

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:
Завідувачка кафедри технології
виробництва і переробки продукції тваринництва
к. с.-г. н., доц. _____ Олена ЛЕСНОВЬКА
« ____ » _____ 2024 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 магістр на тему:

Ефективність використання кнурів різних генотипів у приватному
сільськогосподарському підприємстві «Злагода» Кам'янського району
Дніпропетровської області

Здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти _____ Станіслав ЛЕХ

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

Дніпро – 2024

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ	3
АНОТАЦІЯ	5
ВСТУП	7
1.1.Актуальність теми	7
1.2.Мета та завдання роботи	8
2.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
2.1.Вплив різних факторів на продуктивні ознаки кнурів	9
2.2.Сучасні аспекти технології відтворення свиней	13
3. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	19
3.1. Матеріал і методика виконання роботи	19
3.2.Умови виконання роботи	21
4.АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДТВОРЕННЯ СТАДА СВИНЕЙ У ПРИВАТНОМУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ПІДПРИЄМСТВІ «ЗЛАГОДА»	22
4.1. Породна та вікова структура стада свиней	22
4.2. Особливості відтворення стада свиней	26
4.3. Технологія годівлі свиней	28
4.4.Технологія утримання різних груп свиней	33
4.5.Ветеринарно-санітарні заходи та організація праці у ПСП «Злагода»	34
5.РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	39
5.1. Репродуктивні якості поголів'я	39
5.2.Економічна ефективність	45
6. ОХОРОНА ПРАЦІ	47
Висновки та пропозиції	49
Бібліографія	51
Додатки	56

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва
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 здобувачу

Леха Станіслава Володимировича

Тема роботи: «Ефективність використання кнурів різних генотипів у приватному сільськогосподарському підприємстві «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області»

1. Затверджена наказом по ДДАЕУ від «23» жовтня 2024 р. №3557
2. Термін здачі здобувачем завершеної роботи “ 18 ” _10_ 2024___ р.
3. 3. Вихідні дані до роботи: Звітна документація, дані обліку

Короткий зміст роботи - перелік питань, що розробляються в роботі: •
Відтворення у свинарстві та реалізація генетичного потенціалу тварин.

- Аналіз виробництва свинини на підприємстві.
- Оцінка ефективності використання кнурів.
- Аналіз умов утримання та годівлі свиней.
- Результати власних досліджень
- Охорона праці

4. Перелік графічного матеріалу ___1___рисунок_____

6.Консультанти

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	доц. Олена ІЖБОЛДІНА		

7.Дата видачі завдання: «__03__» __вересня__2024_р.

Керівниця _____(підпис)

Завдання прийняв

до виконання _____(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	Вересень 2024	виконано
2	Огляд літератури		Виконано
3	Мета та методика виконання роботи		Виконано
4	Умови утримання		Виконано
5	Склад стада		Виконано
6	Годівля різних вікових груп	Жовтень 2024	Виконано
7	Технологія утримання		Виконано
8	Ветеринарно-санітарні заходи і організація праці		Виконано
9	Результати власних досліджень		Виконано
10	Охорона праці	Листопад 2024	Виконано
11	Висновки та пропозиції	Грудень 2024	Виконано
12	Оформлення роботи		виконано

Здобувач вищої освіти _____(підпис)

Керівниця роботи _____(підпис)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота для здобуття ступеня магістра викладена на 58 сторінках тексту, містить 11 таблиць, 1 рисунок і базується на 31 джерелі літератури.

Дослідження присвячене оцінці ефективності використання кнурів різних генотипів у сільськогосподарському підприємстві «Злагода», розташованому в Кам'янському районі Дніпропетровської області. У роботі детально описано технології вирощування, годівлі та утримання свиней, а також проаналізовано рівень продуктивних ознак за прийнятою в господарстві системою розведення. Здійснено оцінку ефективності використання кнурів і їх спермопродукції у віковій динаміці. Проведено розрахунки рентабельності виробництва свинини.

Структура роботи складається з шести розділів:

1. Вступ — обґрунтовано актуальність і мету дослідження.
2. Відтворення свиней та продуктивні ознаки кнурів — аналіз питань відтворення у свинарстві та продуктивності кнурів.
3. Мета, умови та методика досліджень — описані основні методи та умови виконання експериментів.
4. Аналіз утримання, годівлі та характеристика стада — наведено умови утримання, годівлі та продуктивність свиней.
5. Результати власних досліджень — представлені основні наукові результати.
6. Охорона праці у господарстві — розглянуто питання безпеки праці на підприємстві.

Робота надає практичні рекомендації щодо підвищення продуктивності та рентабельності виробництва свинини.

Реферат: У роботі детально описано технології вирощування, годівлі та утримання свиней, а також проаналізовано рівень продуктивних ознак за прийнятою в господарстві системою розведення. Здійснено оцінку

ефективності використання кнурів і їх спермопродукції у віковій динаміці. Проведено розрахунки рентабельності виробництва свинини.

Ключові слова: технологія, виробництво, кнури, відтворення, спермопродукція

Abstract: The study provides a detailed description of technologies for pig breeding, feeding, and housing, as well as an analysis of the productivity traits within the breeding system adopted by the enterprise. The efficiency of boar utilization and their sperm production across age dynamics has been evaluated. Calculations of pork production profitability have been conducted.

Keywords: technology, production, boars, reproduction, sperm production

1.ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Для підвищення продуктивності свиней у племінних і товарних стадах проводиться інтенсивна селекційна робота. Вона включає роботу з вітчизняними породами, а також залучення зарубіжних генетичних ресурсів, переважно англійського та американського походження. Постійно вдосконалюються технології утримання й годівлі, створюються оптимальні умови мікроклімату та впроваджуються заходи для підтримання високого рівня здоров'я тварин. Завдяки цим заходам досягається висока продуктивність свиней та оптимальне використання кормів.

Зокрема, середньодобові прирости впрожовж вирощування становлять близько 500 г. Від однієї матки за рік вирощують понад 20 поросят, що забезпечує понад 2 тонни свинини на одну свиноматку за рік [6].

Цілеспрямована зміна спадкових якостей тварин, спрямована на покращення їхньої продуктивності, реалізується через систему парування, відому в зоотехнічній науці як методи розведення. Ці методи включають не лише сам процес парування, але й супровідні заходи, що забезпечують ефективність селекції [3,8].

Методи розведення мають свої специфічні особливості, які відрізняють їх від способів, які застосовуються для інших видів тварин. Це зумовлено, зокрема, швидкою зміною поколінь та економічними вимогами до свинарства. Успішність підбору залежить не тільки від обраного методу, але й від комплексу факторів, серед яких особливу роль відіграє правильний відбір тварин [17].

Методи розведення, що використовують адитивну генетичну варіацію для покращення продуктивності, є ефективними лише за наявності достатньої генетичної мінливості у популяції. Якщо інтенсивна селекція протягом тривалого

періоду призводить до значного звуження генетичної мінливості, подальше застосування таких методів стає неефективним [16, 22].

Таким чином, успішна селекційна робота базується на підтриманні балансу між інтенсивністю відбору та збереженням генетичної різноманітності, що забезпечує стабільний прогрес у покращенні продуктивних якостей свиней.

Тому, саме розгляд питань щодо ефективності використання кнурів є актуальним.

1.2. Мета та завдання роботи

Метою даного виконання є оцінка ефективності використання кнурів на приватному сільськогосподарському підприємстві «Злагода», розташованому в Кам'янському районі Дніпропетровської області, з метою підвищення продуктивності виробництва та забезпечення високої якості м'ясної продукції.

Для вирішення даної мети встановлено такі завдання:

- проаналізувати технологію виробництва свинини на підприємстві;
- вивчити породний склад, структуру стада та рівень продуктивності свиней;
- дослідити технології годівлі та утримання тварин;
- оцінити ефективність використання кнурів різного генетичного походження;
- сформулювати висновки та розробити рекомендації.

Об'єктом дослідження є стадо свиней приватного сільськогосподарського підприємства «Злагода», що функціонує в Кам'янському районі Дніпропетровської області.

2.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

2.1.Вплив різних факторів на продуктивні ознаки кнурів

Різні породи кнурів демонструють відмінні показники якості сперми, що суттєво впливає на рівень заплідненості та ефективність штучного осіменіння. Наприклад, кнури порід ландрас і дюррок часто мають перевагу за об'ємом еякуляту та рухливістю спермійв через їхні генетичні особливості. [4]

Генетичні відмінності між породами впливають не тільки на якість сперми, але й на ріст і репродуктивні якості потомства. Кнури синтетичних ліній або міжпородні гібриди демонструють ефект гетерозису, підвищуючи продуктивність за кількістю поросят у гнізді та темпами їх росту. [10, 18]

Вік кнурів є важливим фактором, що впливає на продуктивність. Молоді кнури (8–12 місяців) мають меншу концентрацію спермійв, ніж зрілі кнури віком 24–36 місяців. Проте надмірне використання або старіння після шести років знижує життєздатність спермійв.

Правильне харчування є ключовим для максимізації репродуктивної продуктивності кнурів різних порід. Раціони, багаті на необхідні мікроелементи, такі як цинк, селен і вітамін Е, покращують якість сперми та успішність репродукції.

Продуктивність кнурів залежить не лише від породи, а й від умов утримання. Породи з високою адаптивністю, як-от дюррок і п'єтрен, показують кращі результати в інтенсивних системах утримання, тоді як інші можуть потребувати спеціальних кліматичних або просторових умов.

Оцінка основного впливу на якості і кількості сперми кнурів свідчить про те, що було використано 230 705 записів збору сперми для оцінки статистичних характеристик сперми 2712 кнурів, що належать до таких порід: чеська м'ясна свиня, дюррок, гемпшир, ландрас, велика біла, чеська велика біла та п'єтрен, а також різні кроси цих порід. Оцінка базувалася на об'ємі сперми (VO), концентрації сперматозоїдів (CO), прогресивному русі сперматозоїдів (MO),

аномальних сперматозоїдах (AB), загальній кількості сперматозоїдів (NO_T) і скоригованій кількості сперматозоїдів (NO_C). Породи істотно відрізнялися за всіма дослідженими ознаками. Максимальні відмінності між породами становили 95 мл для VO, $109 \times 10^3 \text{ мм}^{-3}$ для CO, 9 % для MO, 1,6 % для AB, 24×10^9 для NO_T і 19×10^9 для NO_C . Максимальний гетерозису досягав 12% для VO, 17% для CO, 4% для MO, -14% для AB і 8% для NO_T і NO_C . Результати демонструють, що ефект рік-сезон має чіткий вплив на якість сперми. Найнижчі значення ознак сперми спостерігалися влітку, а найвищі – восени та взимку. Було виявлено, що вік кнура сильно впливає на вихід сперми. Виробництво сперми має тенденцію до збільшення до віку кнурів 3,5 років. Прийнятний рівень сперми досягався після статевої паузи тривалістю 3 дні, а пул сперматозоїдів відновлювався через 5–7 днів і повністю через 10–11 днів.

Управління кнурами для забезпечення якісного виробництва сперми за різних умов навколишнього середовища є головною проблемою для власників свиней як у тропічних країнах, так і в країнах, де відбуваються екстремальні зміни навколишнього середовища. Такі зміни створюють стрес у тварин і впливають на вироблення сперматозоїдів. Високі температури в спекотні літні місяці можуть призвести до зниження споживання корму та створити стреси, які призведуть до пригнічення сперматогенезу. Хоча тропічні країни не мають проблем із великими коливаннями тривалості дня, це може спричинити такі проблеми, як зменшення розміру посліду та безпліддя в інших регіонах світу. Системи випарного охолодження, вбудовані в приміщення для кнурів, часто використовуються для зменшення коливань як температури, так і вологості протягом спекотних і вологих місяців, які спостерігаються в тропічних країнах. Система стала популярною в племінних заводах із штучним інтелектом, де, як повідомляється, вона зменшує стрес і покращує споживання корму. Інші фактори управління, такі як комфорт утримання, соціальні контакти, умови спарювання та частота спарювання, також є дуже важливими допоміжними засобами

утримання кнурів, які сприяють виробленню якісної сперми; вони будуть коротко розглянуті в цьому огляді. У цьому огляді в першу чергу розглядатимуться ті фактори управління, наприклад, керування температурою та вологістю за допомогою систем випарного охолодження та інших методів, які дозволяють племенним заводам штучного інтелекту максимізувати фертильність сперматозоїдів шляхом адаптації до навколишнього середовища [12, 26, 29].

Цирковірус свиней типу 2 (PCV-2) є ключовим патогеном для свиначської галузі на глобальному рівні. З часом з'явилося дев'ять генотипів, які відрізняються епідеміологією та потенційною вірулентністю, причому PCV-2a, -2b та -2d є найпоширенішими та клінічно значущими. Натомість розповсюдження менш поширених генотипів є географічно та часово обмеженим, що вказує на нижчу вірулентність та інші епідеміологічні чинники. У 2022 році PCV-2e, найбільш генетично та фенотипічно відмінний генотип, було виявлено на кількох сільських фермах на північному сході Італії. Оскільки сільські свині часто мають доступ до відкритого середовища, було досліджено можливість занесення з боку диких кабанів.

Штучне осіменіння є широко застосовуваною технологією в свиначстві, яка дозволяє ефективно поширювати поліпшену генетику від елітних кнурів до комерційних популяцій свиней. Для досягнення успішних результатів штучного осіменіння важливо отримувати якісну сперму, що характеризується сприятливими генетичними ознаками, гарною рухливістю сперматозоїдів і високою кількістю сперматозоїдів в одному еякуляті. Проте якість сперми кнурів залежить від різних факторів, таких як харчування, захворювання, інтервал між еякуляціями, сезони та вік [2]. Крім того, генетика відіграє важливу роль у якості сперми; відомо, що ознаки сперми мають низьку або середню успадкованість [5, 11].

На сьогодні існує кілька підходів до оцінки якості сперми [7, 11], які включають вимірювання об'єму сперми, концентрації, рухливості, прогресивної

рухливості та загальної частки морфологічних аномалій сперматозоїдів. Ці підходи є важливими для комерційних станцій штучного осіменіння, щоб забезпечити сталість і стабільність якості сперми кнурів. У останні роки, завдяки прогресу в технологіях високопродуктивного генотипування і молекулярних методах, зростає інтерес до розуміння молекулярних процесів і генетичних механізмів, які впливають на ознаки сперми. Хоча в попередніх дослідженнях було ідентифіковано та описано кілька генів і маркерів, пов'язаних з характеристиками сперми свиней [15, 23], лише кілька досліджень детально аналізували великі набори даних для виявлення нових локусів кількісних ознак (QTL) та надання глибшого розуміння генів, які контролюють ознаки сперми кнурів. Це, ймовірно, пов'язано зі складністю генетики виробництва та дозрівання сперматозоїдів.

Дослідження асоціацій у масштабах генома (GWAS) зазвичай використовуються для виявлення одонуклеотидних поліморфізмів (SNP), пов'язаних з ознаками, що мають значний вплив [25, 28]. Для покращення цих ознак традиційні методи селекції необхідно доповнити селекцією, заснованою на маркерах. Це можна реалізувати шляхом визначення генотипів репродуктивних ознак і їхніх взаємозв'язків шляхом визначення відповідних поліморфізмів і філогенетичних зв'язків.

У попередніх дослідженнях було повідомлено про генетичні регіони та/або кандидатні гени, пов'язані з ознаками сперми кнурів [1, 6, 27], що сприяє розумінню генетичної архітектури ознак сперми у свиней. Ці дослідження відрізнялися за генетичним походженням, кількістю кнурів і щільністю панелей генетичних маркерів, які використовувалися. Таким чином, метою цього дослідження було виявити області QTL і кандидатні гени, пов'язані з якістю сперми у популяції кнурів породи ландрас за допомогою GWAS [6, 14].

2.2.Сучасні аспекти технології відтворення свиней

Успіх штучного осіменіння залежить від трьох ключових факторів: свиноматки, кнур та людини. Годівля, умови утримання, клімат, якість сперми, час проведення осіменіння, здоров'я свиноматки та, передусім, гігієна під час роботи значно впливають на реалізацію генетичного потенціалу тварин.

Для покращення показників заплідненості необхідно активно стимулювати свиноматок. Одним із методів є їх перегруповання або покращення освітлення у приміщенні. Світло інтенсивністю 200-300 люксів сприяє підвищенню репродуктивності та приростів. Статеву охоту слід виявляти двічі на день, оскільки часті контакти з кнуром покращують стимуляцію свиноматок.

Контакт свиноматки з кнуром «ніс до носа» протягом 5-15 хвилин є надзвичайно важливим. Спочатку кнур нюхає свиноматку ззаду, підштовхує носом її бік, а потім здійснює садку. Людина також може допомогти стимулювати тварину, заходячи в бокс, натискаючи на спину або штовхаючи коліном у бік.

Додаткові методи стимуляції

- Обмеження годівлі: Відсутність корму протягом одного дня після відлучення активує свиноматок.
- Групове утримання: Тварини в групах краще стимулюються.
- Стресові фактори: На невеликих фермах у Німеччині, наприклад, свиноматок завантажують у причепи і перевозять по території, що позитивно впливає на настання охоти.
- Гормональна стимуляція: Для турових опоросів застосовують препарат Regumate [14, 21, 24].

Ремонтні свиноматки потребують більш інтенсивної стимуляції. Наприклад, часте перегруповання або зміна середовища сприяє настанню охоти. Вік першого осіменіння свиноматок повинен становити 150-160 днів, оскільки затримка може призвести до втрат.

Більшість свиноматок приходять в охоту на п'ятий день після відлучення, а 10-15% – на другий чи третій день. Осіменіння свиноматок, що приходять в охоту на 7-9-й день, є найбільш ефективним.

Дослідження показали, що осіменіння надто рано знижує результати. Яйцеклітина живе 4-6 годин, тоді як сперматозоїди – до 24 годин. Тому дуже важлива ретельна документація репродуктивного циклу.

Гігієна та зберігання інструментів. Катетери для осіменіння мають бути одноразовими та зберігатися в сухому приміщенні. Використання мильних або дезінфікуючих засобів для зовнішніх статевих органів не рекомендується, оскільки вони можуть інактивувати сперматозоїди. Для зволоження катетера найкраще використовувати сперму [13, 19].

Нещодавно були розроблені катетери для глибокого внутрішньоматкового осіменіння, що дозволяють уникнути хірургічного втручання при пересадці ембріонів. У результаті таких процедур уже отримано здорових поросят.

Якість сперми та спермодози. Оптимальний об'єм спермодози – 70-90 мл, зміст прямолінійно рухомих сперматозоїдів повинен бути не менше 1,5-2 млрд. Якісна сперма містить до 90% морфологічно правильних сперматозоїдів. Підгрів сперми перед осіменінням не рекомендується, оскільки це створює додатковий стрес.

Гігієна та профілактика

- Забезпечення чистоти на всіх етапах – ключ до народження здорових поросят.
- Захворювання, як-от мастит-метрит-агалактія (ММА), можуть негативно впливати на репродуктивні здібності свиноматок.
- Оптимальний раціон кормів з правильним балансом кальцію та фосфору зменшує ризик утворення сечового піску та каменів.

Типові помилки при осіменінні

1. Осіменіння свиноматок старших за 160 днів.

2. Нерегулярна стимуляція статевої охоти.
3. Використання багаторазових інструментів.
4. Захворювання свиноматок після лактації.
5. Погане харчування з наявністю мікотоксинів у кормах.
6. Стрес у тварин після осіменіння.

Для досягнення ефективного відтворення свиней необхідно дотримуватися гігієнічних норм, використовувати якісні інструменти та забезпечувати належні умови годівлі й утримання тварин [6, 9, 24].

Штучне осіменіння у свиней стало практичним ще понад 40 років тому, але лише за останні 20 років воно перетворилося на важливий інструмент біотехнології у свинарській промисловості.

Європейські виробники лідирують у світі за використанням ШО. У Німеччині понад 40% усіх осіменінь проводять штучним методом, у Норвегії – 85%, у Швеції – 50%, у Данії – 32%, а в Нідерландах – 70% []. У Північній Америці рівень використання ШО нарешті досягає показників, які в Європі вважаються звичайними вже багато років. Ефективне використання ШО в програмах розведення є критично важливим для того, щоб неєвропейські виробники зберегли конкурентні переваги на світовому ринку.

Завдяки ШО генетично переважаючі кнури можуть використовуватися більш широко, особливо на рівні ядра та множників у піраміді розведення свиней. На рівні ядра ШО дало змогу об'єднувати кілька одиниць у єдиний «суперядро», збільшуючи генетичний приріст на цьому рівні та скорочуючи генетичне відставання між ядровими стадами та комерційною популяцією [20, 31].

Крім того, ШО змінює ринкову стратегію компаній, що займаються розведенням свиней, – від продажу живих кнурів до продажу сперми. Як і в інших видів тварин, переваги використання ШО включають:

- Економічність, оскільки немає потреби купувати чи утримувати велику кількість кнурів.

- Кращу гігієну сперми порівняно з природним паруванням.
- Підвищену фертильність, адже кожен еякуляцію перевіряють перед використанням.
- Зручність, що дає змогу схрещувати будь-якого самця з будь-якою самицею, незалежно від їхніх розмірів, темпераменту чи віку.
- Можливість покращення таких показників, як пісність туші, швидкість росту та інші генетичні характеристики.
- Простоту у вивченні технік ШО.

Звичайні техніки осіменіння у свинарстві вимагають 2–3 мільярди сперматозоїдів на одну дозу об'ємом 80–100 мл. Нині увага дослідників зосереджена на зменшенні кількості сперматозоїдів на дозу та впровадженні внутрішньоматкового осіменіння. Дослідження Мартінеса та ін. (2001) показали, що кількість сперматозоїдів на дозу можна значно зменшити (до 50–200 мільйонів) за допомогою фіброоптичної ендоскопічної техніки для глибокого осіменіння рогів матки без шкоди для фертильності та розміру приплоду. Використання низькодозового осіменіння в поєднанні з одноразовим (фіксованим за часом) осіменінням може суттєво вплинути на продуктивність пунктів збору сперми [9, 20].

Відстань між постачальниками та споживачами залишається головною перешкодою для широкого використання ШО. Більшість сучасних розчинників забезпечують оптимальні рівні запліднення протягом 72 годин.

Рівень запліднюваності протягом щонайменше 7 днів необхідний для вирішення цієї проблеми. Автор [14] припустив, що подальший прогрес пов'язаний із заохоченням досліджень, спрямованих на покращення результатів фертильності при використанні замороженої сперми, які наразі залишаються субоптимальними порівняно з використанням свіжої сперми.

Одним із прикладів, що ілюструє важливість розвитку репродуктивних технологій, є процес, який дозволяє виробникам заздалегідь визначати стать

потомства. Цей процес базується на розділенні сперматозоїдів, що несуть X- або Y-хромосоми. Було використано два підходи для досягнення цієї мети з різним ступенем успіху.

Сортування сперматозоїдів за вмістом ДНК за допомогою проточної цитометрії. Використовуючи цю техніку, вдалося змінити співвідношення статей у експериментальних та польових дослідженнях зі свинями ([6], а також із великою рогатою худобою. Зазвичай співвідношення статей змінювалося зі стандартного 1:1 до приблизно 8 або 9:1.

Останній метод, відомий як «Beltsville Sperm Sexing Technology», розроблений доктором Ларрі Джонсоном із USDA (Белтсвілл), включає обробку сперми флуорохромом (барвником, що зв'язується з ДНК), а потім сортування за допомогою лазера. Цей метод дозволяє отримувати популяції сперматозоїдів X та Y, які можна використовувати для штучного осіменіння або запліднення *in vitro* для отримання ембріонів із визначеною статтю. Однак недоліком є те, що сортування клітин проводиться індивідуально, що робить процес повільним через необхідність мільярдів сперматозоїдів для звичайного ШО [4, 17].

Використання білків на поверхні сперматозоїдів. Нещодавно компанія Gensel Biotechnologies Inc. оголосила про ідентифікацію статевоспецифічних білків на поверхні сперматозоїдів, проти яких можна створити антитіла для відокремлення сперматозоїдів, що продукують самців або самиць.

Переваги сортування сперми включають покращену ефективність корму та більший вміст пісного м'яса у тушах. Якщо технологія стане успішною, вона буде легкою, недорогою і безпечною для споживачів.

Технології виробництва, зберігання та переносу ембріонів. Основна концепція технології ембріонів полягає у вилученні гамет із генетично цінної тварини (донора) та перенесенні їх до іншої тварини (реципієнта), яка виношуватиме потомство. Нащадки матимуть генетичну ідентичність донора. Є різні варіації.

Виробництво ембріонів *in vitro* (IVER). Ембріони свиней можна отримувати *in vitro* шляхом дозрівання ооцитів, запліднення та культивуації до етапу переносу чи кріоконсервації.

Кріоконсервація ембріонів. На відміну від великої рогатої худоби, ембріони свиней важко адаптувати до умов заморожування через високий вміст ліпідів. Технології глибокого заморожування, такі як вітрифікація, демонструють обнадійливі результати.

Перенос ембріонів. Традиційно включає хірургічне вилучення або трансплантацію ембріонів, хоча нещодавно розроблено мінімально інвазивні методи.

Впровадження цих технологій може значно змінити структуру галузі свинарства, зменшивши генетичне відставання між стадами та покращуючи контроль над відтворенням [19, 31].

3. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

3.1. Матеріал і методика виконання роботи

Свинарська галузь є важливою складовою агропромислового комплексу, забезпечуючи населення країни якісною свининою. Використання сучасних технологій виробництва свинини є пріоритетним завданням для сільськогосподарських підприємств усіх форм власності.

У ПСП «Злагода», розташованому в Кам'янському районі Дніпропетровської області, впроваджено сучасний підхід до виробництва свинини. Аналіз технологічних процесів базується на даних щодо годівлі, утримання та організації роботи з різними статеві-віковими групами свиней.

Для оцінки ефективності технології були використані такі документи, як картки обліку продуктивності тварин, річні звіти господарства та циклограма руху поголів'я.

На підприємстві застосовують двофазну систему утримання свиней. Поросят переміщують лише один раз — від народження до здачі на м'ясо. Відлучення від маток проводять у віці 35 днів, після чого свиноматок переводять у цех холостих і поросних маток, а поросята залишаються в переустаткованих станках до досягнення 3-місячного віку (живої маси 30 кг). Надалі їх направляють у цех відгодівлі, що дозволяє знизити стресові фактори, пов'язані з переміщенням.

Продуктивність свиноматок у господарстві оцінюють за такими параметрами:

- багатоплідність (кількість голів);
- індивідуальна маса поросят при відлученні;
- маса гнізда поросят;
- збереженість молодняка до відлучення.

Для підвищення продуктивності та отримання високоякісної товарної свинини в ПСП «Злагода» ефективно використовують методи гібридизації. Щоб досягти максимальної ефективності за показниками відгодівлі та м'ясної продуктивності, у господарстві застосовують кнурів м'ясних генотипів, таких як ландрас та Нурор Magnus (термінальний кнур батьківської лінії породи дюрк).

Завдяки впровадженню сучасних технологій та грамотній селекційній роботі, підприємство забезпечує високу продуктивність свиней, знижуючи виробничі витрати та підвищуючи якість кінцевого продукту.

Порода Нурор Magnus пропонує все, що потрібно для успіху: високоякісних свиней, які задовольняють виробника, і першокласне м'ясо, яке захопить споживача. Завдяки високим щоденним приростам і максимальній продуктивності, ця порода дозволяє значно знизити собівартість виробництва.



Рис. 1.. Кнур Нурор Magnus компанії «Hendric Genetics»

Нурор Magnus гарантує бездоганну якість туш і м'яса з вищим виходом, що сприяє збільшенню чистого прибутку. Завдяки своїй видатній адаптивності, свині цієї породи комфортно почуваються на будь-якій фермі та відповідають вимогам будь-якого ринку. Вони демонструють покращені показники приросту ваги та ефективності конверсії кормів, що підвищує загальну ефективність виробництва.

Завдяки індивідуальному підходу до селекції, Нурor Magnus не лише відповідає вашим потребам, але й перевершує очікування, забезпечуючи стабільні результати та високу якість продукції.

Економічну ефективність розраховували обліково-розрахунковим методом, визначаючи собівартість і рівень рентабельності виробництва свинини. При цьому використовували методичні вказівки щодо оцінки економічної ефективності технологічних дослідів, перевірки і впровадження в галузі свинарства.

Оцінку спермопродукції проводили відповідно до положень «Інструкції із штучного осіменіння свиней», аналізуючи такі показники:

- кількість отриманих еякулятів за рік (шт.);
- об'єм еякуляту (мл);
- концентрацію спермійв (млн/мл);
- рухливість спермійв (у балах).

Усі отримані дані обробляли біометрично за методиками певних вчених [17] із застосуванням персонального комп'ютера та відповідних програм.

3.2. Умови виконання роботи

Приватне сільськогосподарське підприємство «Злагода» розташоване в селі Жовте, що входить до складу П'ятихатської міської громади Кам'янського району Дніпропетровської області. Територією села проходять автомобільна дорога М04 (Е50) та залізнична лінія зі станцією Зелена. Підприємство засноване у 2001 році, його очолює директор Алексєєв Володимир Іванович.

Клімат у регіоні помірно-континентальний. Середньорічна кількість опадів становить 1200–1450 мм. Коливання середньорічних температур сягають 26,7°C. Найхолодніший місяць — січень із мінімальною температурою -39°C, а найтепліший — липень із максимальною температурою +38°C. У другій половині

липня середні температури становлять +20,4...+24,0°C, тривалість теплого періоду — 180 днів.

Стійкий сніговий покрив зберігається близько 80 днів, а його середня висота — до 260 мм. Глибина промерзання ґрунту варіюється в межах 80 см. Переважають східні та південно-східні вітри. Загалом кліматичні умови сприятливі для вирощування районованих сортів сільськогосподарських культур.

Земельний масив господарства має рівнинний рельєф, що сприяє механізованій обробці ґрунту та впровадженню сучасних технологій. Основним типом ґрунтів є важкі чорноземи, які забезпечують високу продуктивність культур.

ПСП «Злагода» спеціалізується на виробництві продукції рослинництва та свинарства. Для вирощування сільськогосподарських культур використовується 996 га угідь. У сівозмінах переважають культури, які реалізуються на ринку або використовуються для розрахунків із населенням за користування земельними паями.

Підприємство активно впроваджує прогресивні технології та адаптує свою діяльність до кліматичних умов і потреб місцевого населення. Це дозволяє забезпечувати високу якість продукції та стабільний розвиток господарства.

Структура площ посівів за 2023 рік наведена у таблиці 1.

1. Структура площ посівів, га

Культури	Площа, га	%
пшениця	300	30,0
кукурудза, зерно	110	11,0
ячмінь	75	7,5
культури олійні	511	51,3
Разом	996	100

Таблиця свідчить, що зернові - площу 485 га, а олійні культури - 511 га,.

Підприємство «Злагода», теж спеціалізується на виробництві забійного поголів'я свиней.

4.АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДТВОРЕННЯ СТАДА СВИНЕЙ У ПРИВАТНОМУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ПІДПРИЄМСТВІ «ЗЛАГОДА»

4.1. Породна та вікова структура стада свиней

Одним із напрямків спеціалізації ПСП «Злагода» є свинарство, зокрема товарне виробництво свинини.

Основне стадо свиней налічує 150 свиноматок і 5 племінних кнурів.

Склад батьківського стада включає: 2 кнури вел. білої породи, 2 кнури породи Л і 1 кнура Нурор Magnus. Материнська частина основного стада представлена 40 свиноматками великої білої породи та 110 свиноматками з відсотковим співвідношенням $\frac{1}{2}$ великої білої та $\frac{1}{2}$ ландрас.

Структура стада ПСП «Злагода» формується з урахуванням виробничої спрямованості підприємства. Відсоткове співвідношення або статевий розподіл свиней наведено в таблиці 2. Цей показник є змінним і залежить від чисельного складу виробничих груп, який коригується в процесі виробництва протягом року.

2.Структура стада свиней

Статевий розподіл	2022		2023	
	Кількість голів	%	Кількість голів	%
Плідники	4	0,5	5	0,4
Свиноматки, що перевіряються	31	2	40	3
Свиноматки осн.	130	12	150	12
Ремонтний молодняк	54	4	58	5
Поросята-сисуни	383	40	420	34
Молодняк на дорощуванні і відгодівлі	427	41,5	560	45,6
Усього	1029	100	1233	100

Аналізуючи дані таблиці 2, можна зазначити, що у 2023 році структура виробничих груп свиней у середньому розподілилася наступним чином (у відсотках): основні кнури-плідники – 0,4 %, основні свиноматки – 12 %, свиноматки, що перевіряються, – 3 %, поросята-сисуни – 34 %, ремонтний молодняк – 5 %, а найбільша частка припадала на молодняк, який перебуває на відгодівлі – 45,6 %.

Варто відзначити, що у 2023 році частка поросят-сисунів у статевому розподілі зменшилася на 5 % порівняно з попереднім роком, тоді як частка молодняку на дорощуванні та відгодівлі зросла на 3 % за той самий період. Загалом чисельність поголів'я в господарстві збільшилася на 70 голів.

В умовах сучасного виробництва свинини ключовим завданням є забезпечення високої швидкості росту молодняку, що дозволяє досягати збільшення обсягів продукції у короткі терміни технологічного циклу.

Дані розвитку маток і кнурів наведені в таблиці 3.

3. Дані розвитку маток і кнурів

стать	Жива маса, кг	Довжина тулуба, см
Плідники	316±2,7	194±1,6
Осн. свиноматки	234±4,6	179±9,8

Аналізуючи показники росту та розвитку свиней і кнурів, можна зазначити, що середня жива маса кнурів-плідників становить 316 кг, а основних свиноматок — 234 кг. Різниця у живій масі між цими групами сягає 82 кг. Щодо довжини тіла, у кнурів вона на 15 см більша, ніж у свиноматок.

Ріст свиней у загальноприйнятому розумінні виражається у збільшенні маси, а також лінійних та об'ємних показників їхнього тіла. Цей процес є саморегулюючим і відбувається відповідно до біологічних законів безперервності, нерівномірності та кореляції. Найважливішою характеристикою росту є його безперервний поступальний характер, що проявляється у збільшенні

маси та розмірів тіла. В онтогенезі тварин існує пряма залежність: менші показники на одній стадії розвитку компенсуються більшими на наступній.

Практичне значення цієї особливості полягає у необхідності збільшення показників росту на кожному етапі вирощування та відгодівлі свиней. Дані щодо показників росту молодняку в середньому по господарству наведено в таблиці 4.

4. Дані росту молодняку

Вікова група	Період, днів	Середньо-добовий приріст, г	Валовий приріст, кг	Жива маса в кінці періоду, кг
Поросята:				
0-35 днів	35	278	10	11,0
36-84 днів	48	368	17,7	28,7
85-120 днів	35	483	16,9	45,6
121-207 днів	86	708	60,9	106,5

Аналіз таблиці 4 свідчить про наступну динаміку росту поросят. Протягом перших 35 днів періоду середньодобовий приріст становив 278 г, що дозволило досягти живої маси 11 кг на кінець цього етапу. У наступні 48 днів, завдяки збільшенню приростів до 368 г на добу, жива маса поросят зросла до 28,7 кг.

У першому періоді відгодівлі середньодобовий приріст зріс до 483 г, що забезпечило збільшення живої маси до 45,6 кг. У другому періоді відгодівлі середньодобові прирости досягли 708 г, а жива маса тварин сягнула 106,5 кг.

Ці дані підтверджують високу ефективність умов вирощування і відгодівлі свиней у господарстві, що сприяє отриманню оптимальних темпів росту.

4.2. Особливості відтворення стада свиней

Ефективне та якісне відтворення є ключовим фактором для отримання здорового, сильного та продуктивного потомства, що сприяє рентабельному виробництву. Штучне осіменіння свиней є важливим компонентом сучасної промислової технології, яка базується на ретельній підготовці маток і кнурів, належному матеріальному забезпеченні пунктів осіменіння, а також організації ветеринарних і зоотехнічних заходів.

Осіменіння проводять у спеціально обладнаних цехах відтворення, де маток фіксують в індивідуальних станках. Виявлення статевої охоти у свиней здійснюють за допомогою трьох основних методів:

- використання кнурів-пробників;
- візуальне спостереження за поведінкою тварин і станом зовнішніх статевих органів;
- застосування естрометра.

Основними ознаками статевої охоти є:

- рохкання, вереск, підвищене занепокоєння;
- втрата апетиту;
- почервоніння та набряк вульви, виділення слизу;
- піднятий хвіст, тремтіння тіла;
- своєрідне положення вух (сторчма);
- прояв рефлексу нерухомості.

Початком охоти вважають появу рефлексу нерухомості. Перевірку маток на охоту проводять переважно після годівлі, вводячи кнура-пробника у прохід між клітками.

Проведення осіменіння. Маток осіменяють двічі: перший раз через 10-12 годин після виявлення охоти, другий – через 24 години після першого осіменіння. Ремонтних свинок осіменяють вперше через 24 години, а вдруге – через 12 годин.

Для осіменіння використовують катетери та фасовану свіжорозбавлену сперму. Катетер вводять на глибину 40-50 см, після чого під'єднують пакет зі спермою. Сперма повинна самостійно «всмоктуватися» в матку, що забезпечується стимуляцією тварини для виклику скорочень матки. Швидкість введення сперми регулюють висотою розміщення пакета.

Сперму перед введенням підігрівають до 30-35°C. Доза сперми визначається відповідно до живої маси матки (1 мл на 1 кг живої маси), для маток понад 150 кг – до 150-180 мл.

Оцінка якості сперми. Сперма повинна мати рухливість 5-10 балів і містити не менше 3-5 мільярдів спермій з прямолінійно-поступальним рухом. Еякуляти з домішками крові, гною чи сечі вибраковуюються.

Фракційний метод передбачає початкове введення нерозбавленої сперми, після чого додається розріджувач.

Основний пункт штучного осіменіння включає лабораторію, стерилізаційну, манеж для отримання сперми, приміщення для утримання кнурів та допоміжні кімнати. Кнури-плідники використовуються для отримання, оцінки та розведення сперми для осіменіння.

Потреба в кнурах-плідниках визначається з розрахунку один плідник на 450-500 маток із резервом 50-60%. У разі природного парування норма становить один плідник на 30-35 маток.

Дотримання технології відтворення забезпечує високу продуктивність свиней і сприяє стабільному розвитку господарства.

4.3. Технологія годівлі свиней

Для кожної статеві-вікової групи встановлені оптимальні площі та фронт годівлі:

- Кнури – 40 см.
- Холості та поросні свиноматки – 35 см.
- Підсисні свиноматки – 35 см.
- Поросята до 2 місяців – 35 см.
- Ремонтний молодняк – 30 см.
- Молодняк на відгодівлі – 30 см.

Залежність продуктивності від рівня годівлі. Ефективність відтворення та продуктивність свиноматок значною мірою залежать від забезпечення їх поживними та БАР. Найвищих результатів досягають за нормованої та диференційованої годівлі, враховуючи виробниче використання тварин.

Свиноматки повинні перебувати в стані заводської вгодованості. Після підсисного періоду їх вгодованість часто знижується, тому норми годівлі для холостих свиноматок із недостатньою вгодованістю збільшують на 15–20%. Водночас важливо уникати ожиріння, оскільки надмірна вага погіршує запліднюваність, знижує молочність і відтворну здатність.

Високоенергетичний раціон сприяє появі статевої охоти у свиноматок на 3–13 днів раніше. Рівень годівлі коригують залежно від раціону та вгодованості тварин. Оптимальний раціон повинен містити близько 12% клітковини (в перерахунку на суху речовину).

Використання соковитих і зелених кормів. Біологічні особливості травної системи свиней дозволяють включати в раціон значну кількість соковитих і зелених кормів. Це чинить добрий вплив на фізіологічний стан тварин, підвищує їх відтворну здатність і забезпечує здорове потомство. Такі корми сприяють різноманітності раціонів, полегшують нормовану годівлю та запобігають ожирінню свиноматок.

Рівень годівлі регулюється через різну кількість сухих речовин у раціоні за однакової концентрації енергії та поживних речовин. Це забезпечує збалансоване харчування і підтримує оптимальний фізіологічний стан тварин.

5. Структура раціону для холостих свиноматок

Складові	%
Пшениця	28
Ячмінь	17
Кукурудза	27
Макуха соняшн.	5
Висівки пшен.	17
БВМД	6

До складу комбікормів для холостих свиноматок входять зерно злакових культур, шроти (соєвий, соняшниковий, лляний), рибне та м'ясокісткове борошно, а також кормові дріжджі.

Статева зрілість, активність, інтенсивність сперматогенезу та запліднювальна здатність спермійів значною мірою залежать від біологічної повноцінності їхнього раціону.

Кнури потребують раціонів із мінімальним об'ємом корму, але високою поживною цінністю. Тому зелені корми слід обмежувати до 3–4 кг на добу.

У період інтенсивного статевих використання у кнурів підвищується загальний обмін речовин, що збільшує їх потребу в поживних речовинах. Це слід враховувати при складанні раціонів.

При значних перервах у використанні кнурів потрібно зменшувати норми годівлі:

- для дорослих кнурів масою 200–250 кг — на 10%;
- для кнурів масою 250–350 кг — на 20%.

На 100 кг живої маси молодим кнурам, що продовжують рости, згодовують 2 кормові одиниці (22,2 МДж обмінної енергії), дорослим — 1,5 кормової одиниці (16,2 МДж обмінної енергії). Потреба в сухій речовині становить:

- для кнурів, які ще ростуть — 1,7 кг;
- для дорослих — 1–1,3 кг на 100 кг живої маси при концентрації енергії 1,28 кормових одиниць на 1 кг сухої речовини.

Правильна організація годівлі кнурів забезпечує високу статеву активність та ефективне використання їх відтворювального потенціалу.

6. Структура для плідників, %

Корм	Зимовий період	Літній період
Концкорми	80-85	85-90
Соккорми	5-10	-
Зелкорми	-	5-10
Борошно трав'яне	5	-
Корми твар. походження	5-10	5-15

Потреба кнурів-плідників у протеїні становить 150 г сирого та 120 г перетравного на 1 кормову одиницю, або 20% і 15,5% від сухої речовини (17% і 13,3% у повноцінному комбікормі). Вміст лізину у раціоні складає 0,95% до сухої речовини та 4,8% до сирого протеїну, метіоніну + цистину — 0,63% і 3,2% відповідно.

У сухій речовині раціону для кнурів вміст клітковини має становити 7%, кальцію — 0,93%, фосфору — 0,76% (у повноцінному комбікормі відповідно 6,8% і 5,6%).

Для отримання здорового молодняка з добре розвиненою мускулатурою, кістяком і внутрішніми органами необхідна повноцінна годівля. Нестача навіть

однієї з поживних речовин може призводити до зниження продуктивності та порушення функцій організму.

Поросят для відтворення стада відбирають при досягненні живої маси 25–30 кг. Їх необхідно одразу розділяти за статтю, оскільки свинки можуть досягати статевої зрілості вже у 4 місяці. Метою вирощування ремонтних свинок є їх повноцінний, але не надто швидкий розвиток. Надмірна годівля може призводити до зростання кількості незапліднених тварин після першого осіменіння та зниження продуктивності після першого опоросу.

У 7–8-місячному віці ремонтні свинки мають досягти живої маси 110–120 кг, що передбачає середньодобові прирости 550–650 г. Для ремонтних кнурців оптимальний приріст становить 750 г на добу, що забезпечує довготривале використання в господарстві.

Ремонтний молодняк має отримувати раціони з високим вмістом протеїну, зокрема незамінних амінокислот: аргініну, гістидину, лейцину, ізолейцину, фенілаланіну, треоніну та валіну.

Раціони для молодняка повинні містити 106–107 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю. Для тварин із живою масою 40–80 кг потреба в поживних речовинах становить (від сухої речовини): протеїн — 17,4%, лізин — 0,73%, метіонін + цистин — 0,44%. Для молодняка з масою 80–120 кг ці показники знижуються до 16,3%, 0,69% і 0,41% відповідно.

Корми тваринного походження мають високий рівень цінності білка. Серед рослинних кормів найбільш поживними є соя, горох і люпин. Склад комбікорму:

- до 25% ячменю,
- 30–35% кукурудзи,
- до 10% вівса,
- 5–7% кормових дріжджів,
- 7–12% зерна бобових екструдовані,
- 10–16% -білково-вітамінних добавок (БВД).

Важливу роль у раціонах відіграє рівень мінерального живлення, зокрема вміст кальцію та фосфору, що забезпечують розвиток міцної кісткової тканини та високі показники продуктивності.

4.4.Технологія утримання різних груп свиней

Поряд із годівлею, важливим фактором, що впливає на свиней, є умови утримання. Невідповідні умови, такі як широкі щілини на підлозі, можуть спричиняти травми у тварин. Надмірна щільність тварин у загоні викликає стрес, що призводить до коливань живої маси та канібалізму. Погана вентиляція або підвищений вміст протеїну в раціоні можуть збільшувати концентрацію шкідливих газів (аміаку, сірководню), що ускладнює функціонування легенів, знижує приріст живої маси, збільшує тривалість відгодівлі та витрати корму на одиницю приросту.

Низька температура в приміщеннях для свиней на відгодівлі сприяє утворенню товстого шару спинного шпигу та зменшенню частки м'яса в туші.

Холостих свиноматок утримують в станках, що обмежує їх рухливість, але дозволяє контролювати їх переміщення залежно від технологічного стану. Розміри станків: довжина — 110–124 см, ширина — 66–68 см, висота — 91–98 см.

Переваги індивідуального утримання:

- зниження затрат кормів;
- полегшення догляду за тваринами;
- запобігання травмам та боротьбі за корм.

Підлога в клітках має нахил до гнойового каналу, частина підлоги — решітчаста (щілини шириною 2,0–2,5 см). Для свиноматки площа клітки повинна становити не менше 1,9 м². Клітки розділяють на зону відпочинку та зону дефекації.

Мікроклімат для свиней

Для підтримання оптимального мікроклімату використовують припливно-витяжну вентиляцію. Основні параметри:

- температура: 10–16 °С;
- відносна вологість: 70–75%;
- швидкість руху повітря: 0,2–0,3 м/с;
- аміак — до 0,026%;
- вуглекислий газ — 0,3%.

Кнурів-плідників утримують в окремих станках у приміщеннях, розташованих поруч із пунктами штучного осіменіння. Норма станкової площі — 7,0 м².

Параметри мікроклімату для кнурів:

- температура: 16 °С;
- відносна вологість: 40–70%;
- швидкість руху повітря: до 1,0 м/с;
- аміак — 20 мг/м³;
- сірководень — 10 мг/м³;
- вуглекислий газ — 0,2%.

Для підтримання відтворювальної здатності важливий моціон:

- прогулянки на відстань 1,5–3 км із помірною швидкістю;
- регулярне спилювання іклів;
- купання водою температурою 24–30 °С.

Утримання ремонтного молодняка

Ремонтних свинок і кнурців утримують окремо в групах по 10 голів. Загальна площа станка на 1 голову — 1,9 м², фронт годівлі — 28 см. Частково решітчаста підлога, під нею розташовані гнойові канали. Біля приміщень облаштовують вигульні майданчики (1,5 м² на одну тварину).

Мікроклімат для молодняка:

- температура: 18–22 °С;
- відносна вологість: до 75%;
- аміак — 20 мг/м³;
- сірководень — 10 мг/м³;
- вуглекислий газ — 0,2%;
- освітленість: 30–75 лк;
- світловий коефіцієнт: 1:10.

Правильна організація умов утримання свиней сприяє їх здоров'ю, високій продуктивності та економічній ефективності виробництва.

4.5.Ветеринарно-санітарні заходи та організація праці у ПСП «Злагода»

У ПСП «Злагода»» приділяється велика увага організації ветеринарно-санітарного забезпечення. Всі працівники та спеціалісти суворо дотримуються санітарного режиму.

Свиней перевозять у спеціально обладнаних автомобілях або залізничним транспортом, забезпечуючи їх доброякісними кормами та водою. Після прибуття на комплекс тварин миють теплою водою, обробляють 0,5%-ним розчином хлорофосу та розміщують в окремі бокси карантинного приміщення.

Під час переміщення свиней між корпусами їх ретельно миють, а шкірний покрив обробляють дезінфікуючими препаратами.

У цеху відтворення передбачено ізолятор для утримання хворих і підозрілих на інфекційні захворювання тварин. Ізолятор складається з окремих боксів, розрахованих на 1% від кількості дорослого поголів'я.

Для збору посліду і загиблих поросят використовують металеві ємності. Двічі на добу їх вивозять в утильцех, ретельно миють і дезінфікують. Конфіскати збирають у контейнери та відправляють на санітарний завод.

При різниці у чисельності гнізд поросят із багатоплідних гнізд пересаджують до свиноматок із меншою кількістю поросят. Під дорослими свиноматками залишають 10–12 поросят, під первістками — 9–10. Це забезпечує рівномірний розвиток поросят.

Для попередження анемії новонародженим поросят протягом перших трьох днів життя вводять 200 мг легкозасвоюваного заліза внутрішньом'язово або підшкірно. При потребі через 3–4 тижні проводять повторну ін'єкцію залізовмісних препаратів.

Основне завдання ветеринарної служби — попередження захворювань та швидка ліквідація вогнищ інфекцій. Для цього:

- встановлюються санітарні дні;
- приміщення очищуються від пилу, залишків кормів та бруду;
- проводиться дезінфекція 2 рази на рік, а також після кожної партії тварин.

Дезінфекційні розчини включають 4%-ний розчин їдкого натру, 6%-ний ДемПУ, 2%-ний хлорамін, 6%-ний формалін. Завершення дезінфекції здійснюється побілкою стін вапняним молоком (1:20).

Для знищення мух, комарів та кліщів використовуються дезінсекційні засоби, а боротьба з гризунами (дератизація) передбачає виявлення та обробку нір.

Господарство має закритий режим роботи:

- вхід сторонніх осіб дозволяється лише через санпропускник;
- в'їзд здійснюється через дезбар'єри;
- господарство огорожене щільною огорожею, розділене на виробничу та господарську зони.

Дотримання ветеринарно-санітарних норм у ПСП «Злагода» забезпечує високу якість виробництва та мінімізує ризики виникнення захворювань серед свиней.

У ПСП «Злагода» навантаження на 1-го плідника при штучному осіменінні становить 300–350 маток. Для забезпечення цього процесу створено пункт штучного осіменіння свиней, розташований у виробничому приміщенні для утримання холостих маток та, що перевіряються.

Пункт включає:

- лабораторію,
- манеж для отримання сперми,
- мийну,
- душову для миття кнурів,
- вагінну,
- приміщення для персоналу.

У манежі обладнано три кабіни з фантомами свиноматок для отримання сперми, а в душовій – два станки для миття кнурів. Лабораторія оснащена необхідними приладами, матеріалами та бактерицидними лампами.

Штат пункту включає:

- одного оператора для отримання та розведення сперми;
- одного оператора для осіменіння свиноматок та виявлення статевої охоти;
- лаборанта;
- начальника ділянки;
- ветеринарного лікаря.

Робота пункту триває з 5:00 до 19:48. Оператор сперми завершує роботу о 14:00, а оператори з формування груп мають перерву з 10:00 до 16:00. Інші працівники працюють за стандартним графіком комплексу (8:00–17:48) із двома вихідними після п'яти робочих днів.

Обов'язки операторів

Оператор зі збору сперми:

- підбирає вагіну для кнурів;
- привчає кнурів до фантомів;
- отримує сперму, оцінює її якість та розводить;
- забезпечує технічну підготовку обладнання та дезінфекцію.

Оператор з осіменіння:

- виявляє свиноматок у стані охоти за допомогою кнура-пробника;
- осіменяє свиноматок;
- веде первинний облік осіменінь.

Оператори дотримуються діючих інструкцій зі штучного осіменіння.

Кожна свиноматка або ремонтна свинка отримує бірку на ліве вухо з номером. На кожну тварину заводиться індивідуальна картка, куди вносяться дані про осіменіння, опороси, відлучення поросят тощо. У пункті ведуть журнали руху тварин, обліку спермопродукції та осіменіння.

Кнурів утримують в окремих станках. Оператор відповідає за:

- годівлю двічі на день згідно з раціоном;
- контроль мікроклімату приміщень;
- спостереження за станом здоров'я тварин;
- утримання тварин і обладнання в чистоті;
- повідомлення ветеринарним працівникам про хвороби.

Перед початком зміни оператор проходить душ у санпропускнику, одягає спецодяг і дезінфікує взуття. Робочий день починається з огляду кнурів і перевірки їхнього стану. Хворих тварин мітять фарбою та за необхідності надають першу допомогу.

Станки очищуються перед годівлею: калові маси видаляються шкребком, пил із обладнання зчищається щіткою, після чого все промивається водою.

Наприкінці зміни оператор заповнює документацію та доповідає начальнику ділянки про виконану роботу.

За необхідності оператор допомагає ветеринарному персоналу під час профілактики захворювань, лікування тварин або роздачі ліків хворим кнурам.

Чітка організація праці на ділянці утримання кнурів-плідників дозволяє ефективно виконувати завдання штучного осіменіння та забезпечувати високий рівень продуктивності тварин.

5.РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

5.1. Репродуктивні якості поголів'я

У кнурців первинні сперматоцити формуються вже на 50-й день після народження, сперматозоїди виявляються в сім'яниках на початку четвертого місяця життя, а їхнє виділення починається у п'ятимісячному віці. У інбредних кнурців нерідко спостерігається затримка статевого розвитку, тоді як помісні кнурці або ті, що отримані шляхом кросування ліній, дозрівають швидше.

Найактивніше розвиток статевої системи у кнурців відбувається до восьмимісячного віку, і до 11 місяців більшість порід досягають необхідного рівня зрілості. У племінних господарствах молодих кнурів допускають до парування у віці 11–12 місяців за умови, що їх жива маса становить 160–180 кг. У промислових господарствах кнурів використовують у 10–11 місяців за живої маси 130–150 кг.

За одну садку кнур виділяє 250–300 мл сперми, у деяких – до 400–500 мл. Кількість і якість сперми залежать від породи, віку, умов утримання, годівлі, стану здоров'я та інтенсивності використання. За помірного використання концентрація спермій у спермі сягає 0,20–0,30 млрд/мл, а їх загальна кількість – до 70–90 млрд. При інтенсивному використанні ці показники можуть знижуватися. З віком (до 5 років) продуктивність сперми кнурів зростає, але після 6 років у багатьох спостерігається зменшення концентрації спермій або переважання секретів залоз у еякуляті.

Запліднювальна здатність кнурів-плідників найвища у 3–4-річному віці і становить 90–92%, а після цього поступово знижується до 50–60%, що є підставою для їх вибраковування.

Контроль за якістю сперми кнурів-плідників є важливим елементом відтворення. При штучному осіменінні кожен еякулят оцінюють за комплексом показників. У разі природного парування сперму кнурів перевіряють щомісяця, а результати заносять до індивідуальних карток.

Продуктивність свиноматок значно залежить від їх віку та віку кнурів, що підбираються для парування. Гомогенний підбір за віком забезпечує кращі результати:

- підвищену багатоплідність опоросів;
- енергійне зростання та високу резистентність приплоду.

Молоді свиноматки демонструють меншу багатоплідність, тоді як

Свиноматки, які відзначаються високою багатоплідністю у першому опоросі, зберігають цю властивість у наступних, а також краще вирощують приплід.

Сучасні дослідження та досвід провідних господарств свідчать, що підвищення інтенсивності використання свиноматок може збільшити вихід поросят у 1,5 рази при збереженні рівня витрат на їх утримання. Це еквівалентно збільшенню маточного поголів'я на 30–35%.

Таким чином, раціональна організація відтворення, контроль за репродуктивними показниками та селекційна робота дозволяють значно підвищити ефективність свинарства.

7. Вікова динаміка кількісних та якісних показників спермо продуктивності кнурів ВБ

Вік, міс	Об'єм еякуляту, мл	Концентрація, млн/мл	Кількість спермій в еякуляті	Активних спермій, млрд	Патологічні спермії, %
8	161,5	246,3	34,5	28,1	10,1
9	185,3	251,9	41,9	33,9	10,6
10	213,6	258,5	49,3	39,8	10,9
11	218,8	256,1	50,1	43,2	11,3
12	222,5	247,6	52,1	44,0	12,0
18	257,8	242,2	52,2	44,1	12,3

Згідно з даними таблиці, об'єм еякуляту поступово збільшується з віком: від 161,5 мл у 8-місячному віці до 258,8,4 мл у 18 місяці. Концентрація спермій в еякуляті змінюється нерівномірно: максимальне значення зафіксовано у 8 місяців (246,3 млн/мл), після чого спостерігається зниження до 242,3 млн/мл у 18 місяці. Кількість активних спермій з віком стабільно зростає, досягаючи 44,1 млрд у 18-місячному віці.

8. Вікова динаміка кількісних та якісних показників спермопродуктивності кнурів синтетичної лінії Нурог Magnus

Вік, міс	Об'єм еякуляту, мл	Концентрація, млн/мл	Кількість спермій в еякуляті	Активних спермій, млрд	Патологічні спермії, %
8	179,8	225,4	40,5	32,8	1,3
9	193,5	231	43,9	37,1	12,2
10	232,7	276,4	53,8	46,8	11,7
11	237,0	238,2	57,5	46,2	5,2
12	248,9	240,7	58,9	48,6	12,2
18	269,3	239,1	59,16	49,2	13,1

Аналіз спермопродуктивності кнурів синтетичної лінії Нурог Magnus показує, що максимальний об'єм еякуляту досягається у 18-місячному віці й становить 269,3 мл. У той же час концентрація спермій має тенденцію до зниження з віком, досягаючи 239,1 млн/мл у 18 місяці.

Після привчання молодих кнурців до садки на чучело була проведена оцінка якісних показників отриманих еякулятів. Дослідження підтверджують, що з віком кнурців суттєво підвищуються такі показники, як об'єм, концентрація та

загальна кількість спермій в еякуляті. При цьому рухливість спермій демонструє деякі коливання.

Важливо зазначити, що вже у 5-місячному віці кнурці можуть виділяти повноцінний еякулят, придатний для осіменіння свиноматок. Концентрація спермій у цьому віці становить 115 млн/см³ ($P>0,999$), а активність – 8,0 ($P>0,999$). Використання таких еякулятів дозволяє прискорити оцінку кнурців за відтворювальними показниками та забезпечити додаткові сперматозоонні дози.

Обробка отриманих даних показала наступне:

- При використанні штучної вагіни реакція плідника на чучело є менш інтенсивною, і час реакції збільшується на 25 секунд (на 19%, $P>0,999$) у порівнянні з мануальним методом.
- Підготовка і садка на штучну вагіну триває на 3 хв довше, що становить 42,3% ($P>0,999$).
- Тривалість еякуляції при застосуванні штучної вагіни коротша на 1 хв (на 16%, $P>0,999$) порівняно з мануальним методом.
- Загальний час на отримання сперми за допомогою штучної вагіни перевищує мануальний метод на 1 хв 36 секунд, що складає 12,1% ($P>0,999$).

Ці результати підкреслюють переваги та недоліки різних методів отримання сперми, дозволяючи оптимізувати процес залежно від виробничих потреб.

9. Вплив способу отримання сперми на тривалість статевих рефлексів

Спосіб взяття сперми	Тривалість статевих рефлексів, хв			
	Відреакція на фантом, хв	Підготовка та садка, хв	Еякуляція, хв	Загальна тривалість, хв
На вагіну	2,09±0,02	5,4±0,03	6,0±0,02	13,2±0,11
Мануально	2,48±0,05***	2,3±0,02***	7,0±0,18	1,8±0,14***

Примітка *** - $P>0,999$

Таким чином, тривалість прояву статевих рефлексів під час отримання сперми за допомогою штучної вагіни виявилася більшою порівняно з мануальним методом, тоді як інтенсивність рефлексу еякуляції знижувалася на статистично значиму величину ($P > 0,999$).

Дослідження кількісних та якісних показників сперми, отриманої різними методами, не виявило суттєвих відмінностей між ними. Об'єм сперми, отриманий за допомогою штучної вагіни, був меншим на 32 мл (11%) порівняно з мануальним методом. Водночас метод отримання сперми практично не вплинув на рухливість спермій, різниця становила лише 0,2 бала (2%).

При використанні штучної вагіни концентрація спермій була на 44 млн/см³ (25,8%) вищою, ніж при мануальному методі, а загальна кількість спермій в еякуляті перевищувала показник мануального методу на 8,1 млрд (17,1%).

Результати досліджень також показали, що різниця у вартості отримання одного еякуляту становила 8 грн 25 коп (58,8%) на користь мануального методу. Загальні витрати робочого часу при отриманні сперми за допомогою штучної вагіни були більшими на 42 хвилини (48,7%) порівняно з мануальним методом. Мануальний метод виявився більш ефективним, оскільки потребував найменших витрат часу.

Кількість операцій, необхідних для отримання сперми за допомогою штучної вагіни, складала 10 елементів, тоді як для мануального методу – лише 5, що на 50% менше.

Згідно з отриманими даними, запліднюваність свиноматок при осіменінні об'ємом 50 см³ із вмістом 1,5–2,0 млрд спермій становила 83,3%. Цей показник виявився таким самим, як і при осіменінні об'ємом 100 см³ із вмістом 3–4 млрд спермій. Це дозволяє ефективніше використовувати сперму, подвоюючи кількість осіменених свиноматок.

10.Ефективність використання спермодоз з різною концентрацію сперміїв

Варіації	Осіменено маток, гол.	Із них опоросилось		Кількість поросят при народженні, гол.
		Голів	%	
50 см ³ 1.5-2 млрд	13	9	69,0±11,5	9,66±0,34
50 см ³ 1,5-2млрд	13	10	76,9±10,6	10,2±0,22
80 см ³ 3-4 млрд	17	11	64,7±10,4	10,5±0,25
80 см ³ 3-4 млрд	19	15	78,9±8,7	10,8±0,14

Результати дослідження відтворювальної здатності свиноматок при штучному осіменінні викоистовують катетери з гручкою головкою не виявили суттєвої різниці між групами тварин. Водночас використання 50 см³ розрідженої сперми з концентрацією 1,5–2,0 млрд сперміїв показало вищу запліднюваність і багатоплідність у дослідній групі порівняно з контрольною на 8,3% і 3,6% відповідно.

При використанні 100 см³ розрідженої сперми з кількістю 3–4 млрд сперміїв запліднюваність і багатоплідність також були вищими, ніж у контрольній групі, на 10,0% і 3,3% відповідно.

У контрольній групі, де застосовували 50 см³ розрідженої сперми з концентрацією 1,5–2,0 млрд сперміїв, показники запліднюваності перевищували аналогічні показники у другій групі (з об’ємом сперми 100 см³ та кількістю 3–4 млрд сперміїв) на 1,7%.

Таким чином, результати свідчать про ефективність зменшення об’єму дози сперми до 50 см³, що дозволяє зберегти високі показники відтворювальної здатності свиноматок.

5.2. Економічна ефективність

Вирішення питання продовольчої безпеки України значно залежить від відродження тваринництва, важливою складовою якого є свинарство. Ця галузь забезпечує населення цінними та унікальними продуктами харчування. Одним із ключових елементів організаційно-економічного механізму функціонування свинарства є процес ціноутворення на продукцію. Диспаритет цін між сільськогосподарською та промисловою продукцією, а також незбалансований розподіл прибутків між виробниками та переробниками потребують розробки конкретних рекомендацій для вдосконалення цінової політики.

Цінова політика охоплює заходи з визначення цін, формування цінової стратегії та тактики. Держава відіграє важливу роль у цьому процесі, регулюючи ціни на певні види продукції шляхом запровадження податків і виділення дотацій. Ступінь державного втручання залежить від економічного стану країни.

Одним із провідних показників ефективності виробництва є собівартість продукції. Вона відображає всі аспекти виробничої та фінансово-господарської діяльності підприємства, включаючи використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, а також якість управління. Згідно з нормативними положеннями, собівартість продукції включає вартість ресурсів, матеріалів, основних фондів, енергії, сировини, і трудових витрат, використаних у виробничому процесі.

Розрахунок собівартості має велике значення для визначення рентабельності продукції, встановлення оптових цін, здійснення внутрішньовиробничого планування та визначення національного доходу. Собівартість є основним фактором формування прибутку: зі зниженням собівартості прибуток зростає, і навпаки. Таким чином, собівартість є ключовим елементом управління виробничою діяльністю.

11. Ефективність виробництва

Показники	2023
Вирощено свинини, ц	1284
Собівартість 1 ц, грн.	4600
Загальна собівартість продукції, тис. грн.	5906,4
Реалізаційна ціна 1 ц, грн.	6700
Рівень рентабельності, %	45,7
Виручка, тис. грн.	8602,8
Прибуток, тис. грн.	2696,4

Аналіз економічної ефективності свідчить про високу продуктивність галузі в господарстві. У 2023 році підприємство виробило 1284 центнери свинини. Собівартість 1 ц становила 4600 грн, а реалізаційна ціна — 6700 грн. Загальна виручка від реалізації продукції склала 8602,8 тис. грн, що забезпечило прибуток у розмірі 2696,4 тис. грн і рентабельність виробництва на рівні 45,7 %.

Господарство демонструє ефективність своєї діяльності завдяки оптимальному співвідношенню витрат і прибутку, що свідчить про конкурентоздатність у галузі свинарства.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ

У ПСП «Злагода» створено умови праці відповідно до актів, а також забезпечено виконання прав працівників, обумовлених законодавством. Незважаючи на невеликий розмір підприємства, керівництво докладє значних зусиль для дотримання правил охорони праці та виробничої санітарії.

- Загальну відповідальність за стан охорони праці в господарстві несе директор.
- На окремих ділянках відповідальність покладено на головного зоотехніка та головного ветеринарного лікаря.

Інструктажі та медичний огляд

Вступний інструктаж проводить інженер з охорони праці. Працівників ознайомлюють із правилами безпеки, обслуговуванням сільськогосподарської техніки та основами електробезпеки.

Інструктаж на робочому місці проводять зоотехнік або ветеринарний лікар. Працівників навчають технологічним процесам, безпечним методам роботи, а також правилам користування інвентарем та обладнанням.

При прийомі на роботу обов'язковим є надання медичної довідки про стан здоров'я. Працівники, які не мають медичних довідок, не допускаються до роботи, особливо це стосується тих, хто працює з тваринами.

Територія ферми утримується в чистоті, переїзди та проходи мають рівну поверхню. У нічний час територія освітлюється. При вході до приміщень встановлено дезкилимки, а при в'їзді на територію – дезбар'єри. Для працівників обладнано ветсанпропускник із кімнатою відпочинку, роздягальною, рукомийником, милом та аптечкою для першої допомоги. Працівники забезпечені спецодягом і допускаються до роботи з тваринами лише в ньому.

- Всі приміщення відповідають протипожежним нормам.
- Біля будівель розташовані протипожежні щити з обладнанням, ящики з піском і вогнегасники, доступ до яких вільний навіть узимку.

Вимоги до роботи на дільниці відтворення

1. Одягніть спецодяг та засоби індивідуального захисту.
2. При роботі з рідким азотом забезпечте, щоб штани не заправлялися у взуття, а рукавиці легко знімалися.
3. Перевірте справність ізоляції електропристроїв та вентиляції.
4. Переконайтеся в наявності аптечки, води, мила і рушника.
5. Огляньте станок для осіменіння тварин, забезпечте відсутність пошкоджень та гострих частин.
6. Перевірте справність посудин Дьюара: за наявності інею посудину потрібно звільнити від вмісту та залишити у вентиляційному приміщенні на три доби.

Рекомендації з техніки безпеки

- Дотримуйтесь правил експлуатації обладнання, утримуйте приміщення та тварин у чистоті.
- Забезпечуйте регулярне миття та дезінфекцію годівниць, напувалок та інвентарю.
- Слідкуйте за роботою вентиляційних систем та іншого обладнання.

Дотримання цих заходів забезпечує безпечні умови праці, мінімізує ризик травматизму та сприяє ефективній роботі підприємства.

Висновки та пропозиції

На основі проведеного аналізу можна зробити наступні висновки:

1. ПСП «Злагода» є невеликим підприємством із земельним фондом у 996 га.
2. Основна діяльність включає вирощування зернових культур та виробництво свинини на основі різноманітного поголів'я, що поєднує вітчизняну та імпорتنу селекцію. Породний склад представлений великою білою породою та спеціалізованими м'ясними генотипами.
3. Поголів'я станом на 1 червня 2023 року: Загальна кількість свиней склала 1233 голови, з яких:
 - Основні свиноматки — 150 голів;
 - Кнури — 5 голів;
 - Молодняк на відгодівлі — 560 голів.
4. Найвищий рівень спермопродуктивності спостерігався у кнурів синтетичної лінії Nuror Magnus. У 18-місячному віці об'єм еякуляту досягав 258,8 мл.
5. Найкращі результати багатоплідності (9,9 поросят) досягнуто при використанні спермодоз об'ємом 50 см³ із концентрацією 1,5 млрд спермій.
6. Все поголів'я утримується у капітальних приміщеннях, за винятком відгодівельного молодняку, яке знаходиться на глибокій підстилці в ангарах.
7. У виробництві використовується сучасне обладнання, яке сприяє економії енергоносіїв, знижує собівартість продукції та підвищує рентабельність підприємства.
8. Раціони годівлі свиней розроблені згідно з рекомендаціями спеціалізованих фірм, що забезпечує максимальну реалізацію генетичного потенціалу молодняку.

9. Технологічні процеси максимально автоматизовані та механізовані, що підвищує ефективність виробництва.

Рекомендації

1. Для підвищення продуктивних якостей свиней рекомендуємо використовувати кнурів спеціалізованих м'ясних генотипів.
2. Доцільно організувати первинну переробку продукції безпосередньо на території підприємства для підвищення доданої вартості та рентабельності виробництва.

Бібліографія

1. 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), (Scopus)
2. Annop Kunavongkrit, Annop Suriyasomboon, Nils Lundeheim, Terry W. Heard, Stig Einarsson, Management and sperm production of boars under differing environmental conditions, Theriogenology, Volume 63, Issue 2, 2005, Pages 657-667, ISSN 0093-691X, <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2004.09.039>.
3. Arkfeld, E. K., Mohrhauser, D. A., King, D. A., Wheeler, T. L., Dilger, A. C., Shackelford, S. D., & Boler, D. D. (2017). Characterization of variability in pork carcass composition and primal quality. Journal of animal science, 95(2), 697–708. DOI: 10.2527/jas.2016.1097.
4. Björkman, S., Kauffold, J., Kaiser, M. Ø., 2022, Reproductive health of the sow during puerperium. Molecular Reproduction and Development, 1–19. <https://doi.org/10.1002/mrd.23642>
5. Campbell, J.M., Crenshaw, J.D., Polo, J., 2013, The biological stress of early weaned piglets. J Anim Sci Biotechnol., Vol. 4(1): 19. doi: 10.1186/2049-1891-4-19
6. Chernetskyi, H., 2022, Vplyv vahy porosiat prynarodzhenni na prybutkovist [The influence of the weight of piglets at birth on profitability]. PigUa.Info.[in Ukrainian] URL: <https://pigua.info/uk/post/company-news/vpliv-vagi-porosat-pri-narodzenni-na-pributkovist-uk>, Accessed on 09.11.2022.

7. Colson, V., Orgeur, P., Foury, A., Mormède, P., 2006, Consequences of weaning piglets at 21 and 28 days on growth, behaviour and hormonal responses. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, Vol. 98: 70–88
8. Conte, S., Boyle, L., O'Connell, N., Lynch, P., & Lawlor, P. (2011). Effect of target slaughter weight on production efficiency, carcass traits and behaviour of restrictively fed gilts and intact male finisher pigs. *Livest. Sci.* 136, 169–174. DOI: 10.1016/j.livsci.2010.08.018.
9. Durkin, I., Dadić, M., Brkić, D., Lukić, B., Kušec, G., Mikolin, M., & Jerković, I. (2012). Influence of gender and slaughter weight on meat quality traits of heavy pigs. *Acta Agric Slov*, 3, 211–214.
10. Ellis, M., & Avery, P. J. (1994). The influence of heavy slaughter weights on growth and carcass characteristics of pigs. *British Society of Animal Production*, 5, 569.
11. Faccin, J.E.G., Laskoski, F., Hernig, L.F., Kummer, R., Lima, G.F.R., Orlando, U.A.D., Gonçalves, M.A.D., Mellagi, A.P.G., Ulguim, R.R., Bortolozzo, F.P., 2020, Impact of increasing weaning age on pig performance and belly nosing prevalence in a commercial multisite production system. *J. Anim. Sci.*, Vol. 98: 4.
12. Farmer, C., 2019, Review: Mammary development in lactating sows: The importance of suckling. *Animal*, Vol. 13(S1): 20–25. doi:10.1017/S1751731118003464
13. Faustini G, Poletto F, Baston R, Tucciarone CM, Legnardi M, Dal Maso M, Genna V, Fiorentini L, Di Donato A, Perulli S, Cecchinato M, Drigo M and Franzo G (2024) D for dominant: porcine circovirus 2d (PCV-2d) prevalence over other genotypes in wild boars and higher viral flows from domestic pigs in Italy. *Front. Microbiol.* 15:1412615. doi: 10.3389/fmicb.2024.1412615
14. Feldpausch, J.A., Jourquin, J., Bergstrom, J.R., Borgen, J.L., Bokenkroger, C.D., Davis, D.L., Gonzalez, J.M., Nelssen, J.L., Puls, C.L., Trout, W.E., Ritter, M.J., 2019, Birth weight threshold for identifying piglets at risk for preweaning mortality. *Transl Anim Sci.*, Vol. 5; 3(2): 633–640. doi:10.1093/tas/txz076.

15. Galassi, G., Colombini, S., Malagutti, L., Crovetto, G., & Rapetti, L. (2010). Effects of high fibre and low protein diets on performance, digestibility, nitrogen excretion and ammonia emission in the heavy pig. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 161, 140–148. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2010.08.009.
16. J. Smital, Effects influencing boar semen, *Animal Reproduction Science*, Volume 110, Issues 3–4, 2009, Pages 335-346, ISSN 0378-4320, background of commercial pigs. *Meat science*, 172, 108352. DOI: 10.1016/j.meatsci.2020.108352.
17. Jankowiak, H., Balogh, P., Cebulska, A., Vaclavkova, E., Bocian, M., Reszka, P., 2020, Impact of piglet birth weight on later rearing performance. *Veterinarni Medicina*, Vol. (11): 473–479. <https://doi.org/10.17221/117/2020-VETMED>
18. Karunna, T.I., 2015, Prohnozuvannia produktyvnostis vynei za obmezhenoiu kilkistiu oznak [Forecasting efficiency of pigs on a limited number of traits], *Rozvedennia i henetyka tvaryn* [Animal breeding and genetics], Vol. 49: 96–100. [in Ukrainian] http://digest.iabg.org.ua/selection/item/download/109_b7b66846fb4cc9243eb968a8e63c7b32, Accessed on 09.11.2022.
19. Khalak, V., Gutyj, B., 2020, Oznaky vid tvoriuvalnykh yakosti svynomatok riznykh typiv adaptatsii, yikh minlyvist ta koreliatsiia [Signs of reproductive qualities of sows of different types of adaptation, their variability and correlation]. *Naukovy visnyk LNU veterynarii ta biotekhnolohii* [Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences], Vol. 22(92): 35–41. [in Ukrainian] <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9207>
20. Khramkova, O.M., Povod, M.H., 2018, Zabiini yakosti vynei irlandskoho pokhodzhennia za riznoipredzabiinoi zhyvoi masy [Slaughter qualities of pigs of Irish origin at different pre-slaughter live weights]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho aharnoho universytetu: Seriiia «Tvarynnytstvo»* [Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock], Vol. 2(34): 247–250. [in

Ukrainian]<http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/6548/1/14.pdf>, Accessed on 09.11.2022.

21. Knap, P.W., Wang, L., 2012, Pig breeding for improved feed efficiency. In: Patience, J.F. (eds) Feed efficiency in swine. Wageningen Academic Publishers, Wageningen. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-756-1>

22. Koroban, M. P., & Lykhach, V. Ya. (2023). Vidhodivelni yakosti molodniaku svynei suchasnykh henotypiv za riznykh vahovykh kondytsii v umovakh promyslovoi tekhnolohii. Podilskyi visnyk: silske hospodarstvo, tekhnika, ekonomika, 41, 26–32. DOI: 10.37406/2706-9052-2023-4.4 (in Ukrainian).

23. Kouba, M., & Bonneau, M. (2009). Compared development of intermuscular and subcutaneous fat in carcass and primal cuts of growing pigs from 30 to 140kg body weight. Meat science, 81(1), 270–274. DOI: 10.1016/j.meatsci.2008.08.001.

24. Kowalski, E., Aluwé, M., Vossen, E., Millet, S., Ampe, B., & De Smet, S. (2021). Quality characteristics of fresh loin and cooked ham muscles as affected by genetic

25. Kremez, M. I., & Shpetnyi, M. B. (2024). Suchasnyi stan ukrainskoho, yevropeiskoho i svitovoho svynarstva ta perspektyvy yoho rozvytku. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu Seriiia «Tvarynnytstvo», 3(58), 51–60. DOI: 10.32782/bsnau.lvst.2024.3.6 (in Ukrainian).

26. 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

27. Mykola POVOD, Olena IZHBOLDINA, Oleksandr MYKHALKO, Bogdan GUTYJ, Victor SHUPLYK, Tetyana VERBELCHUK, Valeriy BORSHCHENKO (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, No. 2, 400-406.
https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2024/issue_2/vol2024_2.pdf

28. Povod, M. G., Mykhalko, O. G., Iziboldina, O. O., Gutij, B. V., Verbelchuk, T. V., Borshchenko, V. V., & Koberniuk, V. V. (2023). The influence of piglet weight placed for rearing on their productive quality and efficiency of rearing. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 6(2), 37-43.
<https://doi.org/10.32718/ujvas6-2.07>

29. Voloshynov, V., Gutij, B., Shostya, A., Usenko, S., Slynko, V., Fesenko, O., & Iziboldina, O. (2024). Morphological composition of pig carcasses of Danish and Canadian origin and the effect of sex and pre-slaughter weight on their quality. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*, 26(101), 182–193. doi: 10.32718/nvlvet-a10130

30. Zhuang, Z.; Li, K.; Yang, K.; Gao, G.; Li, Z.; Zhu, X.; Zhao, Y. Genome-Wide Association Study Reveals Novel Candidate Genes Influencing Semen Traits in Landrace Pigs. *Animals* 2024, 14, 1839. <https://doi.org/10.3390/ani14131839>

31. Повод, М. Г., Кондратюк, В. М., Лихач, В. Я., Михалко, О. Г., Ізболдіна, О. О., Повозніков, М. Г., & Гутий, Б. В. Ефективність використання інноваційних протеїнових компонентів в годівлі свиней <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.2.5>. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво., 2022. (2), 24-35 (фахове)



Лабораторія пункту штучного осіменіння



Дільниця холостих свиноматок



Дільниця кнурів-плідників