

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:
Завідувач кафедри технології
виробництва і переробки
продукції тваринництва
д. с.-г. н., професор
_____ Станіслав ПІЩАН
" ____ " _____ 2024 р.

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня бакалавр на тему

**Особливості вирощування молодняка свиней в товаристві з
обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет»
Новомосковського району Дніпропетровської області**

Здобувачка першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти _____

Юлія ЛАШКОВА

Керівник дипломної роботи
док. с.-г. н., проф _____

Станіслав ПІЩАН

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ	3
АНОТАЦІЯ	5
1. ВСТУП	6
1.1. Актуальність теми	6
1.2. Мета і задачі	7
2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
2.1. Сучасність та перспективи розвитку галузі свинарства	8
2.2. Проблеми нарощення поголів'я у промисловому свинарстві	12
3. МЕТА, МАТЕРІАЛ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
3.1. Умови досліджень	22
3.2. Матеріал та методика досліджень	25
4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
4.1. Структура, породний та віковий склад стада свиней	27
4.2. Умови утримання та ріст молодняку	29
4.3. Оцінка розвитку кнурців та свиноматок	32
4.4. Економічна ефективність галузі свинарства	39
5. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ В СВИНАРСТВІ	40
6. ОХОРОНА ПРАЦІ	42
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	44
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	46

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Кафедра Технології виробництва і переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____

“ ____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачі вищої освіти

Лашковій Юлії

(прізвище, ім'я по батькові)

1.Тема роботи Особливості вирощування молодняка свиней в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» Новомосковського району Дніпропетровської області

затверджена наказом по університету від “ 16 ” травня 2024 року № 1077

2.Термін здачі здобувачем завершеної роботи червень 2024 року

3.Вихідні дані до роботи річні звіти господарства, нормативна документація, дані господарського та зоотехнічного обліку.

4.Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі
в роботі представлено особливості структури стада свиней, віковий склад, умови утримання показники, росту та розвитку ремонтного молодняка свиней великої білої породи молодняка проведено оцінку розвитку кнурців та ремонтних свинок

5.Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)

6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Піщан С.Г.		

7. Дата видачі завдання: “_____” _____ 20__ р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняла до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Актуальність теми. Мета і задачі досліджень	Вересень 2023 р.	виконано
2.	Огляд літератури.	Вересень -листопад 2023 р.	виконано
3.	Матеріал, мета і методика досліджень. Умови досліджень	Листопад 2023 р.	виконано
4.	Власні дослідження. Структура стада. Породний та віковий склад. Умови утримання та ріст молодняку	Листопад 2023р.- травень 2024 р.	виконано
5.	Розвиток кнурців та ремонтних свиноматок. Економічна ефективність галузі свинарства	Травень 2024 р.	виконано
8.	Екологічні заходи в скотарстві	Травень 2024 р.	виконано
9.	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Квітень-травень 2024 р.	виконано
10.	Висновки і пропозиції	Червень 2024 р.	виконано

Здобувачка вищої освіти _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

Анотація

На кваліфікаційну роботу здобувачки вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр», біотехнологічного факультету Лашкової Юлії на тему: Особливості вирощування молодняка свиней в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» Новомосковського району Дніпропетровської області

Кваліфікаційна робота виконана на 48 сторінках машинописного тексту, включає в себе 14 таблиць. Її зміст викладено в 6 розділах: вступ; стан проблеми; матеріал, методика і умови досліджень; власні дослідження, екологічні заходи в свинарстві; охорона праці.

У процесі виконання роботи було опрацьовано 21 літературне джерело.

В процесі роботи було встановлено, що:

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» є достатньо великим та має у своєму активі різні напрями сільськогосподарської діяльності.

Підприємство займається вирощуванням зернових і виробництвом свинини на основі чистопородного поголів'я породи велика біла.

Середньодобові та абсолютні прирости підтверджують рівномірний ріст і розвиток ремонтного молодняка протягом всього періоду. Винятком є період статевого дозрівання (з 5 по 6 місяць) де середньодобові прирости різко знизилися.

При оцінці свиноматок за великоплідністю важливо звертати увагу на однаковість живої маси поросят у гнізді. Найбільш цінними вважаються ті свиноматки, у яких різниця між живою масою поросят є мінімальною.

Виробництво свинини за 2023 рік у товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» є рентабельним, рівень рентабельності склав 18,6 %.

Вступ

1.1. Актуальність теми

Підвищення ефективності тваринництва, а зокрема і свинарства, вимагає постійної раціоналізації та оптимізації виробничих процесів. Важливим чинником є мікроклімат – забезпечення ідеального температурного режиму, вологості та складу повітря в залежності від віку та фізіологічного стану тварин.

Сучасне свинарство має можливість скористатися розвитком інноваційних систем та цифрових технологій. Такі технології дають можливість використовувати сучасні комп'ютерні системи контролю мікрокліматом як потужним підприємствам так і звичайним дрібним фермерам.

Однією з основних переваг новітніх систем контролю є можливість автоматизації не лише параметрів мікроклімату: опалення, вентиляцію приміщення. Також проводиться фіксація рухової активності тварин, споживання корму та води. Спеціальні платформи в автоматичному режимі проводять зважування, що дозволяє визначати прирости тварин та проводити за необхідності корекцію годівлі.

Загально відомо, що для прибуткового свинарства вагоме значення має генетичний фактор, що зумовлює репродуктивні показники, швидкість росту, конверсію корму, якісні показники м'яса. Генетикою часто зумовлюється стійкість до хвороб, що в свою чергу дає можливість зекономити на ветеринарному обслуговуванні. Іншим вагомим фактором є годівля: збалансованість раціону, кількість та якість корму.

Незважаючи на не найкращі часи для галузі свинарства, воно залишається однією з найважливіших у забезпеченні продовольчої стабільності в Україні. Проте, за останні роки, фіксується найнижча чисельність поголів'я галузі – близько 5 млн. голів. Це, безперечно, в значній мірі зумовлено військовими діями, тимчасовою окупацією чи руйнацією вагомої частини господарств.

За даними сучасних науковців у свинарстві виділяється розкол використання породного складу тварин. Потужні комплекси надають перевагу поголів'ю зарубіжної селекції. Дрібні ж фермерські господарства вважають за краще використовувати місцеву велику білу породу. Яка, хоч і поступається зарубіжним у ряді показників, проте має високу пристосованість до місцевих умов та кормової бази. Також вона популярна у якості материнської породи при гібридизації.

Отже вирощування високоякісного молодняку, поновлення поголів'я та забезпечення потреб для чистопородного розведення чи промислового схрещування залишається актуальним. Тому обрана тема дипломної роботи в сучасних умовах є актуальною та потребує постійного практичного вдосконалення.

1.2. Мета і задачі

Метою роботи було встановити «Особливості вирощування молодняка свиней в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» Новомосковського району Дніпропетровської області».

Для досягнення мети було поставлено наступні задачі:

- визначте структуру стада свиней та проаналізувати рівень продуктивних показників поголів'я;
- визначити ріст та розвиток молодняку свиней;
- вивчити особливості утримання та годівлі поросят в різні вікові періоди;
- проаналізувати господарсько-економічну діяльність підприємства;
- визначити стан екології та безпеку праці на підприємстві.

На підставі проведеного аналізу зробити висновки і надати пропозиції виробництву для покращення Результативності вирощування молодняку свиней в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет».

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.

2.1. Сучасність та перспективи розвитку галузі свинарства

Соціально-економічні умови останніх років в Україні, а саме часта поширеність захворюванням “Африканської чуми” свиней, війна останніх років поставили галузь свинарства в доволі важке економічне становище. Знизилась конкурентоспроможність продукції галузі свинарства, зокрема в порівнянні з м'ясом птиці. На сьогодні свинина займає друге місце у загальному об'ємі споживання м'яса в Україні. Перше місце забрала курятина через нижчу вартість. Це незважаючи на те, що здавна в Україні свинарство вважається основною та традиційною галуззю для отримання м'яса. Саме м'ясо свиней вважалося найбільш поширеним серед населення. Та й в інших країнах свинина займає значну частину ринку м'яса. У світовому об'ємі свинина становить 39,1%.

Найвищий кількісний розвиток поголів'я свиней спостерігається у Київській Дніпропетровській Полтавській та Одеській областях значну частину продуктивного поголів'я отримують від схрещування великої білої породи з спеціалізованими м'ясними породами по типу дюрок ландрас та інші. Причому місцева велика біла порода використовуються в якості материнської яку покривають плідниками м'ясних порід .

За даними Департаменту аграрного розвитку Міністерства аграрної політики України за 2023 рік споживання м'яса склало 2 300 тис. т з яких 688 тис. склала свинина. Зазначається ріст внутрішнього виробництва свинини та зменшення частки імпорту цього м'яса. Такий стан речей можливий через біологічні особливості свиней, поголів'я яких можна наростити за дуже короткий час. Додатковим плюсом є ціни на зернові, вартість яких в Україні нижче європейських та навіть світових. Саме доступність широкої кормової бази зумовить подальший ріст внутрішнього виробництва свинини. Очікується вже найближчим часом можливість відкриття експорту цього продукту. В Мінагрополітики зазначають про розробку концепції державної економічної програми у розвитку тваринництва на період до 2033 року. Ця

програма передбачає конкретні заходи державної підтримки для росту і розвитку галузі тваринництва, зокрема свинарства. Введення ряду заходів для попередження поширення африканської чуми свиней, можливості розвитку нових видів продукції, покращення біологічної переробки, зокрема розвиток концепцій з виробництва біогазу на основі відходів свинарства.

Автори багатьох робіт відзначають, що перспективним свинарство може бути при використанні високих технологій в поєднанні з великою кількістю спеціалізованих фермерських господарств. Проте створення таких господарств, на сьогоднішній день потребує від фермерів значних капітальних вкладень у розробку та організацію використання сучасних технологічних підходів автоматизації та комп'ютеризації систем керування мікрокліматом.

Вирішення проблеми забезпеченням м'ясом кожного українця мало перспективне без розвитку свинарської галузі. Для її розвитку потрібно провести цілий ряд різноманітних комплексних заходів:

- по-перше необхідно мати можливість покращити якість наявного об'єму зернового корму, підвищивши його біологічну цінність.

- зробити значний крок в покращенні племінної роботи, активно при цьому використовувати чистопородне розведення, створення осередків чистопородних тварин. Цю базу потім можна буде використовувати для отримання гібридів першого покоління з високими показниками інтенсивності росту, гарними м'ясними якістьми, збільшеною конвертацією корму та підвищеною стійкістю до хвороб.

- значний вклад в підвищення продуктивності може ввести покращення механізації виробничих процесів та мінімалізація енергетичних затрат.

Рекомендованою основою промислового свинарства вважається добре адаптована до місцевих умов велика біла порода.

Свинарство в правовій науці вважається найбільш "ранньою" галуззю тваринництва і здобуло значне поширення в сільському господарстві через високу плодючість тварин та достатню вигідність.

З розвитком сільського господарства і комбікормової промисловості, в останні роки, значно удосконалилася технологія вирощування та відгодівлі свиней. У великих свинарських комплексах, де щорічно вирощують від 12 000 до 24 000 тварин, основним видом годування стає власний комбікорм. Такі комплекси функціонують як високо механізовані промислові підприємства, що базуються на повнораціонних комбікормах. Свинарство процвітає у всіх регіонах нашої країни.

Незважаючи на високий обсяг імпорту м'яса, за прогнозами, до 2025 року вітчизняні підприємства зможуть частково перейти на експорт свинини. Вчені підкреслюють, що разом із зростанням обсягів виробництва важливо забезпечити високу якість м'ясної сировини.

Племінна база свинарства представлена, в основному, дев'ятьма породами свиней, яких розводять та покращують в племінних господарствах і племінних репродукторах. Основна маса племінних свиней вирощується на селекційних заводах, де розвиненість селекційної роботи значно вища, ніж у племінних репродукторах. Цей підхід значно сприяє підвищенню продуктивності та інтенсифікації зростання показників продуктивності племінних тварин.

За даними багатьох дослідників, в структурі племінної бази свинарства найбільшу частку складають свиноматки породи велика біла місцевої селекції. Інші значні породи включають ландрас, йоркшир (9,8%), велика біла зарубіжних ліній селекції та дюрок.

Таким чином, сучасний стан племінної бази дозволяє повністю реалізувати розроблені генетичні програми для підвищення селекційних та продуктивних якостей тварин, а також для кросбредизації в свинарстві.

Перебудова та створення нових виробничих потужностей у промисловому свинарстві здійснюються через різні організаційні моделі та форми економічної діяльності. Включається будівництво та модернізація забійних та м'ясопереробних підприємств, розвиток кормової бази свинарства для підвищення якості кормів. Також важлива розробка та

впровадження сучасних стандартів якості та технічних регламентів для виробництва свинини.

Комплекс завдань щодо укомплектованості свинарства та його розвитку включає також науково-технічну та інноваційну діяльність. Реалізація цих завдань у 1990-х роках дозволила швидко забезпечити високоякісним м'ясом країну. Прогнозується, що до 2025 року виробництво свинини зможе зрости до попереднього значущого рівня, що значно покращить якість харчування населення і зменшить продовольчу незахищеність країни.

Досягнення поставлених цілей ґрунтується на комплексному та інноваційному підході до розвитку м'ясного свинарства і включає розв'язання наступних ключових завдань:

- Збільшення інвестиційного потенціалу підгалузей через оновлення виробничої бази, будівництво, реконструкцію та модернізацію підприємств. Особлива увага приділяється освоєнню нових ресурсозберігаючих і наукомістких технологій виробництва і переробки м'ясної сировини, а також екологічно чистій та безпечній утилізації відходів тваринництва та підвищенню якості кормової бази.

- Розвиток державної підтримки м'ясної галузі, включаючи програми стимулювання свинарства, спрямованих на стійкий ріст вітчизняного виробництва м'яса на основі промислових технологій. Основна мета - підвищення конкурентоспроможності м'ясної продукції та використання вітчизняних селекційних ресурсів до рівня кращих зарубіжних аналогів.

- Розробка стандартів на продукцію та гармонізація законодавства у сфері ветеринарної медицини з міжнародними стандартами і правилами, спрямованими на сприяння експорту м'ясної сировини та продуктів її переробки.

- Забезпечення благополуччя території України та запобігання особливо небезпечних хвороб тварин.

- Залучення і навчання кваліфікованої робочої сили та молодих фахівців, що враховує постійну модернізацію підгалузей м'ясної промисловості та свинарства.

2.2. Проблеми нарощення поголів'я у промисловому свинарстві

Інтенсифікація свинарства в рамках пріоритетного напрямку розвитку агропромислового комплексу зосереджується на ряді ключових заходів.

На сьогоднішній день ця галузь тваринництва демонструє позитивні зміни, такі як стабілізація поголів'я свиней і продуктивності свиней, будівництво сучасних свиноферм і модернізація існуючих підприємств, а також імпорт високопродуктивного потомства порід Йоркшир, Ландрас і Дюрок.

Інтенсифікація свинарства включає спеціалізацію і концентрацію виробництва, перетворення галузі на промислову основу і збільшення попиту на м'ясо і беконну свинину, що вимагає значних змін у розведенні, годівлі і утриманні свиней.

У промислових комплексах набагато частіше відзначається зниження репродуктивних якостей у дорослих свиноматок, що проявляється у збільшенні перегулів, високому відсотку слабких, загиблих та муміфікованих поросят, особливо на початковому етапі продуктивного використання свиноматок.

Сучасний етап розвитку свинарства вимагає впровадження вдосконалених технологій у відтворенні свиней, що включає пошук і реалізацію оптимальних методів вирощування, утримання та відбору молодняку, а також зусилля у напрямку підвищення відтворювальних якостей свиней і кнурів.

Впровадження сучасних технологій на промислових комплексах, зокрема, активізація селекційної роботи з тваринами, використання комп'ютерних технологій, оптимізація годівлі та використання біологічно

активних речовин і стимуляторів, сприяло значному поліпшенню відтворювальних якостей свиней.

Основою сучасної технології виробництва свинини є управління стадом свиней. Відтворювальні якості, що визначають продуктивність племінного стада свиней, є важливим економічним чинником. Серед них варто виділити багатоплідність, великоплідність, молочну продуктивність свиноматок, виживання поросят у підсисний період, а також жива маса поросят після відлучення.

Важливим аспектом розведення є правильне визначення фаз охоти свиноматок, вибір методу штучного осіменіння і його належне використання, а також виявлення поросності свиноматок на ранніх стадіях за допомогою сучасних методів діагностики.

Вплив на відтворювальні і продуктивні якості свиноматок, а також на якість отриманого від них потомства, залежить від безлічі факторів. Ефективність використання свиноматок визначається, зокрема, кількістю поросят, отриманих від них протягом року продуктивного використання і протягом усього їх життєвого циклу. Запліднення і багатоплідність свиноматок залежать від точності підбору моменту штучного запліднення.

Найвища ембріональна смертність (30-40%) спостерігається в перші 30 днів поросності, тому свиноматок тримають в спеціальних умовах, щоб зменшити стрес і ризик поранень. Підвищення багатоплідності на ранніх стадіях вагітності в основному залежить від виживання ембріонів у перші два-три тижні, що також відзначають спеціалісти.

Проведення цілеспрямованого відбору пар на основі лінійної належності може призвести до отримання тварин з високими репродуктивними якостями. Недбале утримання та незбалансована годівля свиноматок можуть призвести до зниження їхньої стійкості, вироблення імуноглобулінів і, відповідно, зниження утворення антитіл в молозиві. Часто в умовах свиноматок виникає синдром ММА (метрит, мастит, агалактія), який спровокований різними факторами, включаючи патогенну мікрофлору.

Багато досліджень присвячені впливу кормових факторів на відтворювальні якості свиней. Згідно з дослідженням, свиноматки, яким було надано раціони з різним вмістом лізину (0,4%, 1,0%, 1,6%), виявили, що високий рівень лізину не призводив до позитивного впливу на функцію яєчників.

Мікотоксини значно ушкоджують процеси розмноження свиноматок і можуть міститися в кормах. Для зменшення їх негативного впливу використовуються абсорбенти, такі як мікосорби та інші. Це допомагає підвищити продуктивність свиноматок, скоротити період відлучення від свиноматки до першого запліднення на 18%, зменшити мертвонародженість на 32% і покращити вагу поросят при відлученні на 15%.

На репродуктивні здібності свиноматок значно впливає якість свинок, яка залежить від комплексу факторів. Для формування ремонтного стада поросят часто відбирають тих, що проявляють високу молочну продуктивність та материнські якості, а також мають короткі інтервали між опоросами.

Ремонтні свинки мають бути добре розвиненими і отримувати високу оцінку при бонітуванні. Розміри гнізд мають значний вплив на розвиток поросят, тому в Данії свинок часто відбирають з менших гнізд. Під час відгодівлі їх обмежують у кількості корму у кінці періоду вирощування. У перший період їх годують в режимі відгодівлі, а потім переводять на раціон, призначений для свиноматок.

Дослідження багатьох вчених, що вивчали вплив частоти годування ремонтних свинок і свиноматок (два або шість разів на день) на їх продуктивність. Свиноматки, яких годували двічі на добу, показували тенденцію до збільшення загальної кількості новонароджених поросят, але відмінностей у кількості поросят, які народились живими, не було.

Найвища генетична кореляція була зафіксована між віком досягнення 100 кг та першим терміном використання ($r_g=0,68$), а також спостерігалася позитивна кореляція між конверсією корму та першим сервісним періодом.

Кореляція між товщиною жиру в 100 кг та репродуктивною продуктивністю виявилася нульовою.

На продуктивність свиноматок істотно впливають умови утримання. Це питання досліджували багато науковців і практиків. Виявлено, що групове утримання, здійснене за п'ять днів до очікуваного опоросу, призвело до кращих результатів у порівнянні з індивідуальним.

За іншими даними, групове утримання свиноматок не впливає на виявлення та тривалість тічки, але може затримувати овуляцію на 10 днів.

Тривалість підсисного періоду також має значний вплив на репродуктивність свиноматок і є предметом інтенсивних досліджень. Деякі дослідження показали, що скорочення періоду лактації може значно підвищити ефективність використання свиноматок.

Також встановлено, що період від відлучення до запліднення впливає на розмноження свиноматок. Свиноматки, які мали період від відлучення до запліднення від 20 днів, давали 2,25 опоросу; від 30 днів – 2,12 опоросу; від 40 днів – 2,0 опоросу.

Поросята після відлучення є особливо вразливими до захворювань через відсутність розвинутого імунітету. Важливо вибирати оптимальний час для відлучення, найкраще після того, як поросята наїлися та можуть знаходитися без матері протягом певного часу. Дослідження показали, що поросята, які вирощувалися в індивідуальних умовах до 35-денного віку, важили в середньому 10,3 кг, порівняно з 12,8 кг у групових вирощених поросят. Після відлучення індивідуально утримані поросята частіше пили воду, виявляли виражену тривожність.

Перспективним напрямом є пошук методів вирощування поросят від народження до відгодівлі, що зменшує кількість технологічних операцій і негативних впливів, сприяє підвищенню збереження та продуктивності молодняку. Деякі в цьому напрямку показали, що одно- і двофазні технології вирощування поросят є більш ефективними, ніж трифазна система утримання.

У багатьох спеціалізованих свинофермах і великих комплексах застосовується двофазна технологія вирощування, коли поросята перебувають в виводкових машинах до передачі в відгодівельне відділення. Це дозволяє забезпечити кращі умови для їх розвитку і зростання.

Принцип "все порожнє – все зайнято" стосується відлучення поросят у віці 26-45 днів, що сприяє інтенсивнішому використанню свиноматок і забезпечує отримання 2,0-2,2 опоросу на рік.

Формування «гнізд» у свиней передбачає організацію вирощування поросят та їх подальшу відгодівлю у технологічних групах (гніздах) з 9-10 голів, які утримуються разом після опоросу протягом всього технологічного циклу.

Ця технологія дозволяє зменшити частоту перегонів і перегрупувань, що знижує стресові стани тварин і сприяє покращенню їх розвитку та продуктивності. В результаті підвищується ефективність використання кормів і збільшується валова продукція поросят і виробництво свинини на 12-15%.

З урахуванням збитків, пов'язаних із стресами у свинарстві, підвищення стійкості свиней до них є важливою проблемою. Для профілактики стресу рекомендується здійснювати підбір стресостійких свиней, використовувати біологічно активні речовини (транквілізатори і адаптогени) для пом'якшення реакцій тварин, а також оптимізувати технологічний процес і параметри утримання.

Технологія відлучення поросят від свиноматки має бути організована з урахуванням мінімізації стресових станів у молодих свиней. Стреси спричиняються частим перегрупуванням, коливанням температури в приміщенні, нераціональним годуванням, вакцинацією та іншими факторами

Після відлучення поросят рекомендується годувати їх тричі на день протягом 3-4 тижнів, забезпечуючи постійний доступ до свіжої води, яка може бути розміщена в окремому посуді в клітці. При правильному

утриманні поросята майже не відрізняються від дорослих свиней, і основною умовою їх здоров'я є стеження за свіжістю кормів.

Дослідження показали, що технологічні напруги, пов'язані із переходом свинок у комерційну частину комплексу, значно впливають на їх ріст. У віці 5 місяців швидкоростучі свинки, що переходять у цей період, відстають у живій масі та середньодобовому прирості на 9,4% і 5%, відповідно, в порівнянні з тими, що вирощуються за принципом племінного репродуктору. У віці 6 місяців ці свинки також показали менші показники росту порівняно з традиційно вирощеними.

Застосування транквілізаторів може мати седативний ефект, зменшуючи нервові напруження та стрес у тварин. Однак використання таких препаратів в умовах промислового свинарства потребує уважного дозування та врахування можливих побічних ефектів на організм тварин.

У перші дні після відлучення поросята часто відчувають стрес і можуть відмовлятися від їжі, що може призвести до порушення травлення та розвитку діареї. Включення рідких кормів разом із сухими сприяє кращій засвоюваності та профілактиці цього явища.

Після відлучення поросят рекомендується використовувати горизонтальні поїлки того ж типу, що і в цеху опоросу. Важливою є зона для прогулянок та підлога з рейковими ламелями, які підбираються залежно від віку поросят. Пластикові сітки на підлозі можуть бути прийнятними для відлучених від маток поросят, але на такій поверхні вони можуть ковзати і не забезпечують собі природного зносу копит.

Різниця в віці поросят всередині групи не повинна перевищувати двох тижнів. При проектуванні репродукційних майстерень велике значення має правильний термін відлучення поросят від маток, який може коливатися від 26 до 60 днів після народження в залежності від якості кормів.

У багатьох господарствах поросят відлучають від маток у віці 30 днів, а потім передають їх до розплідників, де важливо забезпечити теплі підлоги,

щоб уникнути стресу при переміщенні на нове місце і практично уникнути смертності.

Для поросят після відлучення норми площі підлоги відповідно до норм становлять 0,35 м² на суцільній підлозі і 0,3 м² на щілинній. У Данії стандартна площа для поросят з живою масою 10 кг складає 0,15 м², для 20 кг - 0,20 м² і для 30 кг - 0,30 м², збільшуючи до 0,40 м² для поросят від 30 до 50 кг. У кожному загоні рекомендується тримати не більше 30 голів. Після відлучення перший час необхідно враховувати температурний режим у приміщенні, зокрема у перші дні після переведення 28-30-денних поросят температура повітря має становити 28-30 °С при відносній вологості 50-70% і швидкості руху повітря не більше 0,2 м/с.

При роботі з великою білою породою, яка є основним матеріалом для розмноження в більшості схем схрещування і гібридизації, акцентується увага на відборі свиноматок з високими продуктивними якостями, чії нащадки будуть служити як ремонтний молодняк. Практика показала пряму залежність між плідністю свиноматок у період опоросу і їх загальною плідністю.

У сучасному промисловому свинарстві широко використовують міжпородне схрещування, що сприяє отриманню як високопродуктивних помісних свиноматок, так і ефективного відгодівельного молодняку. Також існує багато інших практичних заходів, які застосовуються при масовому відборі тварин для власного виробництва, наприклад, введення свиноматок певних ліній, які показали добрі результати у поєднанні з хряками відповідних ліній.

Вчені, розглядають перспективи одночасного відбору за продуктивністю та відтворенням у свинарстві, що підкреслює важливість включення ознак відтворення в селекційні програми для підвищення ефективності виробничих потужностей на спеціалізованих свинарських лініях.

Досвід, набутий ведучими селекційними господарствами, показує, що багатоплідність свиноматок основного стада може досягати рівня від 11 до 12

поросят, і тому селекція в цьому випадку відіграє лише підтримуючу роль. Можливо, низька спадковість багатоплідності є результатом недостатнього розуміння оптимальних умов годівлі, утримання свиноматок і кнурів, а також фізіологічних аспектів розмноження, через що досягнення максимальної продуктивності свиней залишається поза можливостями.

Відомо, що у свиноматок овуляція становить 15-18 яйцеклітин, а народжується лише 10-12 поросят. В даний час ще не встановлені чіткі методи для зменшення внутрішньоутробної смертності. Останніми роками бачимо стабілізацію розміру приплоду при народженні у більшості країн, а в окремих випадках – його зниження.

Вікова закономірність, встановлена у дослідженнях, щодо зміни енергопластичного потенціалу у високопродуктивних свиноматок у різних фізіологічних умовах, і її взаємозв'язок з рівнем їх продуктивності, значно розширює наше розуміння фізіологічних основ організації режимів годівлі та утримання свиноматок у промислових умовах. Кожна репродуктивна ознака у свиней відзначається значною варіабельністю, наприклад, багатоплідність варіюється від 4 до 34 поросят за один опорос, недобовий приріст від 300 до 1200 г і так далі. Частина цієї варіабельності залежить від спадковості, а інша – від умов навколишнього середовища.

Селекція відіграє значну роль у поліпшенні репродуктивних якостей свиноматок через відбір відповідних сімей та ліній. Дослідження показують, що кількість приплоду можна збільшити на 0,46 поросят щорічно за умови інтенсивного відбору 1 з 3 свиноматок і 1 з 10 кнурів.

Також обґрунтовано важливість селекції кнурів за генотипом. Для промислових комплексів рекомендується використовувати методи оцінки генотипу кнурів, такі як спрощена методика НДІ Лісостепу і Полісся України з використанням контрольних груп. Щодо відгодівлі та м'ясних якостей, які характеризуються середньою та підвищеною спадковістю, відбір за власною продуктивністю тварин є досить ефективним.

Обмежені можливості використання раннього відлучення поросят на генетичні параметри віку статевої зрілості свинок також підкреслюють необхідність вдосконалення практик управління цим процесом. Відлучення поросят у віці 35 днів може збільшити кількість опоросів у свиноматок до 2,3 на рік, додатково отримуючи 2-3 голови молодняку. Дослідження показують, що цей процес не має негативного впливу на репродуктивні якості свиноматок.

У процесі онтогенезу, на ранніх стадіях розвитку та технологічних циклах вирощування свиней, відлучення поросят є однією з критичних подій. Це включає формування виробничих груп, перенесення їх в інше приміщення з іншим мікрокліматом, зміну раціону харчування, а також екологічні фактори, які часто не можуть бути повністю контрольовані в умовах свиноферм. Ці процеси дестабілізують гомеостаз організму, викликаючи адаптаційні реакції, залежні від якості генотипу тварини та повноти її годівлі

В сучасному тваринництві велика увага приділяється продуктивності та якості, які розвиваються в процесі еволюції генотипу та стають більш вимогливими до якості харчування та поживних речовин, що задовольняють фізіологічні потреби. Етап вирощування поросят з моменту відлучення до їх підрощення є другим за важливістю у технологічному процесі виробництва свинини. Переходи від материнських груп до умов відгодівлі є складними, викликаючи стресові фактори, які негативно позначаються на адаптації молодняку до нових умов, знижують енергію росту та збільшують ризики захворювань та смертності.

Організми тварин знаходяться в тісній взаємодії з різноманітними факторами навколишнього середовища, включаючи свиней м'ясних типів, які проявляють вищу чутливість до умов оточуючого середовища.

Серед безлічі факторів навколишнього середовища, що впливають на ріст, розвиток та продуктивність свиней у замкнутому просторі, особливе значення має мікроклімат свинарників. Сучасний науковий досвід нараховує значну кількість емпіричних даних щодо впливу параметрів мікроклімату на

продуктивність тварин. Експериментально доведено, що до 20% продуктивності тварин залежить від мікроклімату у приміщеннях, де вони утримуються. Низка спадковість репродуктивних показників у свиней свідчить про їхню схильність до впливу екзогенних факторів. За рахунок раціонального управління факторами зовнішнього середовища можливе покращення репродуктивної функції свиней.

Велика кількість досліджень присвячена вивченню впливу параметрів мікроклімату на продуктивні та репродуктивні якості свиней.

На сьогоднішній день розроблено основні технології використання свиноматок у розмноженні, однак необхідно проведення більш глибоких досліджень щодо впливу різних довгострокових умов утримання та лактації на репродуктивні функції свиноматок, враховуючи їх вік, порядковий номер опоросу та спадкові особливості тварин.

У сучасному свинарстві використання гібридних свиней, які відрізняються високими показниками продуктивності та репродуктивних якостей, відкриває шлях до подальшого поліпшення цих показників за допомогою нових технологічних методів у розмноженні. Тому нинішні дослідження акцентуються на розробці таких технологій, які б підвищували ефективність використання свиноматок у процесі розмноження. Особлива увага приділяється пошуку оптимальних умов для утримання свиноматок різних генетичних ліній в умовах промислових технологій, щоб вони зберігали високі репродуктивні якості і проявляли стійкість і здатність до продуктивності протягом усього періоду експлуатації.

3. МЕТА, МАТЕРІАЛ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Умови досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» знаходиться в селі Знаменівка Новомосковського району Дніпропетровської області. Підприємство почало своє існування у 1992 року.

Господарство входить до зони з помірно-континентальним кліматом. Середньорічна температура близька до +12⁰ С.

Кліматичні умови достатньо добре підходять для вирощування великого різноманіття сільськогосподарських культур.

Крім розведення свиней, господарство займається утриманням великої рогатої худоби та вирощуванням зернових і олійних культур.

Структура використання наявних земель приведена у таблиці 1.

1. Структура використання землі, %

Вид угідь	2023 р	
	га	%
Загальна земельна площа	5312,5	100,0
в т.ч. сільськогосподарські угіддя	5290,0	99,6
з них рілля	5290,0	99,6
Інші землі	22,5	0,4
З них пасовища	9	40,0
сіножаті	7	31,1
лісосмуги, балки та інше	6,5	28,9

За останні три роки структура землекористування не змінювалася. З наявних 5335 га землі майже вся площа є орною та використовується для вирощування сільськогосподарських культур (99,6 %) і лише 22,5 га не розорані (0,4%). Більша частина не розораних земель (71,1 %) представляють собою луки та використовуються в якості сіножатей та пасовищ для ВРХ. Решта (28,9 %) становлять балки, лісосмуги та інше.

В таблиці 2 приведено структуру площ під основними сільськогосподарськими культурами у господарстві.

2. Структура посівних культур

Показник	2021 р		2022 р		2023 р	
	га	%	га	%	га	%
Загальна площа	5290,0	100,0	5290,0	100,0	5290,0	100,0
пшениця	1640,0	31,0	2050,0	38,7	2145	40,6
ячмінь	1510,0	28,5	1650,0	31,2	1735,0	32,8
кукурудза	730,0	13,8	720,0	13,6	674	12,7
соняшник	1410,0	26,7	870,0	16,5	736	13,9

Як бачимо, у посівні площі майже повністю задіяні під зернові культури. Коливання у структурі посівів у кожному році не дуже значні, проте у ряді років прослідковується чітка тенденція поступового збільшення об'ємів пшениці та ячменю та зменшення площі посівів соняшника. При порівнянні площі під пшеницею у 2023 році з 2021 роком бачимо збільшення посівів на 9,6 % (з 31,0 до 40,6 %), площа посіву ячменю збільшилася на 4,3 % (з 28,5 до 32,8 %). Соняшнику ж стали сіяти у 2023 році майже вдвічі менше – 13,9 проти 26,7 %. Посіви кукурудзи залишалися на відносно стабільному рівні.

Врожайність вирощуваних культур приведена у таблиці 3.

3. Врожайність вирощуваних культур

Культура	Рік		
	2021	2022	2023
Пшениця	41,2	41,8	40,7
Ячмінь	38,8	39,7	35,8
Кукурудза	57,2	60,4	68,2
соняшник	27,0	27,2	30,4

Рівень врожайності частини вирощуваних культур залишався в ряді розглянутих років достатньо стабільний. Так, врожайність пшениці коливалася в межах 9,8 %, ячменю в межах 2,8 %. А ось врожайність кукурудзи за 2023 рік зросла на 16,1 % в порівнянні з 2021 роком, соняшник мав аналогічну тенденцію з покращенням на 11,2 %.

Основною тваринницькою галуззю у ТОВ «Агрофірма Рассвет» є свинарство. Розводять свиней великої білої породи, періодично відбувається відгодівля невеликої частини поголів'я до жирних кондицій. Основні показники та результативність розвитку галузі наведено у таблиці 4.

4. Показники галузі свинарства

Показник	Рік		
	2021	2022	2023
Поголів'я свиней, всього	1452	427	1105
В т. ч основних свиноматок	42	15	30
Середньодобові прирости: на дорощуванні	452,4	455,3	460,7
на відгодівлі	667,1	670,3	672,8

За даними таблиці 4, бачимо не стабільність поголів'я свиней у ряді років. Значне зниження, як загального так і поголів'я основних свиноматок, за 2022 рік більше пов'язано з соціальними факторами та невпевненістю в можливості розвитку у майбутньому. А вже за 2023 рік ми бачимо поступове повернення поголів'я майже до рівня довоєнного 2021 року 1105 проти 1452 голів. Середньодобові прирости, як на дорощуванні так і на відгодівлі є стабільними в ряді років, та на достатньому рівні. Це свідчить про стабільну та правильно сформовану кормову базу. Для годівлі в основному використовують корма власного виробництва. Премікси та інші необхідні добавки закупаються додатково.

Основний напрямок галузі свинарства – отримання товарного молодняка, але наразі дуже актуальним є питання вирощування ремонтного

молодняку. Це зумовлено планами подальшого збільшення об'ємів виробництва свинини.

Економічна ефективність галузі свинарства у товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» приведена у таблиці 5.

5. Результативність галузі свинарства

Показник	2023 рік
Отримано валового приросту, ц.	663
Собівартість 1 кг свинини живою вагою, грн	59
Реалізаційна ціна 1 кг свинини в живій вазі, грн	70
Рівень рентабельності виробництва свинини, %	18,6

З даних таблиці бачимо, що виробництво свинини за 2023 рік у товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» було рентабельним на рівні 18,6 %.

3.2. Матеріал та методика досліджень

Метою роботи було встановити особливості вирощування молодняку свиней у виробничих умовах ТОВ «Агрофірма Рассвет».

Об'єктом досліджень являвся молодняк свиней великої білої породи у різні вікові періоди.

Протягом періоду росту і розвитку дослідного поголів'я встановлювали його інтенсивність росту шляхом приведення у динаміці наступних показників: жива маса, середньодобові прирости, абсолютні прирости, витрати корму.

Середньодобові прирости встановлювали за формулою:

$$СП = \frac{W1 - W0}{B1 - B0};$$

де W1 – жива маса поросят в кінці періоду, кг;

W0 – жива маса поросят на початку періоду, кг;

B1 – вік тварини в кінці періоду, діб;

W_0 – вік тварини на початку періоду, діб;

Абсолютний приріст поросят вираховували за формулою:

$$A = W_1 - W_0;$$

де W_1 – жива маса в кінці періоду, кг;

W_0 – жива маса на початку періоду, кг.

Економічну ефективність вирощування поросят встановлювали за показниками валового виробництва свинини та прибутку від реалізації молодняку на м'ясокомбінати Дніпропетровської області.

4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1. Структура, породний та віковий склад стада свиней

У господарстві практикується використання чистопородного розведення великої білої породи.

Можливість планованого росту виробництва м'яса свиней визначається дещо зміненою структурою стада у бік збільшення кількості ремонтного молодняку, особливо свинок. Так як вони є основним джерелом нарощування виробничого поголів'я

В таблиці 6 наведена структура стада свиней у ТОВ «Агрофірма Рассвет» на 01.01.2023 р.

6. Структура стада свиней на 01.01.2023 р.

Статеві-вікова група	голів	%
Кнури -плідники	2	0,2
Основні свиноматки	30	2,7
Ремонтні свинки	75	6,8
Ремонтні кнурці	3	0,3
Поросята-сисуни	332	30
Дорощування та відгодівля	663	60
Всього, гол	1105	100

З таблиці бачимо, що перспектива подальшого нарощування поголів'я відобразилася у структурі стада. Частина тварин що використовується для відтворення склала 2,9 %, а на ремонт відведено 7,1 %. Дорощування та відгодівля становить переважну більшість у 663 голови (60 %), які разом із поросятами сисунами становитимуть 90 % загального поголів'я. Така структура є нормальною для господарств з виробництва м'яса .

Для планування відтворення потрібно контролювати віковий склад маточного поголів'я свиней. Результати вікової структури основних маток приведено у таблиці 7.

7. Вікова структура основних свиноматок

Вік свиноматок, в опоросах	Кількість тварин у стаді	
	гол.	%
1-2	8	27
3-4	15	50
5 і більше	7	23
Всього	30	100

Більша частина свиноматок (50 %) має 3-4 опороси, що являється розквітом їх продуктивного віку. Невелика кількість свиноматок більш старшого віку пояснюється також тим, що у попередній рік було скорочення поголів'я. Більш старші свиноматки були вибракувані в першу чергу.

Для вдалого проведення відтворення наявне поголів'я має бути високоякісним у племінному відношенні. Результати бонітування репродуктивного поголів'я наведено у таблиці 8.

8. Розподіл репродуктивного поголів'я за класами

Показник	Клас						Разом, гол
	еліта		I		II		
	гол	%	гол	%	гол	%	
Кнури	2	100	-	-	-	-	2
Свиноматки	9	30	17	57	4	13	30
Разом	11	34	17	53	4	13	32

Результати розподілу показують, що 34 % поголів'я відноситься до еліти, 53 % - до I класу, а решта 13 % до II класу.

4.2. Умови утримання та ріст молодняку

Життєздатне та високоякісне потомство свиней можна отримати лише від якісної свиноматки. Не кожна свиня має потенціал стати доброю матір'ю для поросят. Тварини, призначені для розведення, чистокровні та високопородні, отримані від здорової і багатоплідної свиноматки. Вони повинні володіти не лише високою продуктивністю та показники під час відтворення, але й мати сильні ноги з блискучими копитними рогами, міцну щетину, широку грудну клітку і правильно сформовану спину, що не виступає. Особлива увага приділяється кількості сосків (не менше 12), оскільки це впливає на розвиток поросят-сосунів. Важливо також враховувати прикус тварини: передні зуби нижньої щелепи повинні правильно співвідноситися з верхніми. Не відбирають для подальшого відтворення з выводів, де трапилися поросята з дефектами,

Найкраще відбирати молодняк з опоросу, що відбувається взимку або на початку весняного сезону. Це дозволяє вирощувати її протягом найбільш сприятливого періоду весняно-літніх місяців. Крім того, до кінця року молоду свиню можна злучити, що дозволить отримати від неї поросят на початку весни і успішно їх реалізувати. Восени ця свиня буде готова для нового опоросу.

Для свиней, яких вирощують для ремонту, важливо правильно дотримуватися норм годування. При переїданні тварини швидко набирають зайву вагу. Це може призвести до того, що вони не приходять в охоту або дають невелику кількість поросят при опоросі. Молочна продуктивність жирних свиноматок також страждає, що впливає на їхнє потомство. З іншого боку, при недостатньому раціоні свині відстають у рості і розвитку, що також негативно впливає на народжуваність поросят в подальшому.

Оптимальна структура зимового раціону для ремонтного молодняку включає: концентрати - 65-80%, соковиті корми - до 20%, трав'яне борошно - 5-10%, комбікорми - не більше 5%. Незалежно від співвідношення кормів в

раціоні важливо забезпечити достатню кількість засвоюваного протеїну, калію, кальцію, фосфору та каротину для здоров'я тварин.

Молодняк годують тричі на день у однаковий час. Через годину після подачі корму рештки видаляються, годівниці чистять, і в них наливають чисту воду.

Ремонтний молодняк, щодня вигулюють. Регулярні фізичні навантаження сприяють загартуванню, зміцнюють кінцівки, сприяють повному розвитку внутрішніх органів і запобігають ожирінню. Здорові свині входять в охоту вчасно, легко запліднюються, їх плодючість підвищується, і поросята народжуються міцними та добре розвиненими.

Молодняк свиней при якісній годівлі та утриманні достатньо швидко досягає фізіологічної зрілості. Вони можуть спаровуватися від 5 до 6 місяців, якщо маса їх тіла становить 70% від живої маси дорослих свиней. Але в господарстві цього не допускають. Оскільки занадто молоді і недорозвинені свині можуть бути мало продуктивними, кількість поросят при опоросі в них менша, ніж у дорослих свиноматок. Крім того, раннє спаровування молодняку може призвести до затримки в їхньому рості, навіть за умови інтенсивного годування і покращеного утримання.

Найкращий вік для першого парування або штучного осіменіння молодняку - 9-10 місяців, при умові, що вони повністю розвинені і досягли живої маси не менше 110 кг.

У таблиці 9 приведено живу масу поросят у різні вікові періоди

9. Жива маса ремонтних поросят залежно від віку

Вік, міс	Жива маса, кг	Вік, міс	Жива маса, кг
2	14,5±1,34	7	82,1±5,72
3	28,9±2,41	8	98,8±6,84
4	46,4±3,47	9	112,6±7,24
5	60,5±3,75	10	124,5±7,83
6	68,2±4,36	-	-

У господарстві до 2 місячного віку поросят тримають на підсосі з поступовим привчанням до самостійного споживання корму. До 5-го місяця забезпечується вільний доступ до корму, а вагові кондиції відповідають показникам поросят на дорощуванні при відгодівлі на м'ясо. З 6 місяця починається активно формуватися статевая система, вводиться лімітована годівля, а отже і зменшується інтенсивність формування тіла тварин. До 10 місячного віку молодняк досягає маси в середньому 124,5 кг, що фактично відповідає стандарту породи, та може бути використаний у відтворенні.

Для більш детальної характеристики процесу формування ремонтного молодняку у таблиці 10 приведено абсолютні прирости у досліджувані вікові періоди.

10. Абсолютні прирости у різні вікові періоди.

Період, міс	Жива маса, кг	Вік, міс	Жива маса, кг
2-3	14,4±1,24	7-8	16,7±1,84
3-4	17,5±1,41	8-9	13,8±1,20
4-5	14,1±1,47	9-10	11,9±1,08
5-6	7,7±0,75	2-10	110,0±7,15
6-7	13,9±1,12		

Абсолютні прирости показують високий рівень формування тіла тварини до 5 місяців (в межах 14,1 -17,5 кг щомісячно). З 5 по 6 місяць фіксується різкий спад (7,7 кг за місяць). В наступні періоди прирости поновлюються і коливаються в межах 11,9-16,7 кг на місяць. Загальний приріст за весь період склав 110 кг.

Доповнюють характеристику напруженості росту середньодобові прирости, що приведені у таблиці 11.

Середньодобові прирости підтверджують рівномірний ріст і розвиток ремонтного молодняку протягом всього періоду. Винятком є період статевого дозрівання (з 5 по 6 місяць) де середньодобові прирости різко

знизилися та становили в середньому 256,7 при 458,3 г на добу за весь період вирощування.

11. Середньодобові прирости ремонтного молодняка

Період, міс	Жива маса, кг	Вік, міс	Жива маса, кг
2-3	480,0±24,26	7-8	556,7±28,84
3-4	583,3±26,41	8-9	460,0±22,17
4-5	470,0±21,47	9-10	396,7±19,08
5-6	256,7±15,75	2-10	458,3±26,15
6-7	463,3±23,12		

Отже, підводячи підсумки, слід зазначити, що у ТОВ «агрофірма Рассвет» ріст та розвиток ремонтного поголів'я проходить стабільно, рівномірно та в межах норми. Це свідчить про правильно організовану повноцінну годівлю та оптимальні умови утримання.

4.3. Оцінка розвитку кнурців та свиноматок

Розвиток тваринного організму означає кількісні і якісні зміни, що відбуваються протягом усього його життя. Це включає вікові, морфологічні, біохімічні і фізіологічні аспекти.

Ріст тіла означає збільшення лінійних і об'ємних розмірів тіла, тканин і органів за рахунок перетворення поживних речовин з їжі. Таким чином, ріст тварин є одним з проявів їхнього розвитку.

Поросята відрізняються високим рівнем процесів асиміляції, тобто синтезу, що переважає над процесами дисиміляції (розпаду) речовин. Це проявляється у швидкому збільшенні маси білкових і мінеральних речовин в організмі до віку 5-6 місяців. Проте з часом інтенсивність синтезу білків, яка характерна для молодняка на початкових стадіях розвитку, знижується, а синтез і відкладення жиру, навпаки, зростають.

Ця біологічна особливість свиней важлива на практиці при виборі типу свиней для розведення — м'ясних чи жирних. При цьому слід пам'ятати, що для отримання одиниці жирової тканини свиням потрібно на 1,5-2 рази більше поживних речовин з корму, ніж на таку ж кількість м'язової тканини, що збільшує собівартість свинини.

Згідно з вимогами "Інструкції з бонітування свиней", оцінка розвитку кнурів і свиноматок проводиться в умовах заводської вгодованості, використовуючи живу масу і довжину тіла. Тварини зважуються перед годуванням з точністю до 1,0 кг, а довжина тулуба вимірюється сантиметровою стрічкою від потиличного гребеня до кореня хвоста з точністю до 1,0 см.

Кнурів у всіх категоріях господарств зважують і вимірюють за датами їх народження у віці 12 і 24 місяці. При складанні зведеного оціночного листа для кожного кнуру враховуються дані останнього зважування і вимірювання. Свиноматок зважують і вимірюють через 5-10 днів після опоросу.

Остаточна оцінка розвитку вважається для кнурів на віці 24 місяців і для свиноматок після першого опоросу.

Оцінку продуктивності свиноматок в господарствах проводять після отримання від них першого опоросу, враховуючи наступні показники:

- кількість народжених живих поросят;
- вага гнізда поросят при відлученні в 45 або 60-денному віці.

Класифікацію за цими показниками проводять за однаковою шкалою для свиноматок з одним і більше опоросами.

Також продуктивність свиноматок додатково оцінюють після контрольного відгодівлі їх потомства, враховуючи такі параметри:

- вік досягнення живої маси в 100 кг;
- витрата корму на 1 кг приросту;
- товщина шпигу на рівні 6-7-го грудного хребця;
- довжина тушки.

Класифікація свиноматок визначається за відповідною шкалою з інструкції. Оглянуті свиноматки оцінюються за результатами першого опоросу, а ті, що мають два і більше опороси, - за середніми показниками всіх опоросів.

Крім аналізу розвитку кнура в свинарському стаді, важливе значення для успішного відтворення, виробництва і вирощування життєздатного потомства має фізичний стан і розвиток свиноматок. Тільки здорові і високопродуктивні свиноматки здатні успішно приносити і вигодовувати міцних поросят.

Показники розвитку кнурів та свинок великої білої породи при переводі у основне стада приведено у таблиці 12.

12. Розвиток поголів'я молодняку при переводі у доросле стадо

Статеві-вікова група	Вік, міс	Показники розвитку	
		Жива маса, кг	Довжина тулуба, см
Кнурці	14	213,4±8,11	164,9±2,16
Свинки	16	196,8±8,51	160,1±2,12

Аналіз наданих даних підтверджує, що за результатами бонітування жива маса та довжина тулуба кнурів у віці 14 місяців відповідають стандартам I класу для свиней великої білої породи. Такі тварини можуть бути використані для парування як у помірному, так і в інтенсивному режимах, за умов дотримання відповідних умов годівлі і утримання.

Перевірені свинки в умовах господарства в 16-місячному віці в середньому по групі також відповідають I класу для свиней великої білої породи за показниками живої маси та довжини тулуба.

Відомо, що успіх опоросу і якість поросят значно залежать від підготовки кнурів і свиноматок до спаровування. Протягом усього року кнури повинні мати належні кормові умови, що досягається збалансованою

дієтою і достатнім фізичним навантаженням. Перед використанням у розведенні їх докладно перевіряють на загальний стан здоров'я, оглядають статеві органи і оцінюють прояви статевих рефлексів. Для забезпечення якості сперми рекомендується провести аналіз, зокрема оцінити рухливість та життєздатність сперматозоїдів. У випадку виявлення відхилень від норми застосовують відповідне лікування і покращують умови годівлі і утримання тварин.

При підготовці свиноматок до спаровування забезпечується середній рівень кормів, проводиться візуальний огляд їх фізичного стану і формування груп враховуючи вік і розвиток. Приміщення для ізольованих свиней поділяються на окремі зони, де розміщують змінних свиней для спаровування, а також дорослих свиноматок після відлучення поросят, вибракуваних тварин і інші групи. Ця організація сприяє раціональному розподілу кормів для свиней і спрощує формування груп на фермі. Важливою частиною підготовки свиноматок до спаровування є регулярний вигул, який сприяє кращому прояву статевої охоти і підвищує продуктивність тварин.

При утриманні окремих свиней у приміщеннях виділяється спеціальна зона для спаровування. Тут розташовані штабельовані загони, куди щодня збирають свиноматок з ознаками статевої тічки. Після виявлення рефлексу нерухомості (початок тічки) за допомогою кнурів-пробників свиноматок переводять у індивідуальні загони, що розташовані поруч із штабелем. Свиноматок, які не реагують на пробника, залишають у штабелі до наступної тічки, яка зазвичай настає через 12-24 години. Кількість індивідуальних загонів розраховують таким чином, щоб можна було тримати свиноматок після осіменіння протягом 1-3 днів.

В такому способі утримання не рекомендується випускати кнура-пробника безпосередньо до загонів, оскільки загальне збудження свиноматок через присутність кнура може ускладнити точне визначення початку тічки.

Тому одним з методів виявлення свиноматок у тічці є прогін кнура-пробника через кормовий прохід між загонами, де розташовані свиноматки.

Потреба в кнурах і пробниках розраховується в залежності від кількості свиноматок, призначених для спаровування, і проводяться відповідні попередні розрахунки. При використанні кнурів упродовж року найбільш ефективним є режим спаровування через три-чотири дні, що дозволяє отримувати близько 90 спаровувань на рік з одного кнура. Впровадження штучного запліднення для підвищення ефективності відтворення стада дає змогу отримати 10 доз сперми за один раз або приблизно 900 доз на рік. З урахуванням щоденного і щорічного числа свиноматок, які потрібно запліднити, і з урахуванням того, що кожна свиноматка запліднюється двічі під час тічки, визначається щоденна (щорічна) потреба в дозах сперми і, відповідно, кнурах.

Умови інтенсивного використання передбачають щорічний ремонт основного стада кнурів на рівні приблизно 40-45%. Кнури-пробники використовуються один раз в 2-3 дні на тривалість 35-45 хвилин як вранці, так і ввечері, при умові, що свиноматка показує статеву тічку двічі на добу, що зазвичай триває в середньому 1-2 години. Щоб уникнути гальмування статевих рефлексів, зонди випускають для спаровування один раз на тиждень.

Свиноматок у тічці найкраще виявляти вранці перед годуванням, між 6 і 8 годинами ранку. При груповому утриманні статевозрілих свиноматок їх мітять і збирають у штабельні групи. Після цього кожен свиноматку ведуть до кнура-пробника, який знаходиться в загоні або на кормовій алеї, і остаточно визначають наявність статевої тічки за рефлексом нерухомості.

Осіменіння свиноматок основного стада та чистопородних свиней має проводитися кнурами, якість потомства яких перевіряється за допомогою контрольної відгодівлі, що забезпечує високу якість відтворення стада свиней.

Основним завданням племінного стада є постійне підвищення продуктивності та інтенсивності використання свинарського поголів'я з метою отримання не менше 20 центнерів дешевої свинини від кожної свиноматки щороку.

Запорукою успішного вирішення цієї проблеми є правильна організація відтворення свинячого стада. Відтворення може бути простим або розширеним. У простому методі розведення стадо протягом року не збільшується, тоді як у розширеному - поголів'я свиней збільшується швидше, ніж їх виводять. Досвід свиноферм показує, що розширений метод є більш вигідним для ферм.

Організація і техніка розведення стада свиней на фермі включає в себе всі заходи, пов'язані з прийомом і відбуттям тварин, а також їх якісним поліпшенням. Важливим аспектом успішного розведення є правильне формування стада і його структури. Спочатку визначається кількість свиноматок, які підлягають вибракуванню зі стада, а також терміни цього процесу. Вибракувані племінні свиноматки замінюються новими племінними екземплярами.

Відсоток вибракування свиноматок залежить від багатьох факторів, основними з яких є технологія годівлі та утримання. На фермах, де практикується стаціонарне утримання і опорос в стаціонарних загонах, термін використання свиноматок в племінному господарстві, як правило, скорочується порівняно з технологією літнього вихулу.

Для заміни вибракуваних маток і збільшення племінного стада, що передбачено планом, протягом року в основне стадо переводять найбільш продуктивних і молочних свиней, які продемонстрували свою ефективність після першого відтворення.

Один із ключових факторів, що впливають на організацію відтворення племінного стада, - це вік свиноматок, які використовуються в господарстві. Цей показник має важливе значення для репродуктивних якостей, таких як багатоплідність, молочність, материнський інстинкт і інші.

Головною метою свинарства є інтенсивне використання основних свиноматок. Це означає, що кожна свиноматка, як правило, повинна мати від 1,9 до 2,0 або більше опоросів на рік і народжувати принаймні від 18 до 20 поросят з живою масою від 18 до 20 кг на голову до відлучення. Перевірені свиноматки повинні давати не менше 8 поросят.

Основні свиноматки утримують на фермі від 3 до 3,5 років, при цьому щорічно вибраковують від 25 до 30% маточного стада.

Ефективність ланцюга постачання свиней значною мірою залежить від продуктивності основних свиноматок, оскільки ця група забезпечує основні обсяги свинарства.

Продуктивність свиноматок визначається великоплідністю та багатоплідністю, а також живою масою поросяти при відлученні, що є ключовими показниками їхньої життєздатності і продуктивності як у підсисний період, так і в подальшому.

При оцінці свиноматок за великоплідністю важливо звертати увагу на однаковість живої маси поросят у гнізді. Найбільш цінними вважаються ті свиноматки, у яких різниця між живою масою поросят є мінімальною.

Ми вивчили продуктивні показники перевіряємих свиноматок за перший опорос (таблиця 13).

13. Продуктивність свиноматок у 16-місячному віці

Показники	Значення
	n=10
Багатоплідність, гол	10,7±0,58
Великоплідність, кг	1,08±0,37
Маса гнізда при народженні, кг	11,56±0,79
Середня жива маса 1 поросяти у 60 денному віці, кг	15,4±0,85
Маса гнізда у 60 денному віці, кг	164,8±3,28
Збереженість поросят: голів	9,9±0,47
%	91,6

4.4. Економічна ефективність галузі свинарства

Економічний зиск роботи галузі свинарства у ТОВ «Агрофірма Рассвет» отримується за рахунок реалізації свиней на м'ясо у живій вазі. Вирощування ремонтного молодняку наразі здійснюється лише для задоволення власних потреб з ремонту та розширення основного стада.

Результативність діяльності галузі приведена у таблиці 14.

14. Результативність галузі свинарства за 2023 рік

Показник	2023 рік
Отримано валового приросту для реалізації, ц.	663
Загальні витрати на виробництво м'яса, тис грн	39117
Собівартість 1 кг свинини живою вагою, грн	59
Реалізаційна ціна 1 кг свинини в живій вазі, грн	70
Виручка від реалізації м'яса, тис грн	46410
Прибуток/збиток, тис грн	7293
Рівень рентабельності виробництва свинини, %	18,6

З даних таблиці бачимо, що виробництво свинини за 2023 рік у товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» було рентабельним, рівень рентабельності склав 18,6 %.

5. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ В СВИНАРСТВІ

На свинарських фермах проблема для біосфери (атмосфери, ґрунту, води) полягає у викидах шкідливих газів, гною, стічних вод, мікроорганізмів і пилу, а також у специфічних запахах. Ступінь забруднення повітря в районах, де розташовані свинарські комплекси, залежить від кількості приміщень, щільності забудови і концентрації тварин.

З ферм виділяється певна кількість газів, пилу і мікроорганізмів, що має негативний вплив на навколишнє середовище. Неприємний запах може поширюватися на відстань до 5-17 км, що спричиняє подразнення слизових оболонок у людей і негативно впливає на їх працездатність.

Використання біомаси також призводить до забруднення ґрунту. Наприклад, комбікорми, що використовуються для вирощування свиней і містять велику кількість металів, таких як цинк, мідь і марганець, виводяться з гноєм і сечею. Ці метали потрапляють у ґрунт і спричиняють його забруднення.

Отже, свинарські ферми є значним джерелом забруднення для навколишнього середовища через викиди газів, пилу та забруднення ґрунту металами з біомаси гною.

Заходи щодо охорони повітряного басейну в свинарниках розділяються на загальні і часткові. Загальні заходи включають розміщення приміщень торцевою частиною до переважаючих вітрів, дотримання санітарних перепусток і використання витяжних каналів для викидів забрудненого повітря. Також важливі посадка дерев між приміщеннями для створення захисного периметру та створення лісозахисних насаджень.

Часткові заходи включають своєчасне дотримання зоогігієнічних та ветеринарно-санітарних правил, безперебійну роботу систем вентиляції, каналізації та санітарії приміщень, а також встановлення фільтрів і бактерицидних ламп у виводи вентиляції.

Джерелами забруднення території і вод є неправильне зберігання гною і викиди стічних вод, включаючи сечу, стічні води з мийного обладнання та дезінфекційні розчини, а також несвоєчасна утилізація загиблих тварин.

Оцінка впливу на екосистему та заходи щодо її захисту проводяться відповідно до вимог «Ветеринарно-санітарного статуту та рекомендацій щодо утилізації стічних вод і трупів тварин». Ці вимоги є обов'язковими для включення в проекти будівництва, експлуатації та реконструкції свинарських підприємств.

Зооінженери та фахівці ветеринарної медицини повинні розуміти, що від їхньої діяльності залежить ефективність заходів з охорони біосфери, особливо в регіонах, де розміщені свинарські ферми.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ

ТОВ «Агрофірма Рассвет» забезпечило всі необхідні умови для працівників з урахуванням вимог нормативно-правових актів на кожному робочому місці і гарантує виконання прав працівників, які захищені трудовим законодавством. Директор підприємства несе відповідальність за стан охорони праці. На деяких ділянках господарства відповідальність за організацію роботи з охорони праці покладено на головного зоотехніка і головного ветеринарного лікаря.

Всі нові працівники проходять інструктаж з охорони праці на робочому місці при прийнятті на роботу і під час трудової діяльності згідно з типовим положенням «Про навчання і перевірку знань з охорони праці», затвердженим наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 12 лютого 2005 року. Вступний інструктаж проводить інженер з охорони праці, який ознайомлює працівників з правилами техніки безпеки на фермі, при експлуатації сільськогосподарських машин і загальними правилами електробезпеки. Кожен працівник підписується в спеціальному журналі безпеки і несе особисту відповідальність за їх дотримання.

ТОВ «Агрофірма Рассвет» згідно з інструкцією з охорони праці, для обслуговування свиней допускаються особи, які відповідають таким вимогам:

1. ****Медичні обмеження****: Кандидати на роботу не повинні мати медичних протипоказань для обслуговування свиней.
2. ****Навчання і інструктажі****: Претенденти повинні пройти виробниче навчання та вступний і первинний інструктаж з охорони праці перед початком самостійної роботи.
3. ****Стажування****: Особи, які мають намір виконувати роботу самостійно, повинні пройти стажування тривалістю не менше двох змін під керівництвом завідуючого фермою або досвідченого робітника, щоб оволодіти навичками безпечного виконання робіт.

4. ****Відповідальність за охорону праці****: Головний зоотехнік і ветеринарний лікар несуть відповідальність за дотримання норм охорони праці на фермі, включаючи утримання чистоти території та наявність освітлення в нічний час.

5. ****Умови праці****: Приміщення для відпочинку та роздягальня обладнані необхідними засобами для особистої гігієни, а також є аптечка для надання першої допомоги. Проходи в приміщеннях і до пожежного інвентарю вільні, а евакуаційні шляхи завжди доступні та закриті на замки.

6. ****Ознайомлення з правилами і процедурами****: Всі працівники ознайомлені з технологічним процесом роботи, небезпечними зонами та безпечними методами виконання робіт, включаючи інструкції з техніки безпеки.

7. ****Захист працівників****: Спецодяг і спецвзуття виділяються працівникам відповідно до стандартів і технічних умов, і вони можуть приступати до роботи лише у зазначеному засобі індивідуального захисту.

8. ****Гігієна та чистота****: Робочі місця, тваринницькі приміщення, інвентар та обладнання завжди утримуються в належній чистоті. Застосовуються заходи для мінімізації впливу біологічних факторів, таких як проведення дезінфекції та зберігання правил особистої гігієни.

9. ****Внутрішній розпорядок****: Всі працівники повинні дотримуватись правил внутрішнього розпорядку, уникати спиртних напоїв і паління на робочому місці, і не працювати у стані алкогольного або наркотичного сп'яніння.

Незважаючи на деякі недоліки, які включають несистемність у наданні спецодягу і нерегулярне проведення навчання з охорони праці, загальний стан дотримання правил охорони праці на господарстві є задовільним.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» має досвід роботи у сільському господарстві понад 30 років.

За останні три роки структура землекористування не змінювалася. З наявних 5335 га землі майже вся площа є орною та використовується для вирощування сільськогосподарських культур (99,6 %) і лише 22,5 га не розорані (0,4%).

При порівнянні посівної площі під пшеницею у 2023 році з 2021 роком бачимо збільшення посівів на 9,6 % (з 31,0 до 40,6 %), площа посіву ячменю збільшилася на 4,3 % (з 28,5 до 32,8 %). Соняшнику ж стали сіяти у 2023 році майже вдвічі менше – 13,9 проти 26,7 %. Посіви кукурудзи залишалися на відносно стабільному рівні.

Основною тваринницькою галуззю у ТОВ «Агрофірма Рассвет» є свинарство. Розводять свиней великої білої породи, періодично відбувається відгодівля невеликої частини поголів'я до жирних кондицій.

Слід відзначити не стабільність поголів'я свиней у ряді років. Значне зниження, як загального так і поголів'я основних свиноматок, за 2022 рік більше пов'язано з соціальними факторами та невпевненістю в можливості розвитку у майбутньому. А вже за 2023 рік ми бачимо поступове повернення поголів'я майже до рівня довоєнного 2021 року - 1105 проти 1452 голів.

Для годівлі в основному використовують корма власного виробництва. Премікси та інші необхідні добавки закупаються додатково.

Основний напрямок галузі свинарства – отримання товарного молодняку, але наразі дуже актуальним є питання вирощування ремонтного молодняку. Це зумовлено планами подальшого збільшення об'ємів виробництва свинини.

Частина тварин що використовується для відтворення склала 2,9 %, а на ремонт відведено 7,1 %. Дорощування та відгодівля становить переважну більшість у 663 голови (60 %), які разом із поросятами сисунами

становитимуть 90 % загального поголів'я. Така структура є нормальною для господарств з виробництва м'яса .

Більша частина свиноматок (50 %) має 3-4 опороси, що являється розквітом їх продуктивного віку. Невелика кількість свиноматок більш старшого віку пояснюється також тим, що у попередній рік було скорочення поголів'я. Більш старші свиноматки були вибракувані в першу чергу.

Абсолютні прирости показують високий рівень формування тіла тварини до 5 місяців (в межах 14,1 -17,5 кг щомісячно). З 5 по 6 місяць фіксується різкий спад (7,7 кг за місяць). В наступні періоди прирости поновлюються і коливаються в межах 11,9-16,7 кг на місяць. Загальний приріст за весь період склав 110 кг.

Середньодобові прирости підтверджують рівномірний ріст і розвиток ремонтного молодняка протягом всього періоду. Винятком є період статевого дозрівання (з 5 по 6 місяць) де середньодобові прирости різко знизилися та становили в середньому 256,7 при 458,3 г на добу за весь період вирощування.

При оцінці свиноматок за великоплідністю важливо звертати увагу на однаковість живої маси поросят у гнізді. Найбільш цінними вважаються ті свиноматки, у яких різниця між живою масою поросят є мінімальною.

Виробництво свинини за 2023 рік у товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» було рентабельним, рівень рентабельності склав 18,6 %.

Для покращення результативності роботи господарства, можна запропонувати наступне: після досягнення бажаного розміру виробничого стада проводити промислове схрещування. Покриваючи частину свиноматок хряками м'ясних порід, зокрема породи ландрас. Це дозволить, за рахунок ефекту гетерозису, збільшити вихід товарного м'яса та дещо скоротити період відгодівлі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабенко М. Свинарство 2021 – програти не можна виграти [Електронний ресурс] / М. Бабенко. - 2021. URL: <https://agronews.ua/news/stalo-vidomochomu-ukrainski-svynari-prohraiut-na-svitovomuryнку/> (дата звернення: 22.03.2022).
2. Бондарська О. Глобальний ринок свинини // Прибуткове свинарство. - 2015. - № 4(28). - С. 26-30.
3. Березовський М., І. Хатько. Більше уваги вирощуванню та оцінці племінних свиней // Тваринництво України. - 2002. - № 8. - С. 20–22.
4. Вирощування ремонтного молодняка сільськогосподарських тварин / І. І. Ібатулін, А. І. Сринов, Л. М. Цицюрський та ін. - К. : Урожай, 1993. - 248 с.
5. Вітчизняний та світовий ринок свинини: підсумки 2022 року та прогнози / О. М. Бондарська, М. Г. Повод, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, Н. Л. Бевз, С. Л. Глухенький, М. М. Ченцов, Д. А. Ярошук // Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. - Херсон : Видавничий дім "Гельветика", 2023. - Вип. 130. - С. 307–319.
6. Гетя А. А., Супрун І. О. Сучасний стан та перспективи розвитку вітчизняного племінного свинарства // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. - 2021. - Вип. 2(45). - С. 146–152. - DOI: 10.32845/bsnau.lvst.2021.2.22.
7. Лихач В. Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві : монографія. - Миколаїв : МНАУ, 2016. - 227 с.
8. Лихач В. Я., Лихач А. В., Фаустов Р. В., Кучер О. А. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Тваринництво". - Суми, 2021. - Вип. 1(44). - С. 69–79.
9. Лоза А. А. Складові успіху відчизняного свинарства // Тваринництво сьогодні. - 2010. - № 2. - С. 18-20.

10. Михалко О. Г. Сучасний стан та шляхи розвитку свинарства в світі та Україні // Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал. Сер. "Тваринництво". - Суми : СНАУ, 2021. - Вип. 3(46). - С. 61–77.
11. Повод М. Г., Андрєєва Д. М., Лихач А. В., Дещенко О. С., Лихач В. Я., Резніченко В. І., Бондарська О. М. Передвоєнний стан вітчизняного свинарства // Вісник ПДАА. - 2022. - № 2. - С. 175–185.
12. Повод М. Г., Лихач В. Я., Волошинов В. В., Коробань М. П., Бондарська О. М. Розвиток глобального свинарства // Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. - Херсон : Видавничий дім "Гельветика", 2022. - Вип. 125. - С. 171–175. - DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.125.24>
13. Ринок свинини: дорогі корми стали викликом 2020 року [Електронний ресурс] / URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/rinok-svinini-dorogi-kormi-stali-viklikom-2020-roku> (дата звернення: 30.03.2022).
14. Розведення сільськогосподарських тварин / [М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук та ін.]. - Біла Церква : БДАУ, 2001. - 400 с.
15. Розведення свиней: Навчальний посібник / В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов, В. П. Рибалко. - Харків : Еспада, 2005. - 296 с.
16. Свинарство : монографія / В. М. Волощук та ін. - Київ : Аграрна наука, 2014. - 587 с.
17. Світові тенденції в галузі свинарства: веб-сайт [Електронний ресурс]. - URL: <https://pigua.info/uk> (дата звернення: 22.03.2022).
18. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник / [М. Повод, О. Бондарська, В. Лихач, С. Жишка, В. Нечмілов та ін.]; за ред. М. Г. Повода. - К. : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. - 360 с.
19. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник / В. С. Топіха та ін. - Миколаїв : МДАУ, 2012. - 453 с.

20. Царенко О. М. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика : Навч. посіб. / О. М. Царенко, О. В. Крятов, Р. Є. Крятова та ін. - Суми : ВТД "Універсальна книга", 2004. - С. 99–104.
21. Management of innovative technologies creation of bio-products: monograph / V. Lykhach, A. Lykhach, M. Duczmal, M. Janicki, M. Ohiienko, A. Obozna, O. Kucher, R. Faustov. - Opole-Kyiv, 2020. - 223 p. - 85 tab. Fig. 14.