічно-господарські особливості свиней різних генотипів

Згідно з схемою досліду, першоопороски були розподілені на 4 групи: контрольна – велика біла порода (ВБ), 1-а дослідна – порода ландрас (Л), 2-а дослідна – помісні (ВБ × Л), 3-а дослідна – помісні (ВБ × Л × п'єтрен (П)) по 20 голів в кожній.

Установлено, що основні показники продуктивності і відтворювальної здатності в 1-й і 2-й дослідних групах поступалися відповідним показникам тварин в контрольній групі (табл. 10).

Так, загальна кількість поросят у свиноматок Л на 13,1%, помісних – на 7,1%, поросят на 1 свиноматку, відповідно, – на 3,3 і 7,0%, маса гнізда при відлученні – на 15,9 і 13,5% були меншими, ніж в контрольній.

Продуктивність свиней різних генотипів

Показники	Одиниці виміру	ВБ – контрольна	Л – 1-дослідна	ВБ × Л – 2-дослідна	ВБ × Л × П – 3-дослідна
Кількість свиноматок	гол.	20	20	20	20
Одержано поросят, всього	гол.	228	212	234	220
На 1 свиноматку	гол.	11,4±0,14	11,1±0,09	11,7±0,05	11,2±0,04
Середня жива маса народжених поросят	г	1270±3,31	1190±2,15	1295±2,72	1205±3,72
Середня жива маса 1 голови у 21 день	кг	7,4±0,06	6,8±0,08	6,4±0,09*	6,7±0,05
Кількість поросят на 1 свиноматку у 21 день	гол.	11,05±0,107	10±0,105*	10,8±0,08*	10,2±0,101*
Молочність свиноматок	кг	87,7±1,01	68±0,35*	69±0,25*	70±0,33*
Кількість поросят на 1 свиноматку в 2 міс. при відлученні	гол.	10,7±0,44	9,3±0,22*	9,95*	9,6±0,20*
Середня жива маса поросят в 2 міс. при відлученні	кг	18,7±0,24	18,1±0,12	17,4±0,09*	18,4±0,11
Маса гнізда	кг	200±1,64	168,3±0,74*	173,1±1,59*	169,3±0,71*
Збереженість поросят при відлученні	%	93,5	87,7	85,0	88,4
Середня жива маса поросят в 3 міс.	кг	30,1±0,55	28,5±0,33	27,0±0,21*	27,5±0,31
Середньодобовий приріст	г	380±2,75	345±2,55*	320±2,70*	355±2,06*
Середня жива маса молодняку в 6 міс.	кг	94,2±1,28	84,4±1,67*	75,6±1,22*	87,4±1,61*
Середньодобовий приріст	г	820±7,03	732±10,07*	650±9,71*	730±10,01*
Витрати корму на 1 кг приросту	к. од.	3,5±0,11	4,4±0,09*	5,6±0,13*	4,8±0,08*
Вік досягнення живої маси 100 кг	днів	187±1,59	201,3±2,45*	217,5±3,07*	205,3±2,41*

$P < 0,05$ порівняно з контрольною групою

Аналіз результатів дослідження свідчить про те, що від 20 свиноматок великої білої породи вирощено 214 поросят живою масою 4902 кг, що, за ринковими

цінами відповідає понад 245 тис. грн., в тому числі на одну свиноматку – 10,7 голови при масі гнізда 200,1 кг, на суму понад 10 тис. грн. Від свиноматок Л ці показники були меншими, відповідно на 13,1%; 31,4%; 17,5%; 13,1%; 15,9% і 16,2%; від помісних також менше, відповідно на 7,1%; 29,4%; 13,9; 7,1% і 13,8%, порівняно з контрольною групою.

Живої маси 100 кг вирощені нащадки досягли: великої білої породи (ВБ) за 187 днів; Л – на 7,6% і помісні – на 16,3% пізніше. За період дорощування і відгодівлі витрати корму до досягнення живої маси 100 кг при ціні кормової одиниці 0,62 грн. становили: по ВБ – 284,6 к. од. на суму 176,5 грн.; по Л – 360,4 к. од. на суму 234,4 грн., що, відповідно, більше на 26,6% і 32,8%; по помісному молодняку – на 62,5 і 62,3%, ніж по ВБ відповідно.

Таким чином, свині великої білої породи краще використовують свій генетичний потенціал в умовах їх вирощування у модернізованому цеху опоросу (в опалюваних приміщеннях із комп'ютеризованою системою оцінки стану повітря).

Це явище вірогідно пов'язане з кращими теплоізоляційними характеристиками організму свиней великої білої породи внаслідок більшої товщини шпику у порівнянні зі спеціалізованими м'ясними породами і їх помісями, а також відносно підвищеною стресочутливістю спеціалізованих м'ясних порід в умовах неопалюваного приміщення. Як відомо, нові українські м'ясні породи створені в умовах комфортних температурних режимів в капітальних опалюваних приміщеннях і їх генотип вимагає адекватних умов утримання. В цьому контексті очевидною є необхідність подальшого удосконалення існуючих в Україні технологій в напрямку кращого забезпечення породних особливостей свиней нових м'ясних порід з метою повної реалізації їх генетичного потенціалу продуктивності, відтворювальної здатності та резистентності до захворювань.

3.4. Відтворювальні якості свиноматок

Згідно з схемою досліду нами були вивчені відтворювальні якості свиноматок. Продуктивність свиноматок у залежності від кількості опоросів наведена у таблиці 11.

Таблиця 11

Продуктивність свиноматок у залежності від кількості опоросів

Опорос	Вік, міс.	Жива маса, кг	Багатоплідність	Молочність (в 21 дн., ж. м. у гнізді)	У 2-місячному віці			Збереженість, %
					кількість поросят	середня ж. м. гнізда, кг	середня ж. м. 1 поросля, кг	
I	15,8	175,3	10,69	74,5	9,98	176,1	17,65	93,6
II	23,6	197,4	10,81	78,2	10,30	183,9	17,85	95,4
III	30,8	211,9	10,95	81,5	10,38	194,5	18,74	94,8
IV	38,0	225,3	10,87	78,5	10,21	196,6	19,25	94,8
V	44,7	233,3	10,75	77,6	9,80	181,2	18,49	91,2
VI	51,7	242,4	10,62	74,7	9,74	178,2	18,36	91,7
VII	58,8	247,3	10,50	72,9	9,48	173,8	18,33	90,3
VIII	65,7	250,0	9,94	71,3	9,16	165,5	18,21	92,2
IX	72,2	255,0	9,91	72,3	8,86	166,0	18,74	89,4
X	80,2	265,2	9,76	68,0	8,52	176,2	19,63	87,3
XI	90,3	253,2	9,66	70,9	8,54	160,5	18,79	84,4
XII	101,8	247,0	9,33	66,0	8,53	153,3	18,40	89,3

Із наведених у вищевказаній таблиці результатів досліджень ми можемо вказати на те, що з віком просліджується чітка тенденція до збільшення живої маси свиноматок. Але з 6-7 опоросу у свиноматок починає зменшуватися багатоплідність та молочність. Це вказує на недоцільність використання свиноматок після сьомого опоросу, оскільки у неї погіршуються відтворювальні якості.

Нами була розрахована собівартість новонародженого життєздатного поросля у залежності від віку свиноматки (табл. 12).

Таблиця 12

Собівартість новонародженого життєздатного поросля у зв'язку із віком свиноматки

Кількість попередніх опоросів	Загальні витрати на матку за один репродуктивний період, грн.	Кількість життєздатних порослят в гнізді, гол.	Собівартість одного життєздатного поросля, грн.
	13528	10,69±0,03	1265,48±4
1	7172,5	10,81±0,02	663,51±2
2	7172,5	10,95±0,05	655,02±4
3	7172,5	10,87±0,06	659,84±5
4-6	7172,5	10,75±0,05	667,42±4
7 и более	7172,5	9,85±0,06	728,17±5

Дані собівартості вказують на те, що після сьомого опоросу вони збільшуються майже на 100 грн, у порівнянні з попереднім. Зменшується також і кількість життєздатних порослят у гнізді на 1,1 поросля. Це підтверджує наші попередні твердження про недоцільність використання свиноматок після 7 опоросу для відтворення стада.

3.5. Технологія переробки тваринницької сировини

Характеристика технологічних процесів виробництва напівкопчених ковбас. Після розбирання, жилювання і первинного подрібнення м'ясо солять у шматках, у вигляді шроту або дрібно подрібненому (на вовчку з діаметром отворів решітки 2 – 3мм) стані. Потім додають кухонну сіль, нітрит натрію у вигляді 2,5%-го розчину. Посолене м'ясо витримують за температури (3 ± 1)°С: дрібно подрібнене протягом 12 - 24год.

Приготування фаршу. Витримане в розсолі м'ясо у вигляді шроту та шматків подрібнюють на вовчках з діаметром отворів у вихідній решітці від 2 до 8 мм залежно від виду ковбас. Шпик, грудинку, напівжирну посолену в шматках свинину, жир-сирець подрібнюють на шпигорізках або вовчках на шматки розміром, (2 - 3мм; 6 - 8мм; 8 - 12 або 16 - 24мм).

Фарш готують у мішалці. Спочатку завантажують подрібнену на 2 - 3мм яловичину і нежирну свинину. Перемішують у мішалці 2 - 3хв з додаванням спецій, розчину нітриту натрію (якщо його не добавляли під час соління). Потім додають підготовлену напівжирну свинину і перемішують ще 2 - 3хв. Жирну свинину, подрібнений шпик чи грудинку додають, в останню чергу й перемішують 2 - 3хв. Якщо використовують несолений шпик або грудинку, то додають разом кухонну сіль у кількості 2% до маси несоленої сировини. Загальний час перемішування фаршу 6 - 10хв до отримання однорідної маси з рівномірно розподіленими по всьому об'єму шматочками подрібненого шпику (грудинки, напівжирної свинини, жиру-сирцю).

Температура фаршу не повинна перевищувати 12 - 14°C. Для наповнення оболонки фаршем використовують механічні (шнекові, лопатеві) або гідравлічні поршневі шприци. Фарш заповнюється в оболонку під тиском 0,5 - 0,6МПа для механічних і 1,0 - 1,2МПа для гідравлічних. Діаметр цівки має становити на 10мм менше за діаметр оболонки. Для виготовлення ковбас використовують натуральні оболонки (черева, круги), штучні. Батони перев'язують шпагатом або нитками, одночасно маркуючи їх нанесенням в'язки відповідно до технологічної інструкції. Батони розміщують на палиці і навішують на рами так, щоб між ними був проміжок для запобігання злипанню.

Термічне оброблення напівкопчених ковбас. Осаджування. Після навішування батонів на рами їх транспортують у камеру осаджування. За температури від 4 до 8°C ковбаси осаджуються від 2 до 4 год. Потім батони обсмажують за температури від 80 до 100°C протягом 40 - 80 хв і відносної вологості повітря від 10 до 20%. Під час обсмажування температура в середині батонів підвищується до 35°C.

Для доведення ковбас до кулінарної готовності, завершення процесів кольоро- та структуроутворення, надання ковбасам певних смакових властивостей їх варять переважно у пароварильних камерах за температури пароповітряної суміші $75 - 85^{\circ}\text{C}$. Тривалість варіння залежить від діаметра батона і становить 40 - 80хв до досягнення температури в середині батонів $(71 \pm 1)^{\circ}\text{C}$. Ковбаси можна варити у воді. Після варіння батони охолоджують на рамах протягом 2 - 3 год. у камерах з температурою не вище ніж 20°C .

Охолоджену ковбасу вміщують у коптильні камери і обробляють димоповітряною сумішшю за температури $35 - 50^{\circ}\text{C}$ протягом 12 - 24год. При цьому батони просочуються продуктами згоряння деревини (фенолами, альдегідами, органічними кислотами та ін.). Склад диму залежить від температури і умов піролізу деревини та ступеня його очищення.

Сушать ковбаси на рамах у сушильних камерах. Сушінню піддають ковбаси, призначені для тривалого зберігання. Ковбаси сушать за температури $(12 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ і відносної вологості повітря $(76,5 \pm 1,5)\%$ протягом 1-2діб до досягнення масової частки вологи згідно з нормативними документами. Ковбаси, охолоджують до температури 8°C в охолоджувальних камерах протягом 4-6год і реалізують.. Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас Технологічний процес виробництва напівкопчених ковбас відображений на рисунку 1.

Характеристика використання допоміжної сировини. У ковбасному виробництві для надання ковбасам смаку і певних функціональних властивостей фаршам використовують кухонну сіль екстра, вищого і I сортів.

Цукор використовують у вигляді цукрового піску. Сіль і цукор гігроскопічні, тому їх зберігають у вологозахисній тарі на стелажах при вологості повітря 70%. Нітрит натрію використовують при солінні м'яса для стабілізації кольору м'яса. Нітрит натрію — отрута, тому його застосовують у вигляді розчину не більше ніж 2,5% концентрації. Прянощі та підсилювачі смаку.

Підготовка сировини (розморожування, обвалювання, жилування)

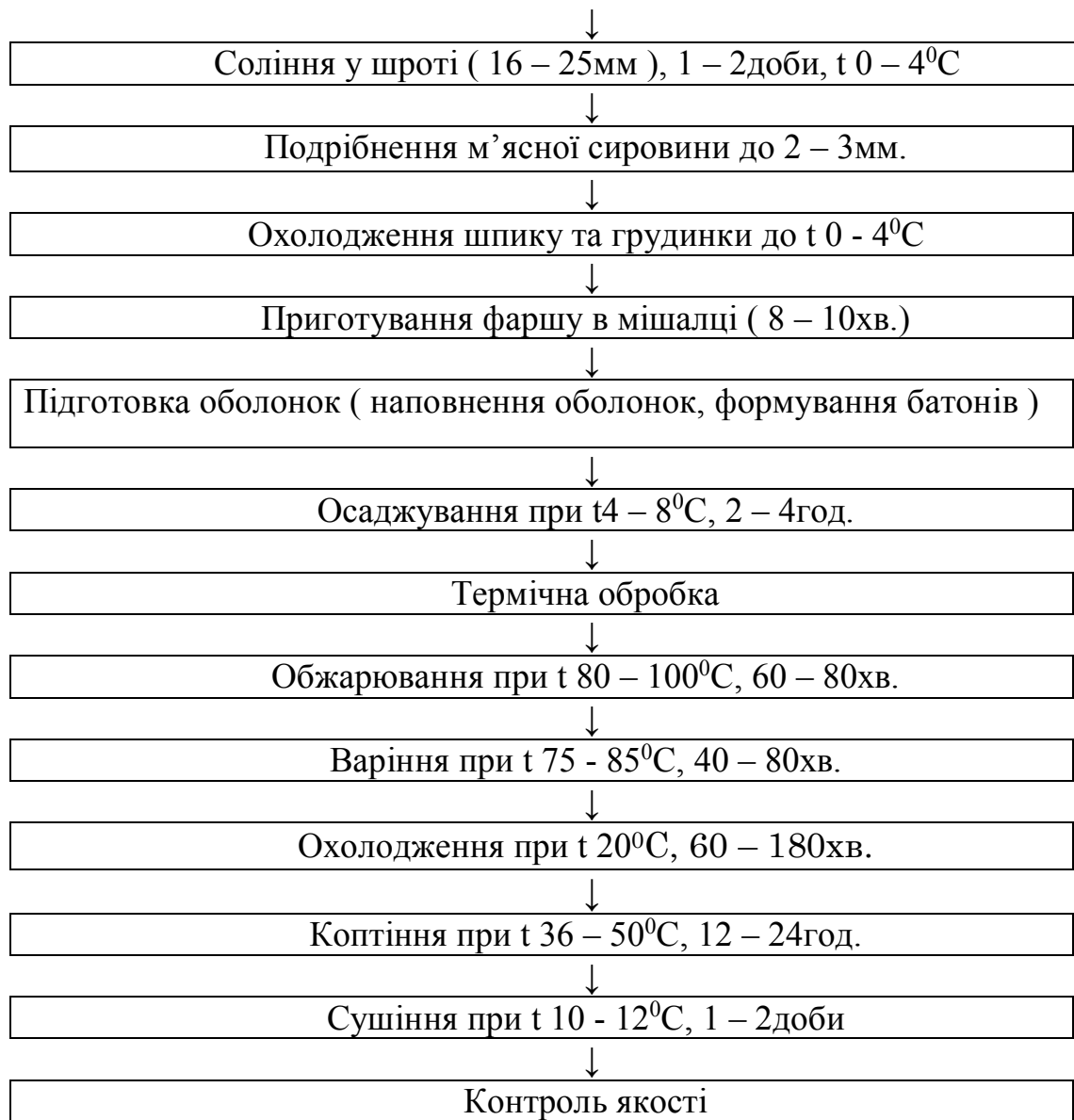


Рис. 1. Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас

Для надання ковбасним виробам певного смаку й аромату використовують прянощі (спеції) — висушені різні частини рослин: плоди (перець), листя (лавровий лист), кора (кориця), коріння (імбир) та овочі (часник, цибуля). Прянощі застосовують у сушеному або свіжому вигляді.

Особливості зберігання та реалізації напівкопчених ковбас. Напівкопчені ковбаси зберігають у не охолоджуваних приміщеннях за температури не більше ніж 20°C і вологості 75...78% не більш як 3 доби, за температури до 12 °C — не більше ніж 10 діб (для ковбас вищого і I сортів) і 5 діб (для ковбас II сорту), за температури, що не перевищує 6°C — до 15діб, за температури -7... -9°C — до 3

місяців (для ковбас вищого і I сортів) і місяць (для II сорту). У реалізацію ковбаси випускають з температурою від 0 до 12°C, упакованими у картонні ящики масою нетто до 20кг, дерев'яні ящики до 30 кг, у контейнери типу ФКП місткістю 180 — 400кг або в ізотермічні контейнери типу К1-0,5М та інше.

Розраховуємо потребу в м'ясній сировині (K_c) яку визначаємо за формулою:

$$K_c = \frac{100xB}{B_n}; \quad (1)$$

де, K_c – потреба в м'ясній сировині; B – завдання (виготовлення ковбаси); B_n – вихід готової продукції;

$$K_c = \frac{100 \times 1000}{78} = 1282 \text{ кг.}$$

Для виготовлення 1000кг напівкопченої ковбаси «Українська I сорту» необхідно 1282кг м'ясної сировини.

Нами визначено, що згідно рецептури, для виготовлення напівкопченої ковбаси Українська I сорту необхідно :

М'яса яловичини II сорту:

$$M_{\text{яловичини}} = \frac{C \times K}{100}; \quad (2)$$

де, C – норми сировини, за рецептурою 1000кг. несоленої сировини,%;

$$M_{\text{яловичини}} = \frac{50 \times 1282}{100} = 641 \text{ кг.}$$

М'яса свинини напівжирної:

$$M_{\text{свинини напівжирної}} = \frac{25 \times 1282}{100} = 321 \text{ кг.}$$

Це означає , що для виготовлення 1000кг. ковбаси «Українська I сорту» необхідно 641кг. м'яса яловичини I I сорту і м'яса свинини напівжирної 321кг.

Потреба в цукрі :

$$M_{\text{цукру}} = \frac{0,120 \times 1282}{100} = 1,538 \text{ г.}$$

Потреба в чорному перці :

$$M_{\text{чорного перцю}} = \frac{0,060 \times 1282}{100} = 0,769 \text{ г.}$$

Потреба в духм'яному перці :

$$M_{\text{духм'яного перцю}} = \frac{0,120 \times 1282}{100} = 1,538 \text{ з.}$$

Потреба в часнику:

$$M_{\text{часнику}} = \frac{0,150 \times 1282}{100} = 1,923 \text{ з.}$$

Потреба в яловичині жилованій визначають згідно стандарту;

641 – 35%

x – 100% x = 1831 кг

Ми визначаємо потребу м'яса на кістках згідно стандарту;

1831 – 75%

x – 100% x = 2441 кг

2441 – 50%

X – 100% x = 4882 кг

Потреба в свинині напівжирній визначають згідно стандарту;

321 – 35%

X – 100% x = 917 кг

Свинина у живій вазі:

917 – 70% ;

X – 100% x = 1310 кг.

Отже, для виготовлення 1000 кг напівкопченої ковбаси Українська I сорту необхідно 1282 кг. м'ясної сировини. Спеції складають 5,768 кг.

3.6. Економічна частина

Економічна ефективність виробництва визначається відношенням одержаних результатів до витрат засобів виробництва і живої праці. В свою

чергу, економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає одержання максимальної кількості продукції з 1 га земельної площі, від однієї голови худоби при найменших витратах праці і коштів на виробництво одиниці продукції. Підвищення економічної ефективності забезпечує зростання доходів господарств, що є основою розширення і вдосконалення виробництва, підвищення оплати праці та поліпшення культурно-побутових умов працівників галузі. Вихідні дані наведено в таблиці 13.

Таблиця 13

Вихідні дані

Показники	Технології	
	існуюча	запропонована
Кількість досліджуваного поголів'я, гол	100	100
Валове виробництво м'яса, ц	110	120
Витрати кормів всього, ц	436,7	476,4
Витрати праці всього, люд./год.	144	144
Витрати на виробництво всього, тис. грн.	493,4	525,1
Виручка від реалізації, тис. грн.	616,0	672,0
Прибуток, грн./ц	1225,6	1469,2

Економічна ефективність наведена в таблиці 14.

Найгірші показники економічної ефективності виробництва свинини спостерігаються у існуючій технології (використання свиноматок понад 7 опоросів). Після впровадження заходів (більш раннього вибракування свиноматок), собівартість зменшилася на 110,16 грн, а рівень рентабельності збільшився на 3,2 %.

При бракуванні свиноматок до сьомого опоросу, зменшилася собівартість новонародженого поросля у середньому по господарству на 60,65 грн.

Таблиця 14

Економічна ефективність досліджень

Показники	Технології	
	існуюча	запропонована

Кількість досліджуваного поголів'я, гол	100	100
Жива маса при забої середня, кг	110	120
Витрати кормів на 1 ц продукції, ц.к.од.	3,97	3,97
Витрати праці на 1 ц продукції, люд.-год.	1,31	1,20
Собівартість 1 ц продукції, грн.	4485,84	4375,68
Середня ціна реалізації 1 ц продукції, грн.	5600,00	5600,00
Прибуток, грн./ц	1114,16	1224,32
Рівень рентабельності, %	24,8	28,0

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Отримання та використання біогазу

Біогаз - це суміш газів, яка складається з метану (50-85 %), діоксиду вуглецю (15-50 %), невеликої кількості сірководню (до 2 %), а також домішок водню, аміаку, оксидів азоту. Головним компонентом біогазу є метан. Присутність діоксиду вуглецю обмежує теплоутворюючу здатність біогазу як палива, що залежно від співвідношення CH_4/CO_2 досягає 20,9-33,4 МДж/м³.

Енергетична цінність 1 м³ біогазу, який складається на 50 % з метану, досягає 17,8 МДж, а при збільшенні вмісту метану до 70 %, його енергетичний потенціал підвищується до 25 МДж. Енергетична цінність таких традиційних енергоносіїв як природний газ і рідке паливо з розрахунку на 1 м³ і 1 кг складає 34 і 42 МДж відповідно.

Основними домішками в біогазі, які знижують його якість, є діоксид вуглецю і сірководень. При використанні біогазу як пального вони (особливо сірководень) викликають значну корозію технологічного обладнання. Для очищення біогазу від забруднюючих домішок, використовують такі методи, як сухе, «мокре» і лужне очищення, рідинну абсорбцію і напірну сепарацію.

Для підвищення економічної ефективності потужних БГУ промислового типу використовують водяні газоочисники, які збільшують питому вагу метану в біогазі до 95 %. Це сприяє підвищенню теплоутворюючої здатності біогазу майже удвічі.

Ефективність використання біогазових установок визначають методами перетворення одержаного біогазу як енергоносія. Можна визначити такі напрями використання біогазу:

- спалювання в котельних агрегатах для нагрівання води та використання її у технологічному процесі або іншими споживачами;

- підготовка біогазу відповідно до вимог нормативно-технічної документації та подавання його в газорозподільні мережі місцевих споживачів природного газу (змішування з природним газом);
- очищення, висушування, стиснення і заправлення біогазом газобалонних автомобілів, тракторів та інших сільгоспмашин;
- вироблення електроенергії.

Біогаз має усі переваги, що властиві природному газу. Він легко транспортується газопроводами, згоряє без диму, кіптяви й залишку (попелу, шлаку). Прилади, які працюють на газі, прості, безпечні, швидко вводяться у дію, легко регулюються і переводяться в автоматичний режим.

Біогаз може використовуватися безпосередньо в газоспалювальних пристроях для опалення і освітлення, для постачання енергією кормопідготовчих цехів, стерилізації й зневоднення твердої фракції гною після сепарування, для двигунів внутрішнього згорання тощо.

Найпростіше спалювати біогаз замість природного газу в газових горілках, до яких він може підводитись з резервуара (газгольдера) під низьким тиском. Більшість сучасного теплотехнічного обладнання тваринницьких ферм, яке працює на природному або зрідженому газі, може бути переведена на біогаз без суттєвих модернізацій і помітного зниження ефективності роботи. Промисловість США, Німеччини та інших країн розпочали постачання калориферів з біогазовими горілками, а також теплових генераторів, які використовують біогаз як пальне.

Але вигідніше використовувати біогаз для одержання механічної та електричної енергії. Це дасть можливість створити власну енергетичну базу, яка може забезпечити потреби тваринницької ферми і навіть житлового сектора. З 1м³ біогазу можна отримати 1,6-2,3 кВт/год електроенергії.

Італійська фірма «Фіат» розробила універсальний енергоблок «Тотем», який працює на будь-якому виді палива, в тому числі й на біогазі. Енергоблок складається з комплекта, до складу якого входить дизель, електрогенератор, теплообмінник, що акумулює тепло вихлопних газів, двигуна внутрішнього

згоряння та подає його на теплотехнічні потреби. Загальний коефіцієнт корисної дії (ККД) з урахуванням тепла, яке утворюється при виробництві електроенергії, досягає 80-85 %, а безпосередньо на електроенергію перетворюється 33 % хімічної енергії біометану.

Біогаз використовується також як паливо для автомобільних двигунів, причому ефективність його в цьому випадку залежить від вмісту метану і наявності домішок. На метані можуть працювати як карбюраторні, так і дизельні двигуни. Та оскільки метан є високооктановим паливом (октанове число цього пального 110-115, а нижня межа спалаху - 645 °С), ефективніше використовувати його у дизельних двигунах.

Промисловістю випускаються пристрої для двигунів внутрішнього згоряння, які можуть працювати як на бензині, так і на метані. Використання метану в автотранспорті має деякі переваги: порівняно низька вартість, значно менше забруднення навколишнього середовища порівняно з бензином і дизельним паливом.

Установки метанового бродіння є особливо перспективними для енергозабезпечення сільської місцевості через складність централізованого постачання природного газу та в умовах поступового вичерпування традиційних енергетичних ресурсів (нафти, газу, вугілля тощо). У сільській місцевості біогаз може використовуватись як замітник природного газу для приготування їжі, забезпечення гарячою водою, опалення житлових приміщень і адміністративних будинків, обігрівання теплично-парникового господарства, сушіння зерна і фруктів, газопостачання автотракторного парку тощо. За підрахунками фахівців 1 м³ біогазу дає можливість приготувати обід на 6-7 осіб або освітлювати приміщення середніх розмірів протягом 6-8 годин.

1 м³ біогазу еквівалентний енергії, яка міститься в: 0,65 м³ природного газу, 0,7 л нафти, 0,65 л дизпального, 0,64 л бензину, 0,6 л гасу, 3,5 кг дров та 1,5 кг кам'яного вугілля.

В деяких випадках здійснюється комплексна утилізація біогазу: частина його скеровується на задоволення енергетичних потреб господарства, в тому

числі для забезпечення енергетичних потреб самого процесу метанового бродіння (підігрів реактора), а залишок продається комерційно в місцевій або загальнонаціональній системі газозабезпечення. Прикладом такого використання є постачання газу до м. Чикаго (США), організоване компанією Calorific Recovery Anaerobic Process, переробне підприємство якої знаходиться поблизу м. Гаймон у штаті Оклахома. Щоденно на підприємстві переробляється 500 т гною, з якого одержують 45,3 тис. м³ біогазу. Цієї кількості вистачає для опалення 3,5 тис. житлових приміщень в Чикаго. Постачання газу здійснюється за допомогою спеціально побудованого газогону. Біогаз, який надходить, складається на 99,8 % з метану після попереднього очищення від діоксиду вуглецю, сірководню та інших домішок.

На думку деяких авторів, одержання біогазу з тваринницьких відходів і використання його на потреби сільського господарства дозволить на 3-4 % скоротити використання інших видів енергії.

Крім цього, діоксид вуглецю, який міститься в біогазі, може бути використаний як консервант для кормів, для підвищення ККД фотосинтезу в теплицях та при вирощуванні гідробіонтів (хлорели, спіруліни) тощо.

Модельно-практичне завдання

Яка кількість біогазу може бути отримана при утриманні коней, кількість 128 голів за рік? Через який час установка ЕкоГаз-2 повністю окупиться, якщо вона коштує 12,5 тис. доларів США? Яка кількість населення може бути забезпечена паливом, якщо одна людина за місяць використовує 24 куб.м. природного газу?

Один кінь за добу дає 30 кг гною із вологістю 27%. Вміст сухої речовини складає відповідно $30 \cdot 0,15 = 4,5$ кг від одного коня за добу.

За рік від 128 голів можна отримати:

$$128 \cdot 4,5 \cdot 365 = 210240 \text{ кг сухої речовини}$$

З 1 кг сухої речовини в установці ЕкоГаз-2 можна отримати 0,3 куб.м. біогазу, а від 128 голів за рік:

$$210240 \cdot 0,3 = 63072 \text{ куб.м. біогазу}$$

Енергетична цінність 1 куб.м. біогазу складає 25 МДж, а енергетична цінність отриманого за рік біогазу, відповідно:

$$63072 * 25 = 1576800 \text{ МДж.}$$

Енергетична цінність 1 куб.м. природного газу складає 34МДж. Тоді отримана енергетична цінність біогазу відповідає:

$$1576800 / 34 = 46376,5 \text{ куб.м. природного газу}$$

Ціна 1000 куб.м. природного газу зараз складає 179,5 доларів США.

Таким чином, ціна 46376,5 куб.м. природного газу складає:

$$(46376,5 / 1000) * 179,5 = 8324,6 \text{ доларів США}$$

Час, за який окупиться установка ЕкоГаз-2 складає:

$$12500 / 8324,6 = 1,5 \text{ роки}$$

Якщо одна людина використовує за місяць 24 куб.м. природного газу, то кількість отриманого біогазу може забезпечити потреби протягом року:

$$46376,5 / (24 * 12) = 161 \text{ чоловік.}$$

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Аналіз стану охорони праці в господарстві

Організація робіт по охороні праці в господарстві ведеться за основними показниками з охорони праці на Україні, які встановлені і регламентуються Конституцією України, Кодексом законів про працюю Законом про охорону праці”, а також розробленими на їх основі і відповідно до них нормативно-правовими актами.

Під час аналізу проведення охорони праці господарстві не було виявлено недоліків та порушень у виконанні трудового законодавства відносно жінок та підлітків.

Жінки, вагітні жінки не працюють у шкідливих або небезпечних умовах, а також залучення жінок до піднімання і переміщення вантажів, маса яких перевищує встановлені для них допустимі норми.

Вагітні, матері, які годують немовлят або мають дітей віком до 1 року не залучаються до робіт в нічний та позаурочний час, у вихідні дні.

Забороняється застосовувати праці осіб молодше 18 років на роботах важких зі шкідливими й небезпечними умовами праці. А осіб молодших 18 років приймають на роботу лише після попереднього медичного огляду і в подальшому до 18 років вони щороку підлягають обов’язковому медогляду. в кооперативі не залучають осіб менше 18 років до нічних, понаднормових робіт у вихідні дні.

В господарстві є наказ про призначення відповідальних осіб за роботу по охороні праці в цілому по кооперативу та по виробничим ділянкам. Також чітко ведеться документація з охорони праці.

На початку 2012 року в господарстві був прийнятий колективний договір, де з одного боку виступила адміністрація, а з другого – працівники і службовці. рішення приймалося відкритим голосуванням. У колективному договорі встановлені взаємні обов’язки сторін щодо регулювання виробничих і трудових соціально-економічних відносин.

Треба також відмітити, що інженер по охороні праці добре виконує свої обов'язки, а саме, проводиться інструктаж по техніці безпеки, проводять навчання працюючих. Але треба також підкреслити, що головний інженер і комісія по охороні праці не лише попереджують і усувають причини нещасних випадків, а також їх розслідують. За результатами комісії складається акт в п'яти примірниках, один з яких залишають потерпілому.

Тваринницькі об'єкти не підготовлені на випадок пожеж. На території ферми розкомплектовані пожежні щити, не функціонують санітарно-побутові кімнати, до яких входять роздягальні, туалети, душеві, умивальники, столові.

Годують тварин за допомогою причіпних тракторних кормороздавачів з шириною кормового проходу 2 м. Гній прибирають вручну. Ветеринарно-санітарні умови не виконуються так, як в кооперативі на це не хватає коштів.

Працівникам, які працюють в шкідливих умовах для організму людини, не видається спецодяг, засоби індивідуального захисту, а також миючі та знешкоджуючі засоби. Вони не забезпечуються безплатними лікувально-профілактичними засобами. В господарстві не було виробничого травматизму за останні три роки.

На основі вищезазначеного можна зробити висновок, що спеціалістам господарства слід звернути особливу увагу на стан та підготовленість до безпечної роботи робочих місць, наполягати більш жорстоку трудову дисципліну і створити всі необхідні умови праці для підвищення культури та продуктивності.

Індивідуальне завдання: “Природна вентиляція”

У створенні сприятливих умов праці ефективним засобом є вентиляція – процес організованої і регульованої заміни у приміщеннях забрудненого повітря. Вентиляція буває природна і механічна. Вітер, обдуваючи споруду, попереду неї створює зону підвищеного тиску, а з протилежного боку виникає зона повного розрідження. Під дією напору, вітер через отвори проникає в приміщення, а під дією розрідження забруднене повітря через створи виходить назовні. Для того щоб у приміщенні був необхідний обмін повітря, слід

правильно розраховувати розміри і кількість витяжних труб. Якщо розглянути вертикально встановлену в приміщенні трубу, то між верхнім і нижнім її отворами перепад тиску H_p (Па), який визначається за формулою:

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

де h – висота труби, м;

V_3 і V_B – кількість повітря ззовні і в середині приміщення відповідно, кг/см³.

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

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

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

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

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

$$U = 1,42 \times M \times \sqrt{\frac{H_p}{V_B}},$$

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

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

Знаючи U і W знаходимо загальну площу поперечного перерізу витяжної труби, визначаємо за формулою:

$$S = \frac{W}{3600 \times U}$$

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

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

$$n = \frac{S}{S_{\text{ІІР}}}$$

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

Після аналізу про стан організації охорони в навчально-дослідному

господарстві Мигійського коледжу Миколаївського ДАУ треба внести такі пропозиції.

По-перше, своєчасно видавати працівникам спецодяг і засоби індивідуального захисту. Працівників, які працюють в шкідливих умовах, для здоров'я людини треба забезпечити безкоштовним лікувально-профілактичним харчуванням, безкоштовними путівками в санаторії і профілакторії.

По-друге, треба покращити обладнання на безпеку з охорони праці в господарстві.

Проведення заходів цивільної оборони в осередку біологічного ураження

СГПП «Техмет-Юг» розташоване на території смт Воскресенськ у північній частині Миколаївського району у напрямку міста Первомайськ. Відстань до обласного центру – м. Миколаєва складає 25 км. Спеціалізація господарства – виробництво м'яса, та вирощування племінного молодняку свиней. Поголів'я свиней складає 980 голів, в тому числі основних свиноматок 100 голів. Середньорічна чисельність працюючих становить 30 чоловік.

Господарство має в наявності таку техніку: сім вантажних автомобілів, десять тракторів, один автобус, три комбайни, дві сільськогосподарські машини, одну мотопомпу.

Біля господарства на відстані 1 км. розташовані наступні об'єкти: автозаправочна станція, житловий масив.

Все це створює певну загрозу занесення до території підприємства збудників інфекційних хвороб, що може пошкодити здоров'ю людини та спричинити виникнення епізоотій, що приводить до великих економічних втрат. В таких умовах без вживання ветеринарно-санітарних та профілактичних заходів робота підприємства практично неможлива.

В господарстві створений штаб цивільної оборони. Він розміщений в адміністративному корпусі і складається з заступника голови господарства, інженера з охорони праці, який є начальником штабу ЦО і головного механіка.

На об'єкті створені невоєнізовані формування із числа працівників об'єкта.

Заходи ліквідації осередку біологічного зараження заключаються у встановленні виду збудника, проведенні загальних профілактичних та протиепізоотичних заходів та спеціальних заходів, в залежності від збудника.

В результаті потрапляння в навколишнє середовище небезпечних біологічних препаратів при аварії, випадковому занесенні збудника в мирний час та використанні біологічної зброї у воєнний час утворюється зона біологічного зараження, що створює загрозу тваринам, рослинам та людині. В зоні біологічного зараження виникає осередок біологічного ураження, тобто територія, на якій виникли масові ураження людей, тварин, рослин. Але в наслідок поширення інфекційних захворювань осередок може виникати й поза межами зони ураження. Осередок характеризується видом збудника, тривалістю його дії та кількістю вражених людей, тварин та рослин.

Захворювання спільні для людини та тварин прийнято називати антропозоозами. Відомо понад 100 захворювань, які вражають як тварин, так і людину. Причиною їх є різноманітні збудники: мікроорганізми та їх токсини, рикетсії, віруси, грибки, гельмінти, кліщі та ін. Осередок біологічного ураження в мирний час може бути при виникненні інфекційних захворювань людей, тварин і рослин в наслідок завезення чи перенесення збудника хвороби з інших країн або в результаті порушення епідеміологічних норм. Біологічне ураження базується на властивостях патогенних мікробів та токсичних продуктах їх життєдіяльності. Існує декілька шляхів проникнення збудників в організм людини чи тварини: аерогенний, повітряно-крапельний шлях – з повітрям через органи дихання; аліментарний – через травний тракт; трансмісійний шлях – через укуси заражених кровосисних членистоногих; контактний – через слизові оболонки. Переносниками збудників хвороб можуть бути також комахи, гризуни, які можуть заражатися в навколишньому середовищі (гній, відходи, трупи тварин, нутрощі, шкіра) і механічно заносити інфекцію.

Є окремий шлях передачі хвороб, при якому в організмі переносника протікають деякі стадії розвитку мікроорганізму. При укусі такою комахою,

кліщем, гризуном відбувається зараження.

До антропозоонозів, що вражають як тварин, так і людину відносяться такі небезпечні захворювання: як бруцельоз, сибірка, туберкульоз, стовбняк, віспа.

При біологічному ураженні становище ускладнюється тим, що має місце забруднення приміщень, можливе забруднення кормів, водосховищ, інвентарю, одязі працюючих та інше і в наслідок того, що деякі з патогенних мікроорганізмів здатні утворювати спорові форми та існувати поза меж організму. Для запобігання поширенню інфекційних захворювань вводиться карантин та обсервація.

Карантин – це система державних заходів, що проводяться для попередження поширення інфекційних захворювань із осередка ураження та для повної ізоляції і ліквідації його. Карантин передбачає ізоляцію та госпіталізацію хворих, обсервацію контактуючих з іншими, медичним та ветеринарним спостереженням за рештою. Це досягається забороною в'їзду та виїзду людей та тварин, проведенням протиепідемічних, ветеринарно-санітарних, санітарно-гігієнічних, протиепізоотичних, лікувально-профілактичних заходів, встановленням охорони. Припиняється карантин після закінчення строку максимального інкубаційного періоду захворювання (з моменту виявлення й ізоляції останнього хворого).

Обсервація - це система заходів спостереження за хворими людьми або тваринами, які прибули з карантинної зони. Це досягається обмеженням в'їзду-виїзду тварин і людей без дозволу медичних та ветеринарних служб, посиленням контролю за кормами, водою, проведенням санітарно-гігієнічних заходів.

Тривалість карантину і обсервації встановлюють, виходячи із тривалості максимального інкубаційного періоду захворювання.

Періодично головним зоотехніком проводиться контроль концентрованих та грубих кормів на наявність шкідників, що можуть спричинити масові захворювання. Весь персонал та робітники щорічно обстежуються у медичних

зкладах, підлягають профілактичним вакцинаціям. Тварини періодично підлягають щепленням проти хвороб яких оцінюють головний зоотехнік та ветеринарний лікар. В разі загибелі тварини проводиться лабораторне дослідження патматеріалу та встановлюється причина смерті. В разі необхідності труп утилізується. У виробничих приміщеннях щомісяця проводяться санітарно-гігієнічні заходи попередження виникнення інфекційних хвороб: вологе прибирання, обробка стін хлорним вапном.

Для припинення поширення інфекційних хвороб та запобіганню їх поширенню проводять ветеринарну обробку уражених тварин. Заражені шкірні покриви обробляють одразу, не чекаючи встановлення виду збудника, застосовуючи 8-13% розчин хлористого йоду, розчин трихлорізоціанурової кислоти з вмістом не менше 0,7% активного хлору; 3% - ний розчин перекису водню та інші.

Одним із засобів боротьби з збудниками та їх токсинами є дезінфекція, що може проводитися хімічними та фізичними засобами у господарстві. Дезінфекція може бути газова, волога, термічна. Проводять її після встановлення санепідемстанцією, ветлабораторією зараженості людей, тварин, кормів, території, продуктів харчування, води. Приміщення та територію сильно зрошують дезінфікуючим розчином, а потім проводять механічне очищення. Обробку проводять тричі з інтервалом 1 год. Для газової дезінфекції приміщень застосовують бромистий метил, картос, хлорпікрін. Зерно можна обробляти 3,5% розчином перекису водню в розрахунку 2 літри на квадратний метр. Концентровані корми, заражені неспоривими збудниками, можна знезаражувати пропарюванням, кип'ятінням або прожарюванням. Використовують барабанні сушарки з температурою 250 градусів Цельсія і тривалістю обробки 10 хвилин. Воду знезаражують розчином хлорного вапна, на кожному тоні води додають 0,5 л розчину хлорного вапна, а при споровій мікрофлорі – 4л, після цього воду перемішують і залишають на 10 -12 годин, а потім викачують. Найкращий спосіб дезінфекції води – кип'ятіння. Використання знезаражених продуктів, кормів, води може дозволити санітарно-

епідеміологічні та ветеринарні служби.

Для підвищення стійкості підприємства проти виникнення інфекційних захворювань пропонується посилити ветеринарно-санітарний контроль за в'їздом та виїздом тварин, особливо із завідома неблагоприємних областей, для цього необхідно покращити систему зберігання та оцінку кормових засобів, не допускати використання недоброякісних кормів до згодовування, для цього доцільно проводити профілактичні ін'єкції вітамінними засобами (глюкозою та іншими препаратами), особливо наприкінці зими – початку весни. Слід ввести до плану щоквартальну роботу по знищенню комах, гризунів та бродячих тварин.

Виконання запропонованих заходів цивільної оборони та ветеринарно – санітарних заходів дає змогу господарству стійко працювати в умовах зараження і виконувати свої функції.

ВИСНОВКИ

1. На основі експериментальних досліджень доведено ефективність застосування модернізованих приміщень у технології виробництва продукції свинарства. Рекомендується зробити галузь маловитратною, енерго- та ресурсозберігаючою, біологічно адаптованою, екологічно безпечною, в основу якої покладено утримання та вирощування свиней із застосуванням модернізованих приміщень на всіх етапах виробництва з використанням диференційованої годівлі тварин.

2. З метою інтенсифікації відгодівлі, свиней слід розміщувати у станках по 25–30 голів. При повноцінній годівлі свині досягають 90–100 кг у 160–180-денному віці при середньодобовому прирості живої маси 555–625 г і витратах на 1 кг приросту 4,4 корм. од. Для свиней на відгодівлі площа для відпочинку повинна бути 0,5–0,7 м², а глибина станка – до 3,5 м, фронт годівниці 0,3 м для кожної тварини.

3. Поросята з більшою живою масою при народженні в подальшому онтогенетичному розвитку перебільшують своїх однолітків, які народились з меншою живою масою, у всі досліджувані вікові періоди. Вплив живої маси поросят при народженні підтверджено наявністю кореляції середнього ступеню.

4. Вирощування молодняка свиней різних генотипів дало можливість отримати від свиноматок великої білої породи (ВБ) при відлученні в 30 днів в середньому 10,7 поросят живою масою гнізда в 60 денному віці – 200,1 кг, що за ринковими цінами становить 11006 грн., що відповідно – на 13,1%; 15,9% і 16,2% і більше від Л та на 7,1%; 13,5%; і 13,8% більше від тварин-помісей (Л х ВБ). Живої маси 100 кг молодняк ВБ досяг за 187 днів, Л – на 7,6% і помісний – на 16,3% пізніше.

5. Свині великої білої породи краще використовують свій генетичний потенціал в умовах їх вирощування у модернізованому цеху опоросу (в опалюваних приміщеннях із комп'ютеризованою системою оцінки стану

повітря).

5. Встановлено, що недоцільно використовувати свиноматок з сьомого опоросу для відтворення стада. Дані собівартості одного життєздатного порося вказують на те, що після сьомого опоросу вони збільшуються майже на 100 грн, у порівнянні з попереднім. Зменшується також і кількість життєздатних поросят у гнізді на 1,1 порося.

6. Після впровадження заходів щодо більш раннього вибракування свиноматок (до 7 опоросу), собівартість зменшилася на 110,16 грн, а рівень рентабельності збільшився на 3,2 %.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для підвищення ефективності виробництва продукції племінного і товарного свинарства, вирішення проблеми оптимального використання енергоносіїв рекомендується:

- для відтворення стада використовувати свиноматок до сьомого опоросу;
- застосування модернізованих приміщень, які передбачають встановлення комп'ютеризованої системи комплексної оцінки периметрів мікроклімату приміщень.
- використання диференційованої нормованої годівлі;
- формувати основне стадо із свиноматок, які дають великоплідних поросят та вирівняний приплід.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналіз головних компонент (РСА) ознак відтворення свиноматок великої білої породи / [С. С. Крамаренко, О. С. Крамаренко, С. І. Луговий та ін.] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2019. - Вип. 2 (102). - С. 75-81. - DOI: 10.31521/2313-092X/2019-2(102)-11.
2. Баркарь Є. В. Оцінка відтворювальних якостей свиноматок різних породних поєднань / Є. В. Баркарь, Ю. Ф. Дехтяр, О. В. Суков // Актуальные научные исследования в современном мире: XXXIII Междунар. научн. конф., 26-27 января 2018 г., Переяслав-Хмельницкий. – Переяслав-Хмельницкий, 2018. – Вып. 1(33), Ч. 5. – С.128-133.
3. Баркарь Є. В. Оцінка закономірностей росту та відгодівельних якостей молодняку свиней різних породних поєднань / Є. В. Баркарь, Ю. Ф. Дехтяр // Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej (on-line) zorganizowanej dla pracowników naukowych uczelni, jednostek naukowo-badawczych oraz badawczych z państw obszaru byłego Związku Radzieckiego oraz byłej Jugosławii. Rotterdam (The Netherlands), 30.03.2019 - 31.03.2019. – Warszawa, Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2019. – №15. – P. 14–19.
4. Вплив технології утримання на продуктивність підсисних свиноматок / [В. Я. Лихач, А. В. Лихач, Р. В. Фаустов та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. - 2019. - Вип. 1-2 (36-37). - С. 76-81.
5. Галімов С. П. Технологія вирощування та оцінка кнурів за власною продуктивністю в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області / С. П. Галімов // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2017. - Вип. 2 (94). - С. 162-170.
6. Герасимов В. І., Рибалко В. П., Цищорський Л. М. та інші Свинарство і технологія виробництва свинини. – К.: Урожай, 1996. – 350 с.
7. Іванов В. О., Онищенко А. О., Засуха Л. В., Григоренко В. Л.

Обладнання для двофазної технології вирощування свиней // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2020. Вип. 2 (106). С. 87-94. DOI: 10.31521/2313-092X/2020-2(106)-10.

8. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свиней. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 334.

9. Коваленко В. П., Лесной В. А. Оценка эколого-генетических параметров окормочной и мясной продуктивности свиней различного генотипа // Матеріали науково-практичної конференції...// - К: Асоціація «Україна». 1996. – С. 219.

10. Коваленко В.П., Борьба В.І., Лісний В.А., Пелих В.Г. Оцінка генотипу сільськогосподарських тварин і птиці з використанням дисперсійного аналізу // Навчальний посібник. – Херсон, 1994. – С. 33.

11. Когут О. С. Взаємозв'язок генотипу свиноматок з їх відтворювальними якостями // Стратегія інтеграції аграрної освіти, науки, виробництва: глобальні виклики продовольчої безпеки та змін клімату : доповіді учасників міжнародної науково-практичної конференції Міжнародного форуму, 27-28 травня 2021 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 120-123.

12. Котикова О. І. Сучасний стан галузі свинарства: регіональний аспект / О. І. Котикова, О. А. Христенко, І. Г. Мартиросян // Агросвіт. – 2018. - № 5. – С. 9-15.

13. Крамаренко О. С. Використання методу BLUP для оцінювання племінної цінності свиноматок української м'ясної породи за відтворювальними ознаками / О. С. Крамаренко [та ін.] // Таврійський науковий вісник. - 2019. - № 108. - С. 159-165. - DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.108.21>

14. Ладан П. Е., Козловський В. Г., Степанов В. И. Свиноводство: Учеб. – М.: Колос, 1978. – 304 с.

15. Левин К.Л. Физиология патология воспроизводства свиней. – М.:

Росагропромиздат, 1990. – С. 255.

16. Лежнева Т. М. Технологія вирощування кнурів в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області / Т. М. Лежнева // Студентський науковий вісник [МНАУ]. Сільськогосподарські науки. - 2018. - Вип. 2 (12). - С. 146-150.

17. Мельник В. О. Впровадження внутрішньоматкового осіменіння свиноматок в умовах племзаводу / В. О. Мельник // Свинарство. - 2015. - Вип. 67. - С. 168-171.

18. Мельник В. О. Основні показники технології відтворення племінних свиней в господарствах Півдня України / В. О. Мельник // Свинарство. - 2014. - Вип. 65. - С. 64-68.

19. Мельник В. О. Синхронізація пологів свиноматок комплексом біологічно активних препаратів / В. О. Мельник, М. М. Поручник, А. О. Бондар // Свинарство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава: 2015. – Вип. 67. – С. 165-168. - До 85-річчя від дня заснування інституту свинарства і АПВ НААН України.

20. Митник Ю.В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК / Ю.В. Митник // Студентський науковий вісник [МНАУ]. - 2017. - Вип. 2 (10) : Сільськогосподарські науки. - С. 167-173.

21. Михалко О. Г. Річна динаміка залежності продуктивності свиноматок від конструктивних особливостей станків для опоросу в умовах промислового комплексу / О. Г. Михалко, М. Г. Повод // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2019. - Вип. 4 (104). - С. 80-89. - DOI: 10.31521/2313-092X/2019-4(104)-9.

22. Мішуровська К. С. Вплив породи кнурів-плідників на відтворювальні якості свиноматок української м'ясної породи / К. С. Мішуровська // Студентський науковий вісник [МНАУ]. Сільськогосподарські науки. - 2018. - Вип. 2 (12). - С. 179-185.

23. Оцінка життєздатності сперматозоїдів кнурів за різних режимів

розморожування / О. В. Щербак, С. І. Ковтун, О. І. Метлицька, П. А. Троцький, І. М. Люта, О. Ю. Лизогуб // Фактори експериментальної еволюції організмів : зб. наук. пр. / НААН України. Київ : Логос, 2020. Т. 27. С. 287-292. DOI: <https://doi.org/10.7124/FEEEO.v27.1341>.

24. Пенин Н.М. Эффективность селекции свиней по интенсивности формирования //Животноводство. – 1990. – № 10 – С. 21-24.

25. Понд І.Дж., Хаунт К.А. Биология свиней. /Пер. с англ. и предисл. В.В. Попова. – М.: Колос, 1981. – 334 с.

26. Походня Г.С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.

27. Рыбалко В.П., Буркат В.П., Березовский Н.Д. Генофонд, оценка и использование свиней. – К.: Ассоциация “Украина”, 1994. – С. 40–42.

28. Санітарно-гігієнічна оцінка показників мікроклімату свинарника-маточника [Електронний ресурс] / [С. П. Кот, А. О. Бондар, О. О. Стародубець та ін.] // Тваринництво України. - 2020. - № 2. - С. 25-29.

29. Санітарно-гігієнічна оцінка утримання підсисних свиноматок / [С. Кот, А. Бондар, О. Стародубець та ін.] // Тваринництво України. – 2019. – № 1. – С. 13-21

30. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. – К.: Урожай, 1976. – 107 с.

31. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, В.П. Рибалко та ін. – К.: Урожай, 1996. – 352 с.

32. Стародубець О. О. Методичні підходи у привчанні кнурів до садки на фантом для ефективного використання їх при штучному осіменінні в умовах СГПП "Техмет-Юг" Миколаївського району Миколаївської області / О. О. Стародубець, А. О. Бондар // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету, Випуск 5 (67), Вінниця 2012.

33. Степанов В.И., Михайлов Н.В. Свиноводство и технология производства свинины. – М.: Агропромиздат, 1991. – 336 с.

34. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства / В.

Я. Лихач, А. В. Лихач, Р. В. Фаустов, О. О. Кучер // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. 2021. Вип. 1. С. 69-79.

35. Тихонов И.Т. Содержание свиноматок. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 92 с.

36. Ткачев А.Ф. Физиология питания свиней. – М.: Колос, 1983. – 334 с.

37. Франс Д., Торкли Д. Математические модели в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.

38. Чернишов І. В. Стан і потенціал розвитку органічного свинарства України / І. В. Чернишов, М. В. Левченко, І. С. Мазуркевич // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2016. - Вип. 2 (90). - Ч. 2. - С. 149-154.

39. Чертков Д.Д. Економічна ефективність маловитратної технології у свинарстві // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2003. – №1. – С. 135-137.

40. Юркова О. О. Гігієна холодного утримання свиней / О. О. Юркова // Студентський науковий вісник [МНАУ]. Сільськогосподарські науки. - 2018. - Вип. 2 (12). - С. 290-295.

41. Effect of genetic and non-genetic factors on the reproduction traits in Ukrainian Meat sows / S. S. Kramarenko, S. I. Lugovoy, A. V. Lykhach, A. S. Kramarenko, V.Ya. Lykhach, A. A. Slobodanyk // Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences. - 2019. - Т. 21(90). - Р. 3–8. - doi: 10.32718/nvlvet-a9001/

42. Kramarenko A. S., Kramarenko S. S., Lugovoy S. I. Analysis of the stillborn piglet's distribution in the Large White sows // Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences. 2021. Vol 23 No 94. DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9405>.

ДОДАТОК А

УДК 636.4.082

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ
УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ»
МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ**

*А.С. Ветушко, студент**Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.**Миколаївський національний аграрний університет.*

Стаття присвячена вивченню актуальних питань галузі свинарства, а саме розроблення шляхів покращення технології вирощування молодняку свиней, аналізу відгодівельної якості свиней різних порід та поєднань, виявлення корелятивних зв'язків між фізіологічними ознаками та відгодівельними якостями. Встановлено, що для відтворення стада використовувати свиноматок до сьомого опоросу, для покращення ефективності ведення галузі необхідно формувати основне стадо із свиноматок, які дають великоплідних поросят та вирівняний приплід.

Ключові слова: свиноматки, спосіб осіменіння, великоплідність, опорос.

Постановка проблеми. Переведення свинарства на промислову основу вимагає науково-виробничої розробки багатьох нових питань, які практично охоплюють всю технологію виробництва свинини [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У групі селекційно-генетичних факторів найбільш важливими є: реалізація методів селекції високопродуктивних порід, породних груп і ліній, організація їх виведення, поліпшення організації розведення тварин [1].

У вирішенні цієї народногосподарської проблеми важливий внесок за останні роки внесли дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених (Березовський М.Д., Богданов Г.О., Медведєв В.О., Рибалко В.П., Коваленко В.Ф., Козир В.С., Коваленко В.П., Походня Г.С., Кандиба В.М., Буссе Б., Трончук І.С., Фідлер Е., Свеженцов А.І., Апель Б., Хайгер К., Хаммер І. і інші)

Постановка завдання. У зв'язку з вищезгаданим метою наших досліджень було проаналізувати існуючу технологію виробництва свинини у господарстві та розробити шляхи її удосконалення.

Для реалізації поставленої мети були поставлені такі задачі:

- розробити шляхи покращення технології вирощування молодняку свиней, яка існує у господарстві;
- проаналізувати відгодівельні якості свиней різних порід та поєднань;
- виявити корелятивні зв'язки між фізіологічними ознаками та відгодівельними якостями.

Матеріали і методика. В роботі використано такі методи дослідження: технологічні, зоотехнічні, морфологічні та біохімічні.

Проводили дослідження впливу живої маси поросят при народженні на їх формування у послідуєчому онтогенезі.

Досліджували відтворювальні якості свиноматок.

Результати досліджень. В роботі нами було досліджено дві групи поросят: дрібні і великі при народженні, за їх подальшою живою масою в 2 місяці, 4 і 6 місяців. Результати досліджень наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Середня жива маса поросят в різні вікові періоди, кг

Вік, місяць	Дрібні (до 900 г)		Великі (900 – 1200 г)	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	σ	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	σ
При народженні	0,8 ± 0,06	0,07	1,1 ± 0,05	0,06
2 місяці	13,3 ± 0,12	0,20	14,0 ± 0,12	1,20
4 місяці	35,8 ± 0,16	1,60	36,8 ± 0,25	1,50
6 місяців	55,4 ± 0,37	1,70	58,1 ± 0,39	1,90

Аналізуючи показники середньої живої маси поросят в різні вікові періоди, слід вказати на безсумнівні переваги групи „великі”. Їх жива маса в 2-місячному віці перебільшує масу однолітків на 0,7 кг; в 4-місячному – на 1 кг; в 6-місячному – на 2,7 кг. Виходячи із вищевикладеного, можна зробити висновок, що поросята з більшою живою масою при народженні в подальшому онтогенетичному розвитку перебільшують своїх однолітків з меншою живою масою у всі досліджувані вікові періоди.

Проходження онтогенетичних процесів в заданому біологічному ритмі відбувається в тісній взаємодії один з одним, що і обумовлює з'явлення кореляції. Вивчення кореляційної залежності між ознаками, які забезпечують продуктивність тварин, має організм як єдину систему, де складові частини взаємозв'язані та обумовлені.

Закон кореляції має великий вплив для ефективної племінної роботи. Його використання відкриває можливості при відборі по одній ознаці мати вплив на змінення іншої.

Виходячи з цього, в роботі було досліджено кореляційну залежність між живою масою поросят при народженні з інтенсивністю формування до 6-місячного віку. Результати досліджень наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Кореляційна залежність інтенсивності формування організму підсвинків від великоплідності

Показники	Дрібні	Великі
Інтенсивність формування живої маси, %	42,4 ± 3,1	61,2 ± 4,3
$r \pm m_r$	0,39 ± 0,11	0,44 ± 0,19
T	6,60 ^{***}	8,71 ^{***}

Примітка: *** – P<0,001.

Середня інтенсивність формування живої маси по групі “дрібні” склала – 42,4%, а по групі “великі” – 61,2%.

Кореляційна залежність у всіх варіантах виявилася позитивною і мала середній ступінь впливу: рівень вірогідності P<0,001. Найменші значення

коефіцієнта кореляції спостерігаються між інтенсивністю формування живої маси і живою масою при народженні по групі “дрібних” поросят – 0,39. Найбільші ж значення коефіцієнту кореляції виявлено по групі “великі” – 0,44.

Виходячи з вищевикладеного слід зазначити, що жива маса поросят при народженні в значній мірі впливає на подальшу динаміку цієї ознаки.

Аналіз результатів показників продуктивності і відтворювальної здатності першоопоросок (контрольна – велика біла порода (ВБ), 1-а дослідна – порода ландрас (Л), 2-а дослідна – помісні (ВБ × Л), 3-а дослідна – помісні (ВБ × Л × п'єтрен (П)) свідчить про те, що від 20 свиноматок великої білої породи вирощено 214 поросят живою масою 4902 кг, що, за ринковими цінами відповідає понад 245 тис. грн., в тому числі на одну свиноматку – 10,7 голови при масі гнізда 200,1 кг, на суму понад 10 тис. грн. Від свиноматок Л ці показники були меншими, відповідно на 13,1%; 31,4%; 17,5%; 13,1%; 15,9% і 16,2%; від помісних також менше, відповідно на 7,1%; 29,4%; 13,9; 7,1% і 13,8%, порівняно з контрольною групою.

Живої маси 100 кг вирощені нащадки досягли: великої білої породи (ВБ) за 187 днів; Л – на 7,6% і помісні – на 16,3% пізніше.

Таким чином, свині великої білої породи краще використовують свій генетичний потенціал в умовах їх вирощування у модернізованому цеху опоросу (в опалюваних приміщеннях із комп'ютеризованою системою оцінки стану повітря).

Вивчено відтворювальні якості свиноматок (Табл. 3).

Таблиця 3

Продуктивність свиноматок у залежності від кількості опоросів

Опорос	Вік, міс.	Жива маса, кг	Багатоплідність	Молочність (в 21 дн., ж. м. у гнізді)	У 2-місячному віці			Збереженість, %
					кількість поросят	середня ж. м. гнізда, кг	середня ж. м. 1 поросля, кг	
I	15,8	175,3	10,69	74,5	9,98	176,1	17,65	93,6
II	23,6	197,4	10,81	78,2	10,30	183,9	17,85	95,4
III	30,8	211,9	10,95	81,5	10,38	194,5	18,74	94,8
IV	38,0	225,3	10,87	78,5	10,21	196,6	19,25	94,8
V	44,7	233,3	10,75	77,6	9,80	181,2	18,49	91,2
VI	51,7	242,4	10,62	74,7	9,74	178,2	18,36	91,7
VII	58,8	247,3	10,50	72,9	9,48	173,8	18,33	90,3
VIII	65,7	250,0	9,94	71,3	9,16	165,5	18,21	92,2
IX	72,2	255,0	9,91	72,3	8,86	166,0	18,74	89,4
X	80,2	265,2	9,76	68,0	8,52	176,2	19,63	87,3
XI	90,3	253,2	9,66	70,9	8,54	160,5	18,79	84,4
XII	101,8	247,0	9,33	66,0	8,53	153,3	18,40	89,3

Із наведених у вищевказаній таблиці результатів досліджень ми можемо вказати на те, що з віком просліджується чітка тенденція до збільшення живої маси свиноматок. Але з 6-7 опоросу у свиноматок починає зменшуватися

багатоплідність та молочність. Це вказує на недоцільність використання свиноматок після сьомого опоросу, оскільки у неї погіршуються відтворювальні якості.

При підрахунку собівартості виявлено, що після сьомого опоросу вони збільшуються майже на 100 грн, у порівнянні з попереднім. Зменшується також і кількість життєздатних поросят у гнізді на 1,1 поросля.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що поросята з більшою живою масою при народженні в подальшому онтогенетичному розвитку перебільшують своїх однолітків, які народились з меншою живою масою, у всі досліджувані вікові періоди. Вплив живої маси поросят при народженні підтверджено наявністю кореляції середнього ступеню.

Встановлено, що недоцільно використовувати свиноматок з сьомого опоросу для відтворення стада. Дані собівартості одного життєздатного поросля вказують на те, що після сьомого опоросу вони збільшуються майже на 100 грн, у порівнянні з попереднім. Зменшується також і кількість життєздатних поросят у гнізді на 1,1 поросля.

Список використаних джерел

1. Когут О. С. Взаємозв'язок генотипу свиноматок з їх відтворювальними якостями // Стратегія інтеграції аграрної освіти, науки, виробництва: глобальні виклики продовольчої безпеки та змін клімату : доповіді учасників міжнародної науково-практичної конференції Міжнародного форуму, 27-28 травня 2021 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 120-123.

2. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства / В. Я. Лихач, А. В. Лихач, Р. В. Фаустов, О. О. Кучер // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. 2021. Вип. 1. С. 69-79.

A. Vetushko. Technology of production of pork and ways of her improvement of agricultural private enterprise of «ТЕНМЕТ-YUG» Mykolaiv district

The of of article is sanctified to the study of pressing questions of industry of the pig breeding, namely development of ways of improvement of technology of growing to the sapling/pl of pigs, analysis of fattening quality of pigs of different breeds and combinations, exposure of correlative connections is between physiology signs and fattening internalss. It of of is set that for the recreation of herd to use sows to seventh luing-ins, for the improvement of efficiency of conduct of industry it is necessary to form a basic herd from sows which give size piglets and leveled issue.

Keywords: sows, method of insemination, size piglets, luing-ins.