

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

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,  
стандартизації та біотехнології**  
**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва**  
**Спеціальність 204 – «ТВШПТ»**

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан \_\_\_\_\_ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ**  
**УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ ПОП «ВІКТОРІЯ»**  
**БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ**  
**04.01 – КР. 237-О. 06 11 23. 024**

**Виконавець:**

**здобувач вищої освіти**

**II курсу \_\_\_\_\_ Дмитро ЖУК**

**Науковий керівник:**

**доцентка \_\_\_\_\_ Галина ДАНИЛЬЧУК**

**Рецензент:**

**директор**

**ПОП «Вікторія» \_\_\_\_\_ Віктор ЛАГОДІЄНКО**

**Миколаїв - 2023**

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Загальні основи технології виробництва свинини	6
1.2. Типи відгодівлі свиней	9
1.3. Відтворення стада свиней	12
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	18
2.1. Місце та об'єкт дослідження	18
2.2. Методика виконання роботи	19
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	23
3.1. Загальна характеристика підприємства	23
3.2. Особливості годівлі свиней	21
3.3. Утримання тварин на підприємстві	30
3.4. Ветеринарно-санітарні заходи	33
3.5. Технологія переробки тваринницької сировини	35
3.6. Економічна частина	40
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	44
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	52
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	55
ВИСНОВКИ	58
ПРОПОЗИЦІЇ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота виконано на 65 сторінках друкованого тексту, з використанням 63 бібліографічних джерел спеціальної, довідкової літератури та періодичних видань. До роботи внесено 11 таблиць.

Тема випускної кваліфікаційної роботи: “Технологія виробництва свинини та шляхи її удосконалення в умовах ПОП “Вікторія” Баштанського району”.

Предметом вивчення була технологія виробництва свинини в умовах ПОП “Вікторія” Баштанського району.

Завданням досліджень було: ознайомитися з особливостями виробництва свинини в умовах господарства, на основі аналізу надати пропозиції щодо удосконалення технологічного процесу; визначити економічну ефективність запропонованих заходів.

У результаті аналізу, керівництву господарства та головним зооветеринарним спеціалістам ПОП “Вікторія” надано пропозиції щодо усунення недоліків в окремих елементах технології виробництва свинини.

## ВСТУП

Свинарство вже багато років є традиційною галуззю для України, яка займає одне з головних місць по виробництву м'яса. У структурі світового м'ясного балансу свинина займає 42,4%, яловичина - 27,6%, баранина - 3,8%, птиця - 26,2%. Висока питома вага м'яса свинини пов'язана з біологічними особливостями тварин цього виду, а також з відмінними смаковими і дієтичними якостями м'яса [2].

Основною продукцією свинарства є м'ясо і сало, але також шкіра використовується в шкіряній промисловості, шерсть - в легкій промисловості, а кров - для виробництва ліків і харчових продуктів. Свинина багата повноцінними білками, що містять усі незамінні амінокислоти, мінерали, вітаміни групи В. Свинина є важливим джерелом незамінних для організму жирних кислот. Перетравність свинини 90-95%, сала - 98%. Свинина містить понад 40% сухих речовин, що дозволяє готувати з неї широкий асортимент консервованої продукції [11].

Свині характеризуються низкою важливих біологічних ознак, які відрізняють їх від інших видів сільськогосподарських тварин: багатоплідність, короткий період поросності, скороспілість, всеїдність, забійний вихід, витрати корму на 1 ц приросту, молочність свиноматокнадої [12].

В останні роки спостерігається значне зростання виробництва та переробки свинини. Функціонально-технологічні характеристики свинини часто відрізняються в широких межах. Водночас використання промисловими підприємствами свинини з низькими функціонально-технологічними характеристиками призводить не лише до значних втрат у виробництві готової продукції, а й до зниження її якості [20].

Для виробників готової продукції якість м'ясної сировини в основному визначається її морфологічним складом, а саме співвідношенням м'язів, жиру,

сполучної тканини та кісток. Морфологічний склад залежить від породи, статі, віку, живої маси, вгодованості, племінних ознак, технології вирощування та відгодівлі і, головне, від генотипу тварин. Дослідження, проведені болгарськими вченими з вивчення впливу статі забійних свиней на якість отриманого м'яса, дозволили зробити висновок, що м'ясо кнурців містить на 20% більше вологи і на 1,3% менше жиру, ніж м'ясо свинок. Проте за величиною рН, рівнем білків і мінеральних речовин суттєвих відмінностей між м'ясом свинок і кабанчиків не виявлено [23].

Подальше підвищення ефективності вирощування свиней цілком залежатиме від підвищення продуктивності свиней за рахунок удосконалення методів вирощування, поліпшення умов годівлі, утримання та догляду за ними. Усе це дасть змогу значно збільшити виробництво м'яса, зменшити споживання продуктів харчування на одиницю продукції, раціональніше використовувати виробничі приміщення, підвищити продуктивність праці та економічність тваринництва [25].

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Загальні основи технології виробництва свинини

Інтенсивні промислові технології свинарства – це науково обґрунтована та взаємопов'язана система організаційних, економічних, зоотехнічних, ветеринарних та інженерних прийомів розведення, годівлі, утримання тварин, будівництва приміщень, комплексної механізації та автоматизації виробництва, її безперервне виробництво, з високою якістю та мінімальними грошовими витратами та інших матеріальних засобів [30].

Інтенсивне свинарство з урахуванням науково-технічного прогресу є основою збільшення виробництва свинини у сучасних господарствах. Основні елементи інтенсивних технологій: організація виробничо-поточної системи та вдосконалення систем утримання свиней, яка відповідає індустріальним методам ведення галузі та забезпечує підвищення продуктивності праці; прогнозний розвиток кормової бази порівняно з приростом поголів'я; покращення якості кормів; вирішення проблеми кормового протеїну; гібридизація тварин з використанням оригінальних порід і типів свиней, здатних давати потомство з високою енергією росту та ефективним використанням корму; прогресивні форми організації праці, включаючи повний господарський облік і самоокупність свинарських підприємств. Інтенсивні методи вирощування свиней необхідно застосовувати в усіх господарствах і комплексах [25].

Потокова система виробництва свинини є передумовою для інтенсивних технологій. При цьому виробничий процес повинен бути безперервним протягом року з ритмом 1-4 дні для комплексів на 24, 54 і 108 тис. свиней на рік і з кратністю 7 днів (7, 14 і т.д.) для комплексів та інших господарств, що дає

можливість виробляти продукцію ритмічно, серіями певного розміру та хорошої якості як за певний період, так і за рік у цілому [32].

При потоковій системі обсяги виробництва повинні бути постійними протягом усього періоду функціонування підприємства, порушення технологічного співвідношення між наявністю худоби на фермі та технікою для її розміщення призводить до значного зниження економіко-економічних показників [35].

Впровадження потокової системи виробництва дозволяє підвищити ефективність використання племінного стада, приміщень, обладнання, засобів механізації та робочої сили.

Залежно від потужності підприємства технологічний процес поділяється на чотири стадії (ділянки) [35]:

- 1 (відтворення) – запліднення маток та їх утримання в поросний період, а також підготовка до запліднення ремонтних свинок;
2. (репродукції) - отримання порослят і лактація;
3. (дорощування) – вирощування молодняку після відлучення;
- 4 (відгодівля) – відгодівля свиней [35].

Основою потокової системи свинарства є одержання, розведення та реалізація великих груп молодняку одного віку через певні проміжки часу [42].

Це досягається безперервним ритмічним підбором однорідних за чисельністю та часом осіменіння груп свиноматок і використанням оптимальних строків відлучення порослят, а також отримання груп молодняку одного віку. Групи маток утримують в однаковому складі під час опоросу та підсисного періоду до відлучення порослят [43].

Молодняк формують за прийнятою технологією, у виробничі групи, які зберігаються постійними на всіх етапах росту та відгодівлі; формування необхідної кількості груп свиноматок і свиней інших вікових груп; запліднення маток кожної групи за короткий проміжок часу, чітко визначений (темп) без

пауз; наявність спеціалізованих приміщень для кожної стадії виробничого процесу, розділених на секції та використовуваних за принципом «пусто-зайнято». Профілактичний перерва між посадками має бути не менше 5 діб [46].

Основною складністю переведення існуючих ферм на потокову систему є відсутність необхідної кількості свиноматок. При 7-денному ритмі і двофазній системі вирощування і відгодівлі молодняку на фермі повинно бути 16 свиноматок (або секцій), при 14-денному - 8, при 28-денному - 4 і 56-денному – 2 [50].

Існують системи утримання свиней вигульна та безвигульна. Вигульна система використовується для утримання кнурів, свиноматок, холостих і поросних і ремонтного молодняку. Для організації прогулянок використовуються вигульні майданчики або активні тренажери типу УМС. Відлучених поросят і молодняк на відгодівлі утримують безвигульно [53].

Для утримання поросят-сосунів необхідно використовувати серійне станкове обладнання, призначене для підлогового утримання, або новостворене - з повнопідйомною підлогою типу СОС-Ф. Для відлучених поросят доцільно використовувати клітки КГО-Ф з фальшпідлогою на додаток до звичайних групових станків. Свиней на відгодівлі утримують у групових станках із частково або повністю розділеною підлогою, свиноматок в охоті – в індивідуальних (не менше 7 діб), холостих і опоросів – у групових [50].

У приміщеннях для утримання свиней необхідно підтримувати оптимальний мікроклімат. Температура повітря для одноплідних і плідних маток повинна бути на рівні  $16 \pm 3^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість - 40-75%, рухливість повітря в холодний і перехідний періоди року - не більше 0,3 м/с, в теплий період рік – 1,0 м/с, загальне бактеріальне забруднення повітряного середовища не більше 300 тис. м/м [53].

У приміщеннях для утримання відлучених поросят температуру повітря слід підтримувати на рівні  $18-22^{\circ}\text{C}$ , швидкість руху повітря в холодний і



перехідний період року - не більше 0,2 м/с. Температура повітря у відгодівельному приміщенні повинна бути в межах 14-20°C, відносна вологість - 40-75%, рухливість повітря в холодний і перехідний період року - не більше 0,3 м/с, в теплий період - 1,0 м/с., загальне бактеріальне забруднення повітря становить не більше 400 тис. на кубічний метр [54].

## **1.2. Види відгодівлі свиней**

Ефективність свинарства як галузі залежить від відтворювальних здібностей кнурів і свиноматок, відгодівельної та м'ясної продуктивності свиней [56].

Продуктивність свиноматок визначається [58]:

- 1) за плодючістю - кількість поросят, отриманих за певний період, наприклад за рік;
- 2) від багатоплідності - кількість свиней, одержаних від одного посліду;
- 3) від великоплідності - від маси кожного поросяти при народженні;
- 4) за молочністю - маса приплоду у віці 21 день [58].

Відгодівельна продуктивність визначають величиною добових приростів, витратою корму на одиницю приросту маси і живою масою по досягненню певного віку. В умовах інтенсивної відгодівлі ці показники відповідно дорівнюють 600-650 г, 4,1 корм.од., 200-222 дні, з досягненням маси 100-112 кг [60].

М'ясна продуктивність визначається величиною живої маси, забійною масою, забійним виходом, співвідношенням м'яса, жиру і кісток у туші та хімічним складом м'яса. На відміну від великої рогатої худоби забійну масу свиней включають свинячі туші зі шкірою, нирковим жиром і головами з вухами. Забійний вихід свиней інтенсивної відгодівлі становить 75-85 % [62].

Остання ланка у свинарстві – відгодівля та отримання різних видів продукції в найкоротші терміни з найменшими витратами кормів і праці. Від правильної організації в основному залежить рівень продуктивності свиней, якість виробленої продукції та рентабельність вирощування свиней [55].

Залежно від племінних якостей і віку відгодівлі свиней змінюється напрямок і техніка відгодівлі. Можна виділити чотири основні типи відгодівлі [50]:

- беконний - при інтенсивній відгодівлі молодняку беконного напрямку продуктивності (породи ландрас, естонський хамон та ін.) до 6-8-місячного віку живою масою 80-105 кг;

- м'ясний - коли молодняк у віці 8-9 місяців знаходиться на інтенсивній відгодівлі і досягає живої маси 120-130 кг, але товщина шпика не перевищує 4 см.;

- м'ясо-сальний (напівсальний) - при відгодівлі тварин, які досягли маси 60 кг і більше, і доведенні до живої маси 130-160 кг товщина шпику на спині перевищує 4 см;

- сальний - при відгодівлі дорослих свиней до живої маси 180-200 кг і більше [54].

Для отримання свиней у віці 6-8 місяців живою масою 80-105 кг їх необхідно добре годувати після відлучення, розраховуючи середньодобовий приріст 450-500 г на початку відгодівлі і 650-700 г на початку відгодівлі. кінець ожиріння [48].

Вибір корму для беконної відгодівлі залежить в основному від вимог до беконної свинини. Серед зернових кормів для беконної свинини найкращим є ячмінь, пшениця, сорго та ін. У невеликих кількостях (не більше 20% зернового корму) можна вживати бобові і горох. Використання картоплі, сіна бобових і трави при відгодівлі окістів не завжди є ефективним, оскільки ці корми можуть замінити лише частину зернового раціону (не більше 10% у перерахунку на

корм). Тому в зарубіжних країнах раціон для свиней беконного напрямку продуктивності досить простий: багато ячменю, вода 3 л на голову на добу, мінерали і вітаміни. Згодовування зернових комбікормів проводять у вологому стані, у співвідношенні корм : вода – 1:1 – 1,3 [46].

Крім відгодівлі на бекон молодняк свиней відгодовують також для отримання хорошої свинини для вживання в смаженому вигляді. При цьому до якості м'яса і сала, як і до туші в цілому, пред'являються найменші вимоги. Тому на таку відгодівлю ставлять молодняк усіх культурних порід і в більших кількостях, ніж при окомірній відгодівлі [47].

Недорогим зерновим і картопляним кормом свиней відгодовують відразу після відлучення живою масою 20-25 кг, а при інтенсивній відгодівлі до 7-8-місячного віку доводять живу масу 120-130 кг. Основним кормом є пшениця, картопля з додаванням білкового корму, мінеральних речовин і зеленої маси рослин. При відгодівлі на зерні використовують ячмінь, кукурудзу, пшеницю, сорго, доповнюючи м'ясо-кістковим борошном, при нестачі протеїну, субпродуктами, неїстівною рибою або рибним борошном у різних поєднаннях з макухою, бобовим зерном, кров'яне борошно та інші корми [42].

При такому типі відгодівлі одержують м'яке м'ясо, з шаром шпику на хребті 2,5-4,0 см, таке м'ясо придатне для приготування різноманітних страв і користується попитом у населення [38].

Влітку широко використовуються пасовища і зелений корм. Молодняк випасають вранці до спеки і вдень. Трави в кормосуміші можуть займати до 50-50%. Траву необхідно дрібно порубати або пропустити через м'ясорубку [52].

Перш за все свиноматки, як і молодняк, придатні для відгодівлі в сальних умовах. Молодняк поросят після досягнення живої маси 100-110 кг починає швидко солеться. Товщина їх спинного жиру досягає 8-10 місяців. Вміст жиру в тілі таких свиней становить 50% і більше, а м'яса - 30-40% [32].

При цьому типі відгодівлі можна вживати корми, багаті вуглеводами – картоплю, буряк, кукурудзу, ячмінь та ін. При цьому на білковому кормі можна заощадити, оскільки його використання менш ефективно для свиней цього віку. Для досягнення живої маси свиней 120-130 кг в раціон можна включати до 1 кг трав'яного борошна, 6-8 кг картоплі або 8-10 кг цукрових буряків, решту раціону - суміші концентратів[27].

Для збереження апетиту і отримання високих середньодобових приростів живої маси свиней необхідно регулярно випускати на прогулянки. Годувати потрібно тільки за нормами 2-3 рази на день густими вологими мішанками. Свиней можна напувати досхочу, бажано, щоб в машині завжди була чиста вода. Рибні залишки давати не можна, оскільки м'ясо і сало набирають запаху риби [24].

При інтенсивній відгодівлі молодняк у 6-7-місячному віці досягає живої маси 90-100 кг, а витрати корму на 1 кг приросту становлять 4,0-4,5 год. од. і менше. При цьому забійний вихід високий при хорошому співвідношенні м'яса, сала і кісток у туші [45].

### **1.3. Відтворення стада свиней**

Як відомо, статева зрілість у свиней досягає в 5-6 місяців, але фізіологічна зрілість свинок досягає 9-10 місяців, у кнурців до 11-12 місяців. Настання статевої зрілості залежить від спадкових і екологічних факторів, раси, живої маси, рівня харчування, умов утримання тощо. [20].

Охота у свиноматок повторюють через 21 день (якщо запліднення не відбулося). До 7-8 років більшість свиноматок перестає проявлятися охота. Тривалість охоти в основному становить 50-55 годин, з коливаннями від 12 до 120 годин. Взимку у свиноматок охота дещо коротша, ніж влітку [13].

Важливо якомога точніше знати початок овуляції, оскільки овуляція відбувається між 38-42 годинами після початку овуляції. Після овуляції охота у свиней триває близько доби. Потім ознаки статевого збудження слабшають і незабаром повністю припиняються. На місці овулюючого фолікула утворюється жовте тіло, гормон якого забезпечує нормальний розвиток ембріонів [11].

У свиней під час овуляції виділяється від 13 до 18 і більше яйцеклітин. Якщо запліднення не відбувається, жовте тіло розчиняється і через 2 тижні в яєчниках починають розвиватися нові фолікули. Бувають випадки, коли охота у свиноматок або ремонтних свиноматок слабка. Причиною цього може бути інтенсивне годування ремонтних свинок, що призводить до ожиріння, або утримання свиноматки з поросятами на підсосі. Тому їх можна позбавити корму та води на 1 добу. Індивідуальне утримання свиноматок після відлучення на 2-3 дні скорочує період початку опоросу порівняно з груповим способом утримання [7].

Як відомо, оптимальним терміном для початку розведення свиноматок є вік не менше 10 місяців з живою масою 110-130 кг. При ранньому паруванні у свиноматок слабо розвинені статеві система і молочна залоза (що зумовлює низьку багатоплідність та великоплідність і знижує розвиток приплоду). Найкращі результати отримують при першому опоросі свиноматки в 14-16 місяців. Більш пізні терміни парування ремонтних свинок також негативно впливають на продуктивність матки. Для більш точного визначення часу осіменіння виявлення охоти у свиноматки необхідно проводити 2 рази на добу - вранці і ввечері. І тут похибка у визначенні початку охоти може становити 10 годин. Тому, щоб уникнути пізнього покриття маток, їх доцільно осіменити через 12-18 годин після початку охоти. При одноразовому визначенні охоти у маток, парування проводять відразу після виявлення охоти, а вдруге – через 12 годин [22].

У великих промислових свинарських господарствах виникає необхідність осіменіння значної кількості свиноматок за відносно короткий термін (33-38 голів за 6-7 днів). Тому за кордоном і в нашій країні почали використовувати різні способи синхронізації охоти. Для цього в їжу свиноматки на певний час додають різні препарати, під впливом яких фаза статевого пригнічення триває весь період її годування. Подальша відміна препарату призводить до того, що майже всі тварини повертаються до охоти через 4-6 днів. У них нормальна овуляція і запліднення [34].

Застосовують одноразове, дворазове (двічі одним і тим же кнуром) і подвійне (двома кнурами з інтервалом між садками 8-10 хвилин) покриття свиноматок в одну охоту. Перший спосіб є економічно вигідним, оскільки потрібно на 20-30% менше кнурів. Дворазове покриття (осіменіння) є особливо ефективним, якщо свиноматок перевіряють на стан охоти двічі на день. Подвійне покриття (особливо з двома кнурами різних порід) значно покращує (до 15%) запліднення та розвиток ембріонів (один раз – кнуром іншої породи, другий — тієї ж породи, що й матка). Під час парування необхідно стежити, щоб кнур і матка відповідали один одній за масою (або розміром) [52].

В останні роки широкого поширення набуло штучне осіменіння свиней, на 18-23 добу після осіменіння кнуром-пробником виявляють незапліднених маток. Свиноматок, які прийшли в тічку, направляють на повторне осіменіння. Нині у великих промислових підприємствах через перегули вибраковують 30-33% свиноматок [26].

Рання та достовірна діагностика поросності є важливим заходом, який дозволяє своєчасно виявити свиноматку, яка перегулює, та її спарувати знову. Існує ряд методів діагностики, але найбільш перспективним з них є метод, що полягає у визначенні пульсації плода або його ворухіння (на 4-5 тижні ембріонального розвитку) за допомогою УЗД. Інтенсивне використання

свиноматок можливе лише за умови одержання від них не менше 2 опоросів на рік та високої збереженості приплоду та гарного розвитку [18].

Свині досягають статевої зрілості в 5-6 місяців. Проте оптимальним віком використання вважають 11-12 місяців, живу масу 120-130 кг. Раннє використання свиней затримує їх ріст і призводить до зниження плодючості маток. При правильному догляді, утриманні та експлуатації свиней використовують до 4-5-річного віку, якщо, звичайно, є достатня кількість свиноматок, щоб уникнути знекровлення. Річна природна вибраковка свиней повинна становити не менше 25%. Для заміни вибракуваних свиней необхідно мати вдвічі більше ремонтних свинок, ніж вибракуваних. У структурі поголів'я свиней на кожні 25 основних свиноматок і 15 контрольних свиноматок має припадати 1 кнур-плідник свиня для природного парування і 1 на 100 свиноматок для штучного осіменіння. Зазвичай режим статевого використання свиней має бути помірним і складатися не більше ніж з однієї садки на 3 дні (10 садок на місяць) [41].

За 7 днів до опоросу глибоко-супоросних свиноматок переводять у наступний цех - опоросу свиноматок, відповідно до ветеринарно-санітарних правил. Опорос – один із найважливіших етапів відтворення, від успіху якого багато в чому залежить продуктивність свиноматки та її потомства. Існує ряд ознак, які вказують на наближення опоросу у свиноматки. У цей час спостерігається припухлість і почервоніння зовнішніх статевих органів, відвисає молочна залоза, частішають дихання і пульс тварини. За добу до опоросу у свиноматки проявляється характерний для диких предків інстинкт, вона починає будувати собі гніздо. Опорос свиноматок відбувається через 12 годин після появи молозива у вимені. У свиноматок, які народили 10 поросят, нормальний час опоросу коливається від 2 до 5 годин. Інтервали між народженнями поросят (в середньому 15-20 хвилин) коротші у молодих свиноматок і довші у старших, оскільки молоді свиноматки мають кращий

м'язовий тонус і ефективніші потуги. Але бувають випадки, коли самі свині не можуть народити вчасно і тоді доводиться вживати допоміжних заходів [6].

Поросята народжуються з невеликим запасом поживних речовин в організмі, тому в перший місяць їх життя основним джерелом поживних речовин є спочатку молозиво, а потім молоко матері. Молочна залоза свиноматки зазвичай має 12 нормально розвинених часток, кожна з яких складається з двох окремих частин із власною протокою, по якій молоко потрапляє до соска [12].

Молочність свиноматок залежить від спадкових факторів, рівня годівлі, фізіологічного стану матки та її молочної залози, а також від породних, генотипу та індивідуальних особливостей. Запаси поживних речовин в організмі свиноматок перетворюються в молоко, внаслідок чого втрата їх маси становить у середньому 7-10%, а у високомолочних - до 15-20%. Молозиво і молоко містять значну кількість амінокислот, вітамінів і мінеральних речовин, тому воно повністю забезпечує потребу в них у перший місяць життя свиней. Новонароджене поросся при кожному смоктанні вживає в середньому 20 мл молока або приблизно 500 мл за день. Так, свиноматка з 10 попросятами виділяє близько 5 літрів молока на добу. До 4-го тижня молочна продуктивність свиноматки знижується. До 3-тижневого віку ріст поросят залежить в основному від молочної продуктивності матері. У зв'язку з цим маса гнізда в цей час є найкращим показником молочної продуктивності свиноматок, у тварин з високим показником молочності вона досягає 50 кг і більше [41].

На молочну продуктивність свиноматок істотно впливає кількість живих порослят у гнізді. При маленькому гнізді незайняті соски зазнають інволюції, і загальний удій молока за лактацію знижується. Тому 10-12 поросят у гнізді здатні підтримувати виділення молока на високому рівні своїм впливом на організм через молочну залозу матері. Вироблення молока у свиноматки відбувається щогодини і триває трохи більше 30 секунд. Оскільки



новонароджене поросся має невеликий запас енергії, відсутність смоктання може вплинути на його виживання, а недолік певних продуктів часто призводить до смерті. У кожному гнізді народжуються великі і маленькі пороссята, вага яких коливається від 0,7 до 2 кг. Великі пороссята більш стійкі, у них підвищена енергія росту, краща оплата вирощуваного корму. Існує пряма залежність між масою тіла свиней при народженні та їх скоростиглістю, яка особливо висока в підсисний період [62].

Збільшення живої маси при народженні також пов'язане з тенденцією та зменшенням загальних втрат протягом періоду відлучення. Найбільші втрати в цей період спостерігаються у поросят, народжених вагою менше 1 кг. Було виявлено, що чим більша варіація у масі поросят гнізда при народженні, тим вище їх смертність. Ефективним методом вирівнювання гнізд є одночасне групування свиноматок і класифікація свиней за живою вагою та продуктивністю свиноматок приблизно через 6 годин після опоросу [57].

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ, УМОВИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт дослідження

ПОП «Вікторія» знаходиться в центральній частині Баштанського району Миколаївської області. Відстань від господарства до обласного центру 110 км. Господарство розташоване в північному агрокліматичному районі Миколаївської області. Клімат на території господарства помірно континентальний з нестійким сніговим покривом. Середня температура липня: +22,2 °С, січня -4,5 °С. Середньорічна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області. Загалом земля в господарстві характеризується середнім і високим вмістом гумусу, середнім вмістом азоту і фосфору, високим вмістом калію [16].

Джерелом водопостачання на фермі є дві артезіанські свердловини, а саме підземні води, які залягають на глибині 15- 20 м. Наявність невеликого ухилу, який не перевищує 2-3 градусів, забезпечує достатній відведення дощової і талої води. Середня температура повітря +8-+10 °С: липень +21-+23 °С, максимальна +38-+39 °С, мінімальна +23-+29 °С. Загальна кількість опадів за рік становить 499 мм [17].

Таким чином, масив суші ПОП «Вікторія» розташований у північній частині Причорноморської рівнини на правому березі річки Південний Буг. Серед ґрунтів переважають чорноземи. Характеризуючи ґрунтово-кліматичні умови господарства, слід сказати, що вони сприятливі для росту озимих зернових, люцерни, кукурудзи та багаторічних трав, у тому числі люцерни [33].

Напрямок спеціалізації господарства – вирощування товарного молодняку свиней порід велика біла, ландрак, внутрішньозаводського типу породи дурок

української селекції «Степной», синтетичної лінії «Мактер» та реалізація худоби на м'ясо [11].

Виробництво продукції тваринництва за період 2020-2022 років становило 51,5-25,4% від вартості валової продукції, а площа рослинництва – до 74,6% (Додаток А.). Загальна площа закріплених земель за договором 2409 га, з їх ріллі - 2279 га (Додаток Б). Урожайність зернових за 2020-2022 рр. склала від 21,8 до 29,6 т/га, кукурудзи - 12,3-16,1 т/га, кукурудзи всього - 157,7 т/га, клин на кормову базу – 136,7 ц/га, що є досить високим показником для господарств Миколаївської області (Додаток Б) [11].

За звітний період (2020-2022 рр.) збільшилось поголів'я свиней (Додаток Б). У 2022 році порівняно з 2020 роком загальне поголів'я свиноматок у господарстві зросло на 13,5% і досягло 1618 голів. Поголів'я ремонтних свинок також зросло на 8,1% [11].

Також протягом звітного періоду спостерігалась тенденція до зростання багатоплідності свиноматок, де цей показник у 2022 році становив 10,5 голів, що на 1,9% більше аналогічного показника у 2020 році.

Середньоденний приріст за звітний період 2022 року сягнув рівня 535 г, що 37 г більше аналогічного показника 2020 року. За звітний період ціна на корми зросла на 5,5%, а також зросла ціна реалізації м'яса свинини на 19,2% . Проте в економіці вдалося врахувати інтенсифікацію промисловості.

Рівень рентабельності виробництва свинини в господарстві за звітний період коливався в межах 13,73-28,48% . Низьке значення цього показника свідчить про вплив негативних ринкових коливань на роботу підприємства.

## **2.2. Методика виконання роботи**

Приватне орендне підприємство «Вікторія» спеціалізується на вирощуванні товарного молодняка свиней великої білої породи та його помісей з породами дюрк і ландрас. У зв'язку з тим, що господарство не має власної

бази для виробництва комбікормів, прийнято систему приготування кормосумішей з кормів власного виробництва та закуплених в інших організаціях з подальшим збагаченням преміксами та багатокомпонентними добавками.

Таблиця 1

## Показники галузі свиначства ПОП „Вікторія”

Показник	Одиниця виміру	Рік			2022 рік у % до 2020 року
		2019	2020	2022	
Наявність поголів'я,					
усього,	гол.	1426	1352	1618	113,5
в т. ч. основних свиноматок	гол.	111	108	120	108.1
Багатоплідність свиноматок	гол.	10,3	10,4	10,5	101,9
Одержано приросту живої маси	ц	2057,9	2021,8	2268,0	110,2
Середньодобовий приріст	г	498	514	535	107.4
Витрати на 1ц продукції:					
корму: приросту, к.од.	ц	4,6	4,4	4,4	96,4
праці: приросту	люд./год.	25	21	21	94,4
Середня ціна реалізації 1 ц приросту	грн	4489,2	4752,6	4861,4	108,3
Собівартість одного центнеру приросту	грн	3946,7	3687,3	3783,1	95,9
Надходження коштів від реалізації свинини	тис. грн	9238,5	9608,6	11025,7	119,3
Прибутки (збитки)	тис. грн	1116,4	2153,8	2445,6	219,1
Рівень рентабельності	%	13,7	28,9	28,5	

Дослідження проводили в період 2023 р. в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району та кафедри технології виробництва продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету.

Відповідно до мети дослідження вивчалися такі питання:

- вивчення стану галузі тваринництва;
- ознайомитися з системою відтворення худоби;
- проаналізувати годівлю свиней різних вікових груп;
- ознайомитися з механізацією технологічних операцій у господарстві;
- аналізувати хід племінної роботи в умовах ферми;
- ветеринарно-санітарні заходи;
- технологія переробки тваринницької сировини.

Завдання дослідження полягало в тому, щоб ознайомитися з особливостями ведення свинарства в умовах ферми, на основі аналізу запропонувати пропозиції щодо вдосконалення технологічного процесу, визначити економічну ефективність запропонованих заходів [38].

Відгодівельні якості молодняку свиней визначали за загальноприйнятими методиками, згідно зі схемою досліджень (табл. 2). Результати відгодівлі трьох груп були взяті для аналізу [25].

*Таблиця 2*

**Схема досліді з вивчення відтворювальних та відгодівельних якостей**

Група тварин		Генотип	Кількість тварин
I	контрольна	ВБ	10
II	дослідна	ВБ×Л	10
III	дослідна	(ВБ×Л) ×Д	10

Перед початком експерименту групи були сформовані за принципом груп аналогів. Для дослідження відбирали кнурців у віці трьох місяців, яких кастрували [43].

Мета дослідження – визначити вплив походження помісного молодняку на кінцеві результати відгодівлі.

Результати дослідження отримано за допомогою методів статистики мінливості шляхом біометричної обробки вихідної інформації за допомогою прикладної програми MS «Excel» для визначення середнього арифметичного значення та його похибки ( $X \pm S$ ), індексів мінливості ( $\sigma$  і  $Cv$ ). Порівняльну оцінку різних груп тварин за показниками розвитку аналізованої ознаки проводять шляхом визначення абсолютної різниці ( $d$ ) між середнім значенням та їх похибкою ( $Sd$ ), а також ймовірності цієї різниці ( $P$ ) – за нормативом значення критерія Ст'юдента ( $td$ ) [43].

На заключному етапі досліджень було проведено визначення економічної ефективності запропонованих заходів. Це дослідження виконувалося на основі “Методичних вказівок до економічного обґрунтування випускних робіт студентів спеціальності 204 - “ТВППТ” [29].

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Загальна характеристика підприємства

Виробництво свинини, а також отримання приплоду та вирощування молодняку в ПОП «Вікторія» здійснюється на одній свинофермі. Ферма розташована на висоті, що виключає можливість її затоплення талими водами. Під'їзди до ферми асфальтовані. На в'їзді на територію ферми встановлюють санітарний шлагбаум і смертник для запобігання проникненню і занесенню збудників інфекційних хвороб працівниками та технікою.

На території ферми покриття суцільне, бетонне, що забезпечує нормальний підхід та під'їзд техніки до тваринницьких приміщень та інших виробничих і допоміжних приміщень за будь-яких погодних умов.

Ферма має 8 типових свинарників розміром 72 × 12 м, обладнаних системами вентиляції та напування тварин. Станом на 1 січня 2023 року в господарстві утримувалося 1618 голів тварини. свиней великої білої породи та їх схрещування з породами дюрок і ландрас. Структура стада ПОП «Вікторія» наведена в табл.3.

*Таблиця 3*

**Структура поголів'я свиней ПОП „Вікторія”**

Група	2021 рік	2022 рік	Різниця 2022-2021 рр., %
	гол.	гол.	
Всього голів	592	1618	79,0
Кнурі-плідники	3	7	66,7
Свиноматки основні	70	120	41,2
Свиноматки, що перевіряються	23	35	34,3
Ремонтний молодняк	86	143	39,9
Молодняк на дорощуванні	102	418	67,9
Молодняк на відгодівлі	310	615	62,0

Як видно з даних таблиці 3, поголів'я основних свиноматок у господарстві у 2021 році зросло до 120 голів, порівняно з попереднім періодом – 70 голів. Зросла і питома вага кнурів-плідників– 7 голів. Це призвело, відповідно, до збільшення питомої ваги в структурі стада і молодняку різних груп.

На фермі свиней утримують секціями, групами або в індивідуальних станках. В індивідуальних станках утримують кнурів-плідників, свиноматок глибоко поросних, свиноматок з поросятами-сисунами та осіменених до початку фактичного опоросу, у групових – свиноматок із встановленою поросністю та холостих, ремонтний молодняк, поросят після відлучення на відгодівлі.

Для застосування принципу «пусто-зайнято» та проведення всіх необхідних заходів щодо гігієни та дезінфекції приміщень, у яких відбувається опорос, инарники для відлученого молодняку та свинарники для тварин на відгодівлі необхідно відокремити шляхом відділення суцільними перегородками.

### **3.2. Особливості годівлі свиней**

Свині, як всеїдні тварини, добре використовують кормові суміші, до складу яких входять концентрати, зелена маса та консервовані корми (сіно, трав'яне борошно), рідкі корми. Таке поєднання кормових інгредієнтів визнано фізіологічно необхідним і економічно вигідним. При цьому маточне стадо має високі відтворювальні та лактаційні здібності, а відгодівельний молодняк дає якісну та рентабельну продукцію [30].

Оскільки у свиней однокамерний шлунок, їм важче перетравлювати їжу, що містить клітковину, ніж великій рогатій худобі. У зв'язку з цим раціон



свиней повинен складатися в основному з екструдованих, концентрованих кормів, а зелених рідких і густих кормів повинно бути менше. Підсисних поросят привчають до годівлі з п'ятого дня життя, коли у них вилазять зуби. Згодовування смажених зерен кукурудзи (стартер все ще дуже грубий корм), ячменю, гороху, пшениці сприяє розвитку слинних залоз і зубної системи свиней. Також починають давати ацидофільну кисле молоко для профілактики шлунково-кишкових захворювань. Потім поросят годують спеціальними комбікормами або крейдою, деревним вугіллям і кістковим борошном. З рідких кормів, починаючи з 10-денного віку, згодовують сиру протерту моркву, а пізніше - дрібно нарізану. Підростаючим свиням дають у невеликих кількостях буряк, гарбуз, силос, а через три тижні починають згодовувати варену картоплю [31].

Поросята залишають своїх матерів до півтора місяців, поступово звикаючи до певних кормів – сухим або вологим. На час відлучення свиней у раціоні свиноматок знижують відсоток концентратів, прибирають рідкі корми і переходять на сухі корми, що призводить до припинення лактації. При цьому попросят все рідше пускають до свиноматок, збільшуючи корми. Через 10 днів поросят залишають окремо від матері і повністю переводять на звичайний корм тричі на добу [40].

Поросятам після відлучення згодовують суміші з концентратів, рибного борошна, знежиреного молока, рідких кормів, вітамінних кормів (морква, сіно, комбінажний силос) і мінеральних речовин. При цьому в зимовий період концентрати повинні складати 70% раціону, рідкі корми - 10%, шрот бобових - 5%, добавки тваринного походження - 5%.

Годувати кнурів необхідно легкозасвоюваними кормами, які не викликають ожиріння. Бажано, щоб їх раціон складався з 75% концентратів, 10% добавок тваринного походження і рідкої їжі, 5% бобових трав. Підійдуть

пшеничні висівки, овес, ячмінь, буряк, морква, знежирене молоко. Для збалансування раціону свиням згодуюють вітамінно-мінеральні добавки [47].

Орієнтовна потреба води для свиней становить 6-8 л на 1 кг сухої речовини корму. Для поросних свиноматок норма витрати води становить 25 л/добу (зокрема 12 л на полив) (табл. 4). Зазвичай свиням дають багато чистої питної води з автоматичних поїлок і корит. Охоче п'ють воду після годування. При відсутності автонапувалок свиням дають воду не менше 3 разів на добу. При використанні корит воду в них змінюють 3-4 рази на добу.

Таблиця 4

#### Потреба свиней у воді

Виробнича група	Норма споживання води на одну тварину за добу, л			
	усього	напування	підготовки корму	технічних витрат
Кнури-плідники Свиноматки:	25	10	7,5	7,5
Холості та поросні	25	12	6,0	7,0
Підсисні з поросятами	60	20	20	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

Наведені кормові раціони свиней відповідно до вищезазначених статі та віку (табл. 5).

У господарстві годівлю проводять відповідно до фізіологічних потреб тварини, що забезпечують нормальний вміст енергії, сухої речовини, сирого і перетравного протеїні, амінокислот і сирого клітковини, а також забезпечують прояв генетичного потенціалу з використанням преміксу в основному іноземного виробництва. Здебільшого слідкують за співвідношенням кальцію і фосфору, оскільки їх нестача може призвести до вимивання їх з тіла тварини.

Відхилення від кількості їх вмісту в раціоні знаходиться в межах допустимого рівня.

Таблиця 5

**Склад раціону годівлі відгодівельного молодняку свиней масою 30-80 кг  
в умовах ПОП „Вікторія”, %**

Вид корму	Питома вага корму
Пшениця	35,000
Макуха соняшникова	11,114
Шрот соєвий	7,000
Кукурудза	4,629
Ліпот	3,000
Вапняне борошно	1,634
Дріжджі кормові	1,000
Дикальцій фосфат	0,734
Сіль кухонна	0,398
L-треонін 98%	0,119
Мікроелементний комплекс	0,080
DL-метіонін 98,5%	0,046
Вітамін В <sub>4</sub> 60%	0,040
Гріндазим ГП 5000	0,035
Лізін 98%	0,033
Вітамінний комплекс	0,030
Всього	100,000

Така організована схема годівлі свиней забезпечує відлучення поросят у 30-денному віці. Предстартерні комбікорми постачають різні компанії. Такі бренди як « LNB », « Europlon », « Провімі », «Цехаве».

Враховуючи те, що останнім часом в Україні поширені імпорتنі м'ясні породи свиней для розведення та відгодівлі, при складанні комбікормів для молодняку на фермах потреба в протеїні свідомо завищується приблизно на 20%. Роблять це для того щоб задовольнити потреби організму в білках. Це забезпечує більший середньодобовий приріст тварин на цьому етапі [48].

Для визначення ефективності відгодівлі молодняку свиней різного походження за різних варіантів групового утримання оцінювали результати господарських дослідів, проведених за схемою (табл. 2). У результаті біометричної обробки даних контрольної годівлі тварин дослідної та контрольної груп середні значення показників живої маси на момент постановки та зняття з відгодівлі зазначені у таблиці 6. Показник живої маси відгодівельного молодяку свідчив про те, що різниці між показниками трьох груп тварин вірогідно не було.

*Таблиця 6*

**Результати біометричної обробки показників живої маси поросят при постановці на відгодівлю та визначення вірогідності отриманих даних**

Група	n	Показник				
		середні			різниця та її вірогідність	
		$X \pm S_x$	$\sigma$	Cv	td	p
I	10	41,33±0,25	0,78	1,89	×	×
II	10	41,48±0,26	0,82	1,97	0,42	< 0,95
III	10	42,37±0,29	0,91	2,15	2,74	> 0,95

Таким чином, нами встановлено, що жива маса молодняку відгодованих свиней, які були включені в дослідження, на момент відгодівлі коливалася від 41,33 до 42,37 кг, тобто особливої різниці між групами не виявлено. Хоча молодняк III дослідної групи від породного поєднання (ВБ×Д)×Д мав вищу

живу масу – 42,37 кг. Що ймовірно перевищувало контрольні значення на другому рівні ймовірності. А найменші її значення були характерні для молодняку першої групи, тобто контрольних тварин великої білої породи, виведеної в чистоті – 41,33 кг.

Оцінка живої маси молодняку відгодівельних тварин у 7-місячному віці показала явну перевагу помісних генотипів над чистопородними тваринами (табл. 7).

Таблиця 7

**Результати біометричної обробки показників живої маси молодняку при знятті з відгодівлі та визначення вірогідності отриманих даних**

Група	n	Показник				
		середні			різниця та її вірогідність	
		$X \pm S_x$	$\sigma$	$C_v$	td	p
I	10	98,47±0,14	1,12	3,18	×	×
II	10	102,22±0,20	1,96	4,05	8,52	> 0,999
III	10	103,96±0,28	0,89	2,33	6,69	> 0,999

Так, на кінець періоду відгодівлі чистопородні свині великої білої породи мали живу масу 98,47 кг і вірогідно поступалися двом іншим дослідним групам, які були включені в дослідження. Зокрема, різниця між поєднанням породи ВБ×Л становила 3,75 кг на третьому рівні ймовірності ( $P > 0,999$ ), а їх жива маса досягала 102,22 кг. А найвищою живою масою характеризувався місцевий молодняк III дослідної групи - (ВБ×Л)×Д. Їх жива маса була на рівні 103,96 кг і також вірогідно перевищувала показник контрольної групи на 5,49 кг з найвищим рівнем за критерієм Стьюдента ( $P > 0,999$ ).

Так, в ПОП «Вікторія» здійснюється збалансована годівля свиней, що забезпечує отримання молодняку на відгодівлі у віці 6,5-7 місяців живою масою

більше 100 кг, відповідно 98-103 кг. А найкращими показниками живої маси характеризувався місцевий тритон кінцевого трипородного гібриду (ВБ×Д)×Г – 103,96 кг.

### **3.3. Утримання тварин на підприємстві**

Система та спосіб утримання тварин є визначальними елементами технології виробництва продукції.

В умовах ПОП «Вікторія» використовують трьохфазну систему виробництва свинини. Опорос відбувається у спеціальному цеху (дільниці, приміщенні). Тут знаходиться свиноматка з поросятами протягом 35 – 65 днів. Далі їх переводять у цех (дільниця) для відлучень, де містять від 2-х до 4-місячного віку. Потім свиней переводять у відгодівельний цех або ремонт стада.

Після відлучення поросят, свиноматок з цеху опоросу переводять у цех холостих свиноматок, а потім після осіменіння запліднення - у цех осіменіння свиноматок, які знову надходять у цех опоросу [49].

Основні переваги трифазної системи вирощування [49] :

- сувора, відповідна кожному етапу, спеціалізація свинарських приміщень;
- більш раціональне використання їх площі;
- однакові умови вирощування свиней протягом тієї чи іншої фази;
- найбільша економічність.

Недоліки:

- рання зміна місця та умов утримання виснажує відлучення;
- недобір продукції через часті переміщення і через стрес [49].

Холостих і супоросних свиноматок розміщують у групових станках. Станки обладнані годівницями, годування здійснюється вручну, підлога бетонна [46].

Холостих свиноматок виявляють у охоті, запускаючи кнура-пробника між

рядами. Свиноматок, які на це реагують, помічають. Відбір свиноматок в охоті проводять двічі на добу – вранці та ввечері перед годівлею [47].

Перше осіменіння свиноматок проводять через 10-12 годин. Після установки охоти і повторно через 12 год. після першого запліднення. Після осіменіння свиноматку переводять у цех поросних свиноматок, але через 28-30 днів її перевіряють на УЗД на предмет запліднення.

У свинарнику оптимальна температура повітря для холостих і безстільних свиноматок становить 15-19°C, а вологість – 40-75%, ці показники підтримуються завдяки автоматизованій системі вентиляції.

Витрати праці на утримання холостої або плідної свиноматки складають 38,4 люд.-год.

Глибокопоросних свиноматок за 10 днів до опоросу переводять в інше приміщення - в опоросний цех, де свиноматку поміщають в індивідуальний станок, проводять опорос, витримують 30 днів разом з приплодом, потім повертають нцеху холостих і поросних маток.

В останній місяць поросності плоди швидко ростуть в утробі матері, тому їх здоров'я при народженні в основному залежить від утримання і правильної годівлі свиноматок в цей період. Поросних свиноматок за 5-7 діб до опоросу переводять у цех опоросу в індивідуальні станки для привчання тварин до нового місця та відпочинку [47].

Підсисний станок для свиноматок розділений на 3 секції, для свиноматок - 1 секція, для свиней - 2, одна оснащена спеціальним боксом з інфрачервоною лампою, а інша оснащена годівницями і ніпельними сосками. Підлога встанка бетонна і солом'яна. У той же час станок можна віднести до другого типу станків для підсисних свиноматок, в яких матка не має доступу до кормового відділення для поросят. З протилежного боку годівниці передбачені спеціальні дуги, які запобігають пошкодженню поросят при тому коли свиноматка лягає. Розміщення поросят і свиноматок в такому ствнкі

відповідає зоотехнічним нормам, але вимагає більшої ручної праці. З одного боку стінку розташовані годівниці для свиноматок і поросят. З іншого боку знаходиться гнійна протока, яка знаходиться поза кліткою. Їжу роздають вручну відрами.

Опорос триває 2-4, а іноді 6 годин. Під час опоросу чергова, яка допомагає свиноматці очищає поросят від слизової оболонки, перерізає пуповину і підсаджує поросят до свиноматок, розподіляючи їх між вим'ям залежно від розміру свиней. Після нересту підстилку потрібно прибрати.

На другий день після опоросу у новонароджених поросят відкушують ікла.

Під час відгодівлі свиней розміщують у станках по 20, 30 і 45 голів. На повнораціонному кормі свині досягають 90-100 кг у віці 170-180 днів при середньодобовому прирості маси 700-750 г і витраті 3,1-3,4 корму на 1 кг приросту. Для молодняку свиней площа станка становить 0,5-0,7 м<sup>2</sup>, а глибина станка до 3,5 м, фронт годівлі становить 0,3 м на кожну тварину. Саме дотримання технологічних параметрів разом із використанням повнораціонних збалансованих комбікормів забезпечує ефективність відгодівлі на фермі.

Система видалення та транспортування органічного гною в закритих приміщеннях свинарства включає очищення техніки і обладнання від гною, видалення його з приміщення та вивезення за територію ферми. У цьому господарстві використовуються скребкові транспортери, які відходять після ретельного очищення обладнання для утримання тварин виробничим персоналом. Видалення органічного гною з приміщень здійснюється за допомогою скребоків, а далі до сховища органічного гною - обладнанням УГН-10. Зібраний гній зберігається протягом різних термінів у складі органічних добрив. А потім, за встановленою схемою, вноситься як біологічне добриво на поля.



Рівень освітленості свиней відповідає вимогам. Виробничі приміщення обладнані припливно-витяжними вентиляційними каналами, що забезпечують оптимальні умови мікроклімату.

Основними чинниками, які забезпечують ефективне ведення племінного свинарства на фермі, є такі [39] :

1. Інтенсивне використання свиноматок, що дає можливість одній свиноматці мати 1,8 приплоду на рік.

2. Повноцінна годівля, яка організовано відповідно для всіх вікових груп з використанням білково-вітамінно-мінеральних добавок (преміксів), зарубіжного та вітчизняного виробництва. Ці раціони забезпечують живу масу свиней за 2 місяці - 18-23 кг, середньодобовий приріст молодняку в групах 2-4 міс. - 450-550 г, ремонтно-відтворний молодняк - 550-650 г з витратою корму на 1 кг приросту до 3,4 к.од. У господарстві проводяться численні дослідження по впровадженню преміксів різних фірм, що забезпечують гарантовану продуктивність, а також використання комбікормів престартерного складу для годівлі поросят. Важливим моментом є приготування комбікормів і повне їх змішування з преміксами за допомогою спеціального кормоагрегату Дозомех.

Тому ці передові технології в економіці необхідно зберігати і вдосконалювати.

У майбутньому впровадження новітніх технологій та передового досвіду забезпечить дуже ефективне ведення галузі, отримання та вирощування високоякісних племінних тварин.

### **3.4. Ветеринарно-санітарні заходи**

В ПОП «Вікторія» ветеринарно-санітарні заходи спрямовані на профілактику та дотримання правил карантину. Обслуговуючим персоналом регулярно проводяться профілактичні ветеринарні роботи: кастрація свиней,

видалення хвостів, введення тваринам антибіотиків, введення вакцин. Для запобігання поширенню інфекційних захворювань суворо дотримуються правил карантину. Ведеться боротьба з бродячими тваринами, гризунами та мухами. Технологія передбачає лікування хворих свиней. Хворих тварин умертвляють у випадках, коли лікування не дає результатів протягом двох тижнів. Хворих тварин ізолюють і лікують .

Свиноферми за площею та оснащенням повинні забезпечувати сприятливі умови для їх здоров'я, росту та нормального розвитку.

Біля входу в свинарник по ширині дороги встановлюють дезінфекційні килимки для дезінфекції взуття, які регулярно заправляють дезрозчинами. Свинарник необхідно регулярно очищати від гною та інших забруднень, мити та дезінфікувати підлогу, годівниці та корита. Сміття необхідно вивозити та зберігати у спеціально відведених місцях для біотермічного знезараження. Як добриво під сільськогосподарські культури використовують знешкоджений гній, який не становить небезпеки як джерело розповсюдження патогенів [13].

Вікна, двері та вентиляційні отвори в кожному свинарнику повинні бути розташовані таким чином, щоб унеможливити проникнення інших тварин, гризунів, літаючих птахів і комах.

Забороняється відвідувати територію підсобного господарства, де знаходяться приміщення свиней та самі приміщення, особам, які не зайняті обслуговуванням свиней підсобного господарства. При відвідуванні свинарських приміщень та обслуговуванні свиней обов'язкове носіння робочого одягу. Як робочий одяг використовують чистий продезінфікований спецодяг і спецвзуття. Забороняється виходити в спецодязі та спецвзутті, виносити їх за межі ферми.

Дезінфекцію, дезінфекцію, дератизацію свинарських приміщень необхідно проводити відповідно до діючих ветеринарно-санітарних, санітарно-гігієнічних правил і норм. Власники тварин зобов'язані забезпечувати їх

безпечними для здоров'я тварин і навколишнього природного середовища кормом і водою, а також відповідно до ветеринарно-санітарних вимог і правил. Вода, яка використовується в процесі напування свиней та їх утримання, повинна відповідати вимогам до питної води, визначеним відповідним технічним регламентом [9].

### **3.5. Технологія переробки тваринницької сировини**

Технологічний процес виробництва варено-копченої ковбаси «Делікатесна» складається з наступних операцій: прийом і розморожування сировини, обкатка, в'ялення і сортування м'яса, первинне подрібнення м'яса, соління м'яса шматками, вторинне подрібнення, підготовка фаршу, шприцювання, наповнення оболонки фаршем, укладання, смаження, варіння, охолодження, копчення, сушіння, зберігання та реалізація готової продукції [14].

Після відгодівлі яловичину і напівжирну свинину рекомендується різати на шматки масою до 1 кг або на шматки з діаметром отворів у вихідних вічках 16-26 мм. Потім до 100 кг сировини додають 3 кг кухонної солі і 10 г нітриту натрію, попередньо приготувавши 2,5 % розчин, і перемішують у міксері 3-5 хв. Штучно засолену сировину витримують у соляних камерах 2-4 доби, а у харчовому вигляді – 1-2 доби при температурі 0-4 °С [15].

Після витримки в розсолі яловичину необхідно протерти на ситі з діаметром отворів 2-3 мм, напівжирну свинину - не більше 9 мм. Потім подрібнену сировину висипають у міксер і перемішують протягом 3-5 хвилин разом з іншими інгредієнтами фаршу. Далі невеликими порціями додаємо напівжирну свинину і помішуємо ще 2 хвилини. Після закінчення роботи поверхню фаршу посипають салом і перемішують ще 3 хвилини до рівномірного розподілу шматочків по об'єму фаршу. Свинину заморожують при

температурі  $-2--3$  °C і подрібнюють у свинорізці. Якщо сировину попередньо не солили, то у фарш додають 3% кухонної солі на кількість несоленого сала. Фарш перемішують до отримання в'язкої консистенції. Перемішувати протягом 10-15 хвилин [18].

При виробництві варено-копчених ковбас використовують натуральну оболонку (овчину) або штучну білкову оболонку (Білкозін, Натурін та ін.) [61].

Натуральні мушлі промивають у холодній проточній воді протягом 10-15 хвилин, а потім замочують на 2 години в теплій воді (30 °C). Штучні мембрани перед ін'єкцією слід замочити в холодній воді на 10 хвилин. Підготовлені оболонки необхідно щільно наповнити фаршем за допомогою гідропоршневих шприців. Тиск фаршу при наповненні 0,7-0,8 МПа. Наповнені батони закривають руками з відкритої частини і перев'язують шпагатом. Потім хлібці з начинкою з варено-копченого фаршу «Делікатес» маркують наклейкою згідно з технологічною інструкцією. Довжина батонів не повинна бути менше 15 см. При застосуванні штучних білкових оболонок закривання батонів здійснюється шляхом розміщення металевих скоб із введенням петлі під металеві скоби. Батони розміщують на вішалках, укладають у рами і відправляють у камери зберігання. Осадка варено-копчених ковбас є обов'язковою операцією теплової обробки ковбасних виробів. Осадження відбувається в окремих приміщеннях, де протягом 1-2 діб підтримується температурно-вологісний режим 4-8 °C [62].

Термічна обробка хліба відбувається двома способами. За першим способом термічної обробки після зберігання ковбасу коптять димоповітряною сумішшю, яку отримують при спалюванні листяних порід (тирси). Батони коптять при температурі  $(75 \pm 5)$ °C протягом 1-2 годин. Після цього їх варять пароповітряною сумішшю в парових варочних камерах при температурі  $(74 \pm 1)$ °C протягом 45-90 хв. Коли ковбаса буде готова, перевірте температуру між шматочками. Вона повинна бути в межах  $(71 \pm 1)$ °C. Після відварювання ковбасу охолоджують протягом 5-7 годин при температурі не вище 20°C. Потім

цю ковбасу коптять вдруге протягом 24 годин при температурі 40-45°C або 48 годин при температурі 32-35°C. Після другого копчення ковбасу необхідно просушити 3-7 діб у сушильних приміщеннях при температурі 10-12 °C і відносній вологості повітря 74-78% згідно з технічними умовами. За другим способом термічної обробки ковбасу «Делікатна» варять при температурі (74 ± 1) °C протягом 45-90 хв (залежно від діаметра хліба). Після закінчення варіння ковбаси охолоджують при температурі 20°C протягом 2-3 годин. Охолоджені батони коптять 2 доби при температурі 40-50°C. Після копчення ковбаси підсушують протягом 2-3 діб при температурі 10-12°C і відносній вологості повітря 74-78% [18].

Органолептично перевіряють і готові ковбаси. При цьому звертають увагу на консистенцію, рівномірність кольору поверхні, наявність твердості і порожнин, свіжість, смак і аромат. Показники масової частки кухонної солі, нітриту натрію, бактеріологічні показники визначають періодично, але не рідше одного разу на 10 днів, а також на вимогу контролюючої організації або споживача [15].

У продаж допускається використання цілих батонів, якщо вони важать не менше 300 г. Варено-копчені ковбаси пакують у вакуумі або в середовищі нейтральних газів, у прозорі газонепроникні плівки. На упаковку наклеюється ярлик із зазначенням необхідних даних згідно з державними стандартами. Варено-копчені ковбаси в підвішеному стані при температурі від 12 до 15 °C і відносній вологості повітря 75-78 % зберігають не більше 15 діб. Упаковані ковбаси можна зберігати при температурі від 0 до 4 °C не більше одного місяця, а при температурі від 7 до 9 °C - не більше 4 місяців. Ковбаси, нарізані та упаковані під вакуумом у полімерну плівку, зберігаються при температурі 5-8 °C до 8 діб, а при температурі 15-18 °C – до 6 діб [14].

Потребу в м'ясній сировині для виробництва 500 кг ковбаси «Делікатна» вищого сорту ( $K_c$ ) визначаємо з урахуванням виходу готового продукту, який становить 61 %, за формулою [61] :

$$K_c = \frac{100 \times B}{B_n}$$

де  $K_c$  – потреба в м'ясній сировині, кг;  $B$  – завдання на приготування ковбаси, кг;  $B_n$  – вихід готової ковбаси, %

$$K_c = \frac{100 \times 500}{61} = 819,7 \text{ кг}$$

Для виробництва 500 кг варено-копченої ковбаси «Делікатесна» необхідно 819,7 кг м'ясної сировини.

Визначаємо кількість високоякісної яловичини :

$$K_{\text{ялов.}} = \frac{40 \times 819,7}{100} = 327,9 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість напівжирної свинини:

$$K_{\text{св.}} = \frac{35 \times 819,7}{100} = 286,9 \text{ кг}$$

Визначаємо обсяг бічного холу:

$$K_{\text{шп.}} = \frac{25 \times 819,7}{100} = 204,9 \text{ кг}$$

Розраховуємо потребу в допоміжній сировині за формулою:

$$K_d = \frac{K_c \times B}{100}$$

Визначаємо потребу в кухонній солі:

$$K_{\text{сіль}} = \frac{819,7 \times 3,000}{100} = 24,59 \text{ кг}$$

Визначаємо потребу в нітриті натрію:

$$K_{\text{нітр. Na}} = \frac{819,7 \times 10}{100} = 81,97 \text{ г}$$

Визначте кількість мускатного горіха:

$$K_{\text{мускат.}} = \frac{819,7 \times 30}{100} = 245,91 \text{ г}$$

Визначаємо потребу в чорному перці:

$$K_{\text{пер. чорн.}} = \frac{819,7 \times 100}{100} = 819,7 \text{ г}$$

Визначаємо потребу в цукрі:

$$K_{\text{цукор}} = \frac{819,7 \times 0,200}{100} = 1,64 \text{ кг}$$

Розраховуємо вихід готової продукції в кг при виготовленні 500 кг якісної варено-копченої ковбаси. Вихід готової продукції становить 61 % [62].

Вихід готової продукції визначається за формулою [14]:

$$V_n = \frac{B \times V_n}{100}$$

де  $V_n$  – виробництво готової продукції, кг;  $B$  – завдання на приготування ковбаси, кг;  $V_n$  – вихід готової ковбаси, %

$$V_n = \frac{500 \times 61}{100} = 305 \text{ кг}$$

Так, для виробництва 500 кг варено-копченої ковбаси «Делікатна». вищого сорту необхідно 819,7 кг основної м'ясної сировини, з них: яловичини вищого сорту - 327,9 кг, свинини напівжирної - 286,9 кг, сала бокового - 204,9 кг.

Отже, кількість допоміжної сировини становить: солі кухонної – 24,59 кг, нітриту натрію – 81,97 г, горіха мускатного – 245,91 г, перцю чорного – 819,7 г, цукру – 1,64 кг. Виробництво готової продукції становить 305 кг.

Розраховуємо необхідну кількість шкаралупи. Для виробництва варено-копченої ковбаси «Делікатес» використовується оболонка – білкозин, діаметром 45 мм в масі 820 м, шпагат 3 кг на одну тонну готової ковбаси [15].

Снаряди потрібні:

$$K_{\text{обол.}} = \frac{305 \times 820}{1000} = 250 \text{ м}$$

Необхідний шпагат:

$$K_{шпаг.} = \frac{305 \times 3}{1000} = 0,92 \text{ кг}$$

На 500 кг ковбаси потрібно 250 метрів шланга і 0,92 тис. шпагату.

### 3.6. Економічна частина

Економічну ефективність тваринництва оцінюють за низкою показників: продуктивністю (середньодобовий приріст живої маси), виходом приплоду, собівартістю 1 цпродукції продукції, продуктивністю праці, виходом продукції в натуральному і розрахунковому вираженні на одиницю продукції. виробництво, площа угідь і поголів'я, витрати кормів на одиницю продукції, оплата корму продукцією, собівартість, рентабельність [7].

Економічна ефективність свинарства характеризується системою натуральних показників і величин. До натуральних показників належать: багатоплідність; тривалість вирощування та відгодівлі свиней; собівартість свинини; оплата харчування; продуктивність. Вартісними показниками є: вартість кожного виду валової продукції і товарів; прибуток, рентабельність [29].

Свинарство має ряд специфічних особливостей, які в основному визначають його економічну ефективність: відсутність сезонності виробництва; свинина відноситься до продуктів першої необхідності; свинина продається і переробляється безпосередньо; свинарство має більшу гнучкість у зміні продуктивності порівняно з іншими галузями тваринництва; Основними виробниками свинини є спеціалізовані підприємства. Однією з основних умов підвищення економічної ефективності вирощування свиней є зниження собівартості продукції. Фактори зниження собівартості продукції свинарства різні: матеріальна зацікавленість працівників, ресурсозберігаючі технології



свинарства, підвищення продуктивності свиней, підвищення продуктивності праці [31].

Шляхи підвищення економічної ефективності:

- Племінна робота;
- Механізація основних виробничих процесів;
- Раціональна організація відтворення стада;
- Організація міцної та стабільної кормової бази;
- Щастосування методів маркетингу;
- Зменшення кількості посередників під час реалізації продукції;
- Державна підтримка розвитку промисловості [33].

До особливостей визначення економічної ефективності роботи сільськогосподарських організацій, що займаються свинарством, належать такі натуральні показники: продукція вирощування свиней у розрахунку одну голову на рік (кг); кількість свинини в живій та забійній масі на одну свиноматку (кг); кількість свинини в живій (забійній) масі на одну голову на відгодівлі (кг); тривалість вирощування та відгодівлі молодняка до моменту реалізації; плодючість: вихід ділових поросят у розрахунку одну свиноматку; вихід поросят на одну разову свиноматку; коефіцієнт обороту основних маток за розплодом (відношення кількості тих, хто опоросився до наявності на початок року або в середньому за рік)

При розрахунку економічної ефективності запропонованих заходів використовували дані виробничих і зоотехнічних даних, а також результати контрольної відгоділі дослідних груп [47].

Показники економічної ефективності представлені в таблиці 8. У розрахунках використовувалися річні звіти та технологічні карти [49].

Оцінюючи показники економічної ефективності технології виробництва свиней, дані досліджень свідчать, що найбільше поголів'я свиней від 1 свиноматки за рік отримано від II групи тварин – 18,3 голів, при цьому відсоток

збереженості становив 92,8%, але незважаючи на це, у III групі свиней було 17,2 гол, їхній вік досягнення живої маси 100 кг був найкоротшим 175 діб, а затрати праці на 1 ц приросту сягали 52 люд.-год (табл. 9).

Таблиця 8

**Вихідні дані**

Показник	Група		
	I	II	III
Поголів'я основних свиноматок, гол.	10	10	10
Отримано поросят, гол.	10,2	10,5	10,6
Тривалість підсисного періоду, днів	30	30	30
Тривалість циклу відтворення, днів	165	165	165
Кількість опоросів за рік	1,86	1,86	1,86
Витрати кормів всього ц.корм. од	637,1	645,1	655,0
Витрати праці всього тис. люд./год.	3,0	3,1	3,1
Валове виробництво свинини, ц	174,5	181,7	183,0
Загальні витрати на виробництво свинини, тис.грн	266,3	272,7	272,6
Виручка від реалізації всього, тис.грн	349,1	363,4	365,9
Прибуток всього, тис.грн	82,8	90,7	93,3

За даними таблиці зрозуміло, що за однакових умов годівлі та утримання, але різні витрати на відгодівлю I групи – 3,7 кр.од., II – 3,6 кр.од., III – 3,5 кр.од., вартість 1 ц свинини була найвищою в I групі – 1525,6 грн.

Витрати кормів на 1 ц приросту були найменшими у тварин III групи і сягали 3,50 ц.од./ц.

У всіх групах тварин реалізаційна ціна була однаковою – 2000,0 грн, але при різних цінах собівартості свинини найбільший прибуток отримано від

тварин III групи – 1529,8 грн/ц, а найменший – 1474,4 грн тварин I групи різниця між цими групами становила 65,3 грн.

Таблиця 9

**Показники економічної ефективності технології виробництва свиней**

Показник	Група		
	I	II	III
Кількість поросят від 1 свиноматки за рік, гол	17,5	18,3	18,2
Збереженість, %	92,0	93,0	89,3
Тривалість циклу відтворення, днів	165,0	165,0	165,0
Вік досягнення живої маси 100кг	182,0	180,0	175,0
Витрати праці на 1 ц приросту молодняка, люд.год	17,0	17,0	17,0
Витрати кормів на 1 ц приросту, корм. од	3,7	3,6	3,5
Собівартість 1 ц приросту свинини, грн.	1525,6	1501,0	1470,2
Середня ціна реалізації 1 ц приросту молодняка свиней, грн	2000,0	2000,0	2000,0
Прибуток грн/ц	474,4	499,0	529,8
Рентабельність виробництва 1 ц приросту молодняка свиней, %	23,7	25,0	26,5

У результаті рівень рентабельності був найвищим у II та III дослідних групах молодняка помісей із трьома породами.

Таким чином, розрахунок економічної ефективності проведених досліджень показав, що в умовах ПОП «Вікторія» для рентабельного ведення тваринницької галузі доцільно використовувати молодняк помісних тварин, порівняно з чистопородними. Оскільки від них отримують найбільший прибуток при найменших витратах, тобто використання в господарстві свиней генотипу (ВБ×Л)×Д дасть змогу отримати 529,8 грн з 1 ц продукції і, відповідно, за підвищення рентабельності виробництва на 25%.

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ПРАЦІ

Основною умовою безпеки персоналу ферм і тваринницьких комплексів є правильна організація експлуатації обладнання. Працівники, які обслуговують механізми, повинні бути проінструктовані з правил техніки безпеки та мати технічні та практичні навички безпечного виконання робіт. Особа, яка обслуговує обладнання, повинна вивчити обладнання та інструкцію з експлуатації машин, з якими вони працюють. Перед початком роботи необхідно перевірити правильність установки верстата. Не можна починати роботу, якщо не забезпечено вільний і безпечний доступ до машини [37].

Частини машин і приводів, що обертаються, повинні мати справне захисне обгороджування. Не можна пускати машину в роботу зі знятими або несправними захисними обгороджуваннями. Ремонтувати машини дозволяється тільки при повній зупинці машини і відключенні від мережі. Нормальна і безпечна робота мобільного транспорту і кормороздавачів забезпечується при їх технічній справності, наявності хороших під'їзних шляхів і кормових проїздів. Під час роботи транспортера забороняється стояти на рамі машини, відкривати люки кожуха. Для безпеки роботи при транспортуванні гною скребковими установками усі передатні механізми закривають, електродвигун заземляють, а в місці переходу роблять настил. Не дозволяється класти на установки сторонні предмети, ставати на них [34].

Усунення всіх пошкоджень електроприводів, щитів керування, силових та освітлювальних мереж повинен проводити тільки електрик, який має спеціальний допуск на обслуговування електромереж [21].

Вмикати і вимикати вимикачі розподільних пунктів дозволяється тільки з використанням гумового килимка. Вакуумні насоси з електродвигунами і пульт керування доїльними установками розміщують в окремих приміщеннях і

заземлюють. Для забезпечення безпеки використовуються пускачі закритого типу. Електричні лампи у вологих приміщеннях повинні мати керамічну арматуру [19].

Враховуючи те, що в останні роки механізація інтенсивних робочих процесів у тваринництві набула широкого розмаху, потрібні не тільки знання з монтажу та обслуговування механізмів і машин, встановлених на фермах, а й знання правил техніки безпеки при монтажі і роботі цих машин. Без знання правил виробництва праці та техніки безпеки неможливо досягти підвищення продуктивності праці та забезпечити безпеку працюючих. Організація та проведення робіт зі створення безпечних умов праці залежить від керівників організацій [21].

Для систематичного навчання та ознайомлення працівників з правилами безпечної праці адміністрація організацій проводить з працівниками інструктаж з техніки безпеки: вступний інструктаж, інструктаж на робочому місці (первинний), щоденний інструктаж і періодичний інструктаж (повторний) [17].

Вступний інструктаж проходить з усіма без винятку працівниками при вступі на роботу, незалежно від професії, посади та характеру майбутньої роботи. Проводиться з метою ознайомлення із загальними правилами техніки безпеки, пожежної безпеки та способами надання першої медичної допомоги при травмах та отруєннях з максимальним використанням наочних посібників. При цьому аналізуються типові аварії на виробництві [19].

Після вступної конференції на кожного працівника видається облікова картка, яка зберігається в його особовій справі. Інструктаж на робочому місці проводиться при прийнятті новоприйнятого працівника на роботу, при його переведенні до іншого працівника або при зміні технологічного процесу. Інструктаж на робочому місці проводить відповідальний за цю ділянку (обробник, механік). Програма інструктажу на робочому місці включає ознайомлення з організаційно-технічними правилами в цій галузі праці; вимоги

до організації та належного змісту робочого місця; розташування машин і устаткування, які призначені для обслуговування працівників; ознайомлення із засобами безпеки, небезпечними ділянками, інструментами, з правилами перевезення вантажів, з безпечними методами праці та з інструкціями з техніки безпеки на цьому виді робіт. Після цього керівник дільниці видає допуск працівника до самостійної роботи [21].

Щоденний інструктаж складається з спостереження адміністративно-технічних працівників за безпечним ходом роботи. У разі порушення працівником правил техніки безпеки адміністративно-технічні працівники зобов'язані вимагати припинення роботи, роз'яснювати працівникові можливі наслідки цих порушень і показувати безпечні методи праці [34].

Періодична (або періодична) підготовка включає загальний вступний інструктаж і питання навчання на робочому місці. Проводиться двічі на рік. При виявленні на підприємстві випадків порушення правил техніки безпеки необхідно періодично проводити додаткове навчання працівників [37].

Незадовільні санітарно-гігієнічні умови праці негативно впливають на безпеку праці. Санітарно-гігієнічні умови праці передбачають створення нормального режиму світлового тепла на робочому місці, дотримання режиму праці та відпочинку, створення умов для дотримання особистої гігієни на виробництві та використання індивідуальних засобів захисту від зовнішнього впливу. . вплив на організм людини тощо [17].

Особливе значення має створення нормального світло-теплового режиму в тваринницьких приміщеннях. Щілини, нещільне закриття дверей і вікон створюють протяги, в приміщенні не утримується тепло і не підтримується нормальний мікроклімат. Вологість повітря підвищується внаслідок недостатньої вентиляції. Все це впливає на організм і викликає простудні захворювання. Тому тваринницькі приміщення на осінньо-зимовий період

необхідно утеплити, вставляти вікна, закривати щілини та передбачати вентиляцію [19].

### **Заходи безпеки під час експлуатації машин і обладнання тваринницьких приміщень**

До роботи з обслуговування машин і устаткування допускаються особи, які вивчили інструкцію з устаткування та експлуатації обладнання, знають правила техніки безпеки, пожежної безпеки та правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом. Категорично забороняється допускати до роботи з обладнанням сторонніх осіб [21].

Всі роботи, пов'язані з обслуговуванням і усуненням несправностей обладнання, проводяться тільки після відключення двигуна від мережі. Забороняється працювати на обладнанні зі знятими захисними огороженнями. Перед запуском агрегату необхідно переконатися в справності всіх вузлів і приладів керування. У разі несправності будь-якого з'єднання пускати машину не дозволяється [34].

Вакуумну установку з магнітним пускачем необхідно розмістити в окремому ізольованому приміщенні, в якому не повинно бути сторонніх предметів і легкозаймистих речовин. При використанні сильнодіючих миючих і дезінфікуючих засобів необхідно використовувати гумові рукавички, гумові чоботи та фартухи [17].

Забороняється розміщення будь-яких предметів у зоні роботи скребків і конвеєрних ланцюгів. Під час роботи конвеєра забороняється стояти на колесах і ланцюгах. Забороняється експлуатація конвеєрів з погнутими і поламаними скребками. Перебувати в шахті або в господарстві під час роботи гноєвоза неможливо [19].

Всі силові установки і пускове обладнання повинні бути заземлені. Ізоляція кабелів і проводів електростанцій повинна бути захищена від механічних пошкоджень [37].

Трубопровід, що з'єднує насоси, заземлюється в крайніх і середніх точках безпосередньо до насосів, а при вході в будівлю водопровід оснащується діелектричною вставкою довжиною не менше 50 см [21].

Охорона праці в тваринництві - це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпеки. Збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці [19].

На ПОП «Вікторія» велика увага приділяється охороні праці. У господарстві відповідальність за охорону праці при роботі з пестицидами покладається на завідувача господарством. Щорічно перед початком сезону всі особи, зайняті на роботах з отрутохімікатами, проходять інструктаж з техніки безпеки при роботі з пестицидами та обов'язковий медичний огляд [17].

Працівники, які працюють з пестицидами, повинні суворо дотримуватись правил особистої гігієни. На фермі працівникам під час перерв дозволяється їсти, пити, палити тільки після зняття спецодягу і миття рук і обличчя з милом у спеціально відведеному місці, яке розташовується, як правило, не ближче 200 метрів від сторони. запах культивованої землі. . Дуже ретельно стежать за станом і самопочуттям працівників. Усі роботи, пов'язані з хімообробками, обліковуються в окремих книгах. Акт складається і підписується відповідальним за роботи та головним спеціалістом господарства, який відповідав за обробку, а також бригадиром. Зберігання пестицидів у господарстві здійснюється у пристосованих приміщеннях [37].

Усі працівники допускаються до роботи після медичного огляду. Кожний працівник ферми проходить медичний огляд один раз на квартал, а доярки — один раз на місяць і огляд на туберкульоз і бруцельоз — один раз на рік [17].



Сім'я має засоби індивідуального захисту, такі як спецодяг, взуття, головні убори та маски, рукавички, рукавиці, щітки, захисні окуляри, мазі, що захищають шкіру від професійних захворювань, електрозахисні засоби та багато іншого [21].

На кожній тваринницькій фермі є пожежний щит, в якому знаходяться пінні вогнегасники - 2, важелі - 2, сокири - 1, лопати - 2, драбина - 1 [34].

Особливості умов праці працівників тваринницьких ферм висувають певні вимоги до осіб. До роботи в ПОП «Вікторія» допускаються лише фізично здорові особи, які пройшли медичний огляд, знають виробничі процеси, свої обов'язки та мають глибокі знання в галузі охорони праці. Оскільки підвищення продуктивності тварин і турбота про їхнє здоров'я є основним завданням, яке стоїть перед працівниками тваринництва, кормовиробництва і ветеринарії, гігієна і безпека на виробництві, а також дотримання вимог щодо утримання тварин є надзвичайно важливими питаннями економіки [19].

Керівництво та відповідальність за організацію роботи з промислової безпеки та гігієни покладається на завідувача господарством, а виконання всієї практичної роботи в галузі в цілому покладається на головного інженера зоопарку та головного ветеринарного лікаря, на фермах - на керівники господарств, зооінженерів і ветеринарів, у бригадах - з доглядачами [17].

У сім'ї з тими, хто переходить на роботу, а також з черговими інженер з охорони праці і головний спеціаліст проводять настановну нараду. В особові картки заноситься протокол настановчої конференції. Потім початкове навчання проводиться на робочому місці. У разі зміни правил охорони праці на фермі проводяться позапланові оголошення, а в разі потреби – фактичні та цільові інструктажі [21].

Охорона праці – це система забезпечення безпеки життя і здоров'я працівників у процесі праці. Він повинен включати комплекс заходів і засобів, що забезпечують працівникам здорові та безпечні умови під час виконання

ними трудової діяльності: правові, соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні, лікувально-профілактичні, реабілітаційні [34].

При роботі з хворими тваринами необхідно дотримуватись правил роботи з ними, знати методи фіксації в залежності від виду тварини, її настрою і темпераменту, характеру захворювання, а також суворо дотримуватися особистих і загальних заходів безпеки [21].

При огляді тварин надягають плащ, шапку або шарф, а в окремих випадках гумові черевики і гумові рукавички. Слідкують за чистотою рук та інструментів, миють руки перед і після огляду кожної тварини, а при підозрі на заразне захворювання обробляють руки дезінфікуючим розчином [19].

На ПОП «Вікторія» велика увага приділяється організації охорони праці та дотриманню правил техніки безпеки. У господарстві після інженера з охорони праці працює інженер, який спеціальним наказом призначається відповідальним за стан охорони праці на виробництві. Перед прийняттям на роботу завгосп перевіряє знання працівників про обладнання машин і правила їх експлуатації, проводить інструктаж: спочатку ознайомчий, а потім на робочому місці. Інструктує спеціалістів ветеринарної медицини та тваринників з техніки безпеки при роботі з тваринами, інструментами, обладнанням та ветеринарними документами. Інструктаж з техніки безпеки проводиться двічі на рік, а для механізаторів – перед початком роботи в полі. Після конференції всі працівники дачного господарства «Вікторія» розписуються в журналі безпеки [17].

Досить широко використовуються засоби масової інформації (друк на стіні, лекції з охорони праці, інструкції з техніки безпеки вивішуються на кожному робочому місці) [21].

Зоотехнічний персонал інструктується про заходи особистої гігієни, а також про правила вилучення здорових тварин і особливо заразних хворих. Санітарний одяг і взуття видається на фермі в робочий період, після чого знімається і зберігається в спеціально відведеному місці. Санітарний одяг і

взуття надягають тільки під час роботи (дезінфекція, дезінфекція, дератизація), носити цей одяг і взуття за межами ферм категорично забороняється [34].

На фермі проводиться контроль за дотриманням заходів електробезпеки. Використовуються засоби захисту: основні (діелектричні ізоляційні рукавички та струмовимірювальні кліщі, монтажний інструмент) з ізоляційними та додатковими рукавичками (діелектричні калоші, чоботи, ізоляційні килимки та підставки). Для захисту також застосовують засоби захисту, засоби для роботи на висоті - допоміжні засоби захисту. Усі механізми в господарствах, які працюють від електрики, розміщуються в окремих, захищених, заземлених приміщеннях [17].

## РОЗДІЛ 5

### БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Свиноферми повинні бути відокремлені від найближчої житлової забудови санітарно-захисною зоною. Її розміри приймаються в залежності від номенклатури і потужності підприємства, але повинні бути не менше 500 м. Розміри санітарно-захисних зон при реконструкції та розширенні діючих підприємств, а також допоміжних свинарських підприємств повинні визначатися в кожному конкретному випадку за погодженням з місцевими органами санітарно-епідеміологічної служби [10].

Для забезпечення безпеки виробничих процесів на свинарських підприємствах необхідно [51]:

- дотримання безпечного режиму утримання тварин відповідно до технологічних карт;

- усунення безпосереднього контакту працівників з тваринами, усунення фізичних і нервово-психічних перевантажень шляхом заміни ручної праці механізованою або автоматизованою;

- виключення шкідливого впливу на працівників продуктів тваринництва, матеріалів з небезпечними та шкідливими властивостями шляхом дистанційного керування виробничими процесами, використання засобів колективного та індивідуального захисту;

заміна виробничих процесів і операцій, пов'язаних з виникненням небезпечних і шкідливих виробничих факторів, процесів і операцій, в яких зазначені фактори відсутні або вміст шкідливих речовин не перевищує гранично допустимих концентрацій і рівнів;

- запобігання виникненню небезпечних і шкідливих виробничих факторів у разі аварії;

- дотримання порядку експлуатації машин і устаткування згідно з технічною документацією;
- використання сигнальних засобів, кольорів і знаків безпеки своєчасне видалення, знешкодження та захоронення відходів виробництва, які є джерелом шкідливих виробничих факторів;
- застосування раціональних режимів праці та відпочинку для запобігання монотонності праці, гіподинамії, фізичних і нервово-психічних перевантажень;
- захист від можливих негативних впливів стихійних лих і погодних умов [10].

Свиноферма ПОП «Вікторія» чутливо до небезпечних захворювань, таких як сибірська виразка, бруцельоз, чума та ін. Для забезпечення безпеки вжиті санітарні заходи. Організовані санітарні розриви та шлагбауми. Весь транспорт обробляють дезінфікуючими розчинами. Працівники компанії входять в робочу зону тільки через душ. Після звільнення секторів від тварин їх дезінфікують і витримують не менше 5 діб [51].

Ветеринарна служба проводить вакцинацію тварин, постійно контролює якість продукції та загальні протиепізоотичні заходи. Зараз ПОП «Вікторія» проходить сертифікацію на отримання найвищого рівня ветеринарної безпеки, що дозволить співпрацювати з великою кількістю підприємств харчової промисловості. У зв'язку із загрозою африканської чуми свиней на території підприємства посилено заходи щодо недопущення розповсюдження на території харчової продукції та проводиться роз'яснювальна робота [10].

Територія присадибної та індивідуальної забудови вибирається відповідно до плану організаційно-економічної системи та з урахуванням генеральних планів і схем планування і забудови колгоспних господарств. Територія ферми оточена каналами, навколо яких озеленені зелені насадження. Сам комплекс розташований у лісистій місцевості, що закриває його від вітрів, занесення

хвороботворних мікроорганізмів, з одного боку, та зменшення забруднення повітря для населених пунктів [51].

Ферма розташована на земельній ділянці 200 м від траси. Санітарний розрив від житлового селища до тваринницької ферми становить понад 250 метрів. Всі будівлі забезпечені водою, електрикою, дорогами з твердим ґрунтовим та асфальтовим покриттям, влаштовано канали-відводи [10].

На в'їзді та в'їзді на територію заводу обладнаний пункт контролю. При епізоотіях цей пункт відповідає за дезінфекцію спецодягу та взуття людей, які йдуть на ферму. КПП розташовується в теплому приміщенні, має місце для зберігання спецодягу та спецвзуття, має необхідну кількість деззасобів та обладнання для обробки одягу та взуття [10].

На території комплексу є ветеринарна станція з аптекою, приміщення для ізоляції хворих тварин і санітарна бойня на випадок вимушеного забою худоби [51].

В ізольованому місці є біотермічна яма для збору трупів тварин. Вибір місця для біотермальної ями та її облаштування здійснювали за погодженням з ветеринарно-санітарним наглядом [10].

Стічні води комплексу проходять механічну, біологічну та хімічну очистку в очисних ставках. Добрива видаляють з рослин промиванням водою через канали, розміщені під підлогою [51].

## РОЗДІЛ 6

### ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

ПОП «Вікторія» знаходиться на території Баштанського району Миколаївської області. Відстань від хутора до міста 110 км. Господарство розташоване в північному агрокліматичному районі Миколаївської області, дуже теплому та сухому. Клімат на території господарства помірно континентальний [16].

Середня температура липня:  $+22,2^{\circ}\text{C}$ , січня  $-4,5^{\circ}\text{C}$ . . Середньорічна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області. Населення в районі становить 29,5 тис. осіб, в області – 1091,8 тис. осіб [22].

Кожна свиноферма або свинокомплекс складається з пасовищ для свиней, кормоприготувальних або кормороздавальних споруд, гноєприймачів з насосами, гноєсховищ або гноєпереробних цехів, ветеринарних пунктів і боєнь з пунктами переробки свиней, каналів санітарії з побутовими спорудами та дезінфікуючими засобами [41].

У кожній місцевості є забруднюючі речовини, але з різними питомими концентраціями. Основні газоподібні забруднювачі, такі як корм і пил для свиней, вуглекислий газ, пари вологи, аміак, сірководень, меркаптани та мікроби утворюються в свинарниках. Викиди аміаку та сірководню в основному відбуваються в гноєприймачах, місцях переробки гною та гноєсховищах. Газоподібні забруднюючі речовини, що потрапляють у приміщення, необхідно видаляти вентиляційним повітрям до зниження концентрацій до допустимих меж [1].

Стан забруднення та основні напрямки охорони навколишнього середовища на ПОП «Вікторія» представлені в таблиці 10 [41].

**Стан забруднення та основні напрями охорони навколишнього  
природного середовища в ПОП «Вікторія» Баштанського району  
Миколаївської області [16].**

Показник	Одиниця виміру	За даними району	У середньому по області	У % від середньообласного
<b>1. Кліматичні показники:</b>				
1.1. Середня багаторічна температура січня	°С	-4,5	×	×
1.2. Середня багаторічна температура липня	°С	+22,2	×	×
1.3. Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	330...450	×	×
<b>2. Демографічні показники:</b>				
2.1. Чисельність населення	тис. осіб	29.5	1091,8	2.7
2.2. щільність снуюча населення	осіб на 1 км <sup>2</sup>	25	44	56.8
<b>3. Складові екологічної мережі:</b>				
3.1. Загальна площа екомережі	тис.га	0,021	0,496	4.23
<b>4. Забруднення:</b>				
4.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	0,221	12,186	1.81
4.2. Кількість полігонів	кількість	120	267	44,94
4.3. Загальна площа звалищ	га	245.3	524.4	46,78
4.4. Кількість непридатних пестицидів	т	0	226,87	×
<b>5. Радіологічна обстановка:</b>				
5.1. Радіаційний фон	мЗвт/год	0,12	×	×
5.2. Питома активність техногенного цезію-137	Бк/кг	9,79	×	×
5.3. Питома активність техногенного стронцію-90	Бк/кг	1,86	×	×
5.4. Питома активність природного радію-226	Бк/кг	17.57	×	×



Загальна площа екомережі в області на 4,23 % більша, ніж у районі. Обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря по району становить 0,221 тис. тонн, що на 1,81% менше порівняно з областю. Там, відповідно, 12,186 тис. тонн. Щодо сміттєзвалищ, то їх відповідно 120 в районі та 267 в області [1].

Радіаційний фон Баштанського району Миколаївської області становить 0,11 мЗвт/год, питома активність техногенного цезію-137 – 9,79 Бк/кг, питома активність техногенного стронцію-90 – 1,86 Бк/кг, питома активність природного радію. -226 становить 17,57 Бк/кг [16].

Оскільки повністю ліквідувати викиди забруднюючих речовин неможливо, необхідно шукати шляхи зменшення кількості цих викидів і зниження їх концентрації шляхом вдосконалення технологій і технічних засобів виробництва основної та побічної продукції. У цьому випадку необхідно буде обґрунтувати нові розміри санітарно-захисних зон свиноферм та розробити критерії екологічної безпеки, які дозволять визначити ступінь впливу свиноферм на навколишнє середовище та, відповідно до обставин, ступінь зміни меж санітарно-захисних зон [41].

Визначаючи характер формування екологічних факторів, їх кількісний склад та негативний вплив на навколишнє природне середовище, під час реалізації технологічних процесів свинарства, необхідно визначити комплекс факторів екологічної безпеки [16].

## ВИСНОВКИ

1. ПОП «Вікторія» Баштанського району спеціалізується на розведенні товарного молодняку свиней великої білої породи англійської селекції, а також молодняку помісей ВБ×Л і (ВБ×Л) ×Д. Середньодобовий приріст молодняку 516 г. Витрата корму на 1 кг приросту становить 5,4 корм. од. Загальна кількість великої рогатої худоби 1618 гол., з них 120 гол. - основні свиноматки.

2. Організація відтворення стада здійснюється належним чином. Багатоплідність маток 10,2 голів. За рахунок скорочення тривалості періоду відлучення на фермі до 30 діб число приплодів від однієї свиноматки за рік досягло 1,81 приплоду. При цьому загальна тривалість циклу відтворення становить 202 дні.

3. Раціони годівлі свиней складаються з урахуванням фізіологічних потреб організму тварини. Ефективно використовують мінеральні препарати, вітаміни, премікси та синтетичні амінокислоти.

4. У результаті проведеного економічного експерименту встановлено, що більш ефективною можливістю відгодівлі у виробничих умовах народницького господарства «Вікторія» Баштанського району є утримання в групі трипородного молодняку свиней (ВБ×Л) ×Д з кількістю тварин у групі 20 голів. Оскільки від них отримують найбільший прибуток при найменших витратах, тобто використання в господарстві свиней генотипу (ВБ×Л)×Д дасть змогу отримати 529,8 грн з 1 ц продукції і, відповідно, за підвищення рентабельності виробництва на 25%.

5. Контроль за станом здоров'я тварин здійснюється відповідно до існуючого плану проведення ветеринарно-санітарних заходів. Але закінчення зимового та весняного періодів пов'язане з фактами шлунково-кишкових розладів, внаслідок ураження тварин різних статевовікових груп мікотоксинами.

## ПРОПОЗИЦІЇ

Для вдосконалення технології використання наявного поголів'я свиней вважаємо за доцільне:

1. Для оптимізації процесу роботи свиногомплексу та, відповідно, відлучення поросят від свиноматок у віці 28 днів, перейти на семиденний крок ритму.

2. На відгоділю ставити групи тварин до 20 гол., для яких переобладнати приміщення, де виробничі секції розраховані на утримання груп до 45 гол. молодняку свиней.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Андрешков В. Д. Щодо переробки відходів / В. Д. Андрешков. Ветеринарна медицина України, 2011. № 5. С. 43–45.
2. Березовский Н. Д. Проблемные вопросы в работе с породами свиней Украины. Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. Херсон: Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 7–9.
3. Березовський М. Д. Племінна робота з великою білою породою. Тваринництво України, 2016. № 12. С. 17-18.
4. Білявцева В. В. Продуктивність молодняку свиней за згодовування білково-вітамінно-мінеральної добавки «Енервік»: дис. канд. с.-г. наук: спец. 06.02.02. Біла Церква, 2017. 162 с.
5. Біологія свиней / за ред. В. О. Іванова. К. : Нічлава, 2009. 304 с.
6. Бірта Г. О. Вітчизняний та зарубіжний досвід управління якістю продукції свинарства. Ефективне тваринництво, 2010. № 3. С. 16–18.
7. Вишнеvsька О. М., Мельник В. О., Кравченко О. О. Економічна ефективність племінного свинарства півдня України. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2017. Вип. 2. С. 124-135.
8. Гаврюшов А. А. Вирощування поросят-сисунів при різних строках вирощування. Використання фізіологічних, генетико-селекційних та технологічних методів підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин. Матеріали науково-виробничої конференції, присвяченої 100-річчю від дня народження академіка О.В. Квасницького. Кам'янець-Подільський, 2000. 127 с.
9. Гігієна праці на виробництві: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / за ред. Є. О. Геврик К.: Ельга, Ніка – Центр, 2004. 352с.
10. Гражданская оборона на объектах агропромышленного комплекса / Под

- ред. Н. С. Николаева, И. М. Дмитриева. М.: Агропромиздат, 1990. 351 с.
11. Гришина Л. П. Підвищуємо м'ясність свиней великої білої породи. Свинарство України, 2019. № 6. С. 14–15.
  12. Довідник з виробництва свинини / за ред. В. П. Рибалка, В. І. Герасимова, М. В. Чорного. Харків: Еспада, 2001. 336 с.
  13. Дроник Г. В., Завірюха В. І., Мельник П. Г., Гарздюк Г. В. Особливості ветеринарних заходів при вирощуванні підсисних поросят. Вирощування поросят-сисунів при різних строках вирощування. Використання фізіологічних, генетико-селекційних та технологічних методів підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин. Матеріали науково-виробничої конференції, присвяченої 100-річчю від дня народження академіка О. В. Квасницького. Кам'янець-Подільський, 2000. 127 с.
  14. ДСТУ 4424:2005. Виробництво м'ясних продуктів. Терміни та визначення понять. Київ, 2005. 32 с.
  15. ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні / ДНАОП: Законодавча база, 2017. URL: [https://dnaop.com/html/33977/doc-ДСТУ\\_4436\\_2005](https://dnaop.com/html/33977/doc-ДСТУ_4436_2005) (дата звернення 20.09.2021).
  16. Екологічний паспорт Миколаївської області / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації // Режим доступу: [www.dueomk.gov.ua](http://www.dueomk.gov.ua)
  17. Закон України «Про охорону праці» К.: В редакції від 21.11.2002р. №229-IV, з змінами і доповненнями від 25.11.2003р. № 1331 - IV, від 27.11.2003р. №1344 – IV, від 23.12.2004р. № 2285 – IV, від 25.03.2005р. №2505 – IV. – 40 с.
  18. Загальна технологія харчових виробництв. Навчальний посібник / А.А. Дубіна, Ю.М. Хацкевіч, Т.М. Попова, С.О. Ленерт. Х.: ХДУХТ, 2016. 497 с.
  19. Інженерні рішення з охорони праці / за ред. В. В. Сафонова – К.: Основа, 2000.

20. Конопелько Ю. Ремонтний молодняк – основа воспроизводства. Животноводство России, 2017. № 2. С.12-15.
21. Курепін В. М. Особливості системи управління охороною праці в аграрних підприємствах: економічні аспекти розвитку. Modern Economics. 2021. № 29 (2021). С. 107-114. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V29\(2021\)-17/](https://doi.org/10.31521/modecon.V29(2021)-17/)
22. Куценко А. М., Писаренко В. Н. Охорона навколишнього середовища. – К.: Урожай, 1991. 200 с.
23. Кучер М. С., Іващук І. С. Підвищення відгодівельних і м'ясних якостей свиней. К.: Урожай, 1993. 200 с.
24. Левантин Д. Развитие свиноводства в странах мира. Свиноводство, 2000. №3. С.26–29.
25. Лихач В. Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 227 с.
26. Лісний В. А. Ефективність використання перспективного генофонду свиней у системі гібридизації. Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. Херсон: Грінь Д. С., 2017. Вип. 76. Ч. 2. С. 15–18.
27. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. Миколаїв, МДАУ, 2008. 350 с.
28. Максін В. І. Біоутилізація промислових відходів у складі органо-мінеральних добрив / В. І. Максін, В. Ю. Третиник, В. О. Яременко, І. А. Виговська. Біоресурси і природокористування, 2011. Т. 3, № 1/2. С. 50–56.
29. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства. – К.: Вища школа, 1994.
30. Мельник Ю. Ф., Волков А. А., Топіха В. С. Шляхи ефективного ведення галузі свинарства в Україні. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Спеціальний випуск 3(17). Миколаїв, 2002. С.173-177.
31. Месель-Веселяк В. Я. Свинарству – прискорений розвиток. Свинарство

- України, 2011. № 6. С. 8–10.
32. Мысик А. Т. Роль свиноводства в питании человека и потреблении свинины по регионам и странам. Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : сб. науч. трудов по материалам XVII междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству (Ульяновск, 7–10 июля 2010 г.). Ульяновск: УГСХА, 2010. Т. 3,4. С. 14–21.
  33. Мысик А. Т. Современные тенденции развития животноводства в странах мира. Зоотехния, 2017. № 1. С. 2–8.
  34. Охорона праці : навчальний посібник / за ред. Г. М. Гряник. К.: Урожай, 1994. 271 с.
  35. Пабат В., Корінько М. Шляхи використання наявного потенціалу розвитку тваринництва в сучасних умовах. Тваринництво України, 1999. №1-2. С.2-7.
  36. Полухин А., Алпатов А. Резервы повышения эффективности животноводства. Животноводство России, 2017. № 3. С.4-5
  37. Практикум з охорони праці / за ред. Бутко Д. А. К.: Урожай, 1995. 86с.
  38. Практический справочник животновода / Авт.-сост. А. Ф. Барабаш, Г. А. Хлевная, А. К. Хлевой и др. М.: ООО “Издательство АСТ”; Донецк: “Сталкер”, 2003. 427 с.
  39. Програма селекції з м'ясними генотипами свиней в Україні на 2003-2012 роки / Микитюк Д. М., Литовченко А. М., Рибалко В. П., Акімов С. В. та ін. – К.: ДНВК Селекція, 2005. 88 с.
  40. Промышленное производство мяса свиней. Пер. с нем. Г. К. Скоркина. Под ред. и с предисл. Л. Х. Левентуля. М.: Колос, 1978. 237 с.
  41. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації // Режим доступу: [www.dueomk.gov.ua](http://www.dueomk.gov.ua)
  42. Рибалко В. П. Сучасний стан та напрями розвитку вітчизняного свинарства

- // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв: Миколаївський НАУ, 2018. Вип. 1 (52). Т. 2. С. 21–25.
43. Розведення свиней : навчальний посібник / В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов, В. П. Рибалко. Харків: Еспада, 2005. 296 с.
  44. Розведення сільськогосподарських тварин : підручник / М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук та ін. Біла церква, 2001. 400 с.
  45. Рыбалко В. Пути возрождения отрасли свиноводства на Украине. Свиноводство, 2018. №1. С. 2-5.
  46. Рыбалко В. П. Отечественные породы свиней Украины, их создатели и современные кураторы. Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. Херсон: Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 3–6.
  47. Свинарство і технологія виробництва свинини / за ред. Герасимова В. І., Рибалка В. П., Цицюрського Л. М. та ін., - К.: Урожай, 1996. - 347 с.
  48. Скибенко І. Свинарство української корпорації “Тваринпром” // Тваринництво України, 2017. №6. С.3-4.
  49. Соловых А. Г. Планирование производства в системе гибридизации свиней Франц-Гибрид // Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. Херсон: Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 39–44.
  50. Стасенко Р. Ф. Технологическое проектирование производства животноводческих продуктов и сырья. К. : Урожай, 1988. 256с.
  51. Стеблюк М. І. Цивільна оборона. К.: Урожай, 1994. 360 с.
  52. Степанов В. И., Михайлов Н. В. Свиноводство и технология производства свинины. М.: Агропромиздат, 1991. - 335 с.
  53. Технологія виробництва продукції свинарства : курс лекцій з вивчення дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання / В. Я. Лихач, В. С. Топіха, Г. І. Калиниченко та ін. Миколаїв : МНАУ, 2018. 348 с.
  54. Толмачев С. Свиноводство США: Прибыльный бизнес без дотаций.



- Животноводство России, 2017. № 4. С.12.
55. Топіха В. С., Волков А. А. Шляхи підвищення інтенсифікації галузі свинарства в Україні. Тваринництво України. 2001. № 8. С.9-11.
56. Топіха В. С., Стародубець О. О. Вдосконалення технології виробництва свинини. Тваринництво України, 2009. №5 С. 9-10.
57. Топіха В. С., Волков А. А. Свині породи дюрок в умовах ВАТ „Племзавод „Степной” Запорізької області. Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. Херсон: Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 22–25.
58. Фуртатов Н. Стратегия развития племенной базы. Животноводство России, 2019. № 6. С.14-15.
59. Ходанович Б. Модернизация свиноводческих ферм. Животноводство России, 2018. №4. С.22-24.
60. Царенко О. М., Крятов О. В., Крятова Р. Є., Бондарчук Л. В. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика: Навч. посіб. / За ред. О.М.Царенка. – Суми: ВТД «Універсальна книга», 2004. 269 с.
61. Янчева М.О., Пешук Л.В., Гащук О.І., Технологія м'ясопродуктів. К. : Центр навчальної літератури. 2017. 296 с.
62. Янчева М.О., Пешук Л.В., Дроменко О.Є. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса і м'ясних продуктів. К. : Центр навчальної літератури, 2017. 304 с.
63. Ярошко М. Сепарація та зберігання свинячого гною / М. Ярошко. Прибуткове свинарство, 2013. № 2. С. 112–116.