

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВШПТСБ
Кафедра зоогієни та ветеринарії
Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»
Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

« ____ » _____ 2022 р.

«Рекомендувати до захисту»

Зав. кафедри _____ Стах КОТ

« ____ » _____ 2022 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ
УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ ФГ «ЗОРЯ»
БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ
04.03. – КР.10-О 22 01 11.024

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Карина БОНДАРЕНКО

Науковий керівник:

доцент _____ Стах КОТ

Рецензент:

професор _____ Тетяна НЕЖЛУКЧЕНКО

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Теоретичні основи міжпородного схрещування	7
1.2. Одержання товарної свинини на міжпородній і внутрішньопородній основі	11
1.3. Біологічні особливості помісних свиней	15
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	18
2.1. Місце та об'єкт дослідження	18
2.2. Методика виконання роботи	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
3.1. Технологічні аспекти галузі свинарства у господарстві	33
3.2. Відтворювальні якості свиноматок піддослідних груп	32
3.3. Динаміка живої маси піддослідних тварин	36
3.4. Скоростиглість і використання корму у піддослідного молодняку свиней	41
3.5. Аналіз стану годівлі в умовах господарства	44
3.6. Технологія переробки тваринницької сировини	49
3.7. Економічна частина	53
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	57
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	60
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	64
ВИСНОВКИ	67
ПРОПОЗИЦІЇ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	70

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з вступу, огляду літератури, матеріалу та методики досліджень, результатів досліджень, висновків, пропозицій та списку використаних джерел.

Робота виконана на 74 сторінках, містить 19 таблиць, 6 рисунків. Список літератури складає 54 літературних джерел та періодичних видань.

Тема роботи: «Технології виробництва свинини та шляхи її удосконалення в умовах ФГ «Зоря» Баштанського району.

Об'єктом дослідження були свині внутрішньопорідного тип породи дюрок української селекції «Степовий», великої білої породи зарубіжної селекції, породи ландрас французької селекції, а також їх помісі. Загальна кількість тварин, які підлягали дослідженню складало 60 голів, в тому числі 20 основних свиноматок.

Метою досліджень було вивчення особливостей технології виробництва свинини та шляхів її удосконалення в умовах ФГ «Зоря» Баштанського району.

Для реалізації зазначеної мети були поставлені наступні завдання:

1. Проаналізувати відтворювальні якості піддослідних груп свиноматок;
2. Вивчити динаміку росту чистопорідного та помісного молодняку;
3. Дослідити відгодівельні якості помісних генотипів піддослідних груп тварин при відгодівлі до живої маси 100 і 120 кг;
4. Розрахувати економічну ефективність результатів досліджень.

В результаті проведених досліджень встановлено, що для збільшення виробництва свинини найкраще використовувати молодняк поєднання $\text{♀(ВБ} \times \text{Л)} \times \text{♂Д}$ при відгодівлі до живої маси 120 кг.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВБ (ЗС) – велика біла порода зарубіжної селекції

ГДК – гранично допустима концентрація

ГДР – гранично допустимий рівень

Д – порода дюрок

ДУСС – внутрішньопорідний тип породи дюрок української селекції
«Степовий»

корм. од. – кормові одиниці

КПВЯ – комплексний показник відтворювальних якостей свиноматок

Л – порода ландрас

ОР – отруйна речовина

ПРУ – протирадіаційне укриття

СДОР – сильнодіюча отруйна речовина

ТКФ – трикальцій фосфат

* – $P > 0,95$

** – $P > 0,99$

*** – $P > 0,999$

ВСТУП

Забезпечення потреб людини у м'ясі, тобто в білках тваринного походження, практично неможливе без інтенсивного ведення усіх галузей тваринництва і зокрема свинарства. В загальному світовому виробництві м'яса, яке досягає у середньому близько 150 млн тон., свинина становить 39% від загального його виробництва, при цьому простежується тенденція до його збільшення і надалі [7].

Свинарство дає можливість інтенсивно вирішувати м'ясну проблему в країні завдяки цінним господарсько-корисним ознакам свиней: висока відтворна здатність, скороспілість та оплата корму, високий забійний вихід. Останніми роками свинарство динамічно розвивалося і зайняло провідне місце в світі за кількістю одержаної продукції. Ще інтенсивніше відбувається вирощування свиней в країнах з розвинутим тваринництвом, як за рахунок збільшення поголів'я, так і шляхом інтенсифікації галузі [12].

Вивчаючи тенденції розвитку свинарства як в світі, так і в Україні простежується тенденція зміни свиней сального та м'ясо-сального напрямку продуктивності тваринами м'ясного типу. Для інтенсивного розвитку свинарства використовують високопродуктивні породи і генотипи свиней при різних методах розведення. Важливе місце відводиться свиням породи дюрок української селекції і свиням великої білої породи створеної на основі генотипів англійської, датської та французької селекції і спеціалізованими м'ясними породами зарубіжної селекції, таким як ландрас, п'єтрен та гемшир [38].

Таким чином, у зв'язку з станом свинарства у світі метою проведених досліджень було вивчення особливостей технології виробництва свинини та шляхів її удосконалення в умовах ФГ «Зоря» Баштанського району.

В результаті проведених досліджень спеціалістам-тваринникам господарства надано пропозиції щодо збільшення виробництва свинини в господарстві краще використовувати трьохпородний молодняк ($\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$) \times ♂ДУСС при відгодівлі до живої маси 120 кг; в умовах

повноцінної годівлі, для отримання скоростиглого відгодівельного молодняка впроваджувати схрещування свиноматок промислового стада з кнурами породи дюрок української селекції; для усунення дефіциту фосфору у раціонах поросят на дорощуванні і поросних свиноматок слід знизити відсоток вводу в раціон ТКФ на 0,8%.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Теоретичні основи міжпородного схрещування

Як у рослинництві, так і у тваринництві схрещування – один із основних методів підвищення продуктивності [30, 50].

Багатьма дослідниками було доведено, що на збільшення виробництва високоякісної товарної свинини, незалежно від розміру і форми власності господарства, значною мірою впливає не тільки міцна кормова база і оптимальні умови утримання тварин, а й поєднання різних генотипів свиней, залежно від методу їх розведення і відгодівлі до різних вагових кондицій [10, 20, 36].

Однією з кращих форм для підвищення продуктивності товарного свиначства вважається міжпородне схрещування [27, 36, 52].

Застосування міжпородного схрещування у свиначстві сприяє збільшенню багатоплідності свиней на 5-7%, підвищенню скоростиглості молодняку на 8-10% і покращенню використання кормів на 10-15%, без додаткових капіталовкладень [20, 31, 36].

Суттєвим в частці результативної оцінки є ефект гетерозису, який зумовлений відповідним поєднанням порід, типів, ліній та родин. Останнім часом удосконалені, створені нові породи, типи і лінії свиней, які в різних поєднаннях забезпечують високий ефект гетерозису (до 25%) [2, 20, 25].

На основі аналізу експериментальних даних відмічені деякі форми прояву гетерозису у тваринництві [13]:

1. Помісі переважають своїх батьків за живою масою і життєздатністю.
2. Помісі за живою масою займають проміжне положення, але помітно переважають батьків за багатоплідністю і життєздатністю.
3. Помісі переважають батьків за конституційною міцністю, довговічністю, фізичною працездатністю, при повній або частковій втраті

плодючості.

4. Кожна окремо взята ознака веде себе за проміжним типом унаслідування, а у відношенні кінцевої продукції спостерігається типовий гетерозис.

5. Помісі не переважають за продуктивністю кращу батьківську форму, але мають більш високий її рівень порівняно з середньоарифметичним показником обох батьків.

Однак, існуючі теоретичні розробки використання ефекту гетерозису та методичні підходи щодо оцінки генотипу свиней, не вичерпують всю глибину генетико-популяційних процесів. Всі ці питання потребують подальшого розвитку, наукового пізнання і застосування у виробництві [6, 22, 31].

Найбільш простим і доступним способом використання ефекту гетерозису у виробництві є промислове схрещування. Але, як показала практика, в сучасних умовах воно вичерпало свої потенційні можливості. В зв'язку з цим, перед вченими виникло завдання розробити нові, більш ефективні методи, здатні забезпечити значне підвищення продуктивності свиней і покращення якості одержуваних продуктів. Одним з таких методів стала гібридизація, яка на відміну від звичайного промислового схрещування гарантує у помісних тварин сталість високого ефекту гетерозису [16, 30, 40].

В сучасному свинарстві під гібридизацією розуміють поєднання (крос) спеціалізованих за окремими ознаками батьківських і материнських ліній для отримання високопродуктивних товарних гібридів. При цьому досягається високий ефект гетерозису і, як наслідок, суттєве збільшення продуктивності тварин (на 5-17%) і поліпшення якості продукції [31, 51, 47].

Проблема гетерозису та інбредної депресії давно знаходиться в центрі уваги генетиків і селекціонерів, вчених і практиків. Для одержання ефекту гетерозису використовують метод «проб і помилок» при різних варіантах схрещування. При цьому він виникає не при всякому схрещуванні і спорідненому паруванню і не за всіма господарсько-корисними ознаками. Автор підкреслює [31], що велике значення мають індивідуальні особливості

плідника. Чим цінніше його походження і вища здатність передавати свої якості потомству, тим при інших рівних умовах буде вища ступінь прояву гетерозису.

Міжпородне схрещування, як вища форма племінної роботи, є швидким та ефективним способом підвищення продуктивності свиней. Воно дозволяє найбільш повно використовувати кращі генотипи вітчизняних та зарубіжних порід. Використання схрещування в свинарстві підвищує продуктивні якості свиноматок, енергію росту, відгодівельні та м'ясні якості помісного молодняку [28, 46, 45].

Біологічна сутність схрещування полягає у збагаченні і розширенні спадкової основи внаслідок високої гетерозиготності, кращого пристосування тварин до умов навколишнього середовища, які змінюються. Воно приводить не тільки до об'єднання особливостей форм, які схрещуються, але і до різних новоутворень, які можуть служити матеріалом для добору і виведення нових високопродуктивних порід [48]. Успіх схрещування залежить від вмілого добору вихідних порід, мети і виду схрещування, підбору кращих плідників, перевірених за якістю нащадків та інше [41].

Поєднання свиней різних генотипів у цілому сприяє підвищенню показників відтворювальної здатності, енергії росту, відгодівельних якостей, збільшенню морфо-функціональних значень тощо. Разом з тим при збільшенні основних продуктивних ознак підвищилась їх варіабельність, що значно погіршило технологічні параметри поголів'я. Слід планувати для товарної ферми середньодобовий приріст помісного молодняку не менше 800 г, витрати корму на 1 кг приросту 3,4 корм. од., товщину шпику 23 мм [10].

Промислове схрещування дозволяє досягти більш високої ефективності, збільшити виробництво свинини при зменшенні її собівартості [24].

Помісні свині мають ряд переваг у порівнянні з чистопородними: підвищену багатоплідність маток і збереженість приплоду, кращі материнські якості маток, вищі показники якості туш, завдяки направленому добору всередині лінії і високій вирівняності продуктів забою, більшу однорідність

поросят, що дає можливість стандартизувати технологію їх утримання і годівлі [42, 46].

Високою м'ясною продуктивністю відрізняються тварини, які отримані при трьохлінійній комбінації, при якій в батьківській лінії ведуть селекцію на підвищену м'ясність, скороспілість і оплату корму у приплоду та відтворювальну здатність кнурів, а в материнській – на життєздатність поросят. В кінцевому результаті отримують трьохлінійних свиней для відгодівлі та забою [7].

Основною селекційною вимогою з метою одержання високого, стійкого та гарантованого ефекту від промислового схрещування є систематичний інтенсивний відбір ремонтного молодняку свинок, за швидкістю росту, витратам корму, товщині шпиків, а кнурців – і за якістю спермопродукції [2].

Міжпородний гетерозис виникає у свиней першого покоління, але у наступних поколіннях різко падає і зникає, тоді як внутрішньопородний може бути не лише збереженим, а й підсилюватись подальшим доббором і підбором [28].

У вітчизняній та зарубіжній практиці широко практикують одержання товарної свинини на основі помісних свиноматок з використанням перемінного, зворотного та трипородного (трилінійного) схрещування [24, 25, 35].

Ряд авторів пропонують використовувати свиней харківського заводського типу української м'ясної породи в зональних системах розведення в якості батьківської та материнської форм тому, що схрещування маток великої білої породи з кнурами цього типу різних ліній сприяло збільшенню багатоплідності до 10,8 поросяти, маси гнізда поросят при відлученні до 145 кг. Гібридний молодняк (велика біла х уельська х харківський тип) мав середньодобовий приріст 710 г, на 1 кг приросту живої маси витрачав 4,3 корм. од. в умовах радгоспу-комбінату «Слобожанський» [21].

Явище гетерозису це більш сильний ріст, розвиток та життєздатність

нащадків по відношенню до батьківських форм при схрещуванні свиней - використовується в практиці вже давно. Проте нові генотипи свиней, різні паратипові фактори, що зумовлені сучасними технологіями, потребують подальшого дослідження цієї проблеми та розробки селекційно-технологічних методів ефективного використання гетерозису при виробництві свинини [19, 33].

1.2. Одержання товарної свинини на міжпородній і внутрішньопородній основі

Важливим резервом підвищення продуктивності (на 5-10%) різних порід, заводських типів, ліній та родин в умовах виробництва є раціональне використання міжпородного і внутріпородного розведення [10, 35].

Обов'язковим елементом виробництва товарної свинини є одержання ефекту гетерозису. Для отримання гетерозису, який регулюється в товарних господарствах, необхідно удосконалювати породи, які використовуються при схрещуванні, в напрямку створення ізолюваних внутріпородних типів; створювати спеціалізовані лінії для того, щоб перейти на гібридизацію і отримувати достатню кількість чистопородного і гібридного молодняку [30].

При вивченні економічної ефективності використання свиней одержаних на основі міжпородного і внутріпородного розведення для племінного і товарного свинарства авторами зроблені висновки, що такі системи розведення сприяють значному підвищенню продуктивності свиноматок, покращенню відгодівельних якостей одержаного приплоду та зниженню витрат на одержання продукції [7].

Вивчено, що міжлінійні і внутріпородні кроси заводських ліній Бойкого, Дельфіна і Радеха сприяють підвищенню репродуктивних якостей свиноматок. Багатоплідність була вищою на 6-8%, середня жива маса при відлученні – на 1,2-3,5%, ніж при внутрішньолінійному розведенні [2].

Експериментально доведено, що використання для гібридизації свиней

спеціалізованих ліній великої білої породи, а також полтавського м'ясного типу в програмі гібридизації, є прогресивним методом розведення, який дає можливість отримувати стійкий ефект гетерозису за більшістю господарсько-корисних якостей, в тому числі і одержання товарної свинини [40, 51].

Найбільший ефект гетерозису був отриманий при породно-лінійній гібридизації: багатоплідність маток підвищилась на 15,0-17,2%, КПВЯ збільшився на 16,0-21,7 балів. Живої маси 120 кг помісі досягли раніше своїх ровесників на 17,9-24,0 днів, середньодобовий приріст збільшився на 92-126 г, а витрати кормів зменшились на 0,57-0,73 корм. од. [7].

При вивченні ефективного одержання товарної свинини при використанні синтетичних типів полтавської і молдавської селекції і спеціалізованих м'ясних порід дюрок і ландрас при двопородному схрещуванні і породно-лінійній гібридизації з матками великої білої і української степової білої порід виявлені найбільш вдалі поєднання. Досліди дають можливість рекомендувати виробництву як один із засобів підвищення інтенсивності м'ясної відгодівлі свиней, поряд з промисловим схрещуванням маток великої білої породи з кнурами порід ландрас і дюрок, варіанти породно-лінійної гібридизації з використанням кнурів полтавської і молдавської селекції [16, 22].

Гетерозис впливає під час породно-лінійної гібридизації на рівень розвитку забійних і м'ясо-сальних якостей свиней [43, 45].

На підставі вивчення ефективності м'ясної відгодівлі чистопородних (велика біла) та помісних свиней на комбікормах з різною поживністю встановлено, що помісні тварини мають вищий приріст на 4,2% і містять в тушах м'яса на 5,4% більше, ніж чистопородні [43].

Відгодівельні якості свиней одержаних при чистопородному розведенні (ВБ×ВБ), схрещуванні (ВБ×Л) та гібридизації (ВБ×ПМ-1) показали, що більш скоростиглим був помісний і гібридний молодняк, який досягнув відгодівельних кондицій на 5,4 і 4,2 днів раніше, ніж підсвинки великої білої породи [10].

Для прискорення удосконалення м'ясної продуктивності свиней планових порід в регіональних системах розведення свиней пропонується ефективніше використовувати двох- і трьохпородне схрещування [7].

Вивчення ефективності різних поєднань вказує на те, що гібриди характеризуються більш високою інтенсивністю росту, економією кормів на 1 кг приросту і дають туші з бажаним співвідношенням м'яса та сала при забої тварин з масою 100 кг [29].

Схрещування кнурів спеціалізованої м'ясної лінії з чистопородними матками великої білої породи в умовах промислового комплексу показало, що породно-лінійна гібридизація сприяє підвищенню багатоплідності маток на 0,5 гол., скороченню строків відгодівлі молодняка на 26,1 дня і витрат кормів на одну тварину при відгодівлі від 30 до 120 кг живої маси на 45-50 кг, а також підвищенню м'ясності туш [11].

Для отримання товарних свиней з підвищеною м'ясністю, доцільним є застосування порід ландрас і дюрок як батьківської форми при схрещуванні великої білої та великої чорної порід. Помісні тварини значно відрізнялись від своїх чистопородних ровесників за абсолютним приростом. Однак в підсисний період і дорощування різниця була незначною. Це пояснюється тим, що ефект гетерозису проявляється при високому і стабільному рівні годівлі, а цей технологічний період супроводжується рядом несприятливих факторів [36].

Схрещування різних порід свиней дає позитивний гетерозисний ефект, особливо при високому рівні годівлі. При цьому кращим поєднанням за комплексом господарсько-корисних ознак є велика біла+велика чорна та велика біла+дюрок [31, 38].

Експериментально доведено, що важливим напрямком підвищення ефективності свинарства є використання помісних маток (велика біла×білорусько-полтавський тип; полтавсько-харківський×білорусько-полтавський типи) в системі гібридизації. Маючи гетерозисний ефект за материнськими показниками, такі свиноматки дозволяють повніше

використовувати переваги, які отримують від міжпородного схрещування. Одна з них полягає в тому, що дає можливість за короткий термін підвищити відтворювальні здатності тварин, які в процесі селекції покращуються повільно [52].

Отримання гібридів для відгодівлі на основі помісних маток при перемінному, зворотному і трьохпородному схрещуванні широко використовується в закордонній практиці у Німеччині, Франції, Великобританії, Нідерландах і інших країнах [30, 35].

Порівняльне вивчення ефективності схрещування кнурів різних порід, типів з чистопородними і двопородними матками різного поєднання в умовах промислового комплексу показало, що одержання таких поєднань сприяють порівняно з чистопородним розведенням свиней великої білої породи збільшенню маси гнізда поросят при відлученні до 34,5 кг, підвищенню середньодобових приростів на відгодівлі до маси 120 кг на 53-109 г і скороченню строків відгодівлі тварин на 21,8-48,9 дня [7].

На підставі порівняльного вивчення продуктивних якостей чистопородних маток великої білої породи і помісних маток в поєднанні з кнурами районованих і нових генотипів, а також відгодівельних і деяких біологічних особливостей чистопородного і гібридного молодняку рекомендується в господарствах незалежно від їх розмірів і форм ширше використовувати різні варіанти схрещування та гібридизації. Велику білу породу, найбільш поширену і досить пристосовану до умов різних регіонів України, використовувати як материнську основу в поєднанні з батьківськими формами кнурів м'ясного напрямку продуктивності. Такі поєднання в порівнянні з чистопородним розведенням сприятимуть підвищенню продуктивності свиноматок, одержанню приплоду з високою енергією росту та покращенню м'ясних якостей туш [3].

Багаторічний селекційний досвід свинарів всього світу показав, що для одержання високоякісної товарної свинини необхідний справжній і гарантований ефект гетерозису, який можна отримати лише в результаті

схрещування окремо відселекціонованих батьківських і материнських форм, перевірених на поєднуваність. Ефективність селекції значною мірою залежить від взаємодії генотипів схрещуваних особин [46].

1.3. Біологічні особливості помісних тварин

Підвищений попит на м'ясну свинину змушує селекціонерів підвищувати м'ясність свиней, використовуючи при цьому внутрішньопородну селекцію і схрещування свиноматок м'ясо-сальних порід із кнурами спеціалізованих типів та виводити нові м'ясні породи й типи [7].

Відомо, що підвищення м'ясності свиней залежить не лише від генотипу, а й від віку та живої маси свиней при забої, кількості і якості з'їдених ними кормів, техніки годівлі, умов вирощування й утримання тварин. Щоб активно впливати на формування м'ясності свиней, дуже важливо знати закономірності цього процесу [11].

Дослідження багатьох вчених показують, що в практиці при складанні раціонів для свиней при м'ясній їх відгодівлі слід ураховувати не тільки живу масу, а й розвиток та здатність максимально відкладати білок у різні періоди росту. Тому, щоб повністю використати потенціальні можливості росту м'язової тканини молодих свиней у перший період вирощування і відгодівлі, їх потрібно годувати досхочу [77].

Особливу увагу в селекційній роботі необхідно приділяти товщині шпику та площі «м'язового вічка». Ступінь успадкування цих показників також високий (45-55%) [7].

Площа шпику, прилеглого до «м'язового вічка», його товщина по лінії хребта спини достатньо об'єктивно характеризують м'ясність туші, тому що між вмістом м'яса та сала в туші спостерігається високий ступінь від'ємного кореляційного зв'язку – (0,85-0,90). Це заслуговує на особливу увагу і повинно застосовуватися у селекції при виведенні нових ліній з високою м'ясністю [45].

При проведенні схрещування потрібно пам'ятати, що в постембріональний період у чистопородних і помісних свиней різних порід м'язова, жирова та кісткова тканини ростуть з неоднаковою швидкістю. У свиней порід п'єтрен, ландрас та їх помісей порівняно з підсвинками великої білої і миргородської порід м'язова тканина росте інтенсивніше [5].

Перевага в інтенсивності приросту жирової тканини над м'язовою настає в 4,5-місячному віці насамперед у свиней миргородської породи, потім через 1-1,5 міс – у ландрасів, помісей із п'єтренами і найпізніше – у чистопородних п'єтренив. Це слід ураховувати при організації їх годівлі [4].

Обмін речовин у помісних свиней. Рівень обміну речовин – найважливіший показник життєздатності організму. В результаті експериментальних робіт, проведених у нас і за кордоном, встановлено фізіологічні та біологічні особливості помісних свиней різних порід і поєднань [7].

Відомо, що інтенсивність обміну речовин у помісних свиней вища на ранніх стадіях розвитку. В молодому віці помісні тварини значно краще перетравлюють корм, ніж чистопородні. У кінці відгодівельного періоду різниця в інтенсивності обміну значно знижується. Проваторов Г. В. провів респіраційні дослідження по обміну речовин і енергії у свиней великої білої і миргородської порід. Обмін речовин як у 4-4,5-місячному віці, так і в 6-6,5-місячному віці у помісних свиней значною мірою залежить від породи матері і знижується з віком. Помісі від схрещування свиноматок великої білої з кнурами миргородської породи за показниками обміну стоять ближче до великої білої породи, а миргородська х велика біла – до миргородської [23].

Значно впливає на обмін речовин також загальний рівень годівлі свиней. Чутливість їх до зниженого або підвищеного рівня годівлі характеризується відповідними реакціями, спрямованими на збереження енергетичного балансу, що зумовлює розподіл енергії перетравлюваної частини корму в організмі. Ці реакції розглядаються як процес, що склався історично внаслідок пристосованості організмів до різних умов зовнішнього

середовища [18].

Таким чином, у ранньому віці в організмі помісних свиней обмінні процеси відбуваються інтенсивніше, ніж у чистопородних ровесників, що є безпосередньою передумовою гетерозису. З віком обмінні процеси у свиней різко знижуються, що пов'язано з інтенсивнішим їх ожирінням. Рівень годівлі на легеновому газообміні позначається в меншій мірі, ніж вплив породності, що свідчить про існування породної стабільності газоенергетичного обміну, який може бути порушений лише при тривалому зниженому рівні годівлі [44].

При білковій годівлі за нормами ефект гетерозису у помісних свиней миргородської і великої білої порід проявляється у підвищенні порівняно з чистопородними свинями великої білої породи середньодобових приростів на 6,9%, зниженні витрат корму на 7,4% і скороченні на 21 день віку, при якому помісні підсвинки досягали живої маси 100 кг [26].

Промислове схрещування на різних маточних стадах застосовують не лише для підвищення продуктивності взагалі, а як метод удосконалення м'ясних якостей свиней. Схрещування свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас дає змогу підвищити вихід м'яса в тушах на 4-6% порівняно з вихідною материнською породою [25].

Узагальнюючи результати схрещування у свинарстві, слід зазначити, що численні досліді та практика промислового схрещування у колгоспах і радгоспах та на промислових комплексах свідчать про ефективність цього заходу при вдалому підборі вихідних порід з урахуванням зональних, ґрунтово-кліматичних і кормових умов. Особливо важливого значення для одержання стійкого ефекту гетерозису набуває виведення нових ліній і типів свиней з високою комбінаційною здатністю [26].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Землі ФГ «Зоря» розташовані в другому агрокліматичному районі Миколаївської області, який характеризується помірно-континентальним кліматом. Водним джерелом господарства є дві артезіанські свердловини, а саме ґрунтові води, які залягають на глибині 15-20 м. Наявність невеликого укліна, який не перевищує 2-3 градуси, забезпечує зручний відвід дощових і талих вод.

Середня температура повітря +8-+10°C: липень +21-+23°C, максимальна +38-+39°C, а мінімальна +23-+29°C. Загальна кількість опадів за рік – 499 мм.

Отже, земельний масив ФГ «Зоря» знаходиться в північній частині Причорноморської рівнини на правобережній частині річки Південний Буг. Серед ґрунтів переважають чорноземи.

Характеризуючи ґрунтово-кліматичні умови господарства слід сказати, що вони сприятливі для вирощування озимих зернових, соняшника, кукурудзи та багаторічних трав, у тому числі люцерни.

Напрямок спеціалізації господарства є вирощування товарного молодняку свиней, отриманого від порід великої білої, ландрас та внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий» а також виробництво свинини.

Власної посівної площі для вирощування кормових культур господарство не має. Тому, для годівлі свиней використовується лише придбане фуражне зерно.

Протягом звітної періоду (2018-2020 рр.) в господарстві відбувалося збільшення поголів'я свиней (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика галузі свинарства в умовах ФГ «Зоря»

Показники	Одиниці виміру	Роки		2020 р. у % до 2011 р.
		2019	2020	
Наявність поголів'я – всього	гол	1500	2000	+ 33
в т.ч. основних свиноматок	гол	145	195	+ 34
Отримано поросят за рік	гол	2987	4349	+ 46
Кількість опоросів на свиноматку за рік	опоросів	2,0	2,1	+ 5
Багатоплідність	гол	10,30	10,62	+ 3,1
Середньодобовий приріст	г	600	680	+ 13,3
Витрати корму на 1 ц приросту	ц корм. од	3,50	3,41	+ 2,6
Витрати праці на 1 ц приросту	люд./год.	42,5	40,2	- 5,4
Середня ціна реалізації 1ц приросту живої маси	грн.	1500	1350	- 10
Собівартість 1 ц приросту	грн.	890	950	+ 6,7
Надходження коштів від реалізації свинини	тис. грн.	1500	2025	+ 35
Прибуток(+), збиток(-)	тис. грн.	610	600	- 1,6
Рентабельність(+), збитковість (-)	%	68,5	42,1	- 38,5

У 2020 р. у порівнянні з 2019 р. загальне поголів'я свиней в господарстві збільшилося на 33% і становило 2000 голів. Збільшилося і поголів'я основних свиноматок на 34%.

Збільшилася кількість отриманих опоросів на одну свиноматку за рік з 2,00 до 2,10 впродовж всього звітного періоду, що свідчить про інтенсифікацію використання маточного поголів'я в господарстві. Це стало можливим завдяки скорочення терміну підсисного періоду та усунення недоліків при організації та проведенні парування свиноматок.

Також, протягом звітного періоду відмічено тенденцію до підвищення багатоплідності свиноматок, де цей показник в 2020 р. становив 10,62 гол.,

що на 3,1% більше аналогічного показнику в 2019 р.

Середньодобовий приріст протягом звітного періоду зріс і становив у 2020 р. 680 г, що на 80 г більше аналогічного показнику 2019 р.

Протягом звітного періоду собівартість зросла на 6,7%, а реалізаційна ціна свинини зменшилась на 10% відповідно.

Внаслідок зростання обсягу реалізації продукції, виручка протягом звітного періоду підвищилася, але за рахунок зменшення ціни реалізації, отримання прибутку господарства в 2020 р. було на 1,6% менше попереднього року.

Рівень рентабельності виробництва свинини в господарстві протягом звітного періоду знизився і становив – (42,1%), що свідчить про значний вплив негативних ринкових коливань на роботу підприємства.

2.2. Методика виконання роботи

ФГ «Зоря» є фермерським господарством. Галузь свинарства представлена: помісним молодняком, отриманих від поєднання порід велика біла, ландрас та внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий».

Дослідження проводилися в умовах ФГ «Зоря» Баштанського району Миколаївської області. Об'єктом дослідження були свині таких порід: внутрішньопорідний тип породи дюрок української селекції «Степовий», велика біла зарубіжної селекції і ландрас французької селекції, а також їх помісі. Загальна кількість тварин, які підлягали дослідженню складала 60 голів, в тому числі 20 основних свиноматок.

При дослідженні спочатку вивчали відтворювальні якості свиноматок піддослідних груп, а потім з відібраного молодняку вивчали відгодівельні якості методом контрольної відгодівлі. Схема міжпородних поєднань наведена в таблиці 2.

Схема міжпородних поєднань

Група	Призначення групи	Генотип		Кількість тварин в групі, гол.
		свиноматок	кнурів	свиноматок
I	Контрольна	ВБ	ВБ	5
II	Дослідна	Д	ВБ	5
III	Дослідна	ВБ	Д	5
IV	Дослідна	ВБ × Л	Д	5

Відібрані для дослідів свиноматки за принципом аналогів були розділені на 4 групи по 5 голів в кожній.

Для парування свиноматок I, II дослідної групи використовували кнурів великої білої породи зарубіжної селекції, а для свиноматок III і IV групи кнурів породи дюрок української селекції.

Кнури-плідники були аналогами за віком і за сумарною оцінкою відповідали вимогам першого класу і класу еліта. Спарованих свиноматок утримували протягом 30 днів в свинарнику для холостих і першої половини поросності свиноматок, після чого їх переводили в бокси для утримання поросних маток. За 5 днів до опоросу свиноматок переводили в цех опоросу і утримували індивідуально.

Продуктивні якості свиноматок піддослідних груп визначали за наступними показниками: багатоплідність, жива маса кожного поросяти при народженні і відлученні (30 днів), молочність, кількість поросят в гнізді при відлученні, збереженість приплоду та оцінювали за комплексним показником відтворювальних якостей [8]. Комплексний показник свиноматок за відтворювальними якостями визначали:

$$\text{КПВЯ} = 1,1X_1 + 0,3X_2 + 3,3X_3 + 0,35X_4 \quad (1)$$

де X_1 – багатоплідність, гол;

X_2 – молочність, кг;

X_3 – кількість поросят у віці 30 днів, гол;

X_4 – маса гнізда у віці 30 днів, кг.

Фактичний ріст і розвиток поросят різних піддослідних груп визначали на основі їх індивідуального зважування при народженні і відлученні [8].

Відгодівельні якості свиней вивчались за схемою, яка наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Схема дослід з вивчення відгодівельних якостей

Група	Призначення групи	Генотип		Кількість свиней на відгодівлі, гол.	
				при живій масі, кг	
		свиноматок	кнурів	100	120
I	Контрольна	ВБ	ВБ	10	5
II	Дослідна	Д	ВБ	10	5
III	Дослідна	ВБ	Д	10	5
IV	Дослідна	ВБ × Л	Д	10	5

Для відгодівлі з одержаного приплоду за принципом аналогів було відібрано по 10 голів кожного з поєднань.

Вивчення відгодівельних якостей піддослідних тварин проводили за загальноприйнятими методичними рекомендаціями у свинарстві. Відгодівельні якості піддослідних тварин вивчали за скоростиглістю, середньодобовими приростами і витратою кормів на 1 кг приросту при відгодівлі до живої маси 100 і 120 кг.

Основним раціоном були комбікорми із закупівельних кормів. Основні раціони балансувались за показниками деталізованих норм годівлі [39].

Порівняльна оцінка тварин різних груп за показниками розвитку ознаки, що аналізувалася проводилася шляхом визначення абсолютної різниці (d) між середніми величинами та їх помилками (md), а рівень вірогідності цієї різниці (P) – через стандартні значення критерія Стюдента (td).

При цьому використовувалися наступні формули:

$$d = M1 - M2 \quad (2)$$

$$md = \sqrt{m_1^2 + m_2^2} \quad (3)$$

$$td = d / md \quad (4)$$

де d – різниця між середніми величинами контрольної (M_1) і дослідної (M_2) групи;

md – статистична помилка різниці;

td – значення величини критерія Стьюдента для різниці.

На заключному етапі досліджень було проведено визначення економічної ефективності запропонованих заходів [8].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Технологічні аспекти галузі свинарства у господарстві

На сучасному етапі розвитку галузі свинарства в господарстві ФГ «Зоря» основною складовою частиною обороту стада є різні статеві-вікові групи свиней: основні кнури-плідники, перевіряємі кнури, ремонтні кнурці, основні свиноматки, перевіряємі свиноматки, ремонтні свинки, поросята у віці: 0-2, 2-4 місяці, молодняк на відгодівлі, дорослі свині на відгодівлі. В кожній групі щомісяця відбувається рух поголів'я, який характеризується такими показниками: наявність на початок місяця (року), надходження з інших груп, надходження з боку (купівля з інших ферм), переведення в інші групи, інше вибуття (продаж, падіж), наявність на кінець місяця.

В господарстві застосовують дві системи утримання свиней: вигульну та безвигульну. Вигульна – являє собою літньо-табірний майданчик, на якому утримують відгодівельних кнурів та свиноматок (рис. 1).



Рис. 1. Утримання свиней на літньо-табірному майданчику

Безвигульна система передбачає знаходження тварин у приміщенні в індивідуальних чи групових станках (рис. 2).



Рис. 2. Утримання свиней в індивідуальних станках у приміщенні

Для вирощування молодняку свиней застосовують в господарстві трифазну систему, яка передбачає перебування поросят у трьох приміщеннях: свинарнику-маточнику – до 60-денного віку, дорощування – до 90-120 денного віку та на відгодівлі. Кнури – плідники – утримуються індивідуально, холості і поросні свиноматки по 10-13 голів, підсисні свиноматки – індивідуально (рис. 3).



Рис.3. Утримання підсисних свиноматок в індивідуальних станках

Роздача кормів на фермі виконується за допомогою стаціонарного рельсового роздавача, куди завантажують комбікорм, а потім в ручну

оператор з обслуговування підсипає в кожную годівницю даний вид корму.

Вода на свинофермі необхідна для напування тварин, приготування кормів та прибирання приміщень. Тому, з цією метою використовують підземні джерела. На території даного господарства існує 2 артезіанські свердловини. У водонапірні башти воду закачують за допомогою насосів типу АПВ та ЗПЛ.

Для напування поросят після відлучення використовують клапанні одночашкові автонапувалки ПСС-1. Для дорослих свиноматок та кнурів використовують соскові напувалки типу ПБС-1, якими обладнують приміщення при індивідуальному та груповому утриманні.

Видалення гною та сечі – найтрудомісткіший процес, який становить понад 50% усіх трудових витрат по догляду за тваринами. В господарстві застосовують скребкові транспортери ТСН-3,0 (рис. 4), а для подання у транспортні засоби – навантажувачі ПГ-0,5Д, рідку фракцію перекачують установкою УН-1. Гній у приміщеннях, де утримуються тварини прибирають два рази на добу.



Рис. 5. Скребковий транспортер для видалення гною з приміщення

Для створення необхідного мікроклімату в свинарських приміщеннях використовують електрокалорифери СФОА, тепловентилятори ТВ-6, обігрівально-опромінювальне обладнання для поросят ІКУФ-1М, та

інфрачервоні лампи (рис. 5).



Рис. 6. Використання інфрачервоних ламп для поросят

До ефективного способу годівлі свиней, який сприяє підвищенню продуктивності й раціональному використанню кормів, відносять: нормування добової даванки корму, кратність, місце і час годівлі та напування, щільність тварин у станку, розмір кормових груп, фронт годівлі. Для кожної статево-вікової групи тварин розробленні оптимальні норми площі утримання та фронт годівлі на одну голову, якими користуються в господарстві (табл.4).

Щодо годівлі свиней, то в господарстві притримуються таких правил: новонароджених поросят уперше годують не пізніше, як через 1,5-2 год. після народження. Протягом перших 2-3 днів їх підсаджують під свиноматку через кожні 50-60 хв, а далі інтервали між годівлею збільшують. Підгодівлю поросят до 30-денного віку роздають чотири, до 60-денного – три рази на добу. Свиням інших виробничих груп – двічі на добу.

Розміри кормових груп для свиней різного віку визначені таким чином: кнури-плідники – індивідуально, або по 2-3 голови в станку; холості та поросні свиноматки по 8-10 голів; підсисні свиноматки – за 10-15 днів до опоросу – в індивідуальному станку; поросята сисуни – 10-12 голів у станку

після опоросу разом із свиноматками; поросята після відлучення – групами по 20-25 голів; ремонтний молодняк групами по 10-12 голів у станку; молодняк на відгодівлі до м'ясних кондицій – групами по 25-30 голів, до беконних – 8-10 голів у станку.

Таблиця 4

**Норми площі станків та фронт годівлі свиней
у розрахунку на одну голову**

Виробнича група	Площа на одну тварину, м ²				Фронт годівлі, см
	лігво станка в стаціонарному приміщенні	при літньо-табірному утриманні			
		всього	під навісом	вигульний майданчик	
Кнури-плідники	7	20-22	5-7	15	40
Свиноматки:					
- холості та поросні	1,5-1,8	5,5	2	3,5	35
- підсисні з поросятами	5-6	15	15	10	35
Поросята 2-міс. віку	0,25-0,30	1,3-1,5	0,5	0,8-1	25
Ремонтний молодняк	0,5-0,7	3	0,8	2,2	30
Молодняк на відгодівлі	0,5	3	0,8	2,2	30

Ефективність використання корму, вгодованість та стан здоров'я тварин значною мірою залежать від організації місць годівлі та напування. Вони мають бути зручними, доступними, підтримуватися в належному санітарному стані. Напувають свиней всіх виробничих груп із корит та автонапувалок досхочу, крім підсисних свиноматок перед відлученням поросят, яким за добу

до цього зменшують норму води на половину (табл.5).

Таблиця 5

Потреба свиней у воді

Виробнича група	Норма споживання води на одну тварину за добу, л			
	всього	в тому числі для		
		напування	підготовки корму	технічних витрат
Кнури-плідники	25	10	7,5	7,5
Свиноматки:				
- холості та поросні	25	12	6,0	7,0
- підсисні з поросятами	60	20	2	20
Поросята після відлучення	5	2	1,5	1,5
Ремонтний молодняк	15	6	4,5	4,5
Свині на відгодівлі	15	6	4,5	4,5

При складанні раціонів для кнурів-плідників, насамперед, враховують норми і тип годівлі, період року та інтенсивність використання, що зумовлює їхню структуру і поживність.

Орієнтовний склад концентрованої частини раціону може бути таким, % за масою: ячмінь – 9, овес – 22, кукурудза – 25, горох (соя) – 15, висівки пшеничні 16, макуха – 5, рибне борошно – 4, кормові дріжджі – 4. Влітку у раціон обов'язково вводять зелену масу бобових (люцерна, еспарцет) і соковитих злакових (кукурудза та ін.) трав, а також соковиті корми (гарбузи, кабачки, кормові кавуни); взимку – кормові й напівцукрові буряки, моркву, картоплю, трав'яне та сінне борошно. Важливе значення у годівлі плідників має дотримання розпорядку дня. Так, годують їх двічі на добу в один і той самий час. Добова даванка не повинна перевищувати 2-3% від маси тіла (5-7 кг кормової суміші). Напувають досхочу.

На якість сперми позитивно впливає моціон, який надають кнурам щоденно. Влітку їх утримують у літніх таборах, регулярно купають під душем з температурою води +24-30⁰С. В даному господарстві застосовують природне парування, норма на одного кнура складає – 50-70 свиноматок. Помірне використання кнурів сприяє підтриманню їх нормального фізіологічного стану, доброго апетиту та високої статеві активності.

Що стосується годівлі холостих та поросних свиноматок, то з метою запобігання ожирінню, свиноматкам у період підготовки до парування і в першу половину поросності частково обмежують даванку енергетичних кормів. Однак, годівлю балансують, щоб забезпечити високу біологічну повноцінність яйцеклітин. Для підвищення запліднюваності свиноматкам у період підготовки до парування кілька днів згодовують високоенергетичні раціони з введенням пшениці, кукурудзи, кормового жиру. Важливим критерієм повноцінності годівлі свиноматок є приріст маси тіла за період поросності. В оптимальних умовах годівлі й утримання за 114 днів поросності до дворічного віку вони збільшують живу масу на 50-55, а в старшому віці – на 35-40кг. До раціону холостих і поросних свиноматок на 1кг сухої речовини повинно припадати: кормових одиниць – 1,05, протеїну сирого – 140 г, перетравного – 105 г, лізину – 6,0 г, метіоніну+цистину – 3,6 г, сирій клітковини – 140 г, кухонної солі – 5,8 г, кальцію – 8,7 г, фосфору – 7,2 г, натрію – 1,2 г, хлору – 1,5 г; заліза – 81 мг, міді – 17мг, цинку – 87 мг, марганцю – 47 мг, кобальту – 1,7 мг, йоду – 0,35 мг. Раціони для годівлі свиноматок в період підготовки до парування та поросності складають з урахуванням потреби в поживних речовинах та їх структури.

Взимку в раціон свиноматок обов'язково вводять трав'яне борошно, комбінований силос, буряки та інші соковиті корми. Годують поросних свиноматок двічі на добу, напувають без обмежень. У приміщенні, де утримують холостих та поросних свиноматок, дотримуються таких оптимальних зоогігієнічних параметрів: температура повітря – 10-16⁰С, відносна вологість – 70-75%; вміст вуглекислого газу – 0,3%, аміаку – не

більше 0,026%, швидкість руху повітря – 0,2-0,3 м/с.

Організація годівлі підсисних свиноматок повинна сприяти підвищенню молочності, збереженню приплоду й вирощуванню міцних поросят від народження до відлучення з тим, щоб жива маса поросяти в 60-денному віці досягала 18-20 кг. Потреба підсисних свиноматок у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, кількості поросят у гнізді, рівня молочності та строку відлучення молодняку. На 100 кг живої маси їм необхідно згодовувати 1,5 к. од. та додатково 0,33-0,38 к.од. на кожне порося, що становить 2,8 кг в перерахунку на суху речовину при наявності 10 поросят. У 1 кг сухої речовини раціону для підсисної свиноматки повинно бути: кормових одиниць – 1,30, обмінної енергії – 14,4 МДж, протеїну сирого – 186 г або перетравного – 145, лізину – 8,0, метіоніну+цистину – 4,8, сирій клітковини – 70, кухонної солі – 5,8, кальцію – 9,3, фосфору – 7,6, натрію – 1,4, хлору – 2,0 г відповідно, мікроелементів: заліза – 116 мг, міді – 17; цинку – 87, марганцю – 47, кобальту – 1,7, йоду – 0,35 мг відповідно; вміст вітамінів: каротину – 11,6 мг або вітаміну А – 5,8 тис. МО, Д₃ – 0,6 тис. МО, Е – 41 мг, тіаміну – 2,7, рибофлавіну – 7, пантотенової кислоти – 81 мг відповідно; цианкобаламіну – 29 мкг. Успішне вирощування поросят, особливо в перший період їх життя, значною мірою залежить від молочності свиноматок.

Для підвищення молочності в раціони для свиноматок вводять молокогінні корми, а потребу в енергії та протеїні забезпечують за рахунок інших різноманітних кормів з урахуванням природно-кліматичної зони, в якій знаходиться господарство.

У раціони підсисних свиноматок взимку обов'язково вводять соковиті корма (буряки, морква), комбінований силос, трав'яне борошно бобових трав, а в літку – зелені та баштанні культури зеленого конвеєра. Молокогінними кормами для них є: збиране молоко, сироватка, зелені бобові трави, кормові буряки, морква, баштанні культури. Особливість годівлі підсисних свиноматок полягає в тому, що через 4-6 годин після опоросу їм випоюють рідку суміш із пшеничних висівок, ячмінної чи вівсяної дерті, замішених на

теплій воді або збираному молоці.

Норми годівлі ремонтного молодняку залежать від статі, віку й живої маси. На 100кг живої маси ремонтним кнурцям від 40 до 80кг необхідно згодовувати 5 к. од., від 80 до 120 кг – 3 к. од., а свинкам відповідно – 4,4 і 2,8; сухої речовини – 4; 2,7 та 3,3 к. од.; потреба в перетравному протеїні становить 107г на 1 к. од. раціони для ремонтного молодняку складають згідно з нормами, а також типом годівлі (табл. 10). У концентратну частину раціону (70-80% за поживністю) включають зернові корми, серед яких ячмінь становить 30-40%, овес – 10-15%, пшениця – 10-15%, висівки – 20-25%, зернобобові – 10-15%, макуха – 5%, корми тваринного походження – 2-3%.

Важливе значення в господарстві приділяють засобам зооветеринарного захисту тварин, до яких відносять такі операції, як профілактика інфекційних та незаразних хвороб, запобігання травматизму, які ґрунтуються на високій культурі виробництва, профілактичних ін'єкціях, дезінсекції, дезінфекції та дератизації свиней, організація карантинної служби.

Також головним є те, що кожні два тижні оператори з обслуговування білюють все приміщення, таким чином дезінфікують та знищують патогенні мікроорганізми. Після кожного опоросу та переведення тварин з одної виробничої групи до іншої в свинарниках проводять повну дезінсекцію, дезінфекцію та дератизацію.

Аналізуючи викладений в даному підрозділі матеріал, можливо перейти до висновку, що показники продуктивності, стан здоров'я свиней – є об'єктивною оцінкою відповідності умов утримання і годівлі біологічним особливостям тварин і можуть бути використані для технологічної оцінки галузі свинарства у господарстві.

3.2. Відтворювальні якості свиноматок піддослідних груп

Економічна ефективність виробництва свинини в значній мірі залежить від відтворювальних якостей свиноматок, до яких належать: багатоплідність,

великоплідність, скоростиглість, збереженість та жива маса поросят при відлученні.

У зв'язку з інтенсивним розвитком свиначства для збільшення виробництва свинини важливим є збереженість поросят у підсисний період. Завдяки високим відсоткам збереженості ми отримуємо більшу кількість поросят, що в свою чергу збільшує обсяг виробництва.

Для збільшення м'ясної продуктивності важливим є отримання поросят з більшою живою масою при відлученні. Ріст і розвиток поросят в цей період безпосередньо залежить від рівня молочності свиноматок, що в подальшому впливає на результати вирощування молодняка. На покращення відтворювальних якостей свиноматок, а також прояв більш високої скоростиглості молодняка на відгодівлі впливають ранні строки відлучення поросят, про що свідчать результати досліджень В. Герасимова і Е. Пронь [9].

Показники відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп та розвиток поросят до 2-х місячного віку наведено в таблиці 6.

Як свідчать дані таблиці усі свиноматки при чистопорідному розведенні так і при схрещуванні характеризувалися високими відтворювальними якостями, що пояснюється високим рівнем годівлі тварин і створенням належних умов утримання.

Більш високим показником багатоплідності характеризувалися матки контрольної групи великої білої породи. При чистопородному розведенні цей показник становив 11,90 голів.

На другому місці за багатоплідністю є друга група, де проводилося схрещування свиноматок породи дюрк з кнурами великої білої породи. Показник багатоплідності цієї групи становив 10,57 голів. Найменшу багатоплідність мали свиноматки III і IV групи: 10,44 і 10,20 голів відповідно. Як видно найменшу багатоплідність мали свиноматки IV групи, де проводилося трьохпородне схрещування: помісних свиноматок ($\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$) парували з кнурами породи дюрк.

Таблиця 6

Відтворювальні якості піддослідних груп свиноматок ($n = 10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показники	Групи			
	I	II	III	IV
Багатоплідність, всього голів	12,52±0,47	11,19±0,45**	11,6±10,49	10,80±0,41**
у тому числі живих	11,90±0,48	10,57±0,35*	10,44±0,35*	10,20±0,20*
Великоплідність, кг	1,23±0,02	1,26±0,02***	1,34±0,03***	1,30±0,03***
Молочність, кг	51,24±1,59	46,16±3,17	44,94±2,50	41,34±2,21*
Кількість поросят при відлученні у 30 днів, гол.	10,48±0,44	10,00±0,36	9,22±0,39***	8,86±0,28***
Жива маса 1 поросяти при відлученні у 30 днів, кг	5,82±0,26	5,76±0,28	5,91±0,27	6,14±0,18
Збереженість поросят, %	88,06±2,65	94,60±1,96	88,31±2,71	86,86±2,60
Кількість поросят у 2 місяця, гол.	9,81±0,35	9,48±0,30	8,94±0,34	8,30±0,21***
Жива маса 1 поросяти в 2 місяця, кг	18,88±0,29	20,77±0,27***	19,39±0,29**	20,67±0,24***
Збереженість поросят, %	82,44±2,58	89,69±2,25	85,63±2,63	81,37±2,00
Комплексний показник відтворювальних якостей, балів	125,35±1,73	125,72±1,85	110,50±1,48***	111,11±1,16***

Примітки: * – $P \geq 0,95$, ** – $P \geq 0,99$, *** – $P \geq 0,999$.

Народження мертвих поросят було відмічено у тварин всіх груп. Найбільший відсоток мертвонароджених поросят спостерігався у контрольній і III дослідній групі тварин, і він склав 13% і 10%. Найменше значення цього показнику мали тварини II і IV групи, в яких він був у межах 5,5%.

Жива маса новонароджених поросят має важливе значення як вихідна величина маси тіла, від якої продовжується ріст тварин в постембріональний період онтогенезу [16].

В результаті досліджень за показником великоплідності встановлена вірогідна різниця між тваринами піддослідних груп, в середньому групи характеризувалися відносно високим показником великоплідності в межах

1,23-1,34 кг. Свиноматки дослідних груп характеризувалися більшою великоплідністю в порівнянні з контрольною групою. Ця різниця є статистично вірогідною ($P > 0,999$).

Молочність свиноматок є однією з важливих селекційних ознак, яка значною мірою визначає нормальний ріст і розвиток поросят-сисунів, їх збереженість та результати подальшого використання. З досліджень встановлено, що за показником молочності переважають свиноматки контрольної групи, який становив 51,24 кг. Молочність свиноматок дослідних груп суттєво не відрізняється і варіює в межах 41,34-46,16 кг. Найменший показник мають свиноматки IV групи – 41,34 кг. Стосовно молочності свиноматок, яка в середньому по групах склала 45,9 кг, вірогідної різниці не встановлено.

Найбільшою кількістю поросят при відлученні в 30-ти денному віці характеризуються свиноматки I і II групи з показником у 10,48 і 10,00 голів відповідно, при $P > 0,999$. Найменшу кількість поросят при відлученні мали свиноматки, які належали до IV дослідної групи – 8,86 голів.

Великоплідність та багатоплідність тварин суттєвим чином впливає на живу масу поросят при відлученні. Так, порівняно більш висока великоплідність і більша кількість живих поросят зумовлює більш високу живу масу підсвинків при відлученні.

Свиноматки III і IV дослідної групи характеризувалися більшою живою масою поросят при відлученні і перевищували тварин контрольної групи на 0,09 та 0,32 кг відповідно. А свиноматки II групи за показником живої маси поросят при відлученні поступались контрольній групі тварин.

Збереженість поросят найвища у II групі – 94,60%, а в інших групах немає суттєвої різниці і показники збереженості I, III і IV груп становить 88,06%, 88,31% і 86,86% відповідно, але вірогідної різниці не встановлено.

За результатами досліджень виявлено, що найбільша збереженість поросят до двох місячного віку у II дослідній групі – 89,69%, а найменший у IV групі – 81,34%. Збереженість у I та III групах становила відповідно 82,44%

і 85,63%. Тому кількість поросят у двох місячному віці по досліджуваних групах склала 9,81 голів; 9,48 голів; 8,94 голів і 8,30 голів відповідно, за живою масою однієї голови 18,88 кг; 20,77 кг; 19,39 кг та 20,67 кг. За живою масою поросят у двох місячному віці дослідні групи тварин переважали над тваринами контрольної групи на 1,89 кг, 0,51 кг і 1,79 кг, встановлена різниця є статистично вірогідною.

Проаналізувавши отримані дані та визначивши комплексний показник відтворювальних якостей (КПВЯ) свиноматок можна зробити висновок, що найкращими відтворювальними якостями характеризувалися свиноматки другої дослідної групи. Найменше балів за КПВЯ набрали III і IV групи з показником 111,11 та 110,50 балів відповідно. Різниця між контрольною та III і IV групами за КПВЯ є статистично вірогідною.

3.3. Динаміка живої маси піддослідних тварин

Онтогенез – це процес кількісних і якісних змін у будові і функціях організму. Онтогенез характеризують два взаємопов'язані процеси – ріст і розвиток. Під ростом слід розуміти приріст маси тіла тварин, при якій кількість енергії в організмі збільшується. Розвиток – диференціація морфологічних, біохімічних змін, які відбуваються відповідно до періодів і фаз онтогенезу. Згідно методики досліджень контроль за ростом і розвитком свиней здійснювали шляхом індивідуального зважування. Вікові зміни живої маси підсвинків характеризує динаміка живої маси піддослідного молодняку, яка представлена в таблиці 7.

З результатів розрахунків встановлено, що тварини дослідних груп відрізняються кращими показниками живої маси ніж тварини контрольної групи великої білої породи при чистопородному розведенні.

У місячному віці вірогідної різниці між дослідними групами за живою масою не встановлено. Найбільшу живу масу мав трьохпорідний молодняк IV групи ($\text{♀}(\text{ВБ} \times \text{Л}) \times \text{♂Д}$) – 6,14 кг. Материнською основою цих поросят була

помісна свиноматка поєднання – ♀ВБ × ♂Л, а батьківською – свині внутрішньопородного типу породи дюррок української селекції «Степовий». Найменшою живою масою характеризувалися поросята II дослідної групи – 5,76 кг.

Таблиця 7

Динаміка живої маси піддослідних тварин (кг), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Вік, місяців	Група			
	I	II	III	IV
1	5,82±0,26	5,76±0,28	5,91±0,27	6,14±0,18
2	18,88±0,29	20,77±0,27***	19,39±0,29**	20,67±0,24***
3	28,65±0,23	32,81±0,21***	31,20±0,19***	35,36±0,15***
4	50,78±0,18	55,34±0,20***	53,80±0,21***	57,25±0,17***
5	78,05±0,24	79,65±0,26***	80,20±0,25***	85,45±0,23***
6	98,47±0,14	103,96±0,28***	105,45±0,20***	109,74±0,21***
7	120,64±0,16	128,50±0,31***	125,33±0,22***	130,41±0,19***

Примітки: * – $P \geq 0,95$, ** – $P \geq 0,99$, *** – $P \geq 0,999$.

У двохмісячному віці найбільшу живу масу мали поросята II дослідної групи поєднання ♀Д × ♂ВБ. Ця група вірогідно перевищувала контрольну групу за цим показником на 1,89 кг ($P > 0,999$). Третя і четверта дослідні групи також вірогідно перевищували контрольну групу за показником живої маси у двохмісячному віці на 0,51 кг і 1,79 кг відповідно.

У трьохмісячному віці найвищою живою масою характеризувався трьохпорідний молодняк IV групи (♀(ВБ × Л) × ♂Д) – 35,36 кг, що на 6,71 кг більше, ніж у чистопородних аналогів великої білої породи зарубіжної селекції. Тварини II і III групи теж вірогідно перевищували за живою масою тварин контрольної групи на 4,16 кг і 2,55 кг відповідно.

Тенденція більш інтенсивного росту підсвинків II, III і IV дослідних груп зберігається протягом подальшого періоду відгодівлі.

Жива маса піддослідного молодняку II групи у чотири місяці становила 55,34 кг; III групи – 53,80 кг і IV групи – 57,25 кг, що перевищує показник

живої маси контрольної групи чистопорідних тварин великої білої породи на 4,56 кг ($P>0,999$); 3,02 кг ($P>0,999$) та 6,47 кг ($P>0,999$) відповідно.

У п'ятимісячному віці найвищою живою масою характеризувалися тварини IV групи – 85,45 кг, що на 7,4 кг більше порівняно з I дослідною групою. Різниця між цими групами є статистично вірогідною ($P>0,999$). Жива маса II і III дослідних груп у п'ять місяців складала 79,65 кг і 80,20 кг відповідно, що на 1,6 кг і 2,15 кг більше показників чистопорідних поросят великої білої породи.

У віці 6 і 7 місяців найвищу живу масу мали тварини IV дослідної групи, їх жива маса становила 109,74 кг і 130,41 кг відповідно, і перевищували контрольну групу на 10,0% та 7,5% відповідно ($P>0,999$). Різниця між II і III дослідними групами та контрольною за живою масою у 6 та 7 місяців, є статистично вірогідною ($P>0,999$).

Зміни за живою масою піддослідного молодняку свиней підтвердилась в значеннях абсолютних, середньодобових і відносних приростів (табл. 8, 9 і 10). Молодняк II дослідної групи вірогідно переважає тварин контрольної групи за абсолютним приростом у період 1-2 місяці. В цей же віковий період дослідні групи III і IV також переважають контрольну, проте різниця статистичного не вірогідна.

У віковий період 2-3 місяці всі дослідні групи тварин переважали контрольну групу за абсолютним приростом. Встановлена різниця між групами тварин є статистично вірогідною ($P>0,99$) та $P>0,999$.

Однак в період 3-4 місяці IV дослідна група за абсолютним приростом поступалась аналогам контрольної групи на 0,24 кг, II і III дослідні групи переважали на 0,41 і 0,47 кг, відповідно, за рівнем абсолютного приросту контрольну групу.

У 4-5 місяців тварини II дослідної групи вірогідно переважали тварин контрольної групи ($P>0,95$). Молодняк III дослідної групи за абсолютним приростом поступався контрольній групі. Трьохпорідний помісний молодняк (IV групи) мав більший абсолютний приріст в порівнянні з контрольною

групою, але їх різниця не є статистично достовірною. Всі дослідні групи II, III і IV в період 5-6 місяців переважають за показником абсолютного приросту першу групу і їх різниця є статистично достовірною.

Таблиця 8

Динаміка з віком абсолютних приростів молодняку свиней (кг), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Місяць	Група тварин			
	I	II	III	IV
1-2	13,06±0,52	15,01±0,32**	13,48±0,56	14,53±0,65
2-3	9,77±0,46	12,04±0,60**	11,81±0,54**	14,69±0,32***
3-4	22,13±0,54	22,53±0,64	22,60±0,60	21,89±0,50
4-5	27,27±0,64	24,31±0,32*	26,40±0,60	28,20±0,81
5-6	20,42±0,46	24,31±0,32***	25,25±0,62***	24,29±0,56***
6-7	22,17±0,30	24,54±0,36***	19,88±0,41***	20,67±0,33***

Примітки: * – $P \geq 0,95$, ** – $P \geq 0,99$, *** – $P \geq 0,999$.

Найбільше значення абсолютного приросту у період 6-7 місяців спостерігалось у молодняку другої групи, отриманих від поєднань ♀Д × ♂ВБ. А молодняк II і IV групи поступався чистопорідному молодняку великої білої породи. Різниця між дослідними групами тварин з контрольною за абсолютним приростом є статистично достовірною.

З даних отриманих в результаті досліджень встановлено, що найбільший середньодобовий приріст в період 1-2 місяці мав молодняк другої групи. Різниця є статистично вірогідною. Молодняк III дослідної групи перевищує контрольну групу але різниця не є вірогідною.

У віковий період 2-3 місяці всі дослідні групи переважають за показником середньодобового приросту контрольну групу. Ця різниця є статистично достовірною ($P > 0,999$).

В період 3-4 місяці піддослідні групи II і III переважали аналогів контрольної групи на 13 та 15 г відповідно, але їх різниця не є статистично вірогідною. В цей період IV дослідна група поступалась контрольній групі

тварин на 8 г.

Таблиця 9

**Динаміка з віком середньодобових приростів
молодняку свиней (г), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Місяці	Група тварин			
	I	II	III	IV
1-2	430±8,77	494±13,59***	443±11,49	478±12,12**
2-3	321±7,98	396±10,08***	388±9,59***	483±11,45***
3-4	728±16,44	741±16,42	743±17,68	720±14,21
4-5	897±18,18	800±16,72**	868±17,98	928±16,42**
5-6	672±16,13	800±17,12***	831±16,21***	799±15,04***
6-7	729±0,43	807±11,86***	654±12,41**	680±14,08**

Примітки: ** - $P \geq 0,99$, *** - $P \geq 0,999$.

У період 4-5 місяці лише молодняк IV дослідної групи вірогідно переважав молодняк контрольної групи. Тварини II і III груп поступалися I контрольній групі на 87 і 29 г, відповідно.

У період 5-6 місяців всі дослідні групи переважали свиней контролю і найвище значення цього показника була на користь III дослідної групи, з перевагою на 159 г.

Найбільшого середньодобового приросту в період 6-7 місяців мав молодняк другої дослідної групи, який на 11% переважав над тваринами контрольної групи.

Оцінюючи всі піддослідні групи за відносним приростом, встановлено, що найбільше значення у всіх групах було у період 1-2 місяці. Цей показник коливався в межах 105,75-113,15%. Найвищим відносним приростом характеризувалися тварини II дослідної групи, отримані в результаті поєднання ♀Д × ♂ВБ, які перевищували контрольну групу на 7,4%.

Значно менший відносний приріст був у період 2-5 місяці. Цей показник суттєво не відрізнявся і коливався в межах 36,02-55,72%.

Таблиця 10

Динаміка з віком відносних приростів молодняку свиней, %

Місяці	Група тварин			
	I	II	III	IV
1-2	105,75	113,15	106,56	108,39
2-3	41,11	44,94	46,56	52,44
3-4	55,72	51,12	53,18	47,27
4-5	42,33	36,02	39,40	39,52
5-6	23,14	26,48	27,20	24,89
6-7	22,50	23,27	19,12	18,84

У період 5-7 місяців відносний приріст значно зменшився і коливався в межах 18,84-27,20%. Найнижчим показником відносного приросту характеризувалися тварини IV дослідної групи в період 6-7 місяців – 18,84%.

3.4. Скоростиглість і використання корму у піддослідного молодняку свиней

Однією з основних ознак продуктивності свиней є скоростиглість. Особливо велике значення це має при відгодівлі або вирощуванні. Для вивчення відгодівельних якостей свиней, одержаних при чистопородному розведенні та схрещуванні, піддослідні тварини були поставлені на контрольну відгодівлю у 3-х місячному віці. Відгодівлю молодняку проводили до досягнення ним живої маси 100 та 120 кг. Результати відгодівлі молодняку до 100 кг наведені в таблиці 11.

За даними таблиці видно, що відгодівельні якості усіх поєднань високі, це досягнуто за умов повноцінної годівлі.

Порівнюючи основні показники в розрізі контрольних і дослідних груп, находимо, що помісний молодняк II групи, де материнською формою була порода дюрок української селекції, а батьківською – велика біла порода

зарубіжної селекції живої маси 100 кг досягав за 176 днів, що на 7 днів менше порівняно з контрольною групою при середньодобовому прирості 791 г, що на 13% більше ніж у тварин I групи, при менших витратах кормів на 1 кг приросту, цей показник склав 3,35 корм. од.

Таблиця 11

Відгодівельні якості піддослідного молодняку при досягненні живої маси 100 кг, (n =10), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.
I	183±0,93	767±4,0	3,40
II	176±0,91	791±4,1	3,35
III	175±1,15	804±6,6	3,20
IV	169±1,00	812±5,0	3,18

За відгодівельними якостями контрольну групу також переважав молодняк III групи, поєднання ♀ВБ × ♂Д. Тварини цієї групи досягли живої маси в 100 кг за 175 днів з середньодобовим приростом 804 г. Порівнюючи їх з контрольною групою, вони досягли живої маси 100 кг на 8 днів швидше з більшими на 37 г середньодобовими приростами. Витрати кормів на 1 кг приросту становили 3,2 корм. од., що на 0,2 корм. од. менше ніж у тварин I групи.

Найкращі відгодівельні якості мав молодняк IV дослідної групи, де материнською основою були помісні матки отримані від поєднання ♀ВБ × ♂Л, а батьківською формою виступала порода дюррок української селекції. Ці тварини переважали контрольну групу за віком досягнення живої маси 100 кг на 14 днів, за середньодобовими приростами на 45 г, а за витратами корму на 0,22 корм. од. Результати відгодівлі молодняку до живої маси в 120 кг наведені в таблиці 12.

При відгодівлі молодняку до живої маси 120 кг спостерігалась подібна тенденція, при якій дослідні групи тварин переважали контрольну за всіма

відгодівельними показниками.

Таблиця 12

**Відгодівельні якості піддослідного молодняку свиней при досягненні
живої маси 120 кг ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група	Вік досягнення живої маси 120 кг, днів	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.
I	212,6±1,58	750,3±6,70	4,00
II	205,4±2,04	843,8±9,32	3,91
III	201,6±3,39	841,8±10,33	3,87
IV	198,3±2,32	871,8±11,20	3,58

Піддослідний молодняк II і III групи переважав контрольну групу за віком досягнення живої маси 120 кг на 7,2 і 11 днів, за середньодобовими приростами на 93,5 і 91,5 г, та за витратами кормів на 1 кг приросту на 0,09 і 0,13 корм. од., відповідно.

Найкращою виявилась четверта дослідна група, яка переважала над контрольною за віком досягнення живої маси 120 кг на 14,3 дні, за середньодобовими приростами на 121,5 г і за витратами кормів на 1 кг приросту на 0,42 корм. од.

Аналізуючи відгодівельні якості молодняку свиней різних генотипів встановлено, що схрещування сприяло покращенню усіх без винятку відгодівельних якостей помісного молодняку, оскільки інтенсивність збільшення живої маси призводило до збільшення абсолютного, середньодобового приростів та до зниження віку досягнення живої маси 100 і 120 кг і витрат корму на 1 кг приросту.

Використання свиней породи дюррок української селекції, як при прямому так і реципрокному схрещуванні з великою білою породою свиней та і в поєднанні з помісними свиноматками, позитивно впливає на відгодівельні якості помісей.

Структура раціонів, % за масою

Показники	Поросята		Період вирощування 15-30 кг	Період відгодівлі			Матки	
	Живою масою 0-9 кг	Живою масою 9-15 кг		30-60 кг	60-100 кг	100-120 кг	Поросні	Лактуючі
Кукурудза	20,97	26,41	29,45	49,77	44,03	10,20	36,30	14,75
Ячмінь	-	-	11,50	18,40	17,50	54,3	34,90	32,40
Ячмінь без плівок	25,10	25,90	20,51	-	-	-	-	-
Соєва макуха	23,80	29,50	25,40	19,50	6,00	11,00	2,30	9,50
Соняшникова макуха	-	-	-	2,60	9,90	13,90	6,00	10,80
Висівки пшеничні	-	-	-	-	14,00	7,80	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	-	-	-	-	3,8
Рибне борошно	5,50	3,50	3,50	2,00	2,00	-	-	-
«Прелак» (сухе молоко)	10,00	-	-	-	-	-	-	-
ТКФ	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	-	-	0,30
Метіонін	0,03	0,04	0,02	-	-	-	-	-
Лізін	0,30	0,20	0,17	0,13	0,37	0,33	-	0,10
Тріонін	-	0,05	-	-	-	-	-	-
Сіль	0,20	0,30	0,40	0,40	0,40	0,35	0,40	0,40
«Формін» (підкислювач)	1,20	1,20	1,20	0,80	-	-	-	0,20
Цукор	2,70	2,50	-	-	-	-	-	-
Премікс «Frank Wright»	0,50	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	1,10	1,60	1,75
Всього	100	100	100	100	100	100	100	100

Раціони склалися згідно існуючих норм годівлі з урахуванням живої маси, фізіологічного стану, продуктивності тварин та пори року. Для визначення повноцінності годівлі та відповідності показників поживності раціонів нормам годівлі було проведено аналіз раціонів. Встановлені відхилення від норм наведені в таблицях 14, 15 і 16.

Таблиця 14

Відхилення показників поживності раціонів для поросят, %

№ п/п	Показники	Жива маса, кг		
		0-9	9-15	15-30
1	Кормові одиниці	-7,3	0,7	-2,2
2	Обмінна енергія, МДж	3,8	8,2	-1,6
3	Суша речовина, кг	-7,1	-6,3	-16,9
4	Сирий протеїн, г	7,2	7,5	5,1
5	Перетравний протеїн, г	16,4	15,4	16,9
6	Сира клітковина, г	8,1	6,8	-21,4
7	Лізин, г	39,7	33,6	35,1
8	Метионін + цисті, г	52,6	16,4	20,3
9	Сіль кухонна, г	0,0	0,0	0,0
10	Кальцій, г	0,5	0,5	-4,3
11	Фосфор, г	-6,6	-11,1	-7,8
12	Залізо, мг	201,3	188,7	217,0
13	Мідь, мг	1057,1	1051,4	1319,4
14	Цинк, мг	1282,3	1283,0	1689,9
15	Марганець, мг	46,6	42,6	20,6
16	Кобальт, мг	-37,6	-40,0	-47,6
17	Йод, мг	354,8	329,7	502,6
18	Вітаміни А, тис. МО	400,0	193,9	275,0
19	Вітамін D, тис. МО	259,4	318,5	401,3
20	Вітамін Е, мг	294,0	225,8	267,9
21	Вітамін В ₁ , мг	171,5	113,3	141,5
22	Вітамін В ₂ , мг	82,9	15,5	61,2
23	Вітамін В ₃ , мг	-14,8	-47,9	-37,7
24	Вітамін В ₄ , мг	-15,3	5,3	19,6

Проаналізувавши поживність раціонів і порівнявши їх з нормами ми отримали наступні результати: у раціонах для поросят живою масою від 0 до 30 кг спостерігається незначна нестача за обмінною енергією у раціоні поросят масою 15-30 кг у розмірі 1,6%.

Сухої речовини в раціонах поросят не вистачає, але найбільша нестача спостерігається в раціонах поросят вагою 15-30 кг (16,9%).

Надлишок сирої клітковини спостерігається у раціонах поросят масою 0-9 та 9-15 кг, що може призвести до зниження перетравності, а також ефективності використання поживних речовин корму тваринами. Вміст лізину і метіоніну+цистіну перевищував потребу тварин. Вміст калію та фосфору знаходився в межах норми. Проаналізувавши за поживністю раціони відгодівельного молодняку ми встановили (табл. 15), що у раціоні молодняку живою масою 100-120 кг спостерігається нестача обмінної енергії (9,5%).

Таблиця 15

**Відхилення показників поживності раціонів
для молодняку на відгодівлі, %**

№ п/п	Показники	Жива маса, кг		
		30-60	60-100	100-120
1	2	3	4	5
1	Кормові одиниці	4,8	5,6	-9,4
2	Обмінна енергія, МДж	1,2	3,4	-9,5
3	Суша речовина, кг	-18,2	-5,8	-17,0
4	Сирий протеїн, г	5,0	11,4	31,5
5	Перетравний протеїн, г	40,0	17,1	43,7
6	Сира клітковина, г	-34,4	-1,5	-20,2
7	Лізін, г	34,7	34,8	52,3
8	Метионін + цисті, г	32,3	44,0	66,1
9	Сіль кухонна, г	0,0	0,0	0,0
10	Кальцій, г	0,6	1,1	-1,0
11	Фосфор, г	-7,7	5,2	-10,8
12	Залізо, мг	277,7	329,2	206,1
13	Мідь, мг	1286,3	1552,6	1339,0

14	Цинк, мг	1636,9	1931,3	1670,2
15	Марганець, мг	10,4	62,1	-53,2
16	Кобальт, мг	-50,6	-42,7	-42,4
17	Йод, мг	418,8	624,3	482,5
18	Вітаміни А, тис. МО	524,9	468,6	562,4
19	Д, тис. МО	701,1	625,7	750,5
20	Е, мг	327,0	245,1	356,2
21	В ₁ , мг	147,1	149,0	118,0
22	В ₂ , мг	84,1	-9,3	88,1
23	В ₃ , мг	-23,6	-37,7	-8,5
24	В ₄ , мг	16,5	9,8	41,1
25	В ₅ , мг	-25,8	20,6	42,4
26	В ₁₂ , мкг	5,8	384,5	-14,3

У всіх раціонах спостерігається нестача сухої речовини, але найбільша нестача у раціоні поросят живою масою 30-60 кг – 18,2% та 100-120 кг – 17%.

Вміст лізину, метіоніну+цистину перевищував в раціонах норму. Вміст кальцію у всіх раціонах відповідав нормам, а вміст фосфору в раціонах поросят масою 30-60 кг та 100-120 кг не вистачало на 7,7 і 10,8% відповідно.

Вміст сирової клітковини в раціонах не перевищував норми, тому негативного впливу не спричиняла.

Зробивши аналіз раціонів свиноматок, а також провівши порівняльну оцінку з нормами ми отримали наступні відхилення поживності раціонів, результати яких наведені в таблиці 16.

З результатів аналізу видно, що за обмінною енергією раціони були збалансовані. Сухої речовини в раціонах поросних та лактуючих свиноматок не вистачало, нестача складала 15,7 та 11,3% відповідно. Вміст сирової клітковини не перевищував норми.

В раціоні поросних свиноматок спостерігається нестача вмісту лізину – 22,7%. Вміст метіоніну і цистину в раціонах свиноматок перевищував норму.

Вміст кальцію в раціонах не суттєво відхиляється від норми. А фосфору в раціоні порослих свиноматок не вистачає – 17,9%. Аналіз отриманих результатів показав, що раціони збалансовані не за всіма показникам поживності, спостерігаються деякі відхилення.

Таблиця 16

Відхилення показників поживності раціонів для свиноматок, %

№ п/п	Показники	Свиноматки	
		Супоросні	Лактуючі
1	Кормові одиниці	7,2	-11,5
2	Обмінна енергія, МДж	5,9	-5,9
3	Суша речовина, кг	-15,7	-11,3
4	Сирий протеїн, г	-0,3	6,6
5	Перетравний протеїн, г	-1,8	9,0
6	Сира клітковина, г	-59,7	-4,2
7	Лізін, г	-22,7	12,8
8	Метионін+цисті, г	22,6	24,7
9	Сіль кухонна, г	0,0	0,0
10	Кальцій, г	-5,4	8,5
11	Фосфор, г	-17,9	-5,3
12	Залізо, мг	276,1	153,0
13	Мідь, мг	917,7	1026,4
14	Цинк, мг	111,0	1226,5
15	Марганець, мг	51,4	76,5
16	Кобальт, мг	-59,8	-57,9
17	Йод, мг	358,1	377,7
18	Вітаміни А, тис. МО	267,7	289,9
19	D, тис. МО	357,13	386,8
20	E, мг	222,6	251,0
21	B ₁ , мг	140,4	153,4
22	B ₂ , мг	-17,7	-8,3
23	B ₃ , мг	-43,2	-34,4
24	B ₄ , мг	-7,9	28,7
25	B ₅ , мг	-4,5	12,9
26	B ₁₂ , мкг	-30,6	-23,7

3.6. Технологія переробки тваринницької сировини

Розробити технологію виробництва варених ковбас. Характеристика технології виробництва варених ковбас. Технологічний процес виробництва варених ковбас згідно технологічної інструкції складається з наступних технологічних операцій: підготовка сировини, засолювання м'яса, приготування фаршу, формування ковбас, термічне оброблення, пакування, маркування і зберігання виробів [50].

Сировина для виробництва ковбас надходить із холодильника у вигляді туш, півтуш та четвертин. Під час приймання сировини уточнюють відповідність властивостей і стану сировини вимогам стандарту, після чого її зважують. Для виробництва ковбасних виробів використовують м'ясо в парному, охолоджену або заморожену стані. Підморожена та заморожена сировина є кращою для виробництва ковбас. Переробка замороженого м'яса починається із розморожування, яке можна зберігати в накопичувальних камерах за температури від -1 до 4°C і відносної вологості повітря не менше ніж 85% протягом не більш як 8 год. Забруднені місця туші зачищають і зрізають відбитки клейм [54].

Туші або півтуші після приймання і зачищення підвісним шляхом подають до місця розбирання, де їх розчленовують на відруби, які зручні для подальшої обробки. Потім конвеєром доставляють до місць обвалювання, жилування та сортування. Обвалка м'яса полягає у відділенні м'яких тканин від костей. Це робиться вручну за допомогою ножа, тому що складна анатомія тварини обмежує застосування машин. Жилування – відділення сухожилів, жиру, хрящів, великих кровоносних судин і дрібних кісточок. Сортування жилованого м'яса роблять у залежності від вмісту сполучної і жирової тканин. Розсортоване за видами і сортами м'ясо подрібнюють на вовчку [50, 54].

Для виробництва варених ковбас найчастіше застосовують мокрий спосіб соління, який полягає в обробленні м'яса розсолами. Для прискорення

соління в середину шматків м'яса за допомогою порожнистих голок з отворами вводять розсіл. Шприцювальний розсіл крім кухонної солі містить нітрит натрію та цукор. Після закінчення процесу соління сировину вилучають із розсолу, дають їй стекти і витримують протягом 4-8 діб за температури 0-4°C [50].

При виготовленні фаршу варених ковбас застосовують машини для середнього (вовчки) і тонкого (кутери) подрібнення. Під час подрібнення м'яса на вовчках великі його шматки подрібнюють на дрібніші (2-3 мм). Подрібнюючи м'ясо в кутері, стежать за тим, щоб температура фаршу не перевищувала 12-15°C [54].

Набивання фаршу в оболонку роблять за допомогою спеціальних машин-шприців. Щільність набивки повинна бути помірною, тому що в процесі варіння ковбас фарш набухає і оболонка може лопнути. Після набивання ковбасні батони навішують на палиці і розміщують на рамах, які пересуваються підвісними шляхами. На рамі має бути тільки один вид і сорт ковбаси і розміщувати необхідно так, щоб вони не торкались один одного, бо інакше можуть утворюватися дефекти, так звані «злипи» [50].

Термічне оброблення ковбасних виробів складається з таких процесів: осаджування, обсмажування, варіння й охолодження. Призначення їх – доведення ковбасних виробів до готовності, надання їм стійкості при зберіганні й товарного вигляду. Проводять короткочасне осаджування при виготовленні варених ковбас, воно триває 2-4 години. Обсмажування є різновидом копчення, його проводять димовим газом при 90 (+10)°C. В залежності від виду ковбасної оболонки, її газопроникності, розмірів та діаметру батону обжарювання проходить протягом від 30 хвилин до 2,5 годин. При цьому батони прогріваються до 45 (+5)°C, тобто до температури, при якій починається денатурація м'язових білків. Оболонка стає більш міцною та має золотисто-червоний колір, а фарш стає рожево-червоного кольору внаслідок розпаду нітриту натрію [50, 54].

Обсмажування ковбас проводиться в камерах для обсмаження при

температурі 60-110°C протягом від 40 хв до 2,5 год, залежно від діаметру батона. Батони прогріваються до температури 35-40°C, оболонка ущільнюється і набуває жовто-червоного кольору, а фарш стає рожевим або яскраво-червоним [54].

Варіння ковбасних виробів проводять в особливих парових камерах при невисоких температурах, щоб зберегти ароматичні і смакові речовини, а також вітаміни. Під час варіння відбувається згортання білків, колагенні речовини переходять у желеподібний стан, руйнуються ферменти і знищуються мікроорганізми. Готовність ковбас визначається по температурі в товщі батона, вона повинна бути 68-72°C. Тривалість варіння коливається від 10 хв. (для сосисок) до 2 год. і більше (для широких батонів ковбас) [50].

Після варіння ковбасні вироби швидко охолоджують в проточній воді під душем до температури 30°C, потім направляють їх в камери для охолодження. В продаж вироби надходять з температурою не нижче 0°C і не вище 15°C [3].

Характеристика м'ясної сировини згідно рецептури. Основною сировиною більшості ковбасних виробів є яловичина і свинина. Яловичина – один із основних видів сировини та зв'язувальний матеріал фаршу, яка має темно-червоний колір. На поперечному розрізі має грубу зернистість і чітко виражену мармуровість. Сира яловичина має слабкий специфічний запах, варена – сильний, приємний, виражений більш яскраво, ніж смак. Жирова тканина яловичини тверда, крихка, яскраво-жовтого кольору [50].

Свинина залежно від рецептури може бути доповненням до яловичини або основою для фаршу, яка має рожево – червоне забарвлення. Консистенція свинини більш м'яка порівняно з яловичиною. Поверхня розрізу тонкозерниста і густо зерниста з чітко вираженою мармуровістю [54].

Сира свинина майже позбавлена запаху, варена має ніжний і приємний запах і смак. Жирова тканина має молочно-білий колір, іноді з рожевим відтінком, майже без запаху [50].

Властивості харчових добавок в технології виробництва варених

ковбас. Для виробництва варених ковбас використовують такі харчові добавки: кухонну сіль, цукор, нітрит натрію, харчові фосфати, прянощі та харчові фосфати [50].

У ковбасному виробництві для надання ковбасам смаку і певних функціональних властивостей фаршам використовують кухонну сіль. Цукор використовують у вигляді цукрового піску[50, 54].

Нітрит натрію – використовують для надання кольору ковбасним виробам. При виготовленні варених ковбас використовують солі фосфатних кислот у кількості не більше ніж 0,3% до маси м'яса. Для надання ковбасним виробам певного смаку й аромату використовують прянощі (спеції) – висушені різні частини рослин: плоди (перець, кардамон, коріандр, кмин), квіти (гвоздика), насіння (мускатний горіх, фісташки, гірчиця), листя (лавровий лист), кора (кориця), коріння (імбир) та цибулеві овочі (часник, цибуля). Використовують фарбники, тваринні жири та емульгатори, які підвищують волого утримуючу здатність [50].

1. Нами визначено вміст вологи в готовому виробі. Для цього зважували на аналітичних вагах бюкс з кришкою і скляною паличкою насипають в нього 6-8 г чистого прожареного піску. 3 г фаршу з досліджуваного продукту в бюксі старанно перемішують з піском до одержання однорідної маси. Бюкс із відкритою кришкою ставлять у сушильну шафу і висушують до постійної маси при температурі 150°C протягом години. Після висушування знову проводять зважування.

2. Вміст вологи визначали за формулою:

$$X = \frac{(a-b) \times 100}{a-c} \quad (5)$$

де а – маса бюкса з наважкою до висушування, г;

в – маса бюкса з наважкою після висушування, г;

с – маса бюкса з піском і скляною паличкою, г.

$$X = \frac{(43-41,3) \times 100}{43-40} = 57\%$$

Отже, вміст вологи у досліджуваного продукту становить 57%.

3. Нами проведено органолептичну оцінку готового виробу – ковбаси «Лікарська» (табл. 17)

Таблиця 17

Органолептичні показники на розрізі вареної ковбаси «Лікарська»

Вид ковбасного виробу	Назва показника				
	Вигляд фаршу на розрізі	Форма, розмір та товарна відмітка (в'язання) батонів	Масова частка, %		
			білка, не менше ніж	жиру, не більше ніж	вологи, не більше ніж
Лікарська	Консистенція ніжна і однорідна, блідо – рожевого кольору. Фарш рівномірно перемішаний, без порожнин і сірих плям	Батони прямі із двома перев'язками біля верхнього кінця.	25,0	35,0	30,0

3.7. Економічна частина

Функціонування аграрних підприємств в умовах ринку визначається їх здатністю приносити прибуток, оскільки він є джерелом постійних надходжень до державного бюджету і створює фінансову основу для виробничого та соціального розвитку підприємства, в тому числі для розширеного виробництва так і задоволення соціальних потреб [34].

Тому, сучасні технології виробництва продукції тваринництва включають багатогранні і комплексні питання розведення, годівлі, утримання тварин та економіки виробництва [34].

Ефективність використання свиноматок залежить в першу чергу від тривалості їх експлуатації і отримання від них максимальної кількості поросят [34].

У результаті господарської діяльності підприємства одержують чистий

дохід, що є частиною вартості продукції після вирахування витрат на її виробництво [34].

Прибуток господарств – це реалізована частина їхнього чистого доходу. Тому маса прибутку сільськогосподарських підприємств не повністю відображує їх вклад у створення чистого доходу суспільства [34].

Рівень рентабельності – визначається з відношенням прибутку до певної собівартості реалізованої продукції і виражається у відсотках. Він показує величину прибутку на 1 грн. витрат виробництва і характеризує ефективність їх використання у поточному році.

Рівень рентабельності визначається в цілому по господарству – це сукупний рівень рентабельності. Рентабельність характеризує також ефективність спожитих засобів виробництва, що включають суму річної амортизації основних фондів і вартість використаних у господарстві матеріальних оборотних засобів [34].

Підвищення економічної ефективності виробництва свинини можливе за рахунок збільшення її виробництва з одночасним зменшенням витрат праці і засобів на 1 ц приросту живої маси, тобто забезпечення інтенсифікації галузі [34].

Високої ефективності можна домогтися як за рахунок зниження собівартості свинини, так і за рахунок підвищення реалізаційної ціни м'яса, яка залежить від його якості [34].

Маса свиней при закінченні відгодівлі є важливим показником інтенсивності виробництва свинини. Величина маси впливає на кількісний рівень виробництва свинини, його якісні показники та собівартість продукції [34].

Головними критеріями для визначення оптимальної кінцевої живої маси на відгодівлі повинні бути наступні: можливість якомога тривалішого отримання високих приростів, ефективність використання кормів, вихід м'ясо-сальної продукції та її якість, собівартість продукції [34].

Ці показники із збільшенням віку і маси тварин піддаються змінам.

Середньодобові прирости і витрати корму на 1 кг приросту взаємопов'язані. Свині, які мають високу швидкість росту і дають більш високі прирости, ефективніше використовують корми, у них нижча питома вага підтримуючого корму, і вони менше витрачають поживних речовин на виробництво одиниці продукції [34].

Незалежно від напрямку продуктивності, із збільшенням віку і маси свиней на відгодівлі, витрати корму на виробництво одиниці приросту збільшуються, а на одиницю забійної маси – зменшуються. При розрахунку витрат кормів на забійну масу, вихід м'яса і сала виявляється ефективною і відгодівля до більш високих вагових кондицій [34].

З метою визначення доцільності проведених досліджень нами була проведена зоотехнічна та економічна оцінка (табл. 18).

Дані економічної ефективності свідчать, що найбільшу багатоплідність мали свиноматки контрольної групи. Найбільших середньодобових приростів, як при досягненні живої маси 100 кг так і при 120 кг мали тварини IV групи і переважали контрольну на 45 і 121,5 г відповідно. При більших середньодобових приростах живої маси у тварин IV дослідної групи спостерігається зменшення витрат кормів. Для досягнення живої маси 100 кг тварини витрачали на 0,22 корм. од. менше ніж тварини контрольної групи, а при досягненні 120 кг витрати кормів знижуються на 0,42 корм. од.

При цьому тварини мали меншу собівартість 1 ц приросту живої маси в порівнянні з контрольною групою. Живої маси 100 і 120 кг молодняк досягав на 14 та 14,3 дня швидше в порівнянні з молодняком I групи.

Найбільший прибуток було отримано при реалізації відгодівельного молодняку III та IV групи живою масою 120 кг. Це пояснюється більшими приростами живої маси, а також зниженням собівартості 1 ц приросту свинини. Рівень рентабельності збільшився і складав 56,42 та 70,52% для третьої і четвертої групи, відповідно.

Таблиця 18

Показники економічної ефективності виробництва свинини

Показники	Маса, кг	Групи			
		I	II	III	IV
Поголів'я основних свиноматок, гол.	-	5	5	5	5
Багатоплідність, гол.	-	12,52	11,19	11,60	10,80
Збереженість, %	-	88,06	94,60	88,31	86,86
Тривалість підсисного періоду, днів	-	30	30	30	30
Тривалість циклу відтворення, днів	-	170	170	170	170
Кількість опоросів за рік	-	2,14	2,14	2,14	2,14
Кількість поросят від 1 свиноматки за рік, гол	-	26,79	23,95	24,82	23,11
Середньодобовий приріст, г	100	767	791	804	812
	120	750	843	841	871
Вік досягнення кінцевої живої маси, днів	100	183	176	175	169
	120	212	205	201	198
Витрати кормів на 1 ц приросту, ц корм. од.	100	3,40	3,35	3,20	3,18
	120	4,00	3,91	3,87	3,58
Витрати праці на 1 ц приросту, люд./год.	100	40,6	38,7	38,6	37,0
	120	39,1	37,4	36,8	36,2
Собівартість 1 ц приросту свинини, тис. грн.	100	920	911	905	898
	120	902	896	895	821
Ціна реалізації 1 ц живої маси, тис. грн.	-	1400	1400	1400	1400
Прибуток на 1 голову, тис. грн.	100	480	489	495	502
	120	498	504	505	579
Рівень рентабельності, %	100	52,17	53,68	54,70	55,90
	120	55,21	56,25	56,42	70,52

Отже, проаналізувавши дані наших досліджень, ми встановили, що для збільшення виробництва свинини краще використовувати молодняк IV дослідної групи, який отриманий від поєднання $\text{♀}(\text{ВБ} \times \text{Л}) \times \text{♂Д}$, при відгодівлі до живої маси 120 кг.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

За останні п'ять років в аграрному секторі травмовано близько 15 тис. осіб, у тому числі близько 1 тис. – смертельно. І хоча останнім часом в АПК намітилась стійка тенденція до зниження показників травматизму, рівень його залишається надзвичайно високим.

Практично щодня в галузі травмується 7-8 осіб, з них кожні 1,5 дні один працівник травмується смертельно. Зниження рівня травматизму – наслідок профілактичних заходів, що здійснюються на підприємствах за сприяння профспілок, галузевих структур, державних адміністрацій та органів державного нагляду за охороною праці. Як показує статистика, майже третина нещасних випадків, у тому числі з тяжкими наслідками, стається через незнання працівниками правил безпечного виконання робіт [53].

Догляд за тваринами доручено постійній бригаді тваринників, яка призначена керівником фермерського господарства «Зоря». До роботи по догляду за тваринами допускаються особи, яким зроблені профілактичні щеплення, які пройшли інструктаж про особисті застережні заходи та правила поводження з тваринами. Робочі місця по ветеринарному обслуговуванню тварин та по штучному осіменінню, обладнані медичними аптечками та засобами пожежегасіння [53].

Паспортизація санітарно-технічного стану робочого місця при годівлі свиней. Метою паспортизації санітарно-технічного стану робочого місця є виявлення усіх виробничих небезпек для розробки проектів, інженерно-технічних та організаційних рішень у створенні безпечних і здорових умов праці [53].

Послідовність заповнення карти умов праці: за ГОСТ 12.1.005-88 визначається категорія робіт і встановлюємо оптимальні показники мікроклімату; за гігієнічною класифікацією праці та іншими джерелами визначаємо перелік умов праці на робочому місці, для яких з нормативних

документів встановлюємо гранично допустимий рівень або гранично допустиму концентрацію фактору (ГДК, ГДР), які заносяться в графу 2. Для кожного фактору умов праці проводиться за загально прийнятою методикою інструментальний замір фактичного значення фактора. Деякі фактичні данні можна брати з матеріалів попередньо проведеної паспортизації у інженера по охороні праці господарства [53].

Визначається коефіцієнт нормозабезпеченості

$$K_H = 1 \pm \frac{A_B - A_H}{A_H} \quad (6)$$

де A_B – виміряне значення фактора умови праці;

A_H – нормативне значення фактора.

Знак «+» ставиться для розрахунку за гранично допустимим значенням нормативного параметру A_H ; знак «-» з мінімально допустимим значенням A_H .

Гранично допустиме значення коефіцієнта нормо забезпечення повинно дорівнювати одиниці. Якщо воно менше одиниці, то це означає, що діючий фактор умов праці вищий за гранично допустимий рівень і треба вжити заходів для зниження дії цього фактора, тим самим поліпшити умови праці [53].

Відповідно до технології виконання процесу встановлюється тривалість дії кожного фактора. Визначається коефіцієнт небезпеки дії $K_{дф}$ від кожного фактора умов праці і від усіх діючих факторів K . Якщо на робочому місці фактичний рівень шуму становить 95 дБ то це буде відповідати 3 бали.

Виявити фактори технічної небезпеки можна методом вибирання їх з карт контролю тракторів, комбайнів і автомобілів за показниками безпеки і контролю сільськогосподарської техніки за показниками безпеки [53].

Пропозиції щодо поліпшення стану охорони праці. Заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійного захворювання, аваріям і

пожежам (Заходи з охорони праці) розробляють відповідно з законодавчо-нормативними документами Закон України «Про охорону праці», Закон України «Про оподаткування прибутку підприємства», Закон України «Про колективні договори», Постанова Кабінету Міністрів №994, від 27.06.2003 року [53].

Відповідно Закону України «Про охорону праці» ст.20. Регулювання охорони у колективному договорі, угоді сторони передбачають забезпечення працівникам соціальних гарантій у галузі охорони праці на рівні, не нижчому за передбачений законодавством, а також комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійного захворювання, аваріям і пожежам, визначають обсяги та джерела фінансування зазначених заходів [53].

Ст. 19. Фінансування охорони праці здійснюється роботодавцем. Розрахунок природного освітлення у приміщенні по догляду маточного поголів'я свиней. Розряд зорової роботи по БН і П II - 4 – 79 при проведенні робіт по догляду за свинями буде VI тому, що розмір об'єкту розпізнання більше 5 мм і при боковому освітленні коефіцієнт природної освітленості 0,5% [53].

Карта контролю показників безпеки. Важливого значення у запобіганні аваріям і виробничим травмам має контроль технічного стану обладнання, машин, агрегатів, призначених для виконання різних виробничих процесів та окремих робіт. Для складання технологічної карти контролю необхідно мати схему конструкції машини, обладнання, технологічного процесу. На схемі повинні бути позначені конструктивні елементи які перевіряють під час оперативного контролю першого ступеня. Такі карти контролю технічного стану, повинні бути складені на кожний агрегат, кожну машину та обладнання. Це має особливе значення для машин які виконують небезпечні процеси [53].

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Організація і проведення заходів захисту людей і тварин на сільськогосподарському об'єкті при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах. Згідно Закону «Про цивільну оборону України», який був прийнятий у лютому 1993 р. Верховною Радою України, громадяни країни мають право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, значних пожеж, стихійних лих і вимагати від Уряду України, інших органів державної виконавчої влади, адміністрації підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і господарювання гарантій забезпечення його реалізації. Держава як гарант цього права створює систему цивільної оборони, яка має на меті захист населення від небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, економічного, природного і воєнного характеру [1].

Середньорічна кількість працівників у господарстві складає 70 чоловік, а безпосередньо в галузі свинарства – 35 осіб. В господарстві утримується 2000 голів свиней у стандартних кам'яних свинарниках з бетонним покриттям. Також на території ферми розміщено сіносховище, скирти соломи та склад концентрованих кормів.

Оцінку стійкості об'єкта до впливу ОР і СДОР проводять з метою визначення типу ОР чи СДОР, межі осередку хімічного ураження, площі зони зараження; глибини можливого поширення зараженого повітря; стійкості хімічних речовин на місцевості; часу можливого перебування людей у засобах захисту органів дихання і шкіри; часу можливого утримання сільськогосподарських тварин у захисних спорудах; кількості уражених людей, тварин; площі заражених рослин; зараження техніки; можливості втрат людей, тварин [49].

За 9 км від села знаходиться автомобільна траса, по якій перевозять різні сильнодіючі отруйні речовини (СДОР), (наприклад потрапляння в атмосферу аміаку, хлору). Можлива аварія призведе до хімічного ураження

людей і тварин на сільськогосподарському об'єкті [17].

Проведемо прогноз і оцінку ситуації, яка може виникнути в разі аварії на автотрасі з виливом СДОР. Розрахуємо задачу. На об'єкті в результаті аварії викинуто в атмосферу 5 т хлору. Резервуар не обвалований, місцевість відкрита, швидкість вітру в приземному шарі 3 м/с, різниця температур на висотах 50 і 200 см $\Delta t = -1$. Кількість працівників складає 70 осіб. Визначимо ширину, площу зони хімічного зараження, час підходу зараженого повітря до господарства, час вражаючої дії та можливі втрати працівників [1].

Визначаємо ступінь вертикальної стійкості повітря. По таблиці довідника він відповідає інверсії. Викидання на відкриту місцевість 5 т хлору при швидкості вітру 1 м/с та інверсії утворить зону хімічного зараження повітря з глибиною, яка дорівнює за даними таблиці 23 км. Так як в нашому випадку швидкість вітру складає 3 м/с, визначаємо коефіцієнт корегуючий на 3 м/с. Він дорівнює 0,45 [49].

Тому, глибина поширення зараженого повітря складає 10,35 км, ширина зони хімічного зараження при інверсії – 0,31 км. Площа зони хімічного зараження з вражаючою концентрацією – 3,21 км². Середня швидкість переносу хмари зараженого повітря за таблицею при інверсії складає: $W=6$ м/с. Визначимо час підходу зараженого повітря до села – 25 хв. Визначимо час вражаючої дії СДОР – 43 хв [1].

Втрати людей, які потрапили в осередок хімічного ураження, будуть залежити від чисельності людей, ступеня їх захищеності, своєчасного застосування протипожежних та місця їх знаходження. Тому визначимо втрати людей і структуру втрат, якщо відомо, що в осередок ураження потрапило 70 чоловік, які знаходяться у виробничих будинках, а забезпеченість їх протипожежними складає 40% [17].

Отже, що у разі виникнення аварії господарство може опинитися на хімічно забрудненій території, що призведе до ураження людей, які працюють у даному господарстві та найближчих населених пунктів.

В ФГ «Зоря» для захисту органів дихання людей є 10 протипожежних.

Вони захищають органи дихання, обличчя і очі людини від радіоактивних речовин, небезпечних хімічних сполук і бактеріальних речовин, що знаходяться в повітрі. Також в наявності є 30 респіраторів, їх застосовують для захисту органів дихання від радіоактивних речовин, ґрунтового пилу, бактеріальних засобів. Для тимчасового захисту шкіри від хімічно небезпечних речовин населенням використовується щільний звичайний одяг і взуття.

Господарство має медичні засоби захисту, які призначені для профілактики і надання допомоги, запобігання або значного зниження ступеня ураження, підвищення стійкості організму до вражаючого впливу СДОР. До медичних засобів захисту належать засоби захисту від впливу отруйних речовин (антидоти, антибіотики, радіозахисні препарати). Для надання першої медичної допомоги існують санітарні сумки і медичні аптечки санітарного поста, індивідуальні перев'язочні пакети та індивідуальні протихімічні пакети.

Працівники ферми при загрозі хімічного або радіоактивного зараження території господарства підготовлюють приміщення для утримання тварин, проводять їх герметизацію. Створюють запаси кормів і води. Евакуація тварин також спланована із зон з високими рівнями радіації. Для тварин є запас ветеринарних препаратів. Господарство має техніку, яку можна використовувати в цілях цивільної оборони, це: трактори – 2 од., бульдозер – 1 од., вантажні машини – 5 од. Є запаси паливно-мастильних матеріалів. Господарство в змозі забезпечити безпечний технологічний переробний процес тваринницької продукції, провести психологічну підготовку робітників [1, 49].

З метою підвищення стійкості роботи господарства в умовах хімічного зараження пропонуємо:

- створити оперативну локальну систему оповіщення людей;
- виділити кошти для закупівлі, накопичення і оновлення засобів індивідуального захисту;

- включити в план розвідку господарства побудову протирадіаційного укриття біля тваринницької ферми на 10-15 чоловік;
- створити запас матеріалів для проведення герметизації ферм;
- спланувати і регулярно проводити заняття з працівниками господарства по діям при отриманні сигналу оповіщення про хімічну небезпеку та інших сигналів цивільної оборони;
- створити куток цивільної оборони, де будуть надані основні рекомендації щодо поведінки при загрозі та в умовах надзвичайних ситуацій.

Завчасне проведення організаційних, ветеринарно-санітарних, інженерно-технічних та інших заходів дозволить максимально знизити вплив хімічного ураження на людей, сільськогосподарських тварин і створити сприятливі умови для швидкої ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [17, 49].

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

На території району чисельність населення 31,0 тис. осіб, тоді як в середньому по області 522,4 тис. осіб, у % від середнього по області 5,93 тис. осіб. Щільність наявного населення(по району) 22 особи на 1 км², в середньому по області 47,9 осіб на 1 км².

Стан розвитку екологічної мережі по району. Загальна площа екологічної мережі (по району) дорівнює 0,021 тис. га, в середньому по області 0,44928 тис. га, у % від середнього по області складає 4,67 тис. га.

Стосовно стану забруднення. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря дорівнює 4,681 тис. т, тоді як в середньому по області складає 25,140 тис. т., у % від середнього по області складає 18,62 тис. т.

Кількість непридатних пестицидів по району дорівнює 0 т, тоді як в середньому по області вона складає 185,48 т. Щодо радіологічної обстановки в Баштанському районі, то радіаційний фон складає 0,13 мЗв/год, а в середньому по області 0,007-0,017.

Питома активність техногенного цезія-137 складає 10,34 Бк/кг

Питома активність техногенного стронція-90 складає 2,02 Бк/кг

Розроблено нормативні акти які відображають заходи з охорони ґрунтів (проведення сівозмін, профілактика ерозії ґрунту, виключення насичення ґрунтів та водоймищ пестицидами та іншими мінеральними добривами та ін.).

Ведеться значна робота по виявленню можливих джерел забруднення середовища відходами тваринницьких ферм, переробних промислових об'єктів та забруднення території на якій зберігаються добрива, пестициди) – збудовані гноєсховища та скотомогильники, склади де зберігаються добрива ізольовані, ведеться суворя звітність про стан навколишнього середовища [32].

Керуючись основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами, загальна стратегія управління у сфері поводження з

відходами базується на вирішенні таких основних завдань: мінімізація кількості утворюваних відходів; максимально можливе залучення відходів до господарського обігу, їх матеріально-енергетична утилізація як техногенної сировини; пошук екологічно безпечних методів переробки відходів з найменшими економічними витратами; організація ведення обліку утворення, обробки, знешкодження, утилізації та видалення відходів, їх паспортизації, створення та ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення відходів, реєстру місць видалення відходів (МВВ) [14].

З метою уточнення даних щодо залишків непридатних пестицидів та агрохімікатів проведено чергову інвентаризацію залишків непридатних хімічних засобів захисту рослин (далі – ХЗЗР) [15]. Заходи з утилізації непридатних ХЗЗР включено до Стратегії розвитку на період до 2020 року. Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в ФГ «Зоря» Баштанського району наведено в таблиці 19

Таблиця 9

**Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в
умовах ФГ «Зоря» Баштанського району**

Показник	Одиниця виміру	По району	В середньому по області	У % від середнього по області
1.Кліматичні показники:				
1.1 Середня багаторічна температура січня	□	-3,6	X	X
1.2.Середня багаторічна температура липня	□	+23,2	X	X
1.3.Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	380-410	X	X
2.Демографічні показники:				
2.1.Чисельність населення	тис. осіб	31,0	522,4	5,93
2.2.Щільність наявного населення	осіб на 1 км ²	22	47,9	X
3.Складові екологічної мережі:				

3.1.Загальна площа екологічної мережі	тис. га	0,021	0,44928	4,67
3.2.Курортні,лікувально-Оздоровчі та рекреаційні території	тис. га	0,003	0,119	2,52
4.Забруднення				
4.1.Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	4,681	25,140	18,62
4.2.Кількість сміттєзвалищ	кількість	24	368	6,52
4.3.Загальна площа сміттєзвалищ	га	44	573,8	7,67
4.4.Кількість непридатних пестицидів	т	0	185,48	X
5.Радіологічна обстановка:				
5.1.Радіаційний фон	м ³ Вт/год	0,13	0,007-0,017	X
5.2.Питома активність техногенного цезія-137	Бк/кг	10,34	X	X
5.3.Питома активність техногенного стронція-90	Бк/кг	2,02	X	X
5.4.Питома активність природного радія-226	Бк/кг	23,8	X	X

ВИСНОВКИ

1. Продуктивні показники усіх свиноматок при чистопорідному розведенні, так і при схрещуванні характеризувалися високими відтворювальними якостями. Більш високим показником багатоплідності характеризувалися матки контрольної групи великої білої породи. При чистопородному розведенні цей показник становив 11,90 голів. Найменшу багатоплідність мали свиноматки III і IV групи: 10,44 і 10,20 голів відповідно.

2. За комплексним показником відтворювальних якостей свиноматок (КПВЯ) – кращими були матки великої білої породи зарубіжної селекції в поєднанні з кнурами внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий».

3. Трьохпорідний молодняк ($\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$) \times ♂Д) за живою масою перевершував у 6-місячному віці на 11,4%, а у 7-місячному віці – 8,1% своїх чистопорідних аналогів великої білої породи зарубіжної селекції, що підтверджується і вищими значеннями абсолютних, середньодобових і відносних приростів.

4. Молодняк II дослідної групи вірогідно переважає тварин контрольної групи за абсолютним приростом у період 1-2 місяці. В цей же віковий період дослідні групи III і IV також переважають контрольну, проте різниця статистичного не вірогідна.

5. При оцінці відгодівельних якостей, встановлено, що найшвидшими при відгодівлі до живої маси 100 і 120 кг виявились помісні підсвинки III ($\text{♀ВБ} \times \text{♂Д}$) і IV ($\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$) \times ♂Д). Живої маси 100 кг вони досягали раніше аналогів контрольної групи на 8-14 днів, 120 кг – на 11-14 днів з меншими показниками витрачання кормів під час відгодівлі до живої маси 100 і 120 кг 3,87 і 3,58 корм. од. відповідно.

6. Аналіз стану годівлі в умовах господарства не виявив суттєвих відхилень від норм, для всіх статевих-вікових груп.

7. Найбільший прибуток було отримано при реалізації відгодівельного

молодняку III та IV групи живою масою 120 кг. Це пояснюється більшими приростами живої маси, а також зниженням собівартості 1 ц приросту свинини. Прибуток на 1 голову в групах при реалізації до 100 кг становив 495 грн. (III) і 502 грн.(IV).

8. Збільшення строку відгодівлі помісного молодняку до живої маси 120 кг дало можливість підвищити рівень рентабельності за усіма групами на 16,1%.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для збільшення виробництва свинини в господарстві краще використовувати трьохпорідний молодняк ($\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$) \times ♂ДУСС при відгодівлі до живої маси 120 кг.
2. В умовах повноцінної годівлі, для отримання скоростиглого відгодівельного молодняка впроваджувати схрещування свиноматок промислового стада з кнурами породи дюрок української селекції.
3. Для усунення дефіциту фосфору у раціонах поросят на дорощуванні і поросних свиноматок слід збільшити відсоток вводу в раціон ТКФ на 0,8%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акимов И. И. Гражданская оборона на объектах сельскохозяйственного производства. М. : Колос, 1984. 300 с.
2. Барановский Д. И. Динамика гетерозиса при скрещивании и гибридизации свиней. Новые методы селекции и биотехнологии в животноводстве. Київ. 1991. С. 134-135.
3. Барановський Д. І., Герасимов В. І. Проблеми та методи підвищення ефекту гетерозису у свинарстві. Повышение продуктивности с.-х. животных : сборник научных трудов. Харьковский государственный аграрный университет. Харьков, 1999. С. 46-49.
4. Басовський М. З., Буркат В. П., Зубець М. В. Племінна робота. К. : ВНА «Україна», 1995. 440 с.
5. Блинецов А. Резистентная способность чистопородных и помесных свиней. Свиноводство. 2002. №5. С. 24-25.
6. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1967. 463 с.
7. Бурбелюк В. Технологія вирощування свиней на м'ясо. Ефективне тваринництво. 2006. № 7. С. 18-20.
8. Герасимов В. Свинарство і технологія виробництва свинини. Х. : Еспада, 2003. 448 с.
9. Герасимов В., Пронь Е. Мясо-сальные качества трехпородных помесей разных генотипов. Свиноводство. 2002. № 5. С. 5-6.
10. Герасимова В. І. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. Х. : Еспада, 2003. 448 с.
11. Гнатюк С. Про розвиток тваринництва за кращими зразками // Тваринництво України. 2007. № 7. С. 2-4.
12. Гнатюк С. Про що радились у «Тваринпромі». Тваринництво України. 2006. № 4. С. 2-4.
13. Гнатюк С., Іванов С. М'ясні генотипи свиней в Україні.

Тваринництво України. 2008. № 2. С. 2-4.

14. Гродзинський Д. М. Радіобіологія. К. : Либідь, 2000. 449 с.
15. Давиденко В. М. Радіобіологія. Миколаїв : МДАУ, 2004. 236 с.
16. Данкверт С., Холмонов А., Осадчая О. Мировое свиноводство на рубеже веков. Свиноводство. 2004. № 12. С. 15-19.
17. Демиденко Г. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения: Справ очник. К. : Высшая школа, 1987. 256 с.
18. Дмитроченко А. Кормление сельскохозяйственных животных. Л. : Колос, 1975. 497 с.
19. Доброхотов А. И., Терентьева А. С. Гибридизация свиней – новый этап развития свиноводства. Современные методы селекции и их значение в повышении продуктивности свиней: обзорная информация ВНИИ ТЭИСХ. М., 1973. С. 54-59.
20. Дурст Л., Виттман М. Кормление сельскохозяйственных животных. Винница : Нова Книга, 2003. 384 с.
21. Дьячков Н. А. Промышленное скрещивание свиней крупной белой породы с хряками различных отечественных пород и породных групп. Зоотехния. 2000. № 8. С. 10-12.
22. Жанадилов А. Поведение и продуктивность свиней разных генотипов. Свиноводство. 2002. № 3. С. 12-13.
23. Инглиш П., Смит У, Мак-Лин А. Свиноматка – повышение ее продуктивности. М. : Колос, 1981. 326 с.
24. Иогансон И., Хэммонд Дж., Харинг Ф. Руководство по разведению животных. М., 1993. Т. 2. С. 45-56.
25. Іващук І. С. Ефективність оцінки кнурів та свиноматок за відгодівельними і м'ясними якостями нащадків. Свинарство. Вип. 54. С. 25.
26. Кабанов В., Печкуров Н., Кошель П. Эффективность простого двухпородного и возвратного скрещивания свиней новых генотипов. Свиноводство. 1987. №4. С. 20-22.
27. Калініченко Г. Селекція сільськогосподарських тварин : курс лекцій.

Миколаїв : МДАУ, 2007. 257 с.

28. Кащенко А. Х. Межпородное промышленное скрещивание свиней крупной белой и миргородской пород. Труды Полтавского научно-исследовательского института свиноводства. 1993. №19. С. 15-23.

29. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1973. 354 с.

30. Красота В. Ф., Лобанов В. Г., Джапаридзе Т. Г. Разведение сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1983. 413 с.

31. Кузьмина Т., Солдатенков Н. Сравнительная оценка свиней трехпородных сочетаний по откормочным и мясным качествам. Свиноводство. 2002. № 4. С. 3-4.

32. Куценко А. М., Писаренко В. Н. Охорона навколишнього середовища. К. : Урожай, 1991. 200 с.

33. Лунник Ю. Комбинационная сочетаемость свиней различных генотипов. Свиноводство. 2004. № 1. С. 5-6.

34. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства. К. : Вища школа, 1994. 414 с.

35. Методи використання прийомів селекції в свинарстві / М. Д. Березовський, В. П. Коваленко, В. Г. Пелих [та ін.]. Херсон, 1998. 105 с.

36. Мирось В., Ткачов А. Нова організаційна форма селекційно-племінної роботи у свинарстві. Тваринництво України. 2002. № 1. С. 11-12.

37. Мысик А. Разведение животноводства в странах мира. Зоотехния. 2003. № 1. С. 2-9.

38. Мысик А. Состояние свиноводства в странах мира. Свиноводство. 2004. № 6. С. 2-6.

39. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / А. П. Калашников, Н. И. Клейменов, В. Н. Баканов [и др.]. М. : Агропромиздат, 1985. 352 с.

40. Пістун І., Березовський А., Ковальчук Ю. Охорона праці в галузі сільського господарства. Суми : Університетська книга, 2007. 375 с.

41. Практикум із охорони праці / В. Ц. Житецький, В. С. Джигирей, В. М. Сторожук, Л. В. Туряб, Х. І. Лико. Львів : Афіша, 2000. 352 с.
42. Проваторов Г., Проваторова В. Годівля сільськогосподарських тварин. Суми : Університетська книга, 2004. 510 с.
43. Рибалко В. Наукові аспекти розв'язання проблеми дефіциту свинини в Україні. Тваринництво України. 2006. № 2. С. 2-5.
44. Рибалко В. П., Самохвал І. О. Інтенсивність вирощування ремонтних свинок та їх продуктивність при гібридизації. Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. К. : Аграрна наука, 1997. Вип. 53. С. 3-12.
45. Рибалко В. Хазяйнувати на користь справі. Тваринництво України. 2006. № 5. С. 2-4.
46. Розведення сільськогосподарських тварин / М. В. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук [та ін.]. Біла Церква, 2001. 400 с.
47. Рыбалко В. П. Генотип и продуктивность свиней. Л. : Урожай, 1984. 184 с.
48. Свеженцов В. Основы полноценного кормления свиней. Днепропетровск : АРТ-Пресс, 2000. 264 с.
49. Стеблюк М. І. Цивільна оборона. К. : Урожай, 1994. 360 с.
50. Технологія м'яса та м'ясних продуктів / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза [та ін.]. К. : Вища освіта, 2006. 640 с.
51. Ухтверов М. П., Назаркин Г. М. Селекция свиней на продолжительность хозяйственного использования. М. : Росагропромиздат, 2008. 155 с.
52. Хэммонд Д. Биологические проблемы животноводства. М. : Колос, 1964. 180 с.
53. Шкрабак В. С., Казлаускас Г. К. Охрана труда. М. : Агропромиздат, 1989. 480 с.
54. Янчева М. О. Технологія ковбасних виробів. Київ. 2012. 304 с.