

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:
Завідувачка кафедри технології
виробництва і переробки продукції тваринництва
к. с.-г. н., доц. _____ Олена ЛЕСНОВЬКА
« ____ » _____ 2025 р.

К В А Л І Ф І К А Ц І Й Н А Р О Б О Т А

на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр на тему:

Ефективність відтворення стада свиней у товаристві з обмеженою
відповідальністю «Селлар» Криворізького району
Дніпропетровської області

Здобувач першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти _____ Антон ГОНЧАРОВ

Керівниця кваліфікаційної роботи,
к. с.-г. н., доцентка _____ Олена ІЖБОЛДІНА

Дніпро – 2025

ЗМІСТ

Завдання	3
Анотація	5
1. Вступ	6
1.1.Актуальність теми	6
1.2. Мета і задачі роботи	7
2. Огляд літератури	9
2.1.Ефективне відтворення у свинарстві	9
2.2.Динаміка якості сперми кнурів під дією температур	14
3. Матеріал та умови, методики виконання роботи	19
3.1. Матеріал та методика в роботі	19
3.2. Умови проведення роботи	20
4. Аналіз ефективності відтворення стада свиней у ТОВ «Селлар»	23
4.1. Породний склад і структура стада	23
4.2.Продуктивність стада	25
4.3.Відтворювальні характеристики стада	29
4.4.Організація годівлі свиней та біобезпека у господарстві	39
4.5.Технологія утримання тварин	43
4.6.Економічна ефективність виробництва	48
5. Заходи екології на фермі	50
6. Організація праці та охорона праці у ТОВ «Селлар»	52
Висновки і пропозиції	56
Бібліографія	57

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) рівень
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувачка кафедри, к. с.-г. н., доцент

_____ Олена ЛЕСНОВСЬКА
“ _____ ” _____ 2024 р.

З А В Д А Н Н Я

на кваліфікаційної роботу здобувачці

Гончарова Антона Юрійовича

Тема роботи: «Ефективність відтворення стада свиней у товаристві з
обмеженою відповідальністю «Селлар» Криворізького району

Дніпропетровської області»

1. Затверджена наказом по університету від «05» травня 2025 р. №949
2. Термін здачі здобувачем завершеної роботи “ _____ ” _____ 20____ р. 3.

Вихідні дані до роботи:

Документація, звіти, дані автоматизованого обліку

3. Короткий зміст роботи - перелік питань, що розробляються в роботі:
значення штучного осіменіння, оцінка показників свиней, оцінка умов
утримання і годівлі свиней, організація праці та біобезпека у осподарстві,
охорона праці та екологічні заходи

4. Перелік графічного матеріалу ____3____ рисунки_____

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7.Дата видачі завдання: « ____ » _____ 20__ р.

Керівник _____(підпис)

Завдання прийняв

до виконання _____(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи кваліфікаційної роботи	Терміни виконання	Примітка
1	Вступ	Вересень 2024	виконано
2	Огляд літератури	Вересень 2024	Виконано
3	Матеріал та методика в роботі	Жовтень 2024	Виконано
4	Умови роботи	Листопад 2024	Виконано
5	Породний склад і структура стада	Грудень 2024	Виконано
6	Організація годівлі та біобезпека у господарстві	Грудень 2024	Виконано
7	Утримання свиней	Січень 2025	Виконано
8	Економічна ефективність	Лютий 2025	Виконано
9	Заходи екології	Березень 2025	Виконано
10	Організація та охорона праці	Березень 2025	Виконано
11	Висновки і пропозиції	Квітень 2025	Виконано
12	Оформлення роботи	Травень 2025	виконано

Здобувач вищої освіти _____(підпис)

Керівниця роботи _____(підпис)

Анотація

Кваліфікаційна бакалаврська робота викладена на 60 сторінках, містить 10 таблиць, 4 рисунки та 26 джерел літератури.

Робота присвячена дослідженню ефективності відтворення стада свиней у ТОВ «Селлар» Криворізького району Дніпропетровської області. У ній детально описано технологію вирощування, годівлі та утримання тварин, а також проаналізовано основні продуктивні ознаки. Проведено економічну оцінку: здійснено аналіз витрат на виробництво свинини, розраховано доходи від її реалізації та визначено рівень рентабельності.

Робота складається із шести розділів. У першому викладено вступні положення. Другий розділ присвячений питанням відтворення у галузі свинарства. У третьому розділі подано характеристику господарства, умови дослідження та методики виконання роботи. Четвертий розділ містить аналіз умов утримання та годівлі тварин, характеристику поголів'я та показники продуктивності. П'ятий розділ присвячено екологічним аспектам виробництва, а шостий — організації та охороні праці у господарстві.

Реферат: У роботі розглянуто особливості відтворення свинопоголів'я, зокрема фактори, що впливають на якість спермопродукції кнурів. Проаналізовано та порівняно два методи штучного осіменіння свиноматок. Окрему увагу приділено економічним аспектам виробництва — проведено розрахунки витрат, доходів і рівня рентабельності виробництва свинини.

Ключові слова: кнур, відтворення, спермопродукція, осіменіння

Abstract: The study examines the reproductive performance of the pig herd, with a particular focus on factors affecting boar semen quality. Two methods of artificial insemination in sows were analyzed and compared. Special attention was given to the economic aspects of pork production, including calculations of costs, income, and profitability.

Keywords: boar, reproduction, semen quality, insemination.

1. ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Відтворення є одним із провідних факторів забезпечення ефективного функціонування свинарських підприємств, оскільки визначає ритмічність надходження молодняка, оптимізацію структури стада та рівень м'ясної продуктивності. Забезпечення стабільного приплоду в розрахунку 2,2–2,4 опороси на свиноматку на рік є основою високопродуктивного технологічного процесу у промисловому свинарстві.

Репродуктивні показники, зокрема багатоплідність, виживаність поросят, маса гнізда при народженні й відлученні, інтервали між опоросами, є основними критеріями оцінки ефективності роботи маточного поголів'я. Високі результати у цих показниках сприяють не лише підвищенню обсягів виробництва свинини, а й зниженню собівартості продукції за рахунок ефективнішого використання ресурсів.

Формування високопродуктивного маточного стада можливе за умов комплексного підходу, який включає: застосування генетично цінного поголів'я; оптимальну систему годівлі та утримання;— забезпечення належного ветеринарно-санітарного стану; правильну організацію процесів осіменіння та сервіс-періоду.

Генетичні особливості тварин, зокрема багатоплідність, молочність, стійкість до захворювань, мають бути закріплені на рівні ліній та сімей. Використання спеціалізованих селекційних ліній дозволяє підвищити ефективність як репродуктивного, так і відгодівельного стада.

Не менш важливим є технологічний аспект. Недотримання мікроклімату, порушення режимів годівлі або надмірна щільність тварин можуть спричинити зниження заплідненості, порушення статевого циклу та зменшення життєздатності приплоду. Використання сучасних технологій моніторингу фізіологічного стану свиноматок, автоматизованих систем осіменіння та

контролю сервіс-періоду дозволяє зменшити вплив людського фактору й стабілізувати відтворювальні процеси.

Ефективне відтворення неможливе без належного управління структурою стада. Регулярна заміна свиноматок з низькими репродуктивними показниками, впровадження системи внутрішньогосподарського вирощування ремонтного молодняка, ведення індивідуального обліку продуктивності кожної тварини — це основа планового відтворення.

Застосування систем схрещування дозволяє отримувати гібридний молодняк з покращеними м'ясними якостями. У свою чергу, планова селекційно-племінна робота дає змогу зберігати і розвивати генетичний потенціал стада, адаптований до конкретних умов виробництва.

Таким чином, відтворення в системі свинарства є не лише процесом підтримання чисельності поголів'я, а й важливим інструментом стратегічного розвитку господарства. Раціональне управління репродуктивною функцією стада дозволяє стабілізувати виробництво, зменшити втрати та підвищити рентабельність галузі загалом.

1.2. Мета і задачі роботи

Метою кваліфікаційної роботи є аналіз ефективності відтворення стада свиней в умовах конкретного господарства .

Метою роботи є аналіз сучасних тенденцій у відтворенні свиней, , аналіз технології виробництва на відповідному підприємстві, оцінка ефективності застосування конкретних елементів у відтворенні свиней, розробка заходів щодо екологічних заходів та охорони праці на виробництві.

Задачами кваліфікаційної роботи, які впливають із мети є:

- Опрацювати та проаналізувати літературні джерела, які питанню відтворення
- дослідити господарсько-економічну характеристику господарства;

- проаналізувати стан свинарства на підприємстві: вивчити продуктивні характеристики стада, проаналізувати умови утримання і годівлі свиней;
- порівняти ефективність осіменіння свиноматок різними способами
- проаналізувати охорону праці у ТОВ «Селлар»;
- зробити висновки і пропозиції

Об'єктом дослідження обрано ТОВ «Селлар», розташоване в Криворізькому районі Дніпропетровської області, яке має відповідну матеріально-технічну базу та виробничі умови, що дозволяють детально оцінити ефективність відтворення стада свиней.

2.Огляд літератури

2.1.Ефективне відтворення у свинарстві

Сучасний розвиток біотехнологій дав змогу масово виробляти різноманітні цінні біологічно активні сполуки — кормові білки, амінокислоти, гормони, антибіотики, пребіотики, вітаміни, ферментні препарати тощо, які знайшли широке застосування у сільському господарстві, медицині, харчовій і фармацевтичній промисловості. Особливу зацікавленість викликає їх застосування для стимуляції репродуктивної функції племінних тварин, зокрема кнурів [3, 18].

На рівень відтворювальної здатності кнурів впливає низка внутрішніх (генотип, вік, фізіологічний стан) і зовнішніх (умови утримання, годівля, експлуатація) факторів [9]. Правильна організація середовища — доступ до руху, сонячного світла, водних процедур — стимулює обмін речовин, підвищує статеву активність і покращує якість сперми.

Ефективним технологічним прийомом вважається вигульне утримання: воно може збільшити об'єм еякулятів на 20%, а концентрацію сперматозоїдів — на 39%. Спільне утримання кнурців зі свиноматками, земляна підлога, контроль освітленості, масаж мошонки — усі ці методи сприяють активізації статевої функції.

Підвищення спермопродуктивності досягається також біологічно активними речовинами. Так, використання гормональних препаратів — сироватки жеребних кобил (СЖК, ГСЖК), тестостерону, «Сурфагону» (аналог люліберину) — дає позитивні результати. Введення простагландинів F-2 α або комбінацій окситоцину й атропіну також стимулює лібідо та збільшує обсяг сперми. Проте повторні ін'єкції можуть викликати технологічний стрес, що призводить до гальмування статевих рефлексів.

Значна увага приділяється застосуванню біостимуляторів природного походження: феромонних препаратів (наприклад, «Стимульгину»), нейротропних речовин (прозерину, пітуїтрину), а також плацентарних екстрактів («Хоріоцен», «ПДЕ», «Умбіліцен»), що стимулюють сперматогенез. Установлено, що їх застосування підвищує заплідненість свиноматок на 9–26% [8, 22].

Певну ефективність також демонструють фітопрепарати. Наприклад, додавання родіоли рожевої до раціону підвищує об'єм еякуляту на 13,8%, ехінацеї — на 23%, яблучного пектину — на 21,7%. Біокаталітичні препарати, як-от «Бетаїн», покращують життєздатність сперматозоїдів, а продукти бджільництва стимулюють статеву поведінку й спермопродуктивність [10, 25].

Синтетичні вітамінно-мінеральні комплекси, амінокислоти (наприклад, лізин «ККЛ-Ж» у комбінації з DL-метіоніном), антиоксиданти та мікробіологічні препарати довели ефективність у підвищенні якості сперми, життєздатності сперматозоїдів, а також у покращенні заплідненості й багатоплідності свиноматок.

Однак попри перспективність таких методів, широке застосування ін'єкцій у промислових умовах обмежене через ризик технологічного стресу та складність інтеграції в автоматизовані системи. Альтернативою можуть бути препарати перорального застосування з м'якою дією на організм, але дослідження щодо їх тривалої ефективності ще недостатні або суперечливі [6].

Таким чином, у сучасних умовах інтенсивного свинарства доцільно зосередити зусилля на розробці безпечних, ефективних і технологічно адаптивних біопрепаратів, які сприятимуть підвищенню репродуктивної здатності кнурів без ризику стресу чи негативного впливу на фізіологічний стан тварин.

У статті Toledo-Guardiola та ін. (2025) висвітлюється вплив індивідуальних варіацій якості сперми кнурів із високою фертильністю на відтворні показники та ранні фізіологічні функції їхнього потомства. Дослідницька робота проведена

на базі розширеної оцінки сперми 15 кнурів породи Pietrain та подальшого аналізу стану 81 поросяти, народженого від 152 опоросів.

Основною метою дослідження було встановити зв'язок між параметрами сперми — такими як рухливість, життєздатність, цілісність ДНК та мітохондріальна активність — і ключовими показниками здоров'я та розвитку поросят. Застосовано сучасні методи: комп'ютеризовану оцінку CASA, тест на фрагментацію ДНК (SCSA), аналіз мембранної цілісності та забарвлення для життєздатності клітин.

Результати продемонстрували значні відмінності між окремими кнурами навіть при загальному високій якості сперми. Параметри сперматозоїдів, зокрема середня траєкторна швидкість (VAP) і лінійна швидкість (VCL), суттєво корелювали з біохімічними показниками поросят, включаючи рівень глюкози, активність ферментів підшлункової та печінки (амілаза, АЛТ), а також з метаболізмом ліпідів і антиоксидантним статусом.

Додатково, дослідники виявили, що мітохондріальна активність сперматозоїдів тісно пов'язана з гомеостазом глюкози та метаболічною стабільністю новонароджених тварин. Кнури, які передавали сперматозоїди з кращими енергетичними характеристиками та нижчим рівнем фрагментації ДНК, мали нащадків із вищою живою масою при народженні та кращими гематологічними показниками (зокрема вищим рівнем еритроцитів і збереженістю до 24 годин).

Висновки роботи підкреслюють, що якість сперми — це не лише фактор фертильності, але й предиктор життєздатності та здоров'я потомства. Автори наголошують на доцільності впровадження поглибленого аналізу сперматозоїдів при відборі племінних кнурів для програм штучного осіменіння, що може стати потужним інструментом в селекції та здоров'язбережувальних стратегіях у галузі свинарства [23].

Штучне осіменіння (ШО) є ключовим елементом інтенсивного виробництва свинини, ефективність якого значною мірою залежить від якості сперми кнурів, відібраних за показниками здоров'я, генетики та фертильності. Хоча головна мета ШО — підвищення продуктивності, збільшення кількості поросят у приплоді часто супроводжується зменшенням їхньої маси та стійкості до хвороб. Дослідження доводять, що вплив кнурів виходить за межі лише фертильності та генетики — він поширюється також на фізіологічні показники поросят [3, 25] .

У даній роботі було досліджено зв'язок між характеристиками сперми високопродуктивних кнурів та репродуктивними результатами і фізіологічними показниками новонароджених поросят. Багатофакторний аналіз виявив значний батьківський вплив на біохімічні маркери, що відображають функціонування підшлункової залози, печінки, нирок, а також регуляцію глюкози, ліпідний обмін, оксидативний стрес, білковий та вуглеводний обмін, скорочення м'язів і нервову провідність.

Особливу увагу приділено швидкості сперматозоїдів, що виявилась пов'язаною з активністю мітохондрій — критично важливою для рухливості сперми, її дозрівання, цілісності ДНК та нормального розвитку ембріона. Кнури з високими показниками швидкості сперматозоїдів, ефективності еритропоезу та здатності транспортувати кисень продукували поросят з кращими показниками регуляції глюкози, росту та стійкості до неонатальної гіпоглікемії.

Отримані результати підкреслюють важливу роль якості сперми у формуванні життєздатності приплоду та свідчать про перспективність використання розширеного аналізу сперми для оптимізації відбору кнурів і впровадження здоров'я-орієнтованих селекційних стратегій [4, 18].

Штучне осіменіння має значний вплив на розвиток свиначства, однак, як наголошує Майкл Дайк, якість сперми кнурів часто недооцінюється. Незважаючи на те, що ШО дозволяє зменшити витрати праці, підвищити безпеку й обмежити

кількість кнурів, використання змішаної сперми (pooled semen) унеможливило контроль за фертильністю окремих тварин та ефективну селекцію. Автор стверджує, що деякі кнури мають низьку репродуктивну здатність, однак продовжують використовуватись у виробництві, знижуючи загальну ефективність [25].

Дослідження показали, що зменшення кількості сперміїв на одну дозу до 1,5–2 млрд не впливає на фертильність, якщо використовуються високоякісні кнури. Навпаки, це дозволяє виявити малопродуктивних самців. В одному з експериментів лише один кнур із п'яти, чия сперма становила 20% від міксу, фактично дав понад 30% поросят, а інший — лише одного поросеня.

Дайк підкреслює, що точна ідентифікація кнурів та застосування одноосібного осіменіння дозволяють ефективно передавати генетичний потенціал, зменшити втрати сперми та досягти кращих показників опоросу. Він вважає, що навіть незначне зростання середньої кількості поросят на приплід завдяки кращому відбору кнурів може дати більший ефект, ніж багаторічні зусилля з покращення менеджменту свиноматок [3, 17].

У статті Yoo, J.-Y., (2000) досліджено вплив кількості сперміїв у дозі та типу сперми (гомоспермінічної та гетероспермінічної) на репродуктивні показники свиноматок. Метою дослідження було визначити, чи можливе зменшення кількості сперматозоїдів у спермодозі без негативного впливу на результативність штучного осіменіння. У досліді взяли участь 671 свиноматка з семи господарств, які були розділені на групи відповідно до кількості сперміїв у дозі (3×10^9 і 5×10^9) та типу сперми.

Результати показали, що при використанні 5×10^9 сперміїв опоросність становила 83,2 %, а при 3×10^9 — 81,5 %, що є статистично несуттєвою різницею. Так само середня кількість поросят у виводку була незначно вищою у групі з більшою дозою (11,4 поросенят проти 11,2). Щодо типу сперми, то гомоспермінічна сперма забезпечила дещо вищі показники опоросності та

багатоплідності, ніж гетероспермінічна, однак і ці відмінності не були значущими.

Висновки дослідження свідчать, що зменшення кількості сперматозоїдів у дозі до 3×10^9 не призводить до зниження ефективності осіменіння, а використання гетероспермінічної сперми не має критично негативного впливу на репродуктивні результати. Це відкриває можливості для зниження витрат на спермопродукцію без шкоди для продуктивності. Практичне значення отриманих даних полягає у можливості оптимізувати використання сперми у промисловому свинарстві, забезпечуючи економію ресурсів та підтримання високих показників відтворення. [6, 25]

2.2.Динаміка якості сперми кнурів під дією температур

Останніми роками значна увага науковців зосереджена на вивченні факторів, що впливають на збереження функціональної повноцінності спермій після кріоконсервації, зокрема під час построзморожувального зберігання. Одним із таких досліджень є робота Li J. та співавт. (2024), присвячена впливу температурного режиму на якість сперми кнурів після розморожування [15].

У даному дослідженні сперму зберігали при чотирьох температурних режимах: 0 °C, 5 °C, 10 °C та 17 °C. Автори виявили, що зниження температури нижче оптимальної (17 °C) супроводжується зростанням рівня апоптозу, активних форм кисню (АФК) та ліпідної пероксидації, що свідчить про розвиток окисного стресу в клітинах. Найнижчі показники рухливості, цілісності мембран та виживаності сперматозоїдів зафіксовано при зберіганні при 0 °C.

Натомість, при температурі +17 °C зберігалася найвища рухливість сперматозоїдів, мінімізувалися ушкодження мембран, а також фіксувалося значно нижче вивільнення маркерів апоптозу. Це підтверджує, що надто низькі

температури після розморожування несприятливо впливають на біологічні властивості сперматозоїдів і значно скорочують їх життєздатність [10, 15].

Крім фізіологічних змін, у роботі детально розглянуто молекулярні механізми ушкодження — зокрема, активацію каспаз і накопичення продуктів ліпідної пероксидації (малонового діальдегіду), що вказує на пошкодження клітинних мембран та ініціацію запрограмованої загибелі клітин. Таким чином, встановлено чіткий взаємозв'язок між температурним режимом, оксидативним стресом і зниженням фертильності сперми після розморожування.

Отримані дані мають важливе практичне значення для галузі свиначства, зокрема у сфері штучного осіменіння. Оптимізація температурних умов зберігання кріоконсервованої сперми дозволяє підвищити ефективність відтворення поголів'я, покращити запліднюваність та знизити втрати, пов'язані з використанням неякісного біоматеріалу. [15]

У сучасній практиці штучного осіменіння значне місце займає вдосконалення методів кріоконсервації сперми кнурів. Одним із напрямів є підвищення функціональної якості спермій після розморожування шляхом оптимізації технологій заморожування. Цьому питанню присвячено дослідження Rezo F. та співавт. (2023), у якому порівнювались традиційна (ручна) та автоматизована системи повільного заморожування сперми свиней [4, 20].

Метою дослідження було оцінити вплив обраної технології заморожування на функціональні параметри спермій після розморожування, використовуючи комплекс сучасних тестів оцінки якості сперми, включаючи: рухливість та прогресивний рух; цілісність плазматичної мембрани; мітохондріальну активність; ступінь капацитації та акросомальної реакції.

У результаті встановлено, що автоматизована система повільного заморожування забезпечувала достовірно вищі показники якості сперми після розморожування. Зокрема, у цій групі було виявлено: підвищену загальну

рухливість сперматозоїдів; менший рівень порушень плазматичної мембрани; стабільніші показники мітохондріальної функції.

Також важливо, що за допомогою комбінованого підходу до аналізу функціональної здатності сперматозоїдів (мультипараметричний тест) було виявлено, що автоматизована система краще зберігає здатність спермій до акросомальної реакції — критично важливого етапу для запліднення [8, 16].

Дослідники підкреслюють, що людський фактор і варіативність ручного методу заморожування можуть негативно впливати на якість кінцевого продукту, тоді як автоматизація процесу забезпечує стабільність та відтворюваність результатів.

Таким чином, результати даного дослідження свідчать про доцільність впровадження автоматизованих систем у технологічні процеси підготовки сперми до тривалого зберігання в рамках програм відтворення свиней. Це дозволяє не лише підвищити ефективність використання біоматеріалу, а й зменшити втрати, пов'язані з низькою якістю сперми після розморожування [1, 20].

Одним із актуальних напрямів у галузі репродуктивної біології тварин є дослідження впливу харчових добавок на показники якості сперми та статеву поведінку самців. Особливу увагу останнім часом приділяють застосуванню поліненасичених жирних кислот, зокрема омега-3, що містяться у лляній олії.

Zwyrzykowska-Wodzińska та співавт. (2023) провели експериментальне дослідження, присвячене вивченню ефекту додавання етилових ефірів лляної олії (EELO) до раціону кнурів. У дослідженні брали участь 12 кнурів лінії 990, які були розділені на контрольну та експериментальну групи. Кнури з експериментальної групи отримували 3% EELO протягом 16 тижнів. Метою було оцінити зміни у статевій поведінці та якості сперми.

Результати показали, що дієтична добавка EELO суттєво вплинула на репродуктивні показники. Спостерігалось статистично значуще зростання

об'єму еякуляту (з 216 мл до 310 мл; $p < 0.001$), концентрації сперматозоїдів (з 216 до 331 млн/мл; $p < 0.001$) та покращення їхньої життєздатності. Крім того, було виявлено зниження рівня фрагментації ДНК та зменшення апоптотичних змін у сперматозоїдах, що свідчить про поліпшення загальної якості сперми [9, 26].

Це дослідження підкреслює потенціал застосування лляної олії у вигляді етилових ефірів як функціональної харчової добавки для покращення репродуктивних характеристик кнурів. Таким чином, використання EELO може бути ефективним біологічним інструментом для підвищення продуктивності у свинарстві [26].

У статті Bortolozzo, F. P., (2024). розглянуто сучасні підходи до удосконалення технології штучного осіменіння (ШО) у свинарстві. Автори звертають увагу на необхідність підвищення ефективності використання спермодоз з урахуванням сучасних досягнень у галузі репродукції тварин, а також на актуальність раціонального підходу до управління репродуктивним стадом.

Зменшення кількості сперміїв на дозу без втрати репродуктивної ефективності є одним із ключових напрямів, що дозволяє не лише зменшити витрати, а й розширити генетичний вплив найбільш продуктивних кнурів. У статті проаналізовано низку практичних методів оптимізації, серед яких — внутрішньоматкове осіменіння (ВМО), перехід до одноразового фіксованого осіменіння з контролем овуляції (Fixed-time AI), а також застосування цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту для точного визначення охоти [4, 10].

Автори наголошують, що важливою умовою ефективного ШО є покращення якості сперми, належна організація роботи кнурівників та лабораторій, а також правильний відбір тварин. Раціональне управління ланцюгом від збору сперми до введення її свиноматці є критично важливим для підвищення ефективності всієї системи. Підкреслюється потреба відмовитися від

практики змішування сперми від різних кнурів, яка приховує індивідуальні репродуктивні характеристики тварин і знижує точність генетичного добору.

Таким чином, у роботі надано комплексний огляд стратегій, які дають змогу знизити використання ресурсів, підвищити результативність осіменіння та розширити генетичний потенціал поголів'я. Запропоновані підходи можуть бути ефективно впроваджені у сучасних свиногосподарствах, що прагнуть підвищення продуктивності та сталого розвитку [10]

3.Матеріал та умови, методики виконання роботи

3.1. Матеріал та методика в роботі

Дослідження проводилися на базі свинокомплексу ТОВ «Селлар», що розташований у Криворізькому районі Дніпропетровської області. Для аналізу було відібрано 60 свинок і свиноматок великої білої породи, які були однорідними за живою масою та віком. Свиноматки мали по два або три опороси, а вік свинок становив 10–12 місяців при живій масі 120–140 кг. Тварини утримувалися групами по 5–7 голів у станках, годівля здійснювалася відповідно до затверджених норм та індивідуально розроблених раціонів. Виявлення охоти проводилося двічі на добу – о 7:00 та 19:00 – з використанням кнура-пробника. Сперму одержували мануальним методом від чотирьох кнурів: двох великої білої породи, одного ландраса та одного термінального кнура породи Макстер. Усі кнури були аналогами за віком, масою та якістю спермопродукції. Сперму, призначену для зберігання, розбавляли розчином фірми «SUS» і зберігали при температурі 16–17 °С протягом трьох діб. Для осіменіння використовували лише ті зразки, в яких частка прямолінійно-рухливих сперміїв становила не менше 75 %. Визначаючи дозу сперми, враховували лише кількість таких сперміїв. Для внутрішньоматкового осіменіння застосовували катетери фірми «Мінітюб».

Продуктивність свиноматок оцінювали за стандартними зоотехнічними методами. Досліджували такі показники, як багатоплідність, великоплідність, збереженість поросят до відлучення, молочність. Для оцінки відтворювальних якостей свиноматок визначали середню масу гнізда на 28-й день життя поросят. У дослідженнях застосовували селекційні індекси, які дозволяли встановити взаємозв'язок між багатоплідністю, збереженістю приплоду та середньою живою масою одного поросяти при відлученні, а також оцінити вирівняність гнізда. Комплексний показник відтворювальної здатності свиноматок обчислювали за

формулою, запропонованою Коваленком В.М., яка враховує такі ключові показники, як великоплідність, молочність і загальна кількість життєздатних поросят у гнізді. Також використовували оціночний індекс, розроблений Лашем і Мольмем у модифікації Березовського та Ломако, який включає показники кількості поросят на момент народження і відлучення, вирівняність гнізда, середню масу поросят та збереженість приплоду. Вирівняність гнізда визначали за методикою Ломако (2000), яка враховує співвідношення між найважчим і найлегшим поросям у гнізді.

3.2. Умови проведення роботи

ТОВ «Селлар» розташоване в селі Садове Криворізького району Дніпропетровської області, за 152 км від обласного центру. Господарство має площу 10 га і знаходиться на рівнинній території з помірно посушливим кліматом. Середньорічна температура становить близько 9 °С, а кількість опадів за рік – приблизно 410 мм. Період із середньодобовою температурою понад 10 °С триває близько 170 днів. Влітку середньодобова температура сягає +23 °С (максимально до +40 °С), взимку – близько -8 °С (мінімально до -28 °С). У господарстві розвинена лише галузь свинарства, і підприємство перебуває на початковому етапі розвитку, коли матеріально-технічна база та трудові ресурси ще не використовуються повною мірою ефективно, але вже розпочато заходи для створення належних умов утримання тварин.

У господарстві впроваджено поточно-цехову систему виробництва свинини з трифазним вирощуванням молодняка. Поросята переміщуються двічі: спочатку після відлучення на 28-й день, потім – у фазу дорощування до 77 днів, і далі – на відгодівлю. Комплекс включає свинарник-маточник, цех дорощування, цех холостих та поросних свиноматок, цех відгодівлі, лабораторію штучного осіменіння, а також усі необхідні допоміжні приміщення: кормоцех, склад,

санпропускник, санітарну бійню та гноєсховище. За два останні роки загальне поголів'я свиней у господарстві зросло з 1317 до 1808 голів, що зумовлено збільшенням приплоду від основного маточного поголів'я, яке збільшилось зі 158 до 211 голів.

У господарстві ТОВ «Селлар» тваринництво представлено виключно галуззю свинарства. Підприємство перебуває на початковому етапі розвитку, коли матеріально-технічна база, приміщення, механізми, транспорт, тварини (свиноматки та кнури), а також трудові й матеріальні ресурси ще не використовуються в повній мірі ефективно. Водночас керівництво господарства вже планує і поступово реалізує заходи зі створення сприятливих умов для раціонального використання наявних ресурсів. У виробництві свинини запроваджено поточно-цехову систему з трифазним вирощуванням і відгодівлею молодняку. Протягом виробничого циклу поросят двічі переміщують: спочатку після відлучення від свиноматки у 28-денному віці, а згодом – після завершення фази дорощування у 77-денному віці, переводячи у відгодівельний цех. Таким чином, технологічний цикл поділяється на три основні фази: підсисний період, дорощування та відгодівля. За останні два звітні роки загальна чисельність свинопоголів'я в господарстві зростає на 467 голів, що зумовлено збільшенням приплоду від свиноматок.

Таблиця 1

Поголів'я свиней в ТОВ «Селлар»

Показник	2023	2024
Всього свиней, гол.	1315	1807
в т.ч. свиноматок	276	268
із них основних свиноматок	159	200

Для утримання тварин у господарстві наявна достатня кількість спеціалізованих приміщень, що забезпечують повноцінне функціонування свиногомплексу. До складу виробничого комплексу входять свинарник-маточник, цех дорощування поросят, цех утримання холостих і поросних свиноматок, а також цех відгодівлі. Окрім основних виробничих приміщень, у структурі господарства передбачено лабораторію штучного осіменіння, а також допоміжні технологічні об'єкти, серед яких – склад, санітарно-пропускний пункт, санітарна бійня, гноєсховище та кормоцех. Наявність зазначених елементів дозволяє забезпечити організоване утримання, годівлю, відтворення і відгодівлю свиней відповідно до вимог сучасного виробництва.

4. Аналіз ефективності відтворення стада свиней у ТОВ «Селлар»

4.1. Породний склад і структура стада

ТОВ «Селлар», розташоване в Криворізькому районі Дніпропетровської області, спеціалізується на товарному виробництві свинини, основу якого становлять свині великої білої породи, породи ландрас, а також термінальні кнури породи Макстер. У господарстві впроваджено систему двопородного промислового схрещування та гібридизації, що дає змогу отримувати помісний молодняк із високими показниками продуктивності та відгодівельних якостей. Свинарство у ТОВ «Селлар» організоване як виробництво із закінченим циклом, що включає всі етапи: відтворення, вирощування та відгодівлю свиней до товарного стану. Дані про чисельність поголів'я свиней і структуру стада за останні два роки наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Структура свиноголів'я у ТОВ «Селлар» за 2023–2024 роки

Статєво-вікова група	2023 р. (голів)	2023 р. (%)	2024 р. (голів)	2024 р. (%)
Кнури	3	0,2	3	0,1
Свиноматки основні	111	8,2	172	9,6
Перевіряємі свиноматки	48	3,7	28	1,6
Ремонтні свинки	120	9,1	59	3,3
Ремонтні кнурці	2	0,1	2	0,1
Поросята віком 0–28 дн	463	35,1	621	34,5
Поросята віком 28–77 дн	366	27,9	694	38,6
Свині на відгодівлі	207	15,6	220	12,2
Загальне поголів'я свиней	1320	100	1799	100

У період з 2023 до 2024 року в ТОВ «Селлар» спостерігалось істотне зростання загальної чисельності свинопоголів'я — з 1320 до 1799 голів, що свідчить про активне нарощування виробничого потенціалу господарства. Найбільш показовим є збільшення кількості основних свиноматок з 111 до 172 голів, що становить майже 49,5 % приросту та супроводжується підвищенням їхньої питомої ваги в структурі стада з 8,2 до 9,6 %. Це вказує на посилення акценту на репродуктивному напрямі. Одночасно зменшилася кількість перевіряємих свиноматок (із 48 до 28 голів) та ремонтних свинок (із 120 до 59 голів), що свідчить про оновлення стада і зменшення потреби у вирощуванні ремонтного молодняку в поточному періоді.

У структурі молодняку також зафіксовано позитивну динаміку. Зокрема, чисельність поросят віком від 0 до 28 днів збільшилася з 463 до 621 голови, а у віці від 28 до 77 днів — із 366 до 694 голів. Особливо помітне зростання відбулося у другій групі, де приріст склав майже 90 %, а частка в загальному стаді — зросла з 27,9 % до 38,6 %, що свідчить про інтенсивне поповнення поголів'я тваринами, готовими до наступної фази вирощування. У той же час, кількість свиней на відгодівлі дещо зросла — з 207 до 220 голів, проте їх частка в загальній структурі зменшилася з 15,6 до 12,2 %, що може бути пов'язано із плановими змінами у циклі вирощування або особливостями реалізації продукції.

Кількість кнурів і ремонтних кнурців залишилась сталою, однак їх відносна частка дещо знизилася через загальне збільшення чисельності стада. Загалом аналіз свідчить про поступове нарощування виробничих обсягів, зміцнення репродуктивного ядра та зростання інтенсивності вирощування молодняку, що є ознаками цілеспрямованого розвитку господарства та ефективного управління ресурсами.

Основу маточного поголів'я у господарстві становлять свиноматки великої білої породи, причому близько 90 % тварин відповідають вимогам стандартного типу породи. Ці свині характеризуються скоростиглістю, доброю

пристосованістю до умов утримання та високим рівнем акліматизації. Тварини мають типовий екстер'єр: голова помірного розміру з рилом, що переважно має легкий увігнутий профіль (у окремих особин – довге і пряме), середні за розмірами вуха, спрямовані вперед і в боки, мускулисту, середньої довжини шию, широкі й добре розвинені плечі, пряму холку без западин за лопатками, правильно поставлені кінцівки та короткі прямі бабки. Грудна клітка глибока і широка, спина рівна й широка, черевна частина об'ємна, щільна, добре виповнена в ділянці пахів. Крижі середньої довжини, м'язисті та широкі, стегна спускаються до рівня скакальних суглобів. Шкіра еластична, без складок у ділянках суглобів; щетина довга, світла, рівномірно вкриває все тіло. Соски у свиноматок і кнурів добре розвинені, в кількості не менше 12, що позитивно впливає на рівень молочності. Масть тварин біла. У стаді трапляються окремі особини з незначними вадами екстер'єру, зокрема звислими крижами або недостатньо виповненими окістами.

У господарстві, що орієнтоване на товарне виробництво свинини, здійснюється ретельний облік продуктивних показників тварин. На кожну свиноматку ведеться індивідуальна облікова картка, у якій зазначають номер тварини, породу або внутрішньопородний тип, дату злучки або осіменіння, номер кнура або партії сперми, дату передбачуваного та фактичного опоросу, кількість народжених поросят, зокрема мертвих і муміфікованих, дату відлучення, вік і кількість поросят на момент відлучення, а також масу гнізда під час відлучення.

4.2. Продуктивність стада

Свині великої білої породи відзначаються високим генетичним потенціалом за відтворними, відгодівельними та м'ясними ознаками. Середня багатоплідність свиноматок становить 10,5–12,3 поросят, молочність досягає 52–63 кг, збереженість приплоду перебуває на рівні 91–95 %, а жива маса поросят при

відлученні у 28-денному віці становить 18–21 кг. Повновікові кнури характеризуються середньою живою масою 321–352 кг, свиноматки — 232–253 кг, при цьому довжина туші відповідно сягає 183–186 см у кнурів і 174–178 см у свиноматок. У процесі відгодівлі середньодобові прирости живої маси досягають 800–850 г при витратах кормів на рівні 3,8–4,1 корм. од. на 1 кг приросту. За умов інтенсивного вирощування тварини досягають живої маси 100 кг у віці 182–203 діб. При забої у цьому віці отримують довгі туші (96–105 см) з тонким шаром шпиків (26–32 мм), високим виходом м'яса (51–56 %), добре розвиненим окостом масою 11–13 кг і м'язовим «вічком» площею близько 32 см². Високі показники росту й розвитку, притаманні маточному поголів'ю цієї породи, підтверджуються результатами досліджень, наведеними в таблиці 3.

Таблиця 3

Продуктивність свиноматок

Показник	Матки	
	основні	перевірювані
Кількість маток, гол.	172	29
Багатоплідність, поросяти	9,7±0,08	9,2±0,19
При відлученні в 28 днів:		
▪ кількість поросят, гол.	8,8±0,58	8,5±0,64
▪ середня маса гнізда, кг	82,8±4,24	76,3±3,56
▪ середня маса поросяти, га	9,4±0,11	9,0±0,18

Порівняльний аналіз продуктивності основних та перевірюваних свиноматок свідчить про перевагу основної групи за всіма показниками. Зокрема, багатоплідність у основних свиноматок становила 9,7 поросяти, що на 0,5 більше порівняно з перевірюваними тваринами (9,2 поросяти). Кількість поросят при відлученні у 28-денному віці також була вищою в основних свиноматок — 8,8 проти 8,5 голів. Середня маса гнізда при відлученні становила 82,8 кг у основної

групи, що перевищує відповідний показник перевірюваних свиноматок (76,3 кг). Вищою була й середня маса одного поросяти при відлученні — 9,4 кг проти 9,0 кг відповідно. Ці результати вказують на кращу реалізацію генетичного потенціалу основного маточного поголів'я, що є важливим для ефективного відтворення та вирощування поросят.

У господарстві для відтворення використовують кнурів породи ландрас, які вирізняються подовженим розтягнутим тулубом, добре розвиненим широким і плоским окістом, довгими вухами, що нависають на очі. Тварини мають тонку шкіру, рідку білу щетину, короткі, міцні й прямі кінцівки з сухими, добре розвиненими бабками. Лопатки косо поставлені, без перехоплення. Жива маса дорослих кнурів досягає 290–310 кг, довжина тулуба — 175–185 см. За результатами контрольної відгодівлі молодняк цієї породи демонструє середньодобовий приріст 710–730 г при витратах корму на рівні 3,8–4,0 корм. од. на 1 кг приросту, а вікова скоростиглість становить 180–190 днів.

Крім того, у господарстві застосовується лінія термінальних кнурів Макстер, яка є результатом багаторічної селекційної роботи, спрямованої на поліпшення гібридних форм і генетичних характеристик. Кнури цієї лінії формують потомство, яке характеризується стійкістю до стресу (генотип NN) та спокійним темпераментом. Основними перевагами лінії є висока м'ясність, швидкий темп росту, зниження витрат комбікорму на одиницю приросту, тонкий шар підшкірного жиру, а також придатність як до штучного осіменіння, так і до природного парування. Макстер-кнури широко використовуються у схрещуванні з різними типами жіночого маточного поголів'я, забезпечуючи отримання товарного молодняку з високими відгодівельними та м'ясними якостями. Основні продуктивні показники цієї лінії наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Продуктивні характеристики кнурців Макстер

Показники	2023 рік	2024 рік
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	136±2,9	135,9±4,1
Товщина шпику, мм	25,1±0,26	24±0,02
Багатоплідність, голів	11,5±0,05	11,8±0,11
Жива маса одного поросяти при відлученні (28 діб), кг	9,5±0,02	9,8±0,1

Аналіз динаміки продуктивних показників кнурців лінії Макстер за 2023–2024 роки свідчить про позитивні тенденції. Вік досягнення живої маси 100 кг у 2024 році склав у середньому 135,9 дня, що практично не відрізняється від показника попереднього року (136 днів), і свідчить про стабільно високі темпи росту. Товщина шпику зменшилася з 25,1 мм до 24 мм, що є позитивною зміною в контексті поліпшення м'ясних якостей тварин. Показник багатоплідності також зріс з 11,5 до 11,8 поросят, що свідчить про підвищення відтворної здатності. Жива маса одного поросяти при відлученні у віці 28 днів збільшилась з 9,5 до 9,8 кг, що є важливим критерієм оцінки якості потомства. Загалом, кнурці лінії Макстер демонструють стабільно високі продуктивні характеристики з тенденцією до покращення в усіх основних показниках.

Отриманий у результаті промислового схрещування молодняк свиней вирізняється поліпшеними відгодівельними та м'ясними якостями, проте використовується виключно для відгодівлі з подальшим направленням на м'ясопереробні підприємства. У господарстві впроваджена система бракування, яка передбачає залишення у стаді лише тих тварин, що відповідають вимогам класу еліта або першого класу. Особини, які не відповідають встановленим

селекційним критеріям, підлягають вибраковуванню з подальшим вилученням із основного виробничого процесу.

4.3. Відтворювальні характеристики стада

Високий рівень відтворних якостей основного маточного поголів'я є однією з ключових передумов ефективного ведення свинарської галузі. У господарстві впроваджується цілеспрямована селекційна робота, спрямована на поступове поліпшення репродуктивних показників свиноматок [20]. Для забезпечення ефективного відтворення використовується комплекс заходів, що охоплює формування оптимальної структури стада, удосконалення системи розведення, створення технологічних груп, а також належну підготовку свиноматок і кнурів до парування та своєчасне його проведення. Особлива увага приділяється плануванню та організації опоросів, вирощуванню поросят, підтриманню ритмічності у виробництві продукції та забезпеченню стабільного технологічного процесу. Головною метою програми відтворення є підвищення продуктивності та інтенсивності використання маточного поголів'я, що дає змогу щорічно отримувати від кожної свиноматки не менше 20 центнерів свинини.

Пункт штучного осіменіння у господарстві обладнано відповідно до чинних ветеринарно-санітарних та технологічних вимог. Його структура включає манеж для відбору сперми, лабораторію, станки для утримання свиноматок і вхідний тамбур. Лабораторія розміщена у найсвітлішому та найтеплішому приміщенні корпусу.



Рис. 1 Визначення концентрації спермо дози на фотометрі

Підлога викладена керамічною плиткою, а внутрішнє оснащення включає стіл для мікроскопа та проведення оцінки спермопродукції, шафу для зберігання реактивів і лабораторного обладнання, холодильник, катетери та контейнери для фасування доз сперми. Взяття еякуляту проводиться вручну в манежі, який розташований в одному корпусі з лабораторією та станками для утримання кнурів-плідників.

Контроль якості спермопродукції та приготування розріджувача здійснюється безпосередньо в лабораторії. Розчинник готують за 40 хвилин до початку роботи, щоб забезпечити його буферні властивості. У господарстві використовують розчинник фірми SUS: один пакет розчиняють в одному літрі стерилізованої, демінералізованої та охолодженої до 23–26 °С води.

Безпосередньо перед використанням розбавлений розчинник підігрівають на водяній бані до 36,6 °С. Для відбору еякуляту використовують спеціальну термочашу з одноразовим стерильним пакетом, обладнаним фільтром.

Попередньо еякулят зважують, після чого перевіряють концентрацію спермій за допомогою фотометра: в ємність додають 10 мл розчинника і 2 мл сперми, після чого визначають середній рівень концентрації, який зазвичай становить 0,23–0,25 млрд/мл. Далі проводиться мікроскопічна оцінка — визначення рухливості спермій за 10-бальною шкалою. Для того, щоб партія була допущена до використання, у кожній дозі повинно міститися щонайменше 3–5 млрд спермій з прямолінійно-поступальним рухом. Лише після проходження повної оцінки до еякуляту додається підготовлений розріджувач, і перед фасуванням повторно здійснюється мікроскопічна перевірка. Якісні показники спермопродукції кнурів, що використовуються у ТОВ «Селлар», наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Якість спермопродукції кнурів ТОВ «Селлар» (початок 2024 року)

Показник	2024
Об'єм еякуляту, мл	190–200
Концентрація, млрд./мл	0,23–0,25
Рухливість, балів	8–9

Аналіз якісних показників спермопродукції кнурів ТОВ «Селлар» на початок 2024 року свідчить про належний рівень репродуктивної здатності тварин. Об'єм еякуляту становить у межах 190–200 мл, що є типовим значенням для племінних кнурів. Концентрація спермій варіює в межах 0,23–0,25 млрд/мл, що відповідає вимогам до продукції, яка використовується для штучного осіменіння. Оцінка рухливості спермій за 10-бальною шкалою показує значення

8–9 балів, що свідчить про високий рівень життєздатності та активності статевих клітин. Отримані результати свідчать про відповідність спермопродукції кнурів господарства технологічним стандартам і дозволяють ефективно використовувати її у програмах відтворення.

Найнадійнішим методом виявлення початку статевої охоти у свиноматок є використання кнура-пробника, оскільки інші способи часто не забезпечують достатньої точності через відсутність чітких фізіологічних критеріїв. У практиці найпоширенішими є одно- або дворазові щоденні перевірки, при цьому доцільно дотримуватись рівномірних інтервалів між ними — наприклад, о 7:00 та 19:00. Недотримання режиму виявлення, особливо у вихідні дні, призводить до зниження ефективності штучного осіменіння, адже точний початок охоти може бути пропущено, що унеможлиблює визначення оптимального моменту для осіменіння. Нерівномірні інтервали між виявленнями, наприклад 8 годин зранку і 16 годин увечері, негативно впливають на точність визначення фази статевої циклічності. Найкращим варіантом є виявлення охоти вранці перед годівлею, оскільки під час або після неї зовнішні прояви охоти менш виражені.

Суть методу з використанням кнура-пробника полягає в оцінці поведінкової реакції свиноматки на безпосередній контакт із самцем. Для цього тварин поміщають у просторий станок. Свиноматка, що не перебуває в охоті, зазвичай уникає кнура, проявляє агресію або тікає. Навпаки, свиноматка в охоті демонструє рефлекс нерухомості, що є основною ознакою готовності до спаровування. Однак для визначення оптимального часу осіменіння важливо не лише зафіксувати наявність охоти, а й чітко визначити її початок.

Згідно з прийнятою схемою, дорослих свиноматок осіменяють через 24 години, а ремонтних свинок — через 30 годин після виявлення початку охоти. Наприклад, якщо тварина ще не проявляла охоти ввечері, але вже зранку демонструє рефлекс нерухомості, її осіменяють ввечері того ж дня. Якщо ж охота з'явилась лише ввечері, осіменіння проводять вранці наступного дня. У випадку

одноразового щоденного виявлення охоти рекомендується дворазове осіменіння: одразу після фіксації охоти та повторно через 12–15 годин. Навіть при дворазовому виявленні охоти ефективність значно підвищується, якщо осіменіння проводити двічі. У результаті дотримання такої технології у господарстві досягнуто високого рівня відтворення: заплідненість свиноматок і ремонтних свинок упродовж останнього року становила 82–89 %.

Таблиця 6

Запліднюваність свиноматок

Рік	% запліднення
2021	85,4
2022	89,2
2023	78,9
2024	92,4

У господарстві відлучення поросят проводиться щочетверга. З урахуванням фізіологічних особливостей, свиноматки після завершення лактації зазвичай вступають у фазу охоти на 4–6-й день, тому виявлення статевої активності у таких тварин розпочинається з понеділка. Осіменіння здійснюється із застосуванням внутрішньоматкових катетерів фірми «Мінітюб». Перед процедурою розфасовану у флакони сперму підігрівають на водяній бані до температури 35–38 °С. Після цього флакони транспортують до свиноматок у термосі для збереження температурного режиму, а катетери зберігаються в індивідуальних поліетиленових чохлах з метою запобігання мікробному забрудненню.

Під час процедури катетер щільно накручують на флакон, попередньо знявши з нього кришку. Після гігієнічної обробки зовнішніх статевих органів свиноматки катетер обережно вводять у вагіну до упору, після чого флакон перевертають догори дном та утримують на рівні, вищому за спину тварини, що

забезпечує природний самоплив сперми у матку. У разі, якщо шийка матки залишається закритою, не рекомендується застосовувати тиск на флакон — необхідно зачекати кілька хвилин до її відкриття. Після введення сперми катетер витягується обережно, обертовими рухами. Об'єм однієї дози для свиноматок становить 70–80 мл і містить 3–4 мільярди активних спермій.

Таблиця 7

Відтворні показники стада

Параметри	Значення
Вік першого осіменіння, днів	212-225
Запліднюваність, %	86
Збереженість приплоду, %	82
Кількість опоросів на рік	662
Тривалість поросності, днів	115
Багатоплідність, голів	11,7

У ТОВ «Селлар» перший відбір ремонтного молодняку здійснюється під час відлучення поросят у віці 28 днів. Із кожного гнізда відбирають по 3–5 найкращих поросят за показниками росту та розвитку. Обов'язковим критерієм оцінки є наявність кратерних сосків і загальна кількість сосків, що безпосередньо впливає на подальшу відтворну цінність свинок. При відборі враховуються родовідні дані та продуктивність предків. Після відлучення ремонтний молодняк утримується груповим методом, окремо від тварин, призначених на відгодівлю. Парування ремонтних свинок проводять у віці 9,5–10 місяців, за умови досягнення ними живої маси не менше 105–112 кг, що є передумовою високої запліднюваності та збереження майбутнього приплоду.

З метою ритмічного виробництва у господарстві щороку складають детальний план парувань і опоросів, у якому визначають кількість запланованих технологічних операцій по місяцях. Для забезпечення точного обліку та

ідентифікації тварин використовується комбінована система маркування: після народження поросят на середину лівого вуха щипцями з набором цифр наносять гніздовий номер, а під час відлучення ремонтному молодняку на праве вухо закріплюють індивідуальні ідентифікаційні бірки.

Сучасне свилярство активно впроваджує інноваційні підходи, що базуються як на вітчизняних наукових досягненнях, так і на кращих світових практиках. Одним із перспективних напрямів підвищення ефективності відтворення у галузі є застосування передових технологій штучного осіменіння, зокрема використання катетерів для внутрішньоматкового осіменіння (ВМО).

Використання таких катетерів дозволяє точніше доставити спермодозу безпосередньо до рогу матки, що підвищує ефективність запліднення та дає можливість зменшити об'єм введеної сперми без втрати її біологічної активності. При розробці та застосуванні ВМО-катетерів враховуються анатомічні особливості статеві системи свиноматок. Встановлено, що оптимальна довжина зовнішньої частини катетера має становити близько 50 см, тоді як внутрішня гнучка частина – приблизно 120 см. Така довжина забезпечує можливість введення спермодози в ріг матки на глибину близько 60 см від місця виходу катетера, що дозволяє точно позиціонувати місце осіменіння.

Завдяки такій конструкції катетера досягається локальне введення сперми в найбільш сприятливу для запліднення зону, що сприяє підвищенню заплідненості, скороченню витрат на спермопродукцію та загальному покращенню репродуктивних показників стада. Упровадження подібних інструментів – це приклад технологічного оновлення, яке не лише відповідає сучасним вимогам до продуктивності, але й сприяє раціональному використанню ресурсів у тваринництві.

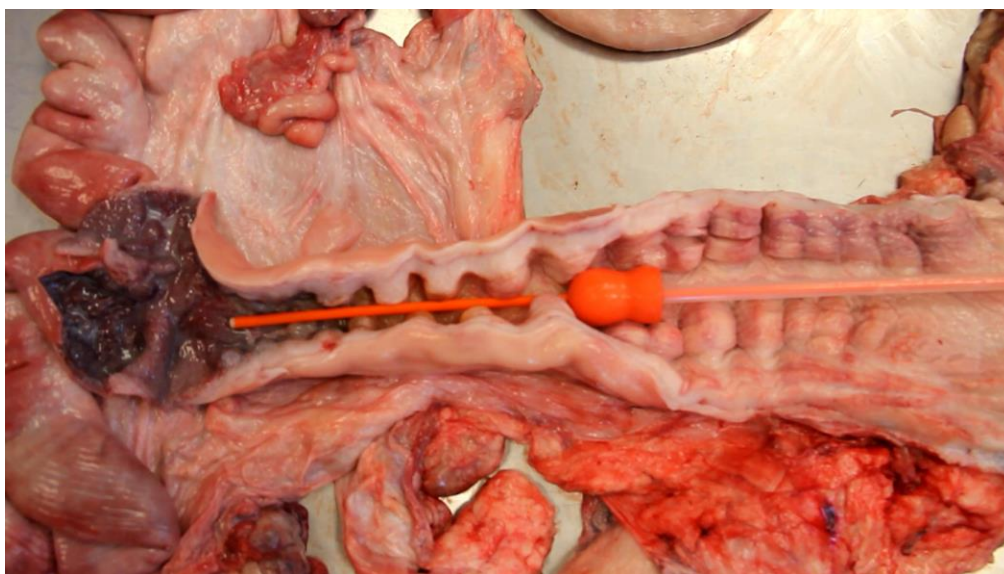


Рис. 2. Осіменіння за допомогою внутрішньо маткового катетеру

У ТОВ «Селлар» з 2018 року поряд із традиційними катетерами для штучного осіменіння почали застосовувати катетери внутрішньоматкового осіменіння (ВМО) виробництва фірми «Мінітюб». Було проведено дослідження для порівняння ефективності цього методу з традиційним способом. Для цього сформовано дві групи свиноматок, яких осіменяли двократно в одну охоту спермодозами однакової концентрації — 2 млрд спермійів, але різного об'єму.

За результатами дослідження встановлено перевагу ВМО-методу за тривалістю процедури осіменіння: вона була коротшою та технічно простішою. Важливо, що при внутрішньоматковому введенні сперми виливання її зі статевих шляхів тварини не спостерігалось, тоді як у випадку традиційного осіменіння це явище фіксувалося у кожній свиноматки впродовж перших 4 годин після процедури, що свідчить про значні втрати біологічного матеріалу.

ВМО також переважає за репродуктивними показниками. Зокрема, рівень опоросів при використанні цього способу був на 8 % вищим, а середня багатоплідність — на 0,4 поросяти більшою у порівнянні з традиційною

методикою. Якість отриманого приплоду та його життєздатність також не поступалися результатам класичного осіменіння.

Таким чином, внутрішньоматкове осіменіння дозволяє не лише підвищити відтворну ефективність без зниження якості приплоду, але й зменшити витрати часу на проведення процедури. Крім того, метод дозволяє скоротити об'єм спермодози до 20 см³ при збереженні ефективної концентрації спермійів, що забезпечує економію ресурсів та знижує втрати, пов'язані з виливанням еякуляту. Отримані результати підтверджують доцільність широкого впровадження ВМО як альтернативи традиційному осіменінню в умовах сучасного свинарства.

Таблиця 8

Порівняння ефективності осіменіння свиноматок різними способами

Показники	Традиційні спосіб осіменіння (І група)	внутрішньоматочний (ІІ група)
Кількість осіменінь в одну охоту	2	2
Об'єм спермодози, см ³	100	20
Кількість спермійів, млрд.	2	2
Тривалість осіменіння однієї свиноматки, хв.	6,54±0,88	3,83±1,17
Кількість опоросів, голів	22	24
Кількість опоросів, %	80,2	88,2
Багатоплідність	11,2±1,65	11,6±1,64
Жива маса поросят при народженні, кг	1,19±0,06	1,21±0,08
Жива маса поросят у 28-денному віці, кг	9,4±1,30	9,9±1,27
Збереженість поросят до 28-денного віку, %	93,6	95,4

Аналіз порівняльної таблиці ефективності осіменіння свиноматок традиційним методом (група I) та методом внутрішньоматкового осіменіння (ВМО, група II) свідчить про переваги новітньої технології у низці показників.

Насамперед, тривалість проведення процедури осіменіння однієї свиноматки при застосуванні ВМО значно коротша – 3,83 хв проти 6,54 хв при традиційному методі, що забезпечує економію робочого часу майже в 1,7 раза. Це особливо важливо при великому поголів'ї, де економія часу прямо впливає на ефективність використання праці.

Незважаючи на зменшений об'єм спермодози (20 см³ у групі II проти 100 см³ у групі I), кількість спермій у дозі залишалась однаковою – 2 млрд. Це демонструє можливість зниження витрат біологічного матеріалу без втрати якості осіменіння.

Результативність осіменіння зафіксована на рівні 88,2% у групі II проти 80,2% у групі I. Отже, використання ВМО забезпечило підвищення опоросності на 8%, що є суттєвим у практиці свинарства.

Щодо багатоплідності, також спостерігається перевага за методом ВМО: 11,6 проти 11,2 поросят на опорос, тобто приріст у 0,4 голови. Жива маса новонароджених поросят і маса у 28-денному віці були вищими в групі II: відповідно 1,21 кг і 9,9 кг, проти 1,19 кг та 9,4 кг. Це свідчить про позитивний вплив методу ВМО на якість приплоду.

Останній показник – збереженість поросят до 28-денного віку – теж кращий у групі II (95,4%) порівняно з групою I (93,6%).

У підсумку, внутрішньоматкове осіменіння забезпечує: скорочення часу на процедуру; зменшення об'єму спермодози без втрати якості; підвищення опоросності, багатоплідності та збереженості поросят; покращення маси поросят при народженні та у 28-денному віці.

Це дозволяє рекомендувати дану технологію для впровадження на свинарських підприємствах з метою підвищення ефективності репродуктивного процесу та загальної продуктивності галузі.

4.4. Організація годівлі свиней та біобезпека у господарстві

Підвищення продуктивності свиней у господарстві забезпечується комплексним підходом до годівлі, підготовки тварин до парування та догляду за потомством. При складанні раціонів враховують показники обмінної енергії, вміст сухої речовини, сирого й перетравного протеїну, амінокислот (лізин, метіонін + цистин), клітковини, жиру, а також вітамінів та мінеральних речовин. Особлива увага приділяється забезпеченню тварин необхідним рівнем енергетичного живлення. Багатоплідність та якість приплоду значною мірою залежать від правильного утримання і повноцінної підготовки кнурів та холостих свиноматок до парування, а також належного догляду за поросними самками упродовж усіх періодів поросності. Кнури-плідники повинні бути клінічно здоровими, мати міцну конституцію, високу статеву активність і відповідати заводському типу. Для підтримання їх репродуктивної функції важливим є надання щоденного моціону — по два рази на день по 30–40 хвилин із навантаженням до 300–400 м. У разі дефіциту повноцінного корму та відсутності активного моціону якість і кількість спермопродукції суттєво знижується.

Аналіз структури раціонів для різних статевовікових груп свиней у господарстві свідчить про обґрунтований підхід до формування кормових сумішей з урахуванням фізіологічних потреб тварин на різних етапах росту й розвитку. Найвищий вміст білково-мінерально-вітамінної добавки (БМВД) спостерігається у раціоні лактуючих свиноматок (20 %) та поросят віком 12–30 днів (15 %), що цілком виправдано високими потребами у поживних речовинах під час лактації та інтенсивного росту молодняка.

Таблиця 9

Структура раціону різних статевовікових груп, %

Компоненти	Поросята віком 12-30 дн.	Поросята віком 30-77 дн.	Відгодівля від 77 дн.	Лактуючі свиноматки	Поросні та холості свиноматки	Ремонтний молодняк
БМВД	15	15	12	20	10	10
Ячмінь	52	43,8	42	46,8	50,8	50,8
Пшениця	32,6	28	27	32	21	21
Висівки	-	8	12	5	20	20
Макуха	-	5	7	-	-	-
Сорбент	0,40	0,20	-	0,2	0,2	0,2
Всього:	100	100	100	100	100	100

Для поросних і холостих свиноматок, а також ремонтного молодняку вміст БМВД становить 10 %, що відповідає середньому рівню забезпечення основними нутрієнтами в умовах помірної фізіологічної активності.

Основу раціонів складають зернові компоненти — ячмінь і пшениця, загальна частка яких переважає в усіх групах. Найбільша частка ячменю (50,8 %) використовується у раціонах поросних, холостих свиноматок і ремонтного молодняку, що зумовлено його доброю енергетичною цінністю при відносно помірному вмісті білка. Пшениця найінтенсивніше представлена у раціонах порослят віком 12–30 днів (32,6 %) і лактуючих свиноматок (32 %), що пояснюється її високою перетравністю та доброю смаковою привабливістю.

Висівки та макуха, як джерела клітковини і білка відповідно, включаються переважно в раціони старших вікових груп. Зокрема, макуха використовується у порослят після 30-денного віку та на відгодівлі (5–7 %), тоді як у свиноматок ці компоненти відсутні. Висівки широко застосовуються у складі раціонів поросних, холостих свиноматок і ремонтного молодняку (по 20 %), що сприяє нормалізації травлення.

Сорбент додається у незначних кількостях (0,2–0,4 %) переважно у раціони молодняку, що дозволяє зменшити токсичне навантаження та покращити обмін речовин, особливо у період адаптації після відлучення.

Загалом структура раціонів свідчить про диференційований і збалансований підхід до годівлі тварин із урахуванням їх віку, фізіологічного стану та продуктивності. Така система забезпечує високі показники збереженості, росту та репродуктивної здатності свиней.

Новонароджені поросята з'являються на світ із низькими запасами енергії та поживних речовин, а також без сформованих імунних механізмів. У перші тижні життя в їхньому організмі не синтезуються антитіла, тому ключову роль у формуванні імунного захисту відіграє споживання молозива, яке містить усі необхідні біологічно активні речовини та імуноглобуліни. Вміст цих речовин у молозиві швидко знижується після опоросу, тому надзвичайно важливо забезпечити поросят першим прикормом не пізніше ніж через 1–2 години після народження. Молозиво у свиноматок зазвичай з'являється за декілька годин до опоросу. У перші 2–3 тижні життя поросята смокчуть свиноматку кожні 60–80 хвилин, що становить 18–24 годівлі на добу, після чого частота знижується до 14–20 разів. Важливо слідкувати, щоб інтервал між годівлями не перевищував 1,5–2 години, оскільки триваліші перерви призводять до зниження молочності. Навіть незначні порції молозива, отримані в перші години після народження, чинять позитивний вплив на загальний стан організму поросят і сприяють формуванню стійкості до хвороб.



Рис.3. Поросята-сисуни

У перші дні життя поросята-сисуни зазнають дефіциту заліза, що зумовлює необхідність ранньої профілактики залізодефіцитної анемії. З цією метою на другий день після народження поросятам вводять препарат Суєферовіт у дозі 5 мл, за потреби ін'єкцію повторюють. У ТОВ «Селлар» значну увагу приділяють оптимізації техніки годівлі підсисних поросят. Ефективне раннє відлучення, що здійснюється у 28-денному віці, дозволяє інтенсифікувати використання свиноматок, отримуючи від них у середньому 2,2–2,3 опороси на рік, зменшити потребу в приміщеннях для утримання маточного поголів'я і суттєво знизити собівартість виробництва свинини. При цьому рівень росту і розвитку відлучених поросят не поступається показникам поросят, які перебували під свиноматкою. Важливо вже з 3–5-добового віку привчати молодняк до споживання престартерних комбікормів, що підвищує адаптаційні можливості після відлучення.

Вирощування поросят після відлучення є одним з найскладніших етапів у технології свинарства, адже саме в цей період значною мірою формується

подальший стан здоров'я та продуктивність як поросят, так і свиноматок. Часто після відлучення тварини втрачають енергію росту, хворіють на шлунково-кишкові та респіраторні захворювання, гірше споживають корми, пізніше досягають реалізаційної маси. Забезпечення повноцінного годування у цей період дозволяє досягти живої маси 35–40 кг у віці 105 днів. Найефективнішим у господарстві визнано використання повнораціонних комбікормів як власного виробництва, так і закуплених у спеціалізованих підприємствах (таблиця 8).

Після завершення періоду дорощування підсвинків перегруповують і переводять до корпусу №3, де здійснюється заключний етап виробництва — відгодівля. Саме ця фаза відіграє вирішальну роль у формуванні економічної ефективності свинарського підприємства. У період відгодівлі забезпечується максимальний добовий приріст живої маси при мінімальних витратах кормів, праці та коштів, а також формується основна частина валової продукції господарства.

4.5. Технологія утримання тварин

У ТОВ «Селлар» Криворізького району впроваджено трифазну систему утримання свиней, відповідно до якої поросят після відлучення у віці 28 днів (за живої маси 7–11 кг) переводять у приміщення для дорощування, де вони перебувають до 77-добового віку, після чого переміщуються у відгодівельні корпуси до моменту реалізації на м'ясокомбінат. Усе поголів'я утримується в спеціалізованих приміщеннях, що дозволяє забезпечити чітке розміщення тварин за віковими та фізіологічними групами з урахуванням технологічних вимог до санітарних перерв, дезінфекції та ремонту. Свиней утримують у групових або індивідуальних станках, конструктивні характеристики яких передбачають раціональне використання площі, дотримання зоогігієнічних норм та зручність в обслуговуванні. Глибина станка визначається перпендикулярно до фронту

годівлі, а ширина – вздовж нього. Висота огорожень становить: для кнурів – 1,4 м, для свиноматок і ремонтного молодняку – 1,0 м, для поросят після відлучення – 0,8 м. Як матеріал огорожі використовуються цегла, бетон, металеві труби, кутики або арматура. Передня частина станків зазвичай облаштована гойдаючими або нерухомими металевими решітками над годівницями, які оснащуються дверцятами для переміщення тварин і персоналу.

Для забезпечення вентиляції та візуального контролю тварин застосовують комбіновані перегородки – суцільні в зоні відпочинку (логова) та ґратчасті в зоні дефекації та напування. Це дозволяє оптимізувати мікроклімат і зменшити обсяг роботи з видалення гною. Дільниця відтворення включає приміщення для холостих і поросних свиноматок, літній табір, манеж для отримання сперми, лабораторію контролю якості спермопродукції, а також корпус для утримання кнурів-плідників. Останніх утримують індивідуально в станках площею не менше 5–6 м² з годівницями завдовжки щонайменше 0,5 м. Напування забезпечується сосковими автонапувалками, встановленими на висоті 80 см. У жаркий період кнурів додатково охолоджують обливанням водою. Годування проводиться вручну. Холостих і поросних свиноматок утримують у групах по 20–30 голів із розрахунком площі станка не менше 1,5 м² на одну тварину. Корпус для підсисних свиноматок з поросятами розраховано на 42 індивідуальні станкомісця

У господарстві створено сприятливі умови для утримання поросят у підсисний та дорощувальний періоди, що відповідає сучасним вимогам технології. У станках для підсисних свиноматок передбачено обігрів за допомогою інфрачервоної лампи та підігрівального килимка, що дозволяє забезпечити оптимальний тепловий режим для новонароджених поросят. Температура повітря в станку на початку лактаційного періоду становить 30–31 °С і щоденно знижується на 1 градус, щоб досягти рівня 20 °С до 10-денного

віку поросят. До кінця лактації температура підтримується на рівні близько 18 °С, що сприяє поступовій адаптації тварин до умов дорощування.

Роздавання кормів здійснюється вручну за допомогою відер, напування організовано через соскові автонапувалки для свиноматок, які розміщені на висоті 80 см від підлоги з боку кормо-гнойового проходу. Для поросят використовуються спеціальні ніпельні автонапувалки, що дозволяє забезпечити зручний доступ до води з урахуванням їхнього віку та фізіологічних потреб.

Свиноматок переводять у станок для опоросу за 5 днів до передбачуваної дати опоросу, і утримують у ньому до 28-го дня лактації. Після відлучення поросят у 28-денному віці маток переміщують до групових станків, а поросят – у приміщення для дорощування.

Цех дорощування є капітальною будівлею розмірами 9 × 70 м і висотою 2,3 м, з поділом на два сектори. В одному з них здійснюється вирощування поросят віком від 28 до 77 днів, в іншому — ремонтних свинок до досягнення 6-місячного віку. Приміщення побудоване з цегли, має товсті стіни, утеплену дерев'яну стелю і двоскатну шиферну покрівлю, що забезпечує добру теплоізоляцію. Опалення здійснюється за допомогою твердопаливних котлів, що дозволяє економно використовувати енергоносії.

Дільниця дорощування оснащена 32 станками, розміщеними у два ряди, що забезпечує оптимальні умови для вирощування поросят у післявідлучний період. Таке технологічне рішення дозволяє підтримувати необхідний мікроклімат у приміщенні, зменшує стрес у тварин та сприяє збереженню здоров'я й підвищенню їх продуктивності.

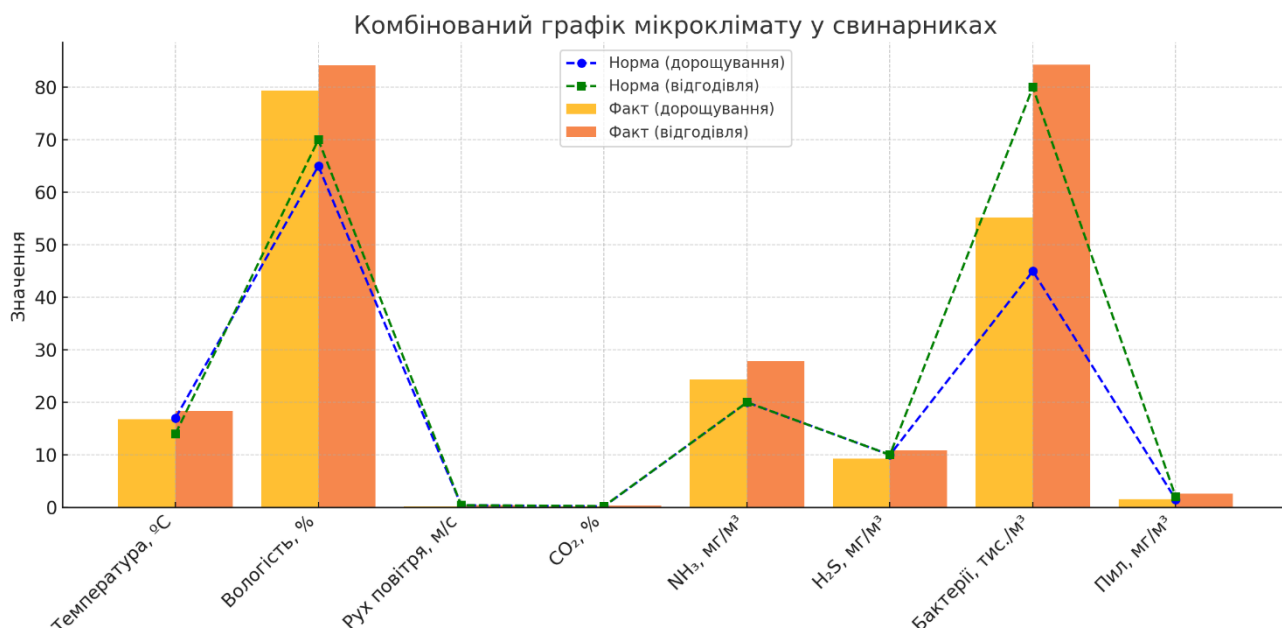


Рис 4. Параметри мікроклімату у приміщеннях

У результаті аналізу мікроклімату у свинарських приміщеннях для поросят у період дорощування (від 28 до 77 днів) та свиней на відгодівлі (від 77 днів) встановлено як позитивні, так і проблемні аспекти утримання. Температура повітря в обох групах в цілому перебуває в межах допустимих значень, однак у приміщеннях для свиней на відгодівлі зафіксовано її перевищення (18,3 °C при нормі 12–16 °C), що може призводити до погіршення апетиту тварин і зниження середньодобових приростів. Відносна вологість у приміщеннях для обох вікових груп перевищує допустимі межі: 79,4% і 84,2% відповідно, що створює сприятливі умови для розвитку патогенної мікрофлори та погіршує санітарний стан приміщень.

Швидкість руху повітря знаходиться в межах норми, що свідчить про функціонування вентиляційної системи на прийнятному рівні. Однак концентрація вуглекислого газу в повітрі у відгодівельних приміщеннях перевищує допустимий рівень (0,27% при нормі 0,25%), що свідчить про недостатній повітрообмін. Ще більш критичним є показник концентрації аміаку: у період дорощування він становить 24,4 мг/м³, а під час відгодівлі – 27,8 мг/м³

при нормативі 20 мг/м³. Такий рівень аміаку негативно впливає на органи дихання тварин і може викликати зниження загальної продуктивності.

Концентрація сірководню у дорощуванні знаходиться в межах норми, тоді як у відгодівлі вона незначно перевищена (10,8 мг/м³ проти норми 10 мг/м³). Бактеріальна забрудненість повітря у приміщеннях для поросят перевищує норму (55,2 тис. мікробних тіл/м³ при допустимих 40–50), що вказує на потребу в посиленні дезінфекційних заходів. У той же час, у приміщеннях для відгодівлі цей показник залишається в межах нормативу. Вміст пилу як у дорощуванні (1,54 мг/м³), так і при відгодівлі (2,63 мг/м³) знаходиться в допустимих межах, проте наближається до верхньої межі норми.

Загалом, результати свідчать про задовільний, але не оптимальний стан мікроклімату. Першочергового покращення потребують вентиляція, зниження рівня вологості, зменшення концентрацій аміаку й бактеріального забруднення повітря. Удосконалення цих параметрів дозволить зменшити ризики захворювань, підвищити продуктивність свиней і знизити собівартість вирощування.

У ТОВ «Селлар» впроваджено раціональну трифазну систему утримання свиней, яка забезпечує ефективне використання приміщень, оптимальні зоогігієнічні умови та високий рівень продуктивності тварин. Розміщення поголів'я у спеціалізованих корпусах відповідно до вікових і фізіологічних особливостей дозволяє підтримувати стабільний мікроклімат, запобігати захворюванням і знижувати витрати праці. Продумане конструювання станків, диференціація огорож за типом і висотою, а також організація зон для логова та дефекації сприяють комфорту тварин, покращують санітарний стан та підвищують ефективність технологічних процесів. Такий підхід до організації утримання є важливим елементом у структурі загальної технології виробництва свинини та передумовою високих економічних результатів у господарстві.

4.6. Економічна ефективність виробництва

Економічну ефективність виробництва свинини визначали обліково-розрахунковим методом, базуючись на фактичних витратах на одержання продукції і прибутку від її реалізації. При розрахунках економічного ефекту враховували середню живу масу 1 голови в 180 діб, загальну живу масу по групі, собівартість однієї голови.

Таблиця 10

Економічний ефект від виробництва свинини

Показник	2024
Кількість голів	10
Середня жива маса 1 гол., кг	104,6
Загальна жива маса по групі, кг	1046
Собівартість вирощування 1 голови , грн..	4025,01
Загальна собівартість, грн.	40250,05
Закупівельна ціна 1 кг. живої маси, грн..	74
Загальна виручка, грн.	77404
Отриманий прибуток, грн.	37153,95
Рентабельність, %	52

Найважливішими показниками економічної ефективності виробництва свинини є собівартість виробництва продукції і рівень реалізаційних цін, бо вони безпосередньо впливають на формування рентабельності виробництва продукції будь-якої галузі. Собівартість – це один з найбільших синтетичних показників ефективності кінцевих результатів господарювання, де акумулюються рівень організації виробничих процесів, ступінь інтенсифікації та використання

виробничого потенціалу тощо. Собівартість вирощування 1 голови свиней формується під впливом двох основних факторів – витрат виробництва на 1 тварину та її продуктивність. Для з'ясування причин, під дією яких формується рівень собівартості вирощування 1 гол. молодняку свиней, розраховують її структуру по статтях витрат, що сприяє здійсненню поглибленого аналізу виробництва у господарстві. Основними статтями формування собівартості є вартість витрачених кормів, амортизаційні відрахування, особливо у нашому випадку, коли підприємство достатньо молоде, вартість енергоносіїв, відрахування на заробітну плату. Собівартість в господарстві складає 40250,05 грн. Закупівельна ціна в ТОВ «Селлар» на момент оцінки склала 74,0 грн. за 1 кг. живої маси. Аналізуючи таблицю ми бачимо що рентабельність склала 52 %.

5.Заходи екології на фермі

Зростаючий світовий попит на продукти харчування створює серйозні виклики для сталого виробництва свинини, особливо в умовах зростання вартості ресурсів, деградації довкілля та дефіциту природних ресурсів. Оцінка життєвого циклу забезпечує всебічну основу для кількісного визначення екологічного впливу та виявлення «гарячих точок» у системах свинарського виробництва. Виробництво кормів і управління гноєм послідовно визначаються як основні джерела впливу, що підкреслює необхідність цільових втручань. Попри те, що соєвий шрот залишається основним джерелом білка, його зв'язок із вирубною лісів та втратою біорізноманіття стимулює інтерес до більш сталих альтернатив. У помірному кліматі перспективним варіантом місцевого походження є боби віка (конські боби), однак їхнє ширше використання обмежується дисбалансом амінокислот і наявністю антипоживних речовин.

Ще одним важливим аспектом є збереження зерна, адже післязбиральні втрати та грибкове зараження погіршують якість кормів і здоров'я тварин. Консервація за допомогою органічних кислот стала енергоефективною та економічно вигідною альтернативою промислового сушіння, покращуючи стабільність зберігання та зменшуючи залежність від викопного палива. Додаткові стратегії годівлі, включаючи зниження рівня сирого протеїну в раціоні, зміну джерел вуглеводів, використання кормових добавок і материнські нутриційні втручання, можуть підвищити ефективність використання поживних речовин, покращити здоров'я кишечника та стійкість поголів'я, одночасно зменшуючи вплив на навколишнє середовище.

У цьому огляді розглянуто практичні стратегії годівлі, що сприяють сталому, стійкому та ресурсоефективному виробництву свинини та роблять внесок у забезпечення глобальної продовольчої безпеки

Територія, де розміщена свинарська ферма ТОВ «Селлар» повністю задовольняє екологічні вимоги.

У господарстві значну увагу приділяють питанням охорони навколишнього середовища та благоустрою території. Ферма має суцільну огорожу по периметру, а по її межах висаджені дерева, що виконують як декоративну, так і захисну функцію. Вся інфраструктура об'єкта організована таким чином, щоб забезпечити чистоту, порядок і екологічну безпеку: навколо кожного корпусу облаштовано асфальтовані майданчики, а приміщення поєднані зручною системою доріг з твердим покриттям. Незабудовані ділянки засіяні багаторічними травами, квітами та плодовими деревами, що створює приємне середовище, зменшує запиленість повітря і слугує природним бар'єром від вітру.

Окрему роль у покращенні мікроклімату мають зелені насадження як на території ферми, так і за її межами. Встановлено, що після проходження повітря через смугу зелених насаджень кількість пилу в ньому зменшується приблизно на 72,8 %, а чисельність мікроорганізмів – на 52,6 %. Крім того, рослини активно поглинають шкідливі гази, які можуть утворюватися внаслідок життєдіяльності тварин та експлуатації ферми.

Місце розташування ферми вибрано з урахуванням природних умов: воно знаходиться на підвищенні, характеризується сухим ґрунтом із глибоким заляганням ґрунтових вод, не піддається затопленню дощовими або паводковими водами, добре освітлюється сонцем і природно вентилується, що створює сприятливі умови для утримання тварин.

Для запобігання занесенню збудників захворювань на територію ферми на в'їзді облаштовано дезбар'єр стандартного розміру, через який проходить увесь вантажний і господарський транспорт. Рух внутрішнього транспорту поза межами виробничої зони суворо заборонений, що є важливою складовою біобезпеки комплексу

6.Організація праці та охорона праці у ТОВ «Селлар»

Ефективність сільськогосподарського виробництва, зокрема у галузі свинарства, значною мірою визначається наявністю трудових ресурсів, їх професійною підготовкою, раціональним розподілом обов'язків та ефективним управлінням персоналом. Правильна організація праці дозволяє оптимізувати виробничі процеси, зменшити втрати часу, підвищити продуктивність та забезпечити належний рівень зооветеринарного обслуговування.

Керівництво виробничим процесом здійснює директор господарства, якому безпосередньо підпорядковуються заступник, головний технолог та головний ветеринарний лікар. Під управлінням головного технолога перебуває завідувач цеху годівлі, а також оператори всіх виробничих підрозділів. Завідувач комбікормового цеху координує роботу операторів відповідного напрямку. Така структура управління сприяє чіткому розподілу функціональних обов'язків, що позитивно впливає на дисципліну праці та якість виконання завдань.

Усього в господарстві працює близько 20 осіб, з яких у кожному виробничому приміщенні закріплено по двоє працівників. Робочий день триває 7 годин, у свинарнику-маточнику запроваджено двозмінний графік роботи з чітко визначеним розпорядком. При розподілі персоналу головну увагу приділяють професійним навичкам, досвіду, відповідності до вимог охорони праці та ветеринарно-санітарних правил.

З метою підвищення рівня безпеки та запобігання інфекційним хворобам працівники проходять медичні огляди при влаштуванні на роботу та щорічні планові обстеження. Особи, які хворіють на зоонозні захворювання, не допускаються до контакту з тваринами. До обслуговування свиней не залучають осіб віком до 18 років.

Організація побутових умов також має важливе значення. Для працівників передбачено індивідуальні шафи для зберігання змінного одягу, умивальники з

милом та медикаментозне забезпечення. Проте серед недоліків слід зазначити відсутність на території підприємства їдальні, душових кімнат, а також неповне забезпечення персоналу спецодягом, що потребує оперативного вирішення.

Особлива увага приділяється питанням гігієни, санітарії та охорони праці. У приміщеннях повинна підтримуватись чистота, належна освітленість та порядок. Годівлю тварин проводять із кормового проходу, доступ до фіксаційних станків, особливо при роботі з кнурами, обмежений. Персонал закріплюється за відповідними статеві-віковими групами тварин, що дозволяє забезпечити індивідуальний підхід до догляду, годівлі й профілактики захворювань.

Під час виконання дезінфекційних, дератизаційних чи дезінсекційних заходів працівників забезпечують спецодягом та засобами індивідуального захисту — респіраторами, окулярами, гумовими рукавичками. Роботи з хімічними препаратами проводять виключно у провітрюваних приміщеннях, з дотриманням вимог техніки безпеки. Всі отруйні речовини повинні зберігатися в оригінальній тарі з чітким маркуванням.

Нормування освітлення також відіграє важливу роль у забезпеченні безпечної роботи. Світильники встановлюють рівномірно — рядами або в шаховому порядку, що сприяє зниженню травматизму, покращенню зору в умовах штучного освітлення та підвищенню продуктивності праці.

Таким чином, у господарстві створена функціональна організаційна структура управління працею, яка дозволяє ефективно забезпечувати виробничий процес. Водночас є низка організаційно-побутових недоліків, які при усуненні суттєво покращать умови праці персоналу та сприятимуть зростанню продуктивності в цілому.

Охорона праці у пункті штучного осіменіння свиней має вирішальне значення для безпечного та ефективного функціонування всього комплексу. Під час організації таких пунктів слід дотримуватись затверджених ветеринарно-санітарних та виробничих вимог. Основними умовами є наявність окремих

приміщень для манежу (де проводиться відбір сперми), лабораторії, зони утримання кнурів та ізоляційної ділянки. Усі приміщення повинні бути забезпечені освітленням, вентиляцією, опаленням, мати легкодоступні евакуаційні виходи

Робочі зони повинні бути обладнані фіксаційними станками, що гарантують безпечну роботу з кнурами. Підлога має бути неслизькою, стіни та інші поверхні — легко дезінфікуватися. При роботі з тваринами оператори повинні дотримуватись заходів безпеки: використовувати захисні халати, гумові рукавички, окуляри або респіратори. Забороняється проводити процедури у випадку виявлення будь-яких клінічних ознак захворювань у тварин без дозволу ветеринара (Покотило та ін., 2020).

Особлива увага приділяється безпечній роботі з рідким азотом, який застосовується при зберіганні сперми. При роботі з ним заборонено працювати поодиноці, обов'язково використовуються індивідуальні засоби захисту (захисні окуляри, гумові рукавички, щільний одяг), а також уникається контакт азоту з тілом і відкритими частинами шкіри. Техніка безпеки передбачає використання лише сертифікованих ємностей із системою заземлення (Прудникова, 2019).

Усі співробітники пункту штучного осіменіння повинні проходити медичні огляди перед початком роботи та щорічно. Особи, хворі на зоонозні інфекції (туберкульоз, бруцельоз, лептоспіроз), до роботи з тваринами не допускаються. Працівники зобов'язані дотримуватись вимог гігієни: перед споживанням їжі знімати спецодяг, мити руки з милом, забороняється їсти, пити або палити у виробничих приміщеннях (Наказ Мінагрополітики № 395, 2000).

Усі хімічні речовини, які використовуються в лабораторії, мають зберігатися у герметичних ємностях з відповідним маркуванням. Під час дезінфекцій, дератизацій та інших заходів персонал повинен бути забезпечений індивідуальними засобами захисту. Застосування препаратів, що мають

подразнюючу дію, дозволено лише за умов використання протигазів або респіраторів.

Важливим аспектом охорони праці є нормоване освітлення робочих місць. Світильники в лабораторіях та манежах повинні забезпечувати рівномірне, достатнє та пожежобезпечне освітлення. Освітлення організовується у вигляді паралельного або шахового розміщення світильників з урахуванням розташування робочих столів та зон активної роботи.

Недоліком окремих господарств залишається відсутність належно облаштованих побутових умов: душових, роздягалень, приміщень для приймання їжі та забезпечення працівників спецодягом. Усі ці аспекти повинні бути передбачені для запобігання професійним захворюванням і підтримання належного рівня гігієни та безпеки праці.

Висновки і пропозиції

1. ТОВ «Селлар» – це підприємство, що здійснює спеціалізовану діяльність у сфері свинарства, зосереджуючи зусилля на вирощуванні м'ясних порід свиней та реалізації продукції. Крім того, господарство активно займається будівництвом і модернізацією свиногокомплексів нового покоління, адаптованих до сучасних вимог щодо умов утримання і вирощування тварин.

2. У господарстві, на базі якого проводилося аналіз, утримуються свині породи велика біла, що використовуються як у чистопорідному, так і в помісному розведенні. Основна увага приділяється покращенню репродуктивних якостей свиноматок і підвищенню ефективності штучного осіменіння.

3. Проведено порівняння ефективності використання різних методів штучного осіменіння, зокрема традиційного способу та внутрішньоматкового осіменіння (ВМО). За результатами досліджень встановлено, що ВМО має переваги за рядом показників, зокрема тривалість процедури осіменіння зменшується, зникає виливання сперми, підвищується заплідненість та багатоплідність.

4. Для формування основного стада у господарстві використовують ремонтних свинок великої білої породи, а також термінальних кнурів «Макстер», кнурів порід ландрас та велика біла. Свиноматки демонструють високі продуктивні характеристики: багатоплідність становить 9,0–10 поросят, молочність — 50–60 кг, збереженість приплоду — на рівні 90–95%. Жива маса поросят у 28-денному віці коливається в межах 8–10 кг, а середньодобовий приріст при відгодівлі досягає 700–810 г.

Пропозиція:

1. Для збільшення відсотку запліднення, та зниження рівня прохолостів, для осіменіння свиноматок пропонуємо використовувати катетери для внутрішньоматкового осіменіння.

Бібліографія

1. Зельдін, О. І., & Халак, В. І. (2013). Комплексний підхід до визначення племінної цінності свиней за відтворювальною здатністю. *Свинарство*, (59), 90–93.
2. Повод, М. Г., Бондарська, О., Лихач, В., Жишка, С., Нечмілов, В. та ін. (2021). *Технологія виробництва продукції свинарства: навчальний посібник* (за ред. М. Г. Повода). Київ: Науково-методичний центр ВФПО.
3. Повод, М. Г., Кондратюк, В. М., Лихач, В. Я., Михалко, О. Г., Іжболдіна, О. О., Повозніков, М. Г., & Гутий, Б. В. Ефективність використання інноваційних протеїнових компонентів в годівлі свиней Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво., 2022. (2), 24-35. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.2.5>.
4. 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.
5. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / [В. С. Топіха та ін.]. Миколаїв : МНАУ, 2012. 453 с.
6. Халак В. І. (2015) Особливості росту кнурців великої білої та ландрас у період адаптації і їх інтер'єрний статус. *Молодий вчений*, (2), 79–82.
7. Шуркін, О. І. (2011). Статеві реакції поведінки кнурців різних порід в залежності від інтенсивності вирощування. *Свинарство*, (47), 32–35.
8. A. Lykhach, V Lykhach, R Mylostyvyi, Y Barkar, M Shpetny, O. Izhboldina (2022). [Influence of housing air temperature on the behavioural acts, physiological parameters, and performance responses of fattening pigs.](http://dx.doi.org/10.31893/jabb.22026), Journal of Animal Behaviour and Biometeorology 10 (3), <http://dx.doi.org/10.31893/jabb.22026>
9. Amdi, C., Krogh, M. A., Thodberg, K., Foldager, L., & Hansen, C. F. (2015). Pen-mate directed behaviour in ad libitum fed pigs given different quantities

and frequencies of straw. *Livestock Science*, 171, 44–51.
<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2014.11.006>

10. Bortolozzo, F. P., Zanin, G. P., Christ, T. S., Rech, R. D., Ulguim, R. d. R., & Mellagi, A. P. G. (2024). *Artificial insemination and optimization of the use of seminal doses in swine*. *Animal Reproduction Science*, 269, 107501.
<https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2024.107501>

11. Boyko, O. O., Hapich, H. V., Mylostyvyi, R. V., Izhboldina, O. O., Chernysh, Y., Chubur, V., Roubík, H., & Brygadyrenko, .V. (2024). Recycling and decontamination of organic waste in Ukraine: Current state, technologies and prospects for the biogasindustry. *Biosystems Diversity*, 32(2), 260–269.
<https://doi:10.15421/012428>

12. Flowers, W. L. (2022). Factors affecting the production of quality ejaculates from boars. *Animal Reproduction Science*, 246, 106840.
<https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2021.106840>

13. Hernández-Caravaca, I., Izquierdo-Rico, M. J., Matás, C., Carvajal, J. A., Vieira, L., Abril, D., Soriano-Úbeda, C., & García-Vázquez, F. A. (2012). Reproductive performance and backflow study in cervical and post-cervical artificial insemination in sows. *Animal Reproduction Science*, 136(1–2), 14–22.
<https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2012.10.007>

14. Impact of feed restriction on the performance of highly prolific lactating sows and its effect on the subsequent lactation, *Animal*, Volume 10, Issue 3, 2016, Pages 396-402, ISSN 1751-7311, <https://doi.org/10.1017/S1751731115002001>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731115002001>)

15. Li, J.; Li, J.; Wang, S.; Ju, H.; Chen, S.; Basioura, A.; Ferreira-Dias, G.; Liu, Z.; Zhu, J. Post-Thaw Storage Temperature Influenced Boar Sperm Quality and Lifespan through Apoptosis and Lipid Peroxidation. *Animals* 2024, 14, 87.
<https://doi.org/10.3390/ani14010087>

16. M. KREMEZ , M. POVOD , O.MYKHALKO , O.IZHBOLDINA , (2023) INFLUENCE OF GENOTYPE AND PARATYPE FACTORS ON THE REPRODUCTIVE QUALITIES OF MOTHER BREEDS OF PIGS Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development Vol. 23, Issue 1, 2023 PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952
17. Maher, S., Sweeney, T., & O'Doherty, J. V. (2025). Optimising Nutrition for Sustainable Pig Production: Strategies to Quantify and Mitigate Environmental Impact. *Animals*, 15(10), 1403. <https://doi.org/10.3390/ani15101403>
18. Mozo-Martín, L., Gil, L., Gómez-Rincón, C. F., Dahmani, Y., García-Tomás, M., Úbeda, J. L., & Grandía, J. (2012). Use of a novel double uterine deposition artificial insemination technique using low concentrations of sperm in pigs. *The Veterinary Journal*, 193(1), 251–256. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.11.007>
19. Ogorodnichuk, H., & Zagamula, Y. (2024). Productivity of pigs grown on the feed additive “Kormocid”. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 26(101), 150-155. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10126>
20. Pezo, F.; Zambrano, F.; Uribe, P.; de Andrade, A.F.C.; Sánchez, R. Slow Freezing of Preserved Boar Sperm: Comparison of Conventional and Automated Techniques on Post-Thaw Functional Quality by a New Combination of Sperm Function Tests. *Animals* 2023, 13, 2826. <https://doi.org/10.3390/ani13182826>
21. Povod M., Izhboldina O., Mykhalko O., Gutyj B., Shuplyk V., Verbelchuk T., Borshchenko V. (2024) THE INFLUENCE OF THE SIZE OF THE PIG FARM ON THE PRODUCTIVITY OF PIGLETS AND THE EFFICIENCY OF THEIR BREEDING. Scientific Papers. Series D. Animal Science, Vol. LXVII, Issue 2, ISSN 2285-5750, 399-406
22. S. De Bettio, A. Maiorka, L.N.E. Barrilli, R. Bergsma, B.A.N. Silva, Thongkham, M., Hongsibsong, S., Mekchay, S., Sathanawongs, A., Paitoon, P., Saenjaiban, A., Satsook, A., Jantanasakulwong, K., Rachtanapun, P., Xu, Z.-L., &

Sringarm, K. (2025). Revolutionizing sexed sorting sperm using scFv antibodies combined with microbeads for porcine sexed semen. *International Journal of Biological Macromolecules*, 308(Part 2), 142477. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.142477>

23. Toledo-Guardiola, S. M., Luongo, C., Martínez-Pastor, F., Gil, M. C., Gutiérrez-Adán, A., & Matás, C. (2025). *The individual variations in sperm quality of high-fertility boars impact the offspring production and early physiological functions*. *Veterinary Sciences*, 12(6), 582. <https://doi.org/10.3390/vetsci12060582>

24. Tvrdá, E., Bučko, O., Ďuračka, M., Kováčik, A., Benko, F., & Kačániová, M. (2025). Age-Related Dynamics in the Conventional, Non-Conventional, and Bacteriological Characteristics of Fresh and Liquid-Stored Porcine Semen. *Animals*, 15(3), 377. <https://doi.org/10.3390/ani15030377>

25. Yoo, J.-Y., Kim, S.-H., Choi, Y.-H., & Oh, S.-H. (2000). *Effects of sperm number and semen type on sow reproductive performance*. *Animal Bioscience*, 13(2), 117–123. <https://doi.org/10.5713/ajas.2000.13.2.117>

26. Zwyrzykowska-Wodzinska, A.; Bielas, W.; Nizanski, W.; Jankowska-Makosa, A.; Knecht, D. Dietary Supplementation with Linseed Oil Ethyl Esters Improves Sexual Behavior and Chosen Seminal Parameters in Porcine Species. *Animals* 2023, 13, 1347. <https://doi.org/10.3390/ani13081347>