

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет технології виробництва і переробки
продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології**

**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва
Спеціальність 204 – “Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва”
Ступінь вищої освіти «Магістр»**

Допустити до захисту

Рекомендувати до захисту

Декан _____ Михайло ГИЛЬ
“ ____ ” _____ 2023 р.

Зав. кафедри ___ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ
“ ____ ” _____ 2023 р.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДТВОРЕННЯ ПОГОЛІВ'Я
СВИНЕЙ В УМОВАХ ФОП «САГУН В.В.» МИКОЛАЇВСЬКОГО
РАЙОНУ**

04.01. – ВР.186-О 23 09 22.002

Виконавець:

здобувач вищої освіти

II курсу _____ Ірина СУКОВІЦИНА

Науковий керівник:

доц. _____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

Рецензент:

директор

СГПП «Техмет-Юг» _____ Сергій ГАЛІМОВ

Миколаїв – 2023

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Свинарство, значення та стан в Україні	8
1.2. Особливості відтворної спроможності свиней	16
1.3. Шляхи підвищення ефективності осіменіння маток	27
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	31
2.1. Місце та об'єкт досліджень	31
2.2. Методика виконання роботи	33
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	37
3.1. Характеристика галузі свинарства в господарстві	37
3.2. Порівняльна характеристика різних способів осіменіння свиноматок	44
3.3. Відтворювальні якості свиноматок в залежності від групи використання	48
3.4. Відтворювальна здатність кнурів плідників піддослідних груп	53
3.5. Технологія переробки продукції тваринництва	58
3.6. Економічна частина	64
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	69
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	75
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	80
ВИСНОВКИ	85
ПРОПОЗИЦІЇ	87
ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	88

РЕФЕРАТ

Загальний обсяг магістерської роботи складається з 80 сторінок машинописного тексту і включаючи в себе 10 аналітичних таблиць та 9 рисунків, які були детально проаналізовані. У процесі написання роботи було використано 33 літературні джерела.

Тема випускної роботи: «Удосконалення технології відтворення поголів'я свиней в умовах ФОП «САГУН В.В.» Миколаївського району».

Об'єкт дослідження – вплив способу осіменіння та порядкового номеру опоросу на відтворювальні якості свиноматок.

Предмет дослідження – багатоплідність та запліднююча здатність свиноматок.

Завдання дослідження включає наступні аспекти:

- Надати характеристику галузі свинарства в господарстві, включаючи огляд основних аспектів її діяльності та важливих факторів, що впливають на її функціонування.
- Дослідити вплив різних способів осіменіння свиноматок на їхні відтворювальні якості, провести аналіз результатів для визначення оптимального методу осіменіння.
- Дослідити вплив групи використання свиноматок на їх багатоплідність, враховуючи різні фактори, що можуть впливати на цей показник.
- Дослідити вплив породи кнурів-плідників на їхні відтворні якості, аналізуючи результати для встановлення важливих відмінностей між породами.
- Провести аналіз економічної ефективності запропонованих заходів, оцінити їх вплив на показники економічної продуктивності господарства та визначити можливі переваги впровадження запропонованих змін.

Ці завдання дозволять глибоко дослідити та оцінити різні аспекти свинарського господарства, сприяючи розширенню знань у галузі та формулюванню практичних рекомендацій.

Метою даної роботи є аналіз технології відтворення поголів'я свиней та пошук шляхів її удосконалення в умовах ФОП «САГУН В.В.» Миколаївського району.

Дослідження для виконання поставлених задач проводили в умовах господарства ФОП «САГУН В.В.» Миколаївського району, на кафедрі Кафедра технології виробництва продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету.

Дослідження впливу способу осіменіння на відтворювальні якості свиноматок проводилося на двох групах: контрольній (природне парування) та дослідній (штучне осіменіння). Кількість досліджуваних свиноматок становила 10 голів для природного парування і 10 голів для штучного осіменіння.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що найвищий рівень показника багатоплідності в дослідній групі (штучне осіменіння) склав 11,2 голів, що на 8,7% перевищує контрольну групу (природне парування) з достовірною різницею. Таким чином, завдяки високому рівню показника багатоплідності можливе отримання більшої кількості приплоду за умов штучного осіменіння.

В результаті проведених розрахунків економічної ефективності виявлено, що при однакових витратах праці та кормів на вирощування поросят до місячного віку, друга дослідна група (з штучним осіменінням) здобула більший прибуток, який становив 8,39 тис. грн. після реалізації поросят. Це було досягнуто завдяки вищій кількості реалізованих поросят у другій дослідній групі. Рівень рентабельності у другій дослідній групі склав 35,04%, що на 24,32% перевищує контрольну групу.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ФОП – фізична особа підприємець;

ВБ – велика біла порода свиней;

УМ – українська м'ясна порода;

П – п'єтрен;

ц. к. од. – центнер кормових одиниць;

люд-год – людино-годин;

r – коефіцієнт кореляції;

h^2 – коефіцієнт успадкованості;

X – середня арифметичне;

S_x – похибка середнього арифметичного;

* – $p < 0,05$;

** – $p < 0,01$.

ВСТУП

Знаходження вирішення для проблеми збільшення виробництва м'яса та підвищення рівня забезпечення населення м'ясною продукцією в значній мірі обумовлено розвитком свинарства. Особливості цієї галузі дозволяють швидко збільшити поголів'я свиней та досягти необхідного обсягу виробництва м'яса. Свинина завжди мала важливе місце в структурі виробництва м'яса усіх видів тварин. Незважаючи на зменшення виробництва свинини в аграрному секторі України через військовий стан, ця галузь залишається перспективною для формування продовольчої безпеки держави та задоволення внутрішнього попиту на м'ясну продукцію вітчизняного виробництва. [1, 15].

Свинарство, як сільськогосподарська галузь, постачає населення багатьох країн цінними продуктами харчування. За статистичними даними, у світі щорічно виробляється понад 220 міл тонн м'яса, приблизно 41% з яких припадає на свинину. У різних регіонах нашої країни свинарство завжди було традиційною галуззю тваринництва. Особливості свиней, такі як висока відтворна здатність, швидкість росту, високий вихід м'яса та енергетичність продуктів забою, підтверджують їхню перевагу у вирощуванні м'яса в порівнянні з продуктами інших видів тварин. [26].

Успіх розвитку свинарства значною мірою залежить від впровадження ряду зоотехнічних і організаційних заходів інтенсивного ведення цієї галузі. Насамперед необхідно підвищити організацію племінної справи, створити міцну кормову базу і впровадити у розведенні раціональні методи годівлі і утримання свиней.

Ефективність управління галуззю свинарства в значній мірі залежить від рівня відтворювальних характеристик, які, переважно, визначають обсяги виробництва продукції та забезпечують необхідне поповнення поголів'я для його вирощування та відгодівлі. Таким чином, підвищення ефективності використання свиноматок та досягнення високої багатоплідності визначаються як один із ключових напрямків селекційної роботи у

свинарстві, поряд із розробкою нових критеріїв оцінки, відбору та прогнозування відтворювальних якостей свиноматок. [12].

На сьогодні однією з проблем промислового свинарства є забезпечення рівномірного процесу відтворення стада, як необхідної умови ритмічного розведення свинини.

Відомо, що однією з проблем промислового свинарства є вплив недостатньої та застарілої технології осіменіння та контролю якості сперми кнурів-плідників на відтворну функцію тварин. Це, ймовірно, пояснюється тим, що разом із контролем за якістю спермопродукції кнурів-плідників змінюються і показники відтворення свиноматок. Згідно з даними багатьох дослідників, використання штучного осіменіння у свинарстві призводить до покращення заплідненості, багатоплідності свиноматок та зниження випадків захворювань, які передаються статевим шляхом.

Тому метою даної магістерської роботи було вивчення впливу способу осіменіння на відтворювальні якості свиноматок в умовах ФОП «САГУН В.В.» Миколаївського району.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Свинарство, значення та сучасний стан в Україні

Свинарство представляє собою одну з найбільш прибуткових та стратегічно важливих галузей тваринництва, глибоко впливаючи на національну економіку. Масова продукція свиней має велике народногосподарське значення, забезпечуючи населення не тільки високоякісним м'ясом, але й створюючи значні економічні можливості.

У світовому виробництві м'яса свинини, питома вага якого становить близько 40%, свинарство визначається як ключовий гравець. Особливо високий рівень розвитку цієї галузі спостерігається в країнах із високорозвиненим свинарством, таких як Данія, Німеччина, Франція, Польща та інші, де питома вага свинини перевищує 50%. Це свідчить про стратегічний та економічний важіль, який свинарство надає для сталого розвитку сільських регіонів та національних економік.

В Україні, як і в багатьох інших країнах, свинарство відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки та формуванні аграрного сектору. На долю свинини в українському виробництві припадає більше 30%, що підкреслює його значення як ключового елемента тваринницького комплексу. Зростання продуктивності та ефективності у свинарстві сприяє не лише забезпеченню внутрішнього ринку якісною продукцією, але й розширенню можливостей для експорту, зміцненню економічного становища галузі та країни в цілому.

Ріст виробництва свинини зумовлений біологічними особливостями тварин цього виду. При інтенсивному веденні галузі, від однієї свиноматки за рік можна одержати 20 і більше поросят при відлученні та 2,0-2,5 т свинини при затратах кормів на 1 кг приросту 4,0-4,5 корм. од. і менше [32].

Забійний вихід свиней, визначений у межах від 70% до 85%, є вражаючим показником ефективності цього виду тваринництва. Цей показник перевищує аналогічні значення для інших видів сільськогосподарських тварин на 20-30%. Це феноменальне явище природи, відоме як "біологічне диво", відзначається високою плідністю та ефективністю у вирощуванні м'яса та жиру.

Свині відзначаються високою продуктивністю, яка виявляється в великому відсотку забійного виходу. Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами, свині виробляють значно більше м'яса та жиру з кожного відгодованого кілограма корму. Таке біологічне чудо природи робить свинарство важливим гравцем у глобальному виробництві м'яса.

Сало, як продукт свинячого господарства, є живим продуктом харчування, і його перетравність становить більше 98%. Це робить сало високоякісним та легкозасвоюваним джерелом харчових речовин, сприяючи його популярності в харчовій культурі та кулінарії. До складу сала входять незамінні амінокислоти (лізин, метіонін, триптофан), ненасичені жирні кислоти, вітаміни, які не містяться в інших жирах як тваринного, так і рослинного походження.

Серед таких кислот особливе значення має арахідонова кислота, яка бере участь у будові клітин організму. Останні медичні дослідження свідчать, що сало корисне і хворій, і здоровій людині, як сире, смажене, і варене. Сало також широко використовується і як лікувальний засіб.

Дуже цінне та корисне для організму є внутрішнє сало, відоме також як смалець чи лярд, яке розташоване навколо нирок і кишок у свиней. У деяких країнах світу цей продукт використовується в медичних цілях, зокрема, для лікування туберкульозу легенів, захворювань шлунково-кишкового тракту та інших патологій. Внутрішнє сало відзначається високим вмістом корисних

жирів та вітамінів, що робить його корисним для підтримання загального здоров'я.

М'ясо свиней, як повноцінний продукт харчування, має великий попит завдяки своїй смаковій якості та харчовій цінності. Калорійність свинячого м'яса становить в середньому 3 500 ккал, що виявляється значно вищою порівняно з іншими видами м'яса, наприклад, яловичиною, калорійність якої складає 1 500, або бараниною, яка має калорійність близько 1 200. Така висока калорійність свинячого м'яса дозволяє забезпечити організм енергією та необхідними поживними речовинами.

Свинина – високоцінний продукт харчування, який широко використовується в кулінарії, добре консервується, придатне для виготовлення окороку, корейки, високоцінних сортів ковбас, та інших м'ясних делікатесів. Свинина містить повноцінний білок, та незамінні амінокислоти. В 1 кг свинини міститься 600 мг холестерину, тоді як у м'ясі птиці – 1 130, яловичини – 670, вершковому маслі – 2 240, маргарині – 1 860, яєчному жовтку – 1 560 мг.

Шкіру та щетину свиней широко використовують у легкій промисловості. З шкіри виготовляють різноманітні шкіряні вироби, такі як взуття, сумки, ремені, рукавички та інші аксесуари. Цей матеріал володіє високою міцністю та довговічністю, що робить його популярним у виробництві якісних і довговічних товарів. Щетина свиней також має свої застосування. Вона використовується для виготовлення щіток, що знаходять своє використання в господарстві, побуті та інших сферах. Щетина свиней відзначається жорсткістю та відмінною якістю захоплення, що робить її ефективним матеріалом для виготовлення щіток різного призначення.

Свині мають і ряд особливостей, основні закономірності яких широко використовуються в біологічних і медичних дослідженнях. Так, свині для науковців стали об'єктом розробки хірургічних і терапевтичних методів лікування та профілактики атеросклерозу. Особливості будови шкіри робить можливим використання її як моделі при розробці методів лікування опіків, дерматитів та інше.

Загальновідомо, що в Україні свинарство було і залишиться в подальшому однією із провідних галузей сільськогосподарського виробництва. Саме завдяки своїм біологічним особливостям: багатоплідності, скоростиглості, всеїдності та ефективному використанню кормів воно має вирішальне значення у забезпеченні населення високоцінними продуктами харчування.

Дослідженнями встановлено, що із валової енергії корму у продукти харчування трансформується наступним чином:

Зі свининою – 20%;

З молоком – 15%;

З яйцями і м'ясом птиці – 5%;

З яловичиною та бараниною – 4%. [32].

Станом на 1 січня 2022 року в усіх категоріях господарств утримувалося 7 млн 614,5 тис. голів свиней. Це менше проти попереднього року на 149,9 тисяч. У сільгоспідприємствах налічувалося 3 млн 767,6 тисяч, що на 25,1 тисяч менше. У господарствах населення чисельність свиней становила 3 млн 846,9 тис. голів (табл.1) [4].

Протягом періоду з 1990 по 2012 роки Україна, яка є батьківщиною основних універсальних порід свиней, таких як біла велика та українська біла, стикалася з різновекторними тенденціями розвитку свинарства як на внутрішньому, так і на міжнародному рівнях. За вказаний період загальне поголів'я свиней в Україні зменшилося на 11,8 мільйонів голів, що є важливим показником. У той же час світове поголів'я збільшилося на 112,3 мільйона голів. Ці числові дані свідчать про важливі зміни у розмірах свинячого стада в Україні та світі за цей період. Дана обставина свідчить про вплив різних факторів на розвиток свинарства в Україні, таких як економічні труднощі, зміни в попиті на свинину, адаптація до нових ринкових умов, технологічні інновації та інші аспекти. Розвиток свинарства у світі та Україні є важливою складовою сільськогосподарського сектору та впливає на продовольчу безпеку та економіку України.

Чисельність поголів'я свиней та плідництво свинини в живій вазі

Рік	Чисельність поголів'я свиней по Україні		Вироблено свинини по Україні в сільсько-господарських підприємствах тис. тон
	в усіх категоріях господарств, тис. гол.	у сільсько-господарських підприємствах тис. гол.	
2013	7052,8	2602,4	198,8
2014	8055,0	3257,4	269,4
2015	7019,9	2869,5	307,2
2016	6526,0	2730,9	301,4
2017	7576,6	3307,9	344,9
2018	7960,4	3625,2	411,8
2019	7373,2	3319,2	451,7
2020	7515,8	3545,2	485,2
2021	7890,4	3877,8	561,0
01.01.2022	7614,5	3767,6	566,9

Протягом періоду з 1990 по 2012 роки Україна, яка є батьківщиною основних універсальних порід свиней, таких як біла велика та українська біла, стикалася з різновекторними тенденціями розвитку свинарства як на внутрішньому, так і на міжнародному рівнях. За вказаний період загальне поголів'я свиней в Україні зменшилося на 11,8 мільйонів голів, що є важливим показником. У той же час світове поголів'я збільшилося на 112,3 мільйона голів. Ці числові дані свідчать про важливі зміни у розмірах свинячого стада в Україні та світі за цей період. Дана обставина свідчить про вплив різних факторів на розвиток свинарства в Україні, таких як економічні труднощі, зміни в попиті на свинину, адаптація до нових ринкових умов, технологічні інновації та інші аспекти. Розвиток свинарства у світі та Україні є важливою складовою сільськогосподарського сектору та впливає на продовольчу безпеку та економіку України.

Таку ситуацію можна пояснити деструктивними явищами, які спостерігаються в аграрній економіці країни. В зв'язку з цим основне поголів'я свиней сконцентровано в господарствах населення.

Державна служба статистики України надає таку інформацію щодо чисельності поголів'я свиней у 2015 році, без врахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення бойових дій (табл. 2) [22].

Таблиця 2

Поголів'я свиней в Україні у 2022 році

Період	Кількість, тис. голів	У % до відповідної дати попереднього року
На 1 лютого 2022р.	7313,0	95,5
На 1 березня 2022р.	7371,7	95,4
На 1 квітня 2022р.	7482,8	95,8
На 1 травня 2022р.	7452,3	96,9
На 1 червня 2022р.	7606,1	97,0
На 1 липня 2022р.	7724,5	97,1
На 1 серпня 2022р.	7724,3	96,7
На 1 вересня 2022р.	7772,7	96,9
На 1 жовтня 2022р.	7762,8	97,2
На 1 листопада 2022р.	7695,9	96,8
На 1 грудня 2022р.	7556,2	96,4

На тлі двократного зниження імпорту експорт української свинини у 2021 р. зріс на третину. А в січні-червні 2022 р. країна експортувала 14,68 тис. т, що в 8,2 рази більше, ніж за аналогічний період 2021 р.

За результатами першого півріччя 2022 р. чисельність свиней в Україні «відстає» від першої половини минулого року на 3% чи 230 тис. голів. Причиною такого відриву стало зменшення числа свиней на присадибних ділянках (на 6,6% чи 275,6 тис. т), тоді як промислове свинарство трохи компенсує такі втрати зростанням на 1% поголів'я проти аналогічного періоду минулого року. Особливо активно розвиваються і нарощують плідничі потужності свиногосподарства на Заході країни. Зокрема в Івано-

Франківській, Львівській та Тернопільській областях, де загальне промислове поголів'я становить 592,5 тис. голів чи 15,5% від загальної чисельності свиней у підприємницькому секторі. За півроку свинарі згаданих регіонів збільшили поголів'я свиней на 11,2% у порівнянні до першої половини 2021 р.

В той же час після півторарічної присутності у ЄС, африканська чума свиней (АЧС) жорстко вдарила по дикому поголів'ю. Лише у червні 2022 р. у чотирьох уражених країнах виявили 89 випадків хвороби. Не оминула АЧС і Україну. У червні-липні тут зафіксовано безліч спалахів, чотири з яких на Чернігівщині. Також неприєне виявлення африканської чуми свиней, у агрокомбінаті «Каліта», де все поголів'я підлягає знищенню, а це більше 60 тис. голів свиней.

- **Київська область** – Поголів'я свиней становило 637,6 тис. голів (на 1,5 тис. голів менше у порівнянні з початком 2022 року), у тому числі в сільськогосподарських підприємствах 574,7 тис. голів (на 6,9 тис. голів більше), в господарствах населення – 62,9 тис. голів (на 8,4 тис. голів менше).
- **Дніпропетровська область** – поголів'я свиней: 512,1 тис. голів. Дніпропетровська область займає друге місце з виробництва свинини у сільськогосподарських підприємствах. В авангард промислового свинарства Дніпропетровщину виводять десять найбільших господарств, які забезпечують майже дві третини усієї свинини, що реалізується чи передається переробним підприємствам. Такі як «Рантьє», «Агро-Овен», «Агро-Союз», «Сігма». Тому свинарство у Дніпропетровській області має переважно індустріальний характер.
- **Полтавська область** – поголів'я свиней: 435,7 тис. голів. Наступною за чисельністю свиней є Полтавська область. Станом на початок липня — 435,7 тис. голів. В регіоні також спостерігається тенденція до скорочення на 1,5%, в порівнянні з аналогічною датою 2021 р. Причиною цього стало відповідне зменшення чисельності тварин як у сільськогосподарських підприємствах, так і в господарствах населення.

- **Черкаська область** – поголів'я свиней: 430,8 тис. голів. У порівнянні з іншими областями України, станом на 1 липня 2021 р., Черкащина показала одне з найбільших скорочень поголів'я свиней — 7%, хоча у 2020 р. галузь свинарства області показала ріст поголів'я.
- **Тернопільська область** – поголів'я свиней: 423,3 тис. голів. В сільськогосподарських підприємствах Тернопільщини на початку 2021 р. збільшилося поголів'я свиней до 181,7 тис. (або на 19,9%) порівняно з 1 січня 2020 р.
- **Одеська область** – поголів'я свиней: 410,1 тис. голів. В Одеській області з початку 2020 р. спостерігається тенденція до зменшення поголів'я свиней. Станом на 1 січня воно становить — 373,4 тис. голів (на 7,6 % менше, ніж у 2019 р.). На зменшення вплинуло зростання цін на корми, тому що витрати на них при плідництві свинини становлять від 62 до 68%.
- **Львівська область** – поголів'я свиней: 405,7 тис. голів. В усіх категоріях господарств області на початок 2021 р. налічувалось 340 тис. голів свиней. Відносно початку 2020 р. свинарська галузь показала зростання на 1,6%. Основну частку поголів'я утримують сільськогосподарські підприємства — 173,5 тис. голів, тут кількість тварин за рік зросла на 13,5%. На початку 2020 р. основна кількість худоби була сконцентрована в господарствах населення, однак в минулому році в цій категорії поголів'я свиней скоротилось на 8,4%.
- **Вінницька область** – поголів'я свиней: 369,6 тис. голів. У Вінницькій області станом на 1 липня 2021 р. в усіх категоріях господарств нараховувалось 369,6 тис. голів свиней. У порівнянні з попереднім роком, це більше на 0,6%.
- **Закарпатська область** – поголів'я свиней: 366,0 тис. голів. У червні 2021 р. поголів'я свиней у всіх категоріях господарств Закарпатської області складало 366 тис голів, що 0,6% більше, ніж за аналогічний період 2020 р. Регіон є найбільшим в Україні за кількістю свиней, які утримуються в домогосподарствах — понад 70%.

- *Запорізька область. Поголів'я свиней: 337,4 тис. голів. На початку року в області поголів'я свиней становило 322,7 тис. голів або 95% до минулого року. Кількість тварин зросла в 13 районах області, найсуттєвіше – у Вільнянському (162,5 %) та Новомиколаївському (152,4 %) районах.*

Проблема, яку зараз відзначають при плідництві продукції свинарства в Україні, полягає в орієнтації на зарубіжні технології, навіть при наявності національних дослідницьких інститутів у галузі свинарства в країні. Багато провідних господарств імпортують маточне поголів'я із-за кордону, виходячи, можливо, з переконання в ефективності і якості іноземних генетичних ліній свиней. Ця практика свідчить про відсутність повноцінного використання потенціалу національних наукових установ, таких як НДІ свинарства, та відстеженням сучасних тенденцій у вітчизняній технологічній базі. Низький рівень комбікормової промисловості в Україні може ставити під сумнів якість та належний рівень годівлі свиней. Вирішення цих проблем може включати в себе розвиток внутрішніх технологічних рішень, підтримку вітчизняних генетичних ліній свиней, а також модернізацію та підвищення якості комбікормів, щоб забезпечити високий рівень годівлі та здоров'я тварин. Такий комплексний підхід може сприяти стабільному розвитку свинарства в Україні[27].

1. 2. Особливості відтворної спроможності свиней

Відтворна здатність свиноматок напряму впливає на плідництво свиней, оскільки кожне порося, яке народжується та проходить період дорощування та відгодівлі до відлучення, може призвести до формування продукції свинарства. Цей процес може тривати приблизно 5-6 місяців і призводити до отримання приблизно 1 центнера свинини в живій масі. У конкретних вагових одиницях, це означає отримання приблизно 65-67 кілограмів м'яса на кістках або 70-75 кілограмів істинних м'ясних продуктів з кожної свиноматки. Важливо враховувати, що висока відтворна здатність є

ключовим фактором для досягнення ефективності у свинарстві та забезпечення високих показників виробництва м'яса в даному господарстві.

При високій відтворній здатності свиноматки за рік від неї можна отримати 18-25 поросят і виробити 1,8-2,5 тони приросту живої за рахунок їх вирощування та відгодівлі [26].

До основних відтворних ознак свиноматок відносяться: поліестричність або поліциклічність, багатоплідність, крупноплідність, молочність, масу гнізда в 2 місячному віці, вирівненість поросят в гнізді при відлученні, запліднюваність, а останнім часом враховують ще і так званий імуноглобуліновий статус молозива і молока свиноматки, що забезпечує високий імунітет у поросят та збереження їх до відлучення і короткий період поросності.

Поліестричність в домашніх свиней визначається їхньою здатністю проявляти статеву охоту протягом усього календарного року, періодичність якої становить приблизно 18-21 день. Це означає, що у свиноматок може виникати готовність до спарювання протягом цього періоду, якщо вони не є заплідненими, не перебувають у стані вагітності, не лактують, не переживають фізичного виснаження і не хворіють. Така здатність до постійного прояву статевої активності у свиней відрізняє їх від диких свиней, які мають виражену сезонність у своїх репродуктивних проявах.

Короткий період поросності, що складає у домашніх свиноматок наших порід в середньому 115 днів, з коливанням від 100 до 128 днів, є дуже цінною біологічною особливістю свиноматок, завдяки якій при ранньому відлученні поросят від кожної з них можна отримати 2,4-2,5 і більше опоросів за рік. У диких свиней тривалість поросності – середня –130 (124-140 днів колив.).

Багатоплідність – окремо виділяють потенційну і фактичну багатоплідність.

Потенційна багатоплідність – це кількість яйцеклітин, що утворюються за одну статеву охоту у свиноматки. В середньому ця кількість складає 16-20 яйцеклітин, а при хороших умовах годівлі та утримання у високопродуктивних свиноматок великої білої породи, за даними акад.

О.В.Квасницького, їх кількість доходить до 40 і навіть 80 яйцеклітини. Як правило, біля 30-40% яйцеклітин гинуть до запліднення або на різних стадіях розвитку ембріона.

Основні причини їх загибелі: спадкові особливості, порушення технології годівлі та утримання, надранні строки відлучення поросят та несвоєчасне їх парування і осіменіння, неякісна сперма кнурів, температурні та інші стреси після парування в перші 3-4 тижні. До значного зниження багатоплідності і загибелі ембріонів на ранніх стадіях розвитку приводять кормові токсикози, дуже поширенні у весняний період авітамінози, гіподинамія, утримання свиноматок в темних, вологих приміщеннях, великими групами.

Фактична багатоплідність – це кількість живих, життєздатних поросят при народженні в одному опоросі. Нежиттєздатними вважаються лише ті поросята, в яких відсутній рефлекс ссання свиноматок. Хоч німецькі свиноводи за нежиттєздатних вважають поросят, які при народженні мають живу масу меншу 2/3 кг, тобто 667 г.

Багатоплідність свиноматок основних наших порід коливається від 9 до 12 поросят. В племзаводах великої білої породи на протязі багатьох років багатоплідність свиноматок зросла до 11,7 гол [32].

Багатоплідність має низький коефіцієнт успадкування, приблизно 0,1-0,2, і значно залежить від умов середовища тобто рівня годівлі та утримання. Порушення цих умов приводить до ембріональної смертності, абортів, муміфікації, петрифікації, мацерації плодів та народження мертвих і нежиттєздатних поросят.

Крупноплідність (великоплідність) разом з іншими показниками забезпечує виживання поросят після народження. Вимірюється ця ознака середньою живою масою одного поросяти в гнізді при народженні. Середня великоплідність коливається від 1 до 1,3 кг. Жива маса поросяти при народженні має велике значення для подальшого його виживання. В практиці свинарства відомо, що поросята, які мають живу масу до 700 г при народженні, майже всі гинуть до відлучення (до 80%). Доведено, що жива

маса поросят при народженні позитивно пов'язана з їх масою при відлученні та енергію росту на дорощуванні і відгодівлі (коефіцієнт кореляції $\approx 0,3-0,5$).

Багатоплідність має від'ємний зв'язок з великоплідністю : $r \approx - 0,28$ до $- 0,36$. На великоплідність спадковість впливає мало ($h^2 = 0,01-0,14$).

Тому слід приділяти увагу умовам середовища. Доведено, що на багатоплідність і великоплідність дуже впливає біологічна якість статевих клітин – тобто яйцеклітин і спермійів, особливо яйцеклітин, так як після зачаття ембріон ще 6 днів живиться запасом поживних речовин яйцеклітини, залежно від їх якості та кількості наростає маса і активність ембріона, а від останньої залежить його живлення в майбутньому.

Останній місяць поросності – це період, в який наростає біля 60% маси новонародженого поросяти. Тому годівля свиноматок в останній місяць поросності, як і умови утримання, особливо моціон, безпосередньо формують і визначають живу масу поросят при народженні.

Важливе значення має вирівненість поросят одного гнізда за живою масою при народженні, яка визначається відхиленням маси окремих поросят від середньої маси одного поросяти в гнізді [28, 32].

Молочність свиноматок – одержати фактичні дані про кількість молока у свиноматок складно, тому молочність визначають непрямим показником - масою гнізда на 21-день після опоросу свиноматки.

Природно, що ця цифра не відповідає кількості виділеного свиноматкою молока за лактацію. До того ж лактація може бути різної тривалості.

На протязі першого тижня свиноматка виділяє молозиво, яке в перший день містить до 25% сухої речовини, 11% білку, 9% жиру, 3,2% цукру. На сьомий день вміст зменшується до 18% сухої речовини, 5,6% білку, 7% жиру, 5% цукру.

Під час періоду лактації, в середньому, свиноматки виробляють від 150 до 500 кілограмів молока, і більшість з них виробляють приблизно 200-250 кілограмів протягом 60 днів лактації. За кожний день лактації свиноматки

виробляють від 7 до 8 кілограмів молока, а в особливо високопродуктивних та багатоплідних особин ця кількість може досягати 10-12 кілограмів.

О.В. Квасніцький (1974) пропонує метод визначення кількості молока за період лактації (60 днів) на основі своїх досліджень. Згідно з його рекомендаціями, цю кількість можна визначити шляхом віднімання маси гнізда при народженні від маси гнізда в 21-денному віці та подальшого множення отриманого значення на коефіцієнт 9, який автор визначив експериментальним шляхом.

Кількість і якість молока у свиноматок обумовлюється в основному функцією молочної залози. Остання залежить від індивідуальних особливостей тварини, підготовки свиноматки до опоросу, функції гормонів гіпофізу та надниркових залоз, умов годівлі та утримання, кількості поросят в гнізді та ін [9].

Потрібно знати, що передні соски мають більше залозистої тканини, більше протоків (2-3) ніж задні і виділяють більше молока, це враховується практиками – підсаджують слабших поросят до передніх сосків, а сильніших – до задніх, і цим досягають збереження всіх народжених поросят. Лактаційна крива свиноматок має пік в 21-26 днів після опоросу, інколи при особливо високому рівні годівлі, навіть і пізніше. Молочна продуктивність свиноматок збільшується до 4-го опоросу, проте, судячи з даних обліку провідних племзаводів, добре вирощені племінні свиноматки, показують високу молочну продуктивність в 7-8 і навіть 10 опоросах.

Рівень молочної продуктивності і хімічний склад молока залежить від кількості і якості кормів, які одержує свиноматка під час лактації. Посилене виділення молока викликають соковиті корми: буряк, картопля, гарбузи, зелена маса бобових, а з концентратів – овес та білкові добавки.

В зв'язку з тим, що шлунок новонароджених поросят недорозвинений і має об'єм всього 25 мл, поросята споживають мало молока в перші дні життя, тому в ці дні стараються знизити молочність свиноматок, виключаючи молокогінні корми. Поступово, на протязі тижня після опоросу, дачу кормів свиноматці доводять до норми. Якщо цього не зробити, то

надмірна молочність приведе до застою молока у вимені, що може привести до маститу, агалактії чи гіпогалактії.

Висока молочність свиноматок забезпечує високу енергію росту поросят в перші дні життя, а при достатній підгодівлі і пізніше, забезпечує достатню живу масу при відлученні – 16-20 кг, а звідси і масу гнізда 180-200кг. Якраз молочність забезпечує високу збереженість поросят і вирівненість їх за живою масою при відлученні, коли різниця між масою найбільшого і найменшого поросяти не перевищує 2-3 кг, що свідчить про високі материнські якості та молочність свиноматки [6].

Останнім часом багато уваги приділяють імунно-глобуліновому статусу молозива і молока свиноматок, успадкуванню цього показника, впливу умов годівлі та утримання на його рівень.

Крім згаданих ознак відтворну здатність свиноматок характеризує здатність до запліднення після відлучення поросят - свиноматка повинна бути запліднена в першу чи другу охоту, якщо ж вона не запліднена і в третю охоту, то її вибраковують.

Потрібно брати до уваги, що порушення в годівлі та утриманні свиней веде до появи у них незаразних захворювань загального характеру – тобто органів дихання, травлення, порушення обміну речовин, а також хвороб акушерських та гінекологічних – маститів, агалактії і гіпогалактії, молочної лихоманки, ендометритів і т.п. А вони, в свою чергу, знижують захисні сили самих свиноматок, що можна визначити за даними аналізу крові (гемоглобін, еритроцити, лейкоцити, гамаглобуліни, лужний резерв, бактерицидна здатність, Са, Р і т.ін.). Все це веде до зниження відтворної здатності свиноматок – збільшуються прохолости, народжуються слабкі поросята, які хворіють і гинуть в перші дні життя, так як імунно-глобуліновий статус молозива і молока таких свиноматок низький і у поросят після народження не формується достатньо високий рівень молозивного імунітету.

Зниження відтворної здатності свиноматок спостерігається при освоєнні та експлуатації промислових комплексів, коли свиноматки знаходяться в закритих приміщеннях, піддаються стресам, гіподинамії,

одержують мало біологічно-активних речовин з кормами, а з комбікормами надходять токсини, нітрити і нітрати, залишки пестицидів і т.п.

Тому технолог повинен знати добре умови годівлі та утримання свиноматок і вміти прогнозувати їх відтворну здатність та підвищувати її, не допускати появу захворювань свиноматок [6].

Науковими дослідженнями і практичними спостереженнями встановлено, що показники розвитку, багатоплідності, відгодівельних і м'ясних якостей свиней визначаються багатьма факторами, які можна класифікувати на дві категорії: середовищні й спадкові. До факторів середовища, які суттєво впливають на продуктивність тварин, належить якість кормів, повноцінність раціонів і рівень годівлі, мікроклімат приміщення та кліматичні особливості зони, кваліфікація обслуговуючого персоналу, технологія утримання тварин, організація плідничих процесів. Шляхом раціонального використання зазначених факторів можна порівняно швидко і значною мірою підвищувати продуктивність тварин, але не вище рівня, зумовленого спадковими можливостями їх організму [32].

На відтворювальну здатність свиноматок впливає низка факторів:

- рівень овуляції. Цей показник залежить від ступеня інбридингу, породи, віку, живої маси свиней, індивідуальних особливостей, умов годівлі і утримання.
- запліднення. Кількість поросят може бути малою навіть за високого рівня овуляції внаслідок: неповноцінності яйцеклітин, строків осіменіння, неякісної сперми, високої температури зовнішнього середовища, стресу.
- ембріональна смертність. Це загибель зародків на різних стадіях поросності, особливо у ранній період. В умовах промислових комплексів в перші 20 діб ембріогенезу загибель зародків складає 30%, а протягом 3 місяців поросності - 42%. Збереженість зародків залежить від породи, віку, живої маси, стану здоров'я, умов зовнішнього середовища.

- пора року. Потенційна багатоплідність не залежить від пори року, а фактична вища взимку, нижча - влітку. У середньому влітку до 90 дня гине 33% зародків, взимку - 25%.
- природно-кліматичні умови. В частинах світу з жарким кліматом, так і низькими температурами, репродуктивна функція свиней нижча, ніж у країнах з помірними кліматичними умовами.
- адаптація. Не адаптовані свиноматки, які осіменяються відразу після завезення в господарство, дають «аварійні опороси».
- метод розведення. Найкращі результати отримують при міжпородному розведенні та гібридизації, при осіменінні свиноматок універсальних порід спермою кнурів м'ясних порід.
- вік. Найкращі показники відтворних якостей у свиноматок 2-7 опоросів.
- світловий режим. Світловий день повинен бути не менше 17-18 годин.
- умови вирощування ремонтного молодняку. Ремонтний молодняк повинен вирощуватися в оптимальних умовах для досягнення свинками у віці 9-10 місяців (при першому осіменінні) живої маси 120-130 кг.
- якість сперми і її обробка. Свиноматки повинні осіменятися спермою плідників-поліпшувачів, оцінених за нащадками. Відмінні результати дає обробка сперми киснем [9].

В сучасній практиці свинарства широко використовуються два способи утримання свиноматок - групове та індивідуальне утримання у клітках. Індивідуальні клітки мають розміри 220 см у довжину та 65 см у ширину. Вибір між груповим та індивідуальним утриманням залежить від різних факторів, таких як умови обслуговування, контролю, лікування та осіменіння свиноматок. Індивідуальне утримання створює сприятливіші умови для управління та догляду за тваринами, особливо важливим після відлучення поросят та на початковому етапі поросності. Крім того, цей метод дозволяє ефективніше використовувати приміщення для плідниць, забезпечуючи

збільшення їх продуктивності на 10-15%. Проте індивідуальне утримання супроводжується певними негативними аспектами. Зокрема, зростають витрати на обладнання приміщень і працю, а також тварини можуть бути більш чутливими до змін мікроклімату. Деякі дослідники також вказують на можливість виникнення проблем, таких як пролежні, хвороби кінцівок та післяродові захворювання. Крім того, в індивідуально утримуваних свиней частіше можуть спостерігатися важкі опороси та збільшені строки приходу в охоту після відлучення поросят. [35, 36].

Тому важливою умовою правильного розвитку всіх органів тварин і підвищення їх продуктивності є моціон. При русі розвивається весь організм тварини в цілому. За даними досліджень П. І. Лимар, Р. С. Походня [23], було встановлено, що свинки, вирощені з моціоном (на вигульних майданчиках), були покриті на 22 дні раніше, ніж їх однолітки, які не мали моціону. Багатоплідність і великоплідність були майже однаковими, незалежно від умов утримання, однак кількість мертвонароджених поросят було на 4% більше при безвигульному утриманні. Крім того, при вигульному утриманні молочність маток була вище на 6 кг, або на 10%, збереженість молодняку до відбирання на 7,3% вище, ніж при безвигульному утриманні.

Фахівці університету штату Джорджія (США, 1978) встановили, що в умовах безвигульного утримання настання статевої зрілості у свинок затримується на 30-90 днів, відсутність статевої охоти спостерігається у 30% тварин, запліднюваність першого опоросу не перевищує 50% [16].

При груповому утриманні свиноматок на кожну тварину в станку повинно відводитися близько 2 м² площі підлоги та 0,45 м фронту годівлі. Кількість тварин у станку не повинна перевищувати 20 холостих і 12-16 поросних маток. Відмічено, що збільшення поголів'я холостих свиноматок на 20 голів веде до гальмування відтворної функції, і, в першу чергу, – зменшення кількості та збільшення строків приходу свиноматок в охоту після відлучення поросят, що негативно відбивається на інтенсивність їх використання. У поросних свиноматок збільшеється відсоток ембріональної смертності, кількість перегулів та мертвонароджуваності, зменшується

багатоплідність і, нарешті, збільшується відсоток вибракування поросних свиноматок з причин травм загального походження [35].

Показники мікроклімату в приміщеннях для утримання холостих і поросних свиноматок повинні бути такими: температура - $+12 - 16^{\circ} \text{C}$, відносна вологість повітря – близько 75%, швидкість руху повітря – 0,3 м/с, вміст аміаку – 0,02 мг/л, вуглекислого газу – 0,2% [34, 35].

За висновками деяких авторів на відворну функцію негативно впливає підвищена температура (понад $+27^{\circ}\text{C}$) в перші дві доби після осіменіння, що призводить до зниження заплідненості й багатоплідності свиноматок, а позитивно – інтенсивна освітленість протягом перших 15-17 годин на добу в період після відлучення поросят і поросності. При цьому значно підвищується відсоток приходу свиноматок в охоту і кількість тварин із синхронним статевим циклом, відсоток запліднених самок та їх багатоплідність, а також молочність. На основі проведених досліджень рекомендують природну освітленість 1:10-1:12, а штучну – 7 Вт/м^2 , або до 100 Лк [5].

Одним із основних факторів, які впливають на результативність запліднення та багатоплідності є рівень годівлі, збалансованості раціонів за основними поживними речовинами, біологічно активними речовинами, вітамінами та ін. При осіменянні свиноматки повинні мати заводську вгодованість, худих та виснажених до паруваль не допускають.

Встановлено, що інтенсивна годівля, яка не викликає ожиріння, позитивно впливає на овуляційний процес та багатоплідність. Після відлучення така годівля скорочує сервіс-період, забезпечує підвищення багатоплідності у натупному опоросі [32].

Недоліки годівлі й утримання дорослих свиноматок – головна причина масової загибелі зародків на ранніх стадіях розвитку й народження слабких поросят, що мають живу масу менше 1 кг. Якщо поросята при народженні за цією ознакою невирівнені, то ускладнюється їх вирощування при промисловій технології, потрібні додаткові витрати. Значна частина слабких поросят масою менше 1 кг гине, від чого собівартість продукції

підвищується. Для цього потрібно так організувати годівлю й утримання поросних свиноматок, щоб одержати від них найбільше великих життездатних порослят, а в організмі свиноматок створити запас поживних речовин, необхідних для наступної високої молочності [26].

Визначення віку та продуктивності тварин визначає тривалість їх господарського використання, що в свою чергу вимагає проведення досліджень відтворювальних характеристик свиноматок в залежності від порядкового номеру опоросу. Згідно з інформацією від І. І. Хомяка та А. М. Шмигельського [12, 38], більшість свиноматок досягає максимальної кількості порослят у гнізді на п'ятому чи шостому опоросі. За їх даними, порослята, народжені від свиноматок у другому та шостому опоросах, демонструють швидший приріст живої маси. Однак при подальшому використанні свиноматок спостерігається зменшення їх продуктивності за відтворювальними показниками.

При гомогенному віковому підборі батьків для потомства характерні кращі результати: опороси від них значно багатоплідніші, приплід з кращою резистентністю та енергією росту. Батьки, спаровані у молодому віці, відзначаються меншою багатоплідністю. Репродуктивні якості старих особин значно поступаються перед дорослими. При гетерогенному підборі в усіх випадках спостерігається значний вплив віку свиноматок на їх багатоплідність

Дослідами вчених встановлена позитивна кореляція багатоплідності свиноматок у першому і наступних опоросах. Свиноматки, значно багатоплідніші при першому опоросі, зберігають цю якість і надалі та краще вирощують свій приплід [26].

Дослідженнями вчених Інституту розведення та генетики тварин (м. Пушкіно Ленінградська обл.) визначено взаємозалежність показників запліднюваності та тривалості сервіс-періоду свиноматки. Встановлено, що чим довше триває сервіс-період, тим гірша запліднюваність свиноматок. Таким чином, при середньому строку неплідного утримання матки 21 доба запліднюваність від першого осіменіння складає 50%, тоді як при середньому

строку неплідного утримання маток 4 доби запліднюваність зростає до 85% [7].

1. 3. Шляхи підвищення ефективності осіменіння маток

Існує два способи організації штучного осіменіння свиноматок. Перший варіант передбачає використання сперми кнурів, яких утримують на внутрігосподарських пунктах (станціях) з штучного осіменіння. Другий варіант полягає в використанні сперми кнурів, яких тримають на станціях по племінній справі та штучному осіменінню тварин, або на станціях при свинарських господарствах і міжгосподарських станціях.

Заплідненість та багатоплідність свиноматок у більшості залежить від своєчасного осіменіння. Вільне парування категорично забороняється. Воно виснажує кнура, призводить до безсистемного парування і не дає можливості удосконалювати стадо. В усіх невеликих господарствах слід застосовувати ручне парування, а у великих – штучне осіменіння. Але в цих випадках заплідненість свиноматок залежить від своєчасного осіменіння, а також здатності до запліднення яйцеклітин і сперміїв під час їх зустрічі в середній частині яйцепроводу. Найбільше яйцеклітин нагромаджується в яйцепровадах, а найвищу заплідненість спостерігають через 2–3 год. від початку овуляції (через 30–36 год. від початку охоти у молодих свинок та через 26–30 год. у дорослих свиноматок) [16].

Максимальне нагромадження та найвища здатність яйцеклітин до запліднення відмічаються протягом 6–18 год. після осіменіння. В перші ж години після осіменіння й перед закінченням першої доби після нього кількість і рухливість сперміїв у яйцепровадах значно зменшується. Вважають, що здатність до запліднення спермії втрачають раніше рухливості.

При осіменінні свиноматок у кінці охоти (більше ніж через 10–12 год. після закінчення овуляції) більшість клітин уже гинуть або мають понижену здатність до запліднення. Якщо запліднення й відбувається, то значна

кількість зародків гине на різних стадіях розвитку, а поросята, що народжуються, нежиттєздатні [20].

Найефективніше осіменяти свиноматок через 23–24 год. після початку охоти або за 10–20 год. до овуляції. Під впливом осіменіння овуляція прискорюється, в яйцепровадах знаходиться найбільша кількість повноцінних яйцеклітин, які зустрічаються з великою кількістю сперміїв, що мають високу здатність до запліднення. Для запліднення досить одного спермія. Проникнення у яйцеклітину десятків і сотень статевих клітин кнура забезпечує яйцеклітину необхідним запасом енергії та біологічно активних речовин, прискорює розвиток зародка, підвищує зберігання ембріонів, багатоплідність та якість приплоду.

Оскільки в більшості господарств свиноматок на стан охоти перевіряють не частіше 2 разів на добу (вранці і ввечері, приблизно через 12 год.), помилка у визначенні початку охоти може становити 11–12 год. Через це осіменяти їх слід через 10–18 год. після виявлення охоти [18].

На всіх великих свинарських комплексах свиноматок осіменяють штучно заздалегідь розрідженою спермою або фракційним методом. Пліднича перевірка обох методів виявила їх високу ефективність.

У результаті своєчасного виявлення охоти і осіменіння спермою високої якості заплідненість і плодючість тварин при штучному осіменінні не тільки не нижча, а у більшості випадків навіть вища, ніж при природному паруванні. Крім того, кількість кнурів зменшується в 5–10 разів.

У промислових стадах для підвищення заплідненості свиноматок при повторному їх осіменінні в одну і ту ж охоту рекомендується використовувати іншого кнура тієї ж породи (для одержання більш вирівняного приплоду). В племінних господарствах для повторного осіменіння використовують того самого кнура.

Після осіменіння до закінчення охоти свиноматку протягом трьох днів утримують в індивідуальному станку [15].

У більшості промислових господарств пороситься не більше 70% свиноматок, що були осіменені перший раз. Приблизно від 10–15%

свиноматок, які опоросилися, одержують менше 8 поросят. Свиноматки виявляються маломолочними. Поросят від таких тварин забирають і підсаджують до більш молочних, а свиноматок відправляють на повторне осіменіння або вибраковуюють [16].

Імунологічні дослідження крові свиней у господарствах Ставропілля, Ростовської і Московської областей свідчать, що у 50% кнурів із загального поголів'я в обстежених господарствах по групах крові, встановлена Імунологічна сумісність з 80–90% свиноматок. До 30% кнурів були імунологічне сумісними лише з деякими свиноматками (40–60%); а 15–20% – імунологічне несумісні з більшістю свиноматок (80–90% і більше). Сперму імунологічне несумісних кнурів, які характеризуються добрим розвитком, високою статевою активністю та задовільною якістю еякулятів, в багатьох господарствах широко використовують для змішування із спермою інших кнурів і наступного осіменіння. Це одна з головних причин надто низького (50% і менше) рівня запліднення свиноматок та їх низької багатоплідності в ряді промислових господарств.

У крові і слизі статевих шляхів свиноматок, яких осіменили, виявлені антитіла до антигену крові і сперми кнурів. У результаті в статевих шляхах свиноматки спермі гинуть в 10–30% випадках загальної кількості. В період поросності у них продовжують вироблятися і нагромаджуватися антитіла. Вважається, що плацента для антитіл непроникна, одночасно можуть порушуватися захисні функції плаценти стосовно деяких токсичних речовин і вірусів, що призводить до загибелі і розсмоктування ембріонів, абортів. У більшості випадків антитіла, нагромаджуючись в органі поросних свиноматок, суттєвого впливу на розвиток поросят не мають. Але після споживання перших порцій молозива, яке містить несумісні з білками еритроцитів антитіла, деякі (але не всі) поросята гнізда стають кволими, синіють, у них з'являються проноси та блювота. Народжені протягом перших годин життя гинуть. Симптоматичне лікування поросят в даному випадку неефективне. Тому через це в багатьох господарствах гине до 75% поросят від загальної кількості загиблих. Внаслідок цього знижується середня

багатоплідність свиноматок: при першому опоросі – до 7–8, а в наступних – до 8–9 поросят [18].

Імунологічна несумісність свиноматок з кнурами частіше всього пов'язана з утворенням антитіл на білки А- і С-систем груп крові. Це дає можливість здійснювати груповий підбір з врахуванням взаємної імунологічної сумісності. Таким чином, розробка надійних методів запобігання імунологічній несумісності тварин – це найбільш перспективний напрям подальшого підвищення заплідненості та багатоплідності свиноматок у товарних господарствах і значного збільшення кількості поросят та свинини при зниженні її собівартості [16].

РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Фізична особа підприємець (ФОП) «САГУН В.В.» розташоване на півдні України у місті Миколаїв, Миколаївської області.

Це господарство має статус племінного заводу, спеціалізованого на розведенні свиней української м'ясної породи (асканійського м'ясного типу) та великої білої породи.

Господарство має широкі транспортні зв'язки із різними районами та обласним центром, оскільки до нього ведуть шосейні дороги з міцним покриттям.

Клімат в зоні розташування господарства помірно-жаркий, дуже засушливий. Середньорічна температура повітря становить + 9,6°C, середньомісячна температура січня – 4,1°C, липня + 23°C. Ґрунти – чорноземи звичайні, мало суглинкові з вмістом гумусу в середньому 3,7%. Пануючі вітри південного напрямку.

Напрямок спеціалізації господарства є вирощування племінного молодняка свиней великої білої та української м'ясної порід, а також виробництво товарної свинини.

Господарство не розпоряджається власною земельною площею для вирощування кормових культур. У зв'язку з цим, для годівлі свиней використовується виключно закуплене фуражне зерно.

Протягом звітного періоду (2020 - 2022 р.р.) в господарстві відбувалося систематичне нарощування поголів'я свиней (табл. 3).

У 2022 році, в порівнянні з 2020 роком, загальне поголів'я свиней в господарстві значно зросло і становило 3859 голів, що є більше ніж в чотири рази. Також відзначається майже втричі більший ріст поголів'я основних свиноматок, яке тепер складає 375 голів.

Основні показники роботи галузі свинарства у ФОП «САГУН В.В.»

Показник	Одиниця виміру	Рік			2022р. у % до 2020р.
		2020	2021	2022	
Наявність поголів'я свиней, всього	гол.	1531	2876	3859	+ 152
в т. ч. основних свиноматок	гол.	123	178	375	+ 205
їх питома вага в стаді	%	8,0	6,1	9,7	+ 21
Отримано поросят за рік	гол.	2735	3850	7954	+ 191
Кількість опоросів на свиноматку за рік		2,09	2,1	2,1	+ 0,48
Багатоплідність	гол.	10,64	10,3	10,1	- 5,01
Валове виробництво свинини	ц	2134	3185	3856	+ 80,7
Середньодобовий приріст	г	467	483	475	+ 1,71
Витрати корму на 1 ц приросту	ц к. од.	3,44	3,50	3,56	+ 3,48
Витрати праці на 1 ц приросту	люд./год	43,2	41,8	43,2	0
Собівартість 1 ц приросту	грн.	965	1014	1056	+ 9,43
Реалізовано свинини в живій масі	ц	1608	2650	3250	+ 102
Середня ціна реалізації 1 ц приросту	грн.	1800	1600	1750	- 2,8
Надходження коштів від реалізації свинини	тис. грн.	2894,4	4240	4062,5	+ 40,4
Прибуток (збитки) від реалізації свинини	тис. грн.	1342,7	1552,9	630,5	- 53,1
Рівень рентабельності виробництва	%	86,5	53,1	18,4	- 78,7

Збільшення кількості отриманих опоросів на одну середньорічну свиноматку з 2,09 до 2,10, яке мало місце впродовж звітнього періоду, свідчить про інтенсифікацію використання маточного поголів'я в господарстві. Це стало можливим завдяки скороченню терміну підсисного періоду та усунення недоліків при організації та проведенні парування свиноматок.

Протягом звітнього періоду, нажаль відмічено тенденцію до зниження багатоплідності свиноматок, яка в 2020 р. становила 10,64 гол., то в 2022 р. – 10,1 голів, що на 5,01% нижче аналогічного показнику в 2020 р.

Обсяг валового виробництва свинини в господарстві протягом звітнього

періоду зріс майже вдвічі – з 2134 т в 2020 р. до 3856 т – в 2022 р. Це стало можливим внаслідок збільшення загального поголів'я свиней в господарстві та підвищення інтенсифікації використання свиноматок.

Обсяг реалізації свинини в живій масі протягом звітнього періоду зріс більше, ніж втричі і становив у 2022 р. – 325,0 т, що на 102% більше аналогічного показнику 2020 р.

Протягом звітнього періоду собівартість виробництва свинини зросла на 9,43%, а за рахунок зниження закупівельних цін на живу вагу свиней на 30,6%, і навіть за рахунок збільшення поголів'я господарство знизило показники прибутку, в порівнянні з 2020 р. на 53,1%.

Внаслідок цього рівень рентабельності виробництва свинини в господарстві протягом звітнього періоду також знизився з 53,1% в 2021 році до 18,4% в 2022 році. Це свідчить про стовідсоткову залежність виробництва від коливань ринкових цін на живу вагу свиней. Як один з напрямків уникнення даного фактору ризику, створення власного переробного цеху, так як в момент зниження закупівельних цін на живу вагу, ціни на продукцію переробників, аж ніяк не зменшувалися.

2.2. Методика виконання роботи

Для виконання поставлених завдань та проведення наукових досліджень ми взяли за основу умови племінного заводу ФОП "САГУН В.В." у Миколаївській області. Крім того, експериментальні дослідження також впроваджувались на кафедрі технології виробництва продукції тваринництва, якості та безпечності продукції Миколаївського національного аграрного університету. Це забезпечило широкий спектр умов та можливість глибокого вивчення аспектів, пов'язаних з тематикою наших досліджень.

Для експериментальної частини, згідно схеми дослідів (рис.2.1), запланованих досліджень було використано 2 породи свиней та їх поєднання:

I – велика біла (ВБ);

II – українська м'ясна (УМ);

III - ♀ велика біла x ♂ українська м'ясна.

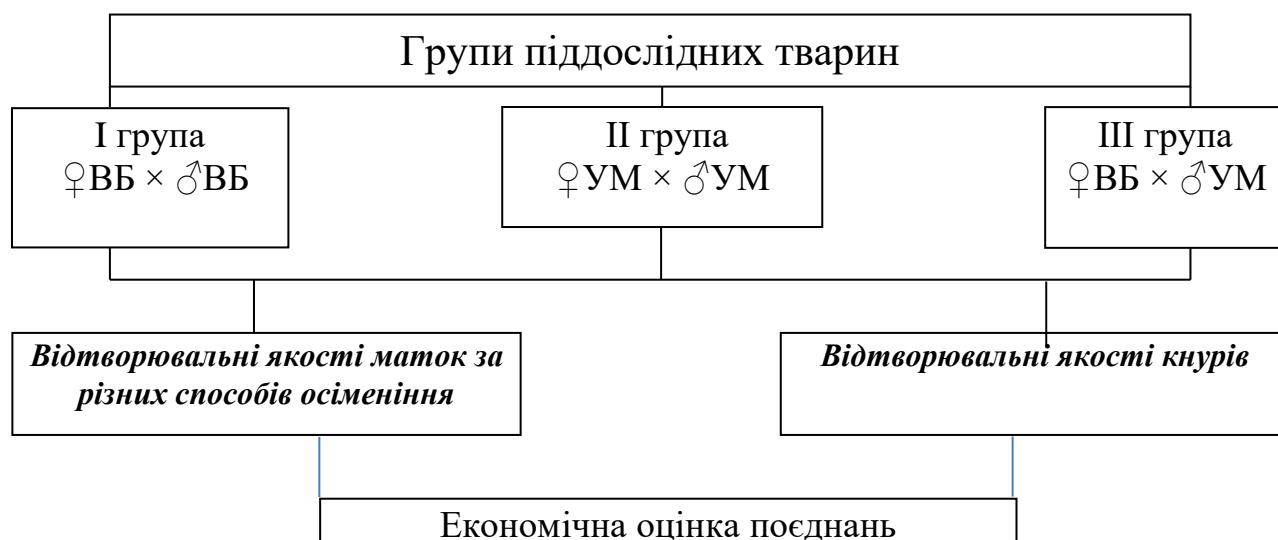


Рис. 1. Схеми експериментальних досліджень

Для забезпечення однакових умов годівлі та утримання всім тваринам у піддослідних групах створено аналогічні умови. Науково-господарське дослідження проведено в умовах повноцінної годівлі, включаючи використання готових комбікормів (зокрема, престартер для поросят) та комбікормів власного виготовлення.

Тварини були відібрані відповідно до принципу аналогів, враховуючи їхній вік та рівень розвитку. Схеми досліджень з врахуванням відтворювальних якостей свиноматок подана в таблиці 4.

У дослідженні були використані свині, які вирізнялися високим рівнем фізичного розвитку та продуктивністю. Ці тварини відповідали найвищим стандартам, зокрема вимогам I-го класу і класу "еліта", які були визначені в інструкції з бонітування свиней. Вони характеризувалися не лише відмінною зовнішністю та анатомічною структурою, але і демонстрували високий рівень продуктивності, включаючи розгортання своїх виробничих функцій у відповідності до установлених стандартів. Такий відбір тварин гарантував достовірні та репрезентативні результати дослідження, що спрямоване на вивчення відтворювальних якостей свиноматок.

Осіменення свиноматок проводилося як за допомогою природного парування, так і за допомогою штучного осіменіння. Для штучного

осіменіння контрольної та дослідних груп використовувалась сперма кнурів вищезазначених порід, які відповідали вимогам класу "еліта".

Таблиця 4

Схема дослід з вивчення відтворювальних якостей свиноматок

Спосіб осіменіння / група використання		Природне / Основна	Штучне / Перевіряєма
Група тварин		I	II
Призначення групи		контрольна	дослідна
n		10	10
Багатоплідність, гол.		+	+
Великоплідність, кг		+	+
При відлученні в 30 днів	кількість поросят, гол.	+	+
	маса 1 поросяти, кг	+	+
	маса гнізда, кг	+	+
	збереженість поросят, %	+	+
Заплідненість, %		+	+
Молочність, кг		+	+

Проведення осіменіння свиноматок відбувалося відповідно до інструкцій щодо штучного осіменіння свиней та використання обладнання і методичних рекомендацій, наданих НВП "Біо-Тест-Лабораторія". Такий підхід гарантував стандартизацію та дотримання найвищих норм у сфері штучного осіменіння, а також забезпечував точність та надійність отриманих даних в рамках дослідження. Використання передового обладнання та сучасних методологій відображало науковий підхід до проведення дослідів, спрямованого на вивчення репродуктивної функції свиней.

Оцінка спермопродукції включала аналіз ряду ключових параметрів для отримання повноцінної картини щодо якості та продуктивності сперми. Здійснювалася оцінка за наступними показниками:

1. Об'єм еякуляту: Кількість виділеної рідини під час еякуляції, що є важливим показником об'єму сперми, доступного для запліднення.

2. Концентрація сперміїв: Кількість сперміїв у одиниці об'єму еякуляту, що свідчить про густину сперми та її потенційну запліднювальну здатність.

3. Бальна оцінка прямолінійно-поступальної рухливості: Визначення активності та ефективності рухів сперміїв, які прямують вперед.

4. Вживаємість сперміїв: Визначення частки сперміїв, здатних до збереження життєздатності протягом певного періоду часу.

5. Запліднювальна здатність: Ефективність сперміїв у заплідненні яйцеклітини, що служить ключовим показником репродуктивної функції.

Ці показники дозволяли комплексно оцінити якість та життєздатність сперми, необхідну для вивчення відтворювальних якостей та продуктивності свиней.

Із групи холостих свиноматок для осіменіння вибирали по 15 голів маток (2 і більше опоросу) для визначення показників прохолосту і заплідненості. Після визначення поросності, свиноматок відбирали для подальших досліджень у кількості 10 голів для кожного поєднання.

Спарованих свиноматок утримували на протязі 30 днів у свинарнику для холостих і умовно супоросних свиноматок, після чого їх переводили у приміщення для утримання явно супоросних свиноматок, де вони розміщалися в одиночних станках за технологією, прийнятою в господарстві. За 7 днів до опоросу свиноматок переводили в свинарник-маточник і утримували індивідуально.

Продуктивні якості свиноматок піддослідних груп визначали за наступними показниками: багатоплідність, жива маса кожного поросяти при народженні і відлученні (30 днів), молочність, кількість поросят у гнізді при відлученні і збереженість приплоду.

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3. 1. Характеристика галузі свинарства в господарстві

Господарство ФОП «САГУН В.В.» займає високу ланку у сфері розведення свиней, спеціалізуючись на племінному розведенні двох основних порід - великої білої (ВБ) та української м'ясної (УМ). Для досягнення високих стандартів генетичного потенціалу свиней у господарстві використовуються генотипи, які базуються на англійській, датській та французькій селекції для породи великої білої. Крім того, в господарстві працюють кнури породи п'єтрен, що розширює генетичний пул та сприяє покращенню репродуктивних та продуктивних характеристик тварин. Це племінне господарство вирізняється своєю високою компетентністю та фаховістю в роботі з різними породами свиней, враховуючи вимоги сучасного ринку та прагнучи до досягнення оптимальних показників продуктивності та генетичної цінності тварин.

У господарстві наявне поголів'я свиней, яке складає 3859 голів (деталі представлені в таблиці 5 та на рисунку 2). Серед них основні свиноматки становлять 375 голів, кнури – 45 голів, представлені великою білою породою, породою українською м'ясною та помісними тваринами. Крім того, у господарстві утримуються ремонтні свиноматки у кількості 444 голів та ремонтні кнури – 41 голова.

Таблиця 5

Технологічні групи господарства

Технологічна група	Кількість тварин, голів
Основні свиноматки	375
Основні кнури	45
Ремонтні свиноматки	444
Ремонтні кнури	41
Поросята – сисуни	663
Поросята на дорощуванні	1154
Відгодівельне поголів'я	1137
Всього	3859

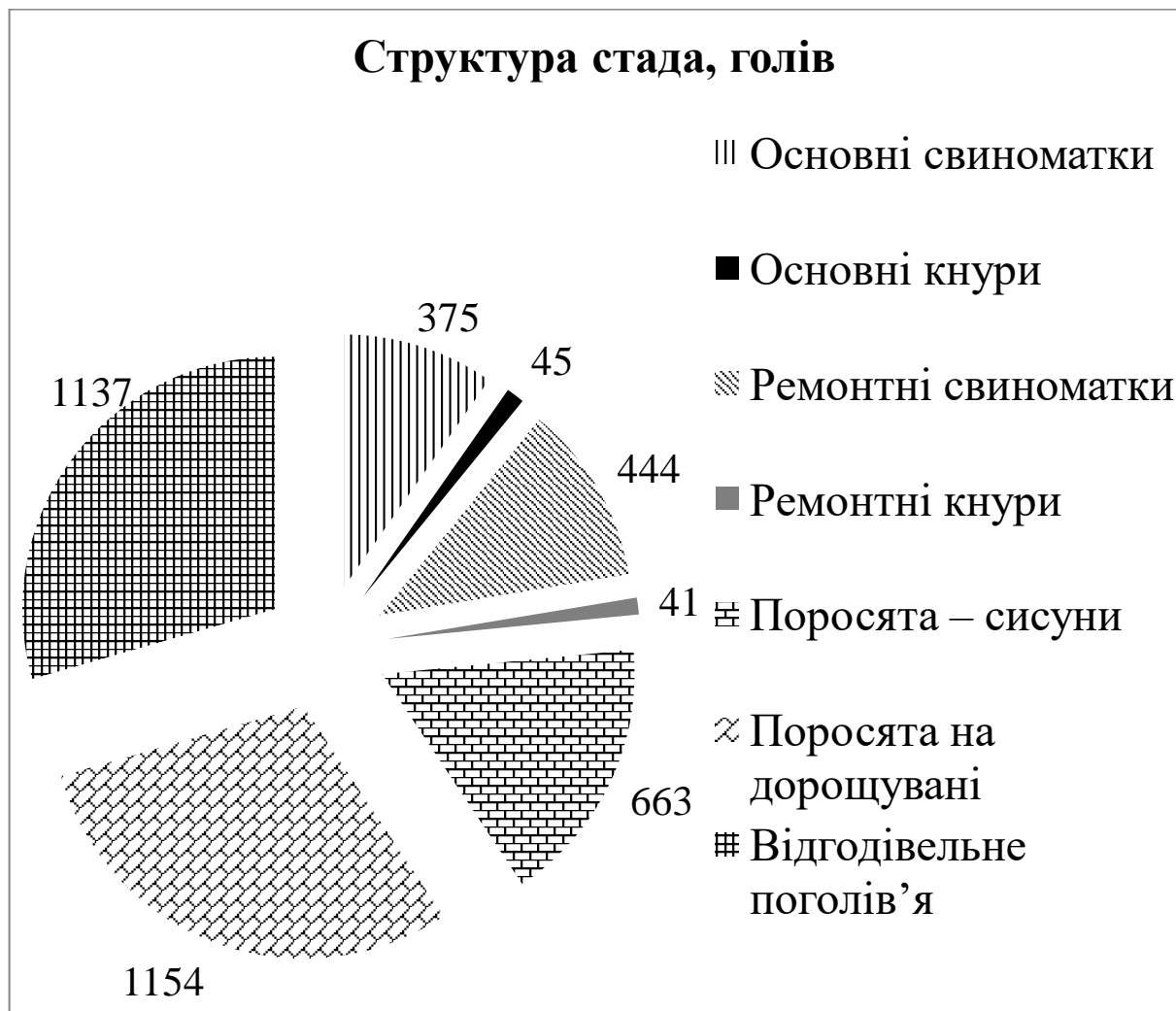


Рис. 2. Структура стада ФОП «САГУН В.В.»

У господарстві налічується 663 голів поросят-сисунів, 1154 голови поросят на дорощуванні і 1137 голів відгодівельного поголів'я.

Господарство спеціалізується у чистопорідному розведенні великої білої (ВБ) та української м'ясної (УМ) порід, а також у створенні породно-лінійних гібридів, таких як ВБ×УМ, УМ×ВБ та ВБхУМ×П'єтрен. При оцінці розвитку кнурів великої білої породи за 2015 рік, відзначається, що жива маса одного кнура у віці 24 місяці становить 295 кілограм, що відповідає класу "еліта" (290 кілограм), та при участі 7 кнурів віком 24 місяці або старше, максимальна маса досягає 315 кілограм, а мінімальна - 274 кілограма. Довжина тулубу у середньому складає 178 см, що також відповідає класу "еліта" (178 см), з максимальною довжиною 185 сантиметрів і мінімальною - 174 сантиметри.

Під час аналізу даних щодо розвитку кнурів породи українська м'ясна протягом 2022 року, було виявлено, що жива маса одного кнура у віці 24 місяців становить 282 кілограми, що відповідає I класу (265 кілограм), та при наявності 8 кнурів віком 24 місяці або старше, максимальна маса складає 320 кілограм, а мінімальна – 252 кілограми. Середня довжина тулубу також визначається на рівні 179 см, що відповідає I класу (173 см), із максимальною довжиною 185 сантиметрів та мінімальною – 174 сантиметри.

При аналізі даних якості потомства великої білої породи, зокрема за відгодівельними та м'ясними характеристиками, визначено, що досягнення маси 100 кілограм відбувається на віці 180 днів для кнурців та 178 днів для свиноматок. Такі показники визначають їхню належність до класу "еліта", при якому значення складають відповідно 209 і менше для кнурців та 222 і менше для свиноматок. Витрати корму при цьому становлять 3,60 кілограма на одиницю для кнурців та 3,52 кілограма на одиницю для свиноматок.

При оцінці якості потомства породи українська м'ясна, зокрема за відгодівельними та м'ясними характеристиками, визначено, що досягнення маси 100 кілограм відбувається на віці 173 дні для кнурців та 173,6 дні для свиноматок. Такі показники визначають їхню належність до класу "еліта", при якому значення складають відповідно 206 і менше для кнурців та 218 і менше для свиноматок. Витрати корму при цьому становлять 3,30 кілограма на одиницю для кнурців та 3,50 кілограма на одиницю для свиноматок.

Оцінюючи ремонтного молодняку великої білої породи, на основі його власної продуктивності, свідчить про їхню віднесеність до класу "еліта" за критеріями віку досягнення маси 100 кілограм: для кнурців - 175 днів та свиноматок - 178 днів. Крім того, товщина шпику для цього молодняку складає 22 мм для кнурців та 24 мм для свиноматок, що відповідає нормативам (на 100 кілограм) у 29 мм і менше.

Детальний аналіз ремонтного молодняку породи українська м'ясна, проведений на основі його власної продуктивності, вказує на віднесення його до класу "еліта". Ця оцінка здійснюється за критеріями віку досягнення маси 100 кілограм, де для кнурців цей період складає 173 дні, а для свиноматок

також 173 дні. Крім того, розглядається товщина шпику, яка для кнурців становить 22 мм, а для свиноматок - 23 мм. Важливо відзначити, що ці значення відповідають встановленим нормативам (на 100 кілограм) у 26 мм і менше, свідчачи про високу якість та продуктивність цього ремонтного молодняка породи українська м'ясна.

Протягом періоду з першого січня 2021 року до першого січня 2022 року господарство досягло високої продуктивності свиноматок великої білої породи. Загальна кількість свиноматок склала 130 голів, які успішно провели 223 опороси. У результаті цих опоросів народилося 2431 поросля, що відповідає класу "еліта" та I класу за встановленими стандартами якості. Це свідчить про ефективність господарської діяльності та високу продуктивність свиней в господарстві за вказаний період.

Відлучена кількість порослят у групі складає 2096, при цьому загальна маса на 60-й день становить 41710 кілограмів. Середня кількість порослят на один опорос складає 9,4 голови, з середньою масою гнізда 187 кілограм та масою одного поросляти 19,9 кілограма. Такі високі показники свідчать про високу продуктивність та якість порослят, які відносяться до класу "еліта" згідно із встановленими стандартами (маса 180 кілограм і більше).

Протягом періоду з першого січня 2021 року до першого січня 2022 року спостерігалася висока продуктивність свиноматок породи українська м'ясна. Кількість свиноматок становила 81 голова, які здійснили 185 опоросів. В результаті цих опоросів народилося 1909 порослят, що відповідає показнику 10,32 голови на один опорос. Такий результат свідчить про високу продуктивність та якість порослят, віднесених до групи класу "еліта" відповідно до встановлених стандартів.

Відлучена кількість порослят у групі становить 1591, при цьому загальна маса на 60-й день складає 34207 кілограмів. Середня кількість порослят на один опорос складає 8,6 голови, з середньою масою гнізда 185 кілограм та масою одного поросляти 21,5 кілограма. Такі високі показники порослят також відносяться до класу "еліта", що відповідає встановленим стандартам, де маса повинна дорівнювати 180 кілограм і більше.

Проаналізувавши дані господарства ФОП «САГУН В.В.» по великій білій породі свиней, можна розподілити їх за класами:

По кнурях-плідниках

1. При вирощуванні до досягнення 100 кілограм, і товщині шпику класу «еліта» відносяться 7 голів з 7, що становить 100%.

2. За результатами аналізу господарства великої білої породи свиней виділяється висока продуктивність та якість: щодо живої маси, 86% голів віднесено до класу "еліта", а 14% - до I класу. За довжиною тулубу, 71% голів належать до "еліта", тоді як 29% - до I класу. Усі свиноматки визнані багатоплідними та належать до класу "еліта". Коли мова йде про спермопродукцію кнурів, всі 7 особин мають показники "еліта" за об'ємом еякуляту, концентрацією спермій та прямолінійно-поступальною рухливістю спермій.

3. Оцінка за якістю нащадків: всі тварини в господарстві, враховуючи їх вік до досягнення маси 100 кілограм, рівень витрат кормів, товщину шпику півтуші та довжину півтуші, відповідають категорії "еліта"..

4. За загальною оцінкою: до класу «еліта-рекорд» належить 2 голови, що у відсотковому значенні 29%, та до класу «еліта» відносяться 5 голів, що становить 71%.

По свиноматках

1. Вирощені всі 130 голів тварин до віку досягнення 100 кілограм і враховані товщина шпику підтверджують їх віднесення до класу "еліта", представляючи повний відсоток в цій категорії.

2. За різними параметрами серед 130 голів тварин: за живою масою 75% віднесено до класу "еліта", 22% - до I класу, і 3% - до II класу; за довжиною тулубу 72% - до класу "еліта", 24% - до I класу, і 4% - до II класу; за багатоплідністю 60% - до класу "еліта", 32% - до I класу, і 5% - до II класу; за масою гнізда у віці 60 днів 58% - до класу "еліта", 38% - до I класу, і 10% - до II класу.

3. В оцінці якості нащадків за кількома параметрами, такими як вік до досягнення маси 100 кілограм, витрати кормів та довжина півтуші, всі

тварини (100%) відповідають високому стандарту класу "еліта". Це свідчить про виняткову продуктивність та високий рівень якості у господарстві.

4. За загальною оцінкою, 68% тварин (89 голів) віднесено до класу "еліта", а 32% (41 голова) - до класу "І".

По кнуррах-плідниках

1. При вирощуванні до віку вагою 100 кілограм, і товщині шпику до класу «еліта» становить 8 з 8 голів, що являється 100%.

2. За живою масою від 8 голів, 86% (8 голів) належать до класу "еліта", і 14% (1 голова) - до класу "І". За довжиною тулубу, 86% (7 голів) віднесено до класу "еліта", і 14% (1 голова) - до класу "І". Щодо багатоплідності спарованих свиноматок та середньої маси нащадків у віці 60 днів, всі 8 (100%) відносяться до класу "еліта". При оцінці спермопродукції, 100% (8 з 8) мають показники класу "еліта".

3. За оцінкою якості нащадків: вік досягнення 100 кілограм, використання кормів, товщина шпику півтуші, довжина півтуші – всі тварини за перерахованими показниками належать до класу «еліта».

4. За загальною оцінкою: до класу «еліта»-рекорд належить 2 голови, що становить 25% від загальної кількості, та до класу «еліта» належить 6 голів, що складає 75%.

По свиноматках

1. При вирощуванні свиноматок: по віку досягнення 100 кілограм, і товщині шпику відносяться до класу «еліта» 81 з 81 голів, що є відсотковому значення є 100%.

2. По дорослим тваринам: за масою (живою) з 81 голів – 78 голів (96%) належать до класу «еліта», 3 голів (4%) - до I класу; за довжиною тулубу – 79 голів (98%) належать до класу «еліта», 2 голови (2%) - до I класу; за багатоплідністю – 42 голови (52%) належать до класу «еліта», 36 голів (44%) - до I класу, та 3 голови (4%) - до II класу; за масою гнізда у віці 60 днів – 56 голів (69%) належать до класу «еліта», 21 голова (26%) - до I класу, та 4 голови (5%) - до II класу.

3. По оцінці якості нащадків: вік досягнення 100 кілограм, витрати кормів, довжина півтуші – всі тварини 100%, за цими показниками належать до класу «еліта».

4. За сумарною оцінкою: до класу «еліта» належить 65 голів, що складає 80%, та до I класу відносяться 16 голів, що складає 20%.

Господарство спеціалізується на створенні породно-лінійних гібридів, використовуючи різні комбінації статевого спарування, такі як ♂ВБ×♀УМ, ♂УМ×♀ВБ, ♂(♂ВБх♀УМ)×♀Л. При цьому тварини оцінюються за показниками продуктивності, які наведені у таблиці 6.

Таблиця 6

Продуктивні якості помісних свиноматок

Показник	Продуктивність
Багатоплідність маток, голів	21,1-13
Маса 1 поросяти в 2 місяці, кілограм	22-24,5
Вік досягнення 100 кілограм, днів	164-175
Середньодобовий приріст на відгодівлі, грам	790-810

Для досягнення таких показників важливе значення має не лише генотип (походження), але й високоякісна годівля, заснована на збалансованих раціонах, адаптованих для кожної статево-вікової групи. У господарстві розроблені раціони, які постійно корегуються за наявності певних компонентів та з метою досягнення високих показників продуктивності як за відгодівельними, так і за відтворними якостями. Корми виготовляються на власному кормоприготувачі, що сприяє економії на закупівлі готових кормів.

Щорічно господарство має можливість постачати на ринок 800 голів молодняку свиней різних порід, таких як українська м'ясна української селекції, велика біла та породно-лінійні гібриди, призначених для використання та розведення в інших господарствах.

3.2. Порівняльна характеристика різних способів осіменіння свиноматок

Штучне осіменіння свиней представляє собою зоотехнічний підхід, розроблений Інститутом свинарства і агропромислового виробництва НААН (м. Полтава). Цей метод спрямований на покращення породних та продуктивних характеристик свиней, надаючи можливість протягом усього року осіменяти до 2000 тисяч свиноматок спермою лише одного кнура. В порівнянні з природним паруванням, де кількість осіменених свиноматок обмежена 100-150 голівами, штучне осіменіння виявляється надзвичайно ефективним і продуктивним методом.

Підвищення інтенсивності використання кнурів дозволяє господарствам суттєво зменшити їхню кількість, що в свою чергу призводить до економії приміщень, кормів, витрат на догляд за тваринами та інші ресурси. Зменшення кількості плідників у господарстві призводить до збереження лише високоцінних тварин, які спроможні передавати потомству цінні племінні якості, що в поєднанні з ефективнішим використанням кормів (3-4 ц кормових одиниць на 1 ц живої ваги замість 5-6 і більше) призводить до прискорення поліпшення племінних характеристик стада. Це, в свою чергу, знижує собівартість свинини, підвищує продуктивність праці та робить виробництво більш витратоємним.

Впровадження в господарство штучного осіменіння свиней має ряд значущих переваг, серед яких можна виділити:

1. Контроль над якістю сперми кнурів: Штучне осіменіння дає можливість систематичного моніторити якості сперми кнурів, забезпечуючи цим високий стандарт спермопродукції.

2. Використання різної ваги кнурів: За допомогою штучного запліднення можна ефективно використовувати кнурів не за вагових категорій, підлаштовуючи їхні характеристики саме під конкретні потреби господарства.

3. Транспортування та збереження сперми: Штучне осіменіння дозволяє зберігати сперму протягом тривалого періоду (3-7 днів) та транспортувати її на будь яку відстані, що робить цей метод ефективнішим і зручним.

4. Прискорення гібридизації: Використання штучного осіменіння дозволяє швидше внедряти гібридизацію, використовуючи спеціально відібраних гібридних кнурів.

5. Осіменення багатьох свиноматок: Штучне осіменіння надає можливість ефективно осіменити велику кількість свиноматок протягом короткого періоду часу.

6. Створення умов для турових опоросів: Штучне осіменіння дозволяє точніше контролювати та планувати турові опороси в господарстві.

7. Запобігання розповсюдження інфекційних захворювань: Штучне осіменіння дозволяє уникнути ризики передачі інфекційних захворювань, які можуть поширюватися за допомогою природного парування.

Такий підхід к розведенню свиней являється ефективним та інноваційним, сприяючи оптимізації виробничих процесів у свинарському господарстві.

Штучне осіменіння відкриває можливість покращити показники відтворювальної продуктивності свиноматок у господарстві завдяки контролю якості сперми. Цей метод виключає високі ризики передачі інфекцій, що можуть поширюватися статевим шляхом, через використання кнура-плідника між свиноматками. Такий підхід сприяє збереженню здоров'я тварин, сприяє встановленню високого стандарту якості відтворення і підтримує продуктивність свиней у господарстві.

Детальний аналіз наведених нами даних у таблиці 7 відображає позитивні тенденції у показниках відтворювальної продуктивності свиней, які були осіменені за допомогою штучним методом відносно до природного методу. Це свідчить про переваги та ефективність використання штучного осіменіння для поліпшення репродуктивного потенціалу свиноматок у господарстві.

Відтворювальні якості свиноматок, в залежності від способу осіменіння,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$$

Спосіб осіменіння		Природне	Штучне
Група тварин		I	II
Призначення групи		контрольна	дослідна
n		10	10
Багатоплідність, гол.		10,3	11,2**
Великоплідність, кг		1,38	1,25
При відлученні в 30 днів	кількість поросят, гол.	9,4	10,1*
	маса 1 поросяти, кг	8,3	7,9
	маса гнізда, кг	78	79,8
	збереженість поросят, %	91,3	90,2
Заплідненість, %		70	80
Молочність, кг		57,6	59,2

Примітка: * - $P > 0,95$; ** - $P > 0,99$

За рахунок II піддослідної групи, що осіменялась штучним способом, отримано 80% заплідненості (рис. 3), що на 10% вище за групу що осіменялась природнім способом.

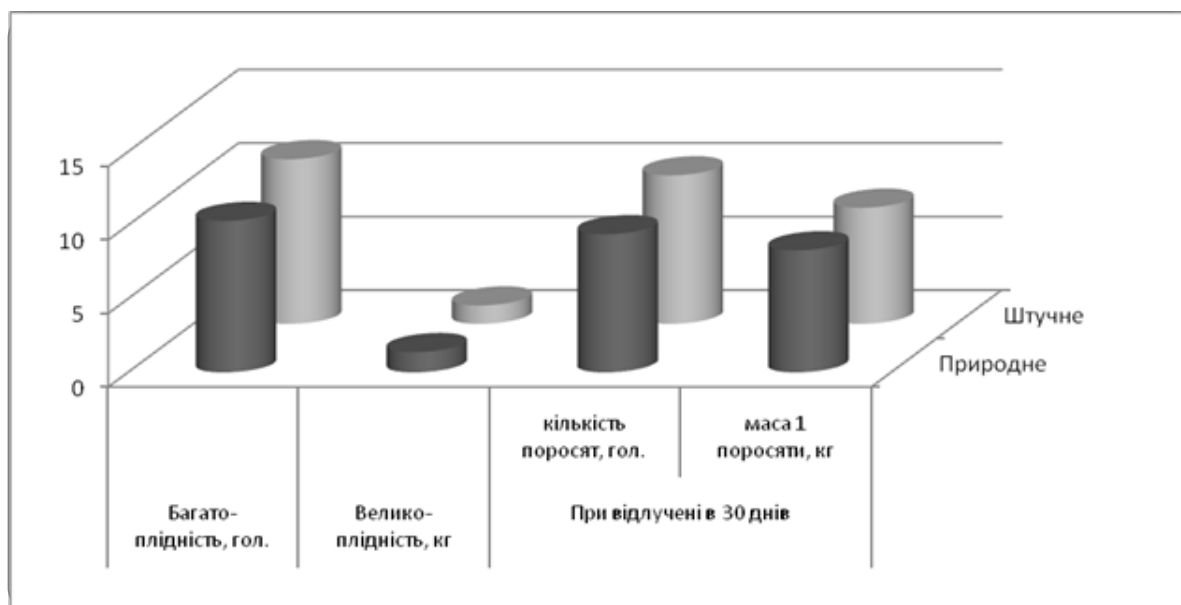


Рис 3. Відтворювальні якості свиноматок, залежно від способу осіменіння

Розглядаючи показник великоплідності контрольної групи, який дорівнював 1,38 кг, відмічаємо перевагу на 0,13 кг над дослідною, в якій він дорівнював 1,25 кг.

Показник багатоплідності дослідної групи, який дорівнював 11,2 голови, був вищий на 0,9 голови ніж у контрольної, в якій він дорівнював 10,3 голови, при цьому відмічено високу достовірність отриманих результатів ($P>0,99$).

Молочність свиноматок, яка визначається масою гнізда в 21 день, є ключовим показником, що відображає їхні відтворювальні якості. Цей показник прямо залежить від багатоплідності та кількості поросят при відлученні. Порівнюючи цей показник між дослідною і контрольною групами (рис. 4), можна відзначити перевагу дослідної групи, де середня маса гнізда в 21 день складає 59,2 кг, порівняно з контрольною, де цей показник становить 57,6 кг. Втім, різниця не є статистично значущою.

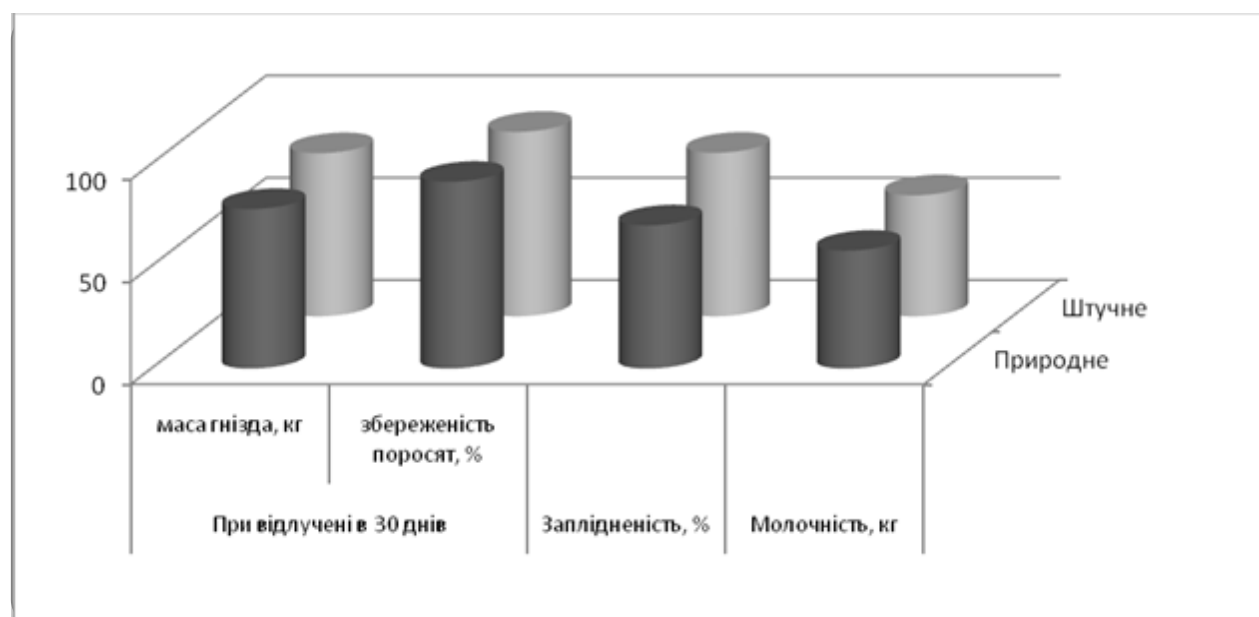


Рис 4. Порівняльна характеристика свиноматок за показниками відтворювальних якостей, залежно від способу осіменіння

Відлучення поросят у господарстві відбувається у віці 30 днів, і на цьому етапі оцінюються такі показники, як кількість поросят, збереженість, маса гнізда та маса одного поросяти. Щодо кількості поросят при відлученні, варто відзначити, що група, яка була осіменяна штучним методом, показала

перевагу з показником у 10,1 голів, що становить різницю 0,5 голови в порівнянні з контрольною групою.

Навіть при більшій кількості поросят у дослідній групі при відлученні, збереженість залишилась нижчою, складаючи 90,2%, що на 0,9% менше, ніж в контрольній групі. Середня маса поросят при відлученні в контрольній групі була вищою (8,3 кг), відзначається різниця в 0,4 кг порівняно з дослідною групою. Проте щодо маси гнізда, дослідна група показала перевагу (79,8 кг), більше на 1,8 кг порівняно з контрольною групою.

При вивченні репродуктивної продуктивності в контексті методу осіменіння важливо відзначити позитивні тенденції, спостережені при використанні штучного осіменіння. Цей метод призвів не лише до збільшення ефективності використання кнурів, але й до покращення репродуктивних показників стада свиноматок. Зокрема, спостерігається збільшення багатоплідності на 0,9 голови, підвищення заплідненості маток на 10%, а також зростання кількості поросят при відлученні на 0,7 голови. Такі тенденції підтверджують високий потенціал штучного осіменіння для досягнення високих репродуктивних результатів у господарстві.

3.3. Відтворювальні якості свиноматок в залежності від групи використання

Підвищення продуктивності основного стада свиней визначається переважно за рахунок ремонтного молодняка. Особливу увагу слід звертати на дослідження репродуктивних характеристик свиней, зокрема першопоросок, та проводити відбір з особливою увагою при формуванні групи основних свиноматок.

Оскільки основне стадо свиноматок регулярно потребує оновлення або розширення, господарство виводить нових молодих свинок. Однак виникає питання: які критерії продуктивності слід враховувати при заміні основних свиноматок, особливо коли вони не відповідають стандартам здоров'я. Це визначає великий виклик для кожного господарства, оскільки від цього

залежить ефективність і стійкість господарства. Вибір кандидатів для заміни свиноматок повинен враховувати різні показники продуктивності, такі як репродуктивна здатність, вага поросят при народженні, приріст маси, кількість опоросів, а також стан здоров'я. Важливо мати на увазі, що після четвертого або п'ятого опоросу продуктивність свиноматок може зменшитись, і тому рішення про їх заміну потребує ретельного аналізу та обговорення.

Згадуючи про аналіз відтворювальних якостей свиноматок в контексті їхнього використання у різних групах. Щоб зрозуміло та повно передати зміст таблиці 8 та її висновків, будь ласка, поділіться конкретними питаннями чи аспектами, на які ви б хотіли звернутися. Це дозволить мені надати точніші та відповідні інформацію або коментарі щодо ваших спостережень.

У результаті проведених досліджень зафіксовано, що група, в якій використовують основних свиноматок, демонструє заплідненість на рівні 80% (зображено на рисунку 5). Цей високий рівень заплідненості свідчить про ефективність репродуктивних характеристик основного стада свиней.

Таблиця 8

Відтворювальні якості свиноматок, залежно від групи використання, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Група використання		Основна	Перевіряема	d1 ±	II до I
Група тварин		I	II		
Призначення групи		контрольна	дослідна		
n		10	10		
Багатоплідність, гол.		11,5	9,8	-1,7	
Великоплідність, кг		1,45	1,21	-0,24	
При відлученні в 30 днів	кількість поросят, гол.	10,7	8,3	-2,4	
	маса 1 поросяти, кг	8,2	7,4	-0,8	
	збереженість поросят, %	93,1	84,2	-8,9	
	маса гнізда, кг	87,7	61,4	-26,3	
Молочність, кг		73,1	51,2	-21,9	
Заплідненість, %		80	60	-20	

Примітка: * - $P > 0,95$; ** - $P > 0,99$; *** - $P > 0,999$

Порівняно з цим, група свиноматок, яка перевірялася, показала нижчий показник заплідненості, який становить 60%. Такий результат може бути пов'язаний з різними факторами, такими як генетичні особливості, умови утримання чи харчування. Загалом, високий рівень заплідненості в групі основних свиноматок може свідчити про ефективний вибір та управління репродуктивним потенціалом стада.

Показник багатоплідності дослідної групи, який дорівнював 9,8 голови, був нижчий на 1,7 голови ніж у контрольної, в якій він дорівнював 11,5 голови, при цьому відмічено високу достовірність отриманих результатів ($P > 0,99$).

Розглядаючи показник великоплідності контрольної групи, який дорівнював 1,45 кг, відмічаємо перевагу на 0,24 кг над дослідною, в якій він дорівнював 1,21 кг.

На відміну від цього, група свиноматок, що була піддана обстеженню, відзначилася меншим показником заплідненості, який склав 60%. Цей результат може бути обумовлений різноманітними факторами, такими як генетичні особливості, умови утримання чи раціон. Загалом високий рівень заплідненості в групі основних свиноматок може свідчити про ефективний відбір та керування репродуктивним потенціалом стада.

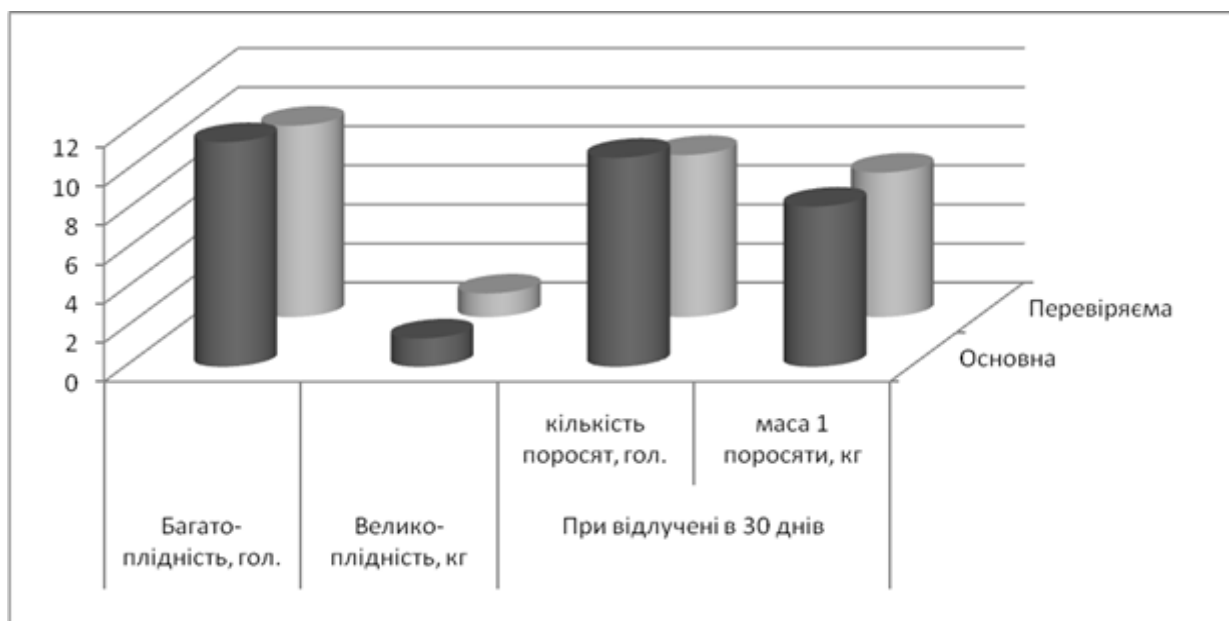


Рис 5. Порівняльна характеристика свиноматок за показниками відтворювальних якостей залежно від групи використання

Щодо показника багатоплідності дослідної групи, який склав 9,8 голів, він був менший на 1,7 голів у порівнянні з контрольною групою, де цей показник склав 11,5 голів, проте отримані результати відзначаються високою достовірністю ($P > 0,99$).

Розглядаючи показник великоплідності контрольної групи, який становив 1,45 кг, варто відзначити перевагу у 0,24 кг над дослідною групою, де цей показник склав 1,21 кг. Це свідчить про те, що свині контрольної групи демонстрували вищий середній приріст маси поросят при відлученні порівняно з дослідною групою. Збільшення цього показника в контрольній групі може бути результатом оптимальних умов утримання, належного годування чи інших факторів, які сприяли підвищенню ваги поросят.

Враховуючи показник молочності свиноматок у розрізі груп (рис. 6), слід зазначити перевагу контрольної групи (73,1 кг) над дослідною (51,2 кг) на 21,9 кг, при цьому високий рівень достовірності результатів ($P > 0,999$). Це свідчить про те, що свиноматки контрольної групи демонстрували вищу масу гнізда в 21 день після опоросу порівняно з дослідною групою. Враховуючи вагомість гнізда, можна припустити, що у контрольній групі матері вирощували потомство, яке виявилось більш вагомим у ранній період відлучення.

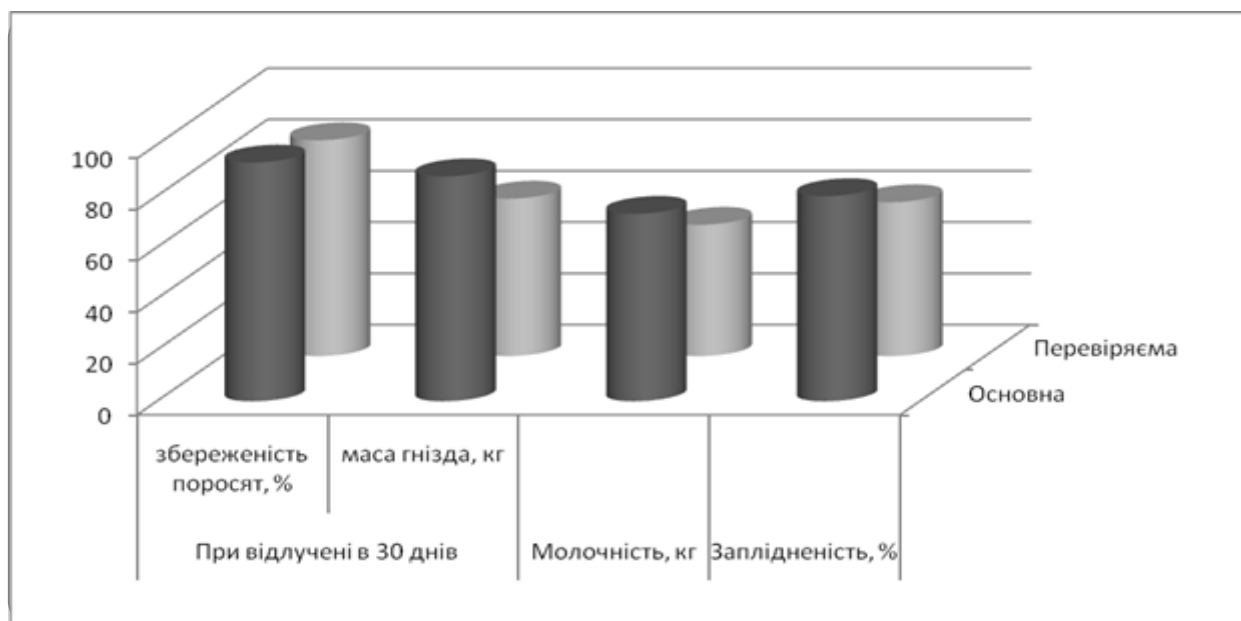


Рис 6. Порівняльна характеристика свиноматок за показниками відтворювальних якостей залежно від групи використання

Відлучення поросят, як зазначалося раніше, в господарстві здійснюється в 30-денний вік. Під час цього процесу враховуються показники, такі як кількість поросят, виживаність, маса гнізда та маса одного поросяти. Щодо кількості поросят при відлученні, була відзначена перевага групи, яка представлена основними свиноматками, зі значенням 10,7 голів, і різниця з дослідною групою становила 2,4 голови, при цьому довірчий рівень результатів був високим ($P > 0,999$).

Навіть при тому, що в контрольній групі кількість поросят при народженні і відлученні була більшою, виживаність залишалась вищою, становлячи 93,1% в порівнянні з дослідною, і різниця становила 8,9% з високою ймовірністю ($P > 0,95$). Також контрольна група переважала дослідну за показником середньої маси поросят при відлученні (8,2 кг), при цьому різниця між групами складала 0,8 кг.

Обчислюючи масу гнізда при відлученні на основі кількості поросят та середньої маси одного поросяти, отримуємо перевагу в групі основних свиноматок (87,7 кг), що на 26,3 кг більше, ніж у групі досліджуваних свиноматок, проте достовірність отриманих результатів не підтверджено.

Підсумовуючи репродуктивні якості в залежності від групи використання, можна відзначити позитивний ефект тривалого використання основних свиноматок, що у таких умовах дозволяє запобігти інтенсивному оновленню стада молодими свинками. Враховуючи та зберігаючи більш високий рівень багатоплідності на 1,7 голови, заплідненості маток на 20%, та кількості поросят при відлученні на 2,4 голови.

Це свідчить про те, що ретельний відбір та тривала експлуатація основних свиноматок має потенціал позитивно впливати на ефективність репродукції та зменшувати необхідність частого оновлення стада. При цьому важливо розглядати не лише кількісні показники, такі як кількість поросят, а й якісні характеристики, зокрема виживаність та середню масу поросят, щоб забезпечити стійкість та високу продуктивність господарства.

3.4. Відтворювальна здатність кнурів плідників піддослідних груп

Спермопродукція у кнурів-плідників може коливатися через вплив різноманітних факторів. Виявлені відмінності у характеристиках сперми між різними породами свиней. Наприклад, у породи української м'ясної спостерігається менша рухливість та концентрація сперматозоїдів, тоді як у представників породи п'єтрен спостерігається менша кількість сперми.

Для забезпечення однакової кількості поросят протягом року важливо враховувати, що якість сперми у кнурів може змінюватися в залежності від пори року. Проте основним фактором, який впливає на якість сперми, є генетика. Породиність і екстер'єр втрачають всяке значення, якщо у сперма поганої якості. У таких випадках можуть навіть провести кастрацію кнура-плідника.

Якість сперми є змінною величиною, що піддавалася впливу різноманітних факторів, таких як пора року, умови утримання, годівля та стан здоров'я кнура-плідника. Інтенсивне використання кнура може призвести до погіршення якості сперми, особливо при тривалій статевій перерві.

Статеву зрілість кнурі досягають у віці 4-5 місяців, проте нормальна сперма формується не раніше 8 місяців. Важливо враховувати умови утримання, починаючи з вигульного утримання на майданчиках, щоб забезпечити формування здоров'я та продуктивної сперми. Кнур повинен демонструвати високу рухливість для забезпечення активної статевої функції.

Дослідження сперми кнура проводиться при його реєстрації як плідника, а подальша оцінка якості сперми відбувається регулярно. Параметри, такі як колір, запах і об'єм сперми, досліджуються як частина органолептичної оцінки. Наприклад, свіжозібрана сперма має сірувато-білий колір і водянисту структуру.

Важливо відзначити, що червоне забарвлення сперми може свідчити про наявність свіжої рани, буре - про стару рану, жовте - про присутність сечі, а зеленувате - про гній. Інші аспекти, такі як пластівці або запах, також

можуть служити індикаторами різних станів сперми та організму кнура.

Після макроскопічного дослідження приступають до мікроскопічного. Оцінка проводиться для таких показників:

- густина;
- концентрація і рухливість сперміїв;
- відсоток живих сперматозоїдів;
- рухливість сперми;
- наявність патологій.

Активність сперматозоїдів у свиней різних порід піддається впливу сезону. Наприклад, у свиней української м'ясної породи спостерігається підвищення активності сперміїв восени-зимою, у породи української молочної - влітку і осінню, а у великої білої - влітку. Гібридні кнури володіють високою активністю сперматозоїдів протягом зими і до кінця літа.

Окрім генетичних особливостей, інтенсивність росту також впливає на якість спермопродукції. Середній рівень щоденних приростів сприяє виробленню якісної сперми, що сприяє високій запліднюваності та багатоплідності свиноматок. Важливо, щоб кнур не мав надмірної жирової маси, оскільки це може призвести до млявості і безпліддя.

Різні інфекційні захворювання можуть стати причиною безпліддя у кнурів-плідників, тому важливо дотримуватися на фермі високих стандартів санітарії. Винятково важливо уникати надмірної статевої активності, особливо у ранньому віці, оскільки це може призвести до імпотенції.

Також підвищена температура може негативно впливати на репродуктивну функцію. У гарячу погоду рекомендується обливати кнурів прохолодною водою з шланга кілька разів на день. Перед використанням кнура для осіменіння або збору сперми важливо піддати його процедурі охолодження під душем.

Треба також ретельно слідкувати за копитами тварин. Бетонна підлога у свинарнику допомагає зберігати копита в гарному стані, оскільки вони мають можливість стиратися про неї. В умовах забруднених загород копита

можуть швидко пошкоджуватися, що веде до тріщин і ламкості. Це, в свою чергу, може призвести до кульгавості та зниження статевої активності.

Велику увагу слід приділити складанню раціону для кнура, включаючи необхідні вітамінно-мінеральні та протеїнові добавки. Забезпечення раціону з зеленими кормами та соковитими продуктами є обов'язковим. Важливо уникати великої кількості грубих кормів, щоб уникнути ускладнень у роботі травного тракту та забезпечити нормальне дихання та функціонування серця.

Враховуючи годівлю кнурів, корисним буде додавання до раціону солі, крейди, молочних продуктів, рибного та кісткового борошна. Необхідно, щоб тварини завжди мали доступ до чистої та свіжої води протягом усієї доби. Кнури можуть бути допущені до парування приблизно через 1,5-2,0 години після годування.

Важливо, щоб тварини мали можливість перебувати на свіжому повітрі та отримувати сонячні промені. У холодний період року це може обмежуватися декількома годинами на день, в той час як у теплу пору року їм слід мати можливість проводити більше часу поза приміщенням, а за потреби навіть ночувати на вулиці.

Для покращення відтворення стада в ФОП «САГУН В.В.» було обладнано манежі для взяття сперми в кнурів та лабораторію за оцінкою якісних показників спермопродукції кнурів. При застосуванні в господарстві штучного осіменіння свиноматок в декілька разів збільшився вплив кнурів-плідників на продуктивність стада, тому особливо підвищились вимоги при їх відборі для племінного використання. Наприклад, велика біла порода кнурів продемонструвала високі показники кількісної та якісної спермопродукції, забезпечуючи ефективне штучне осіменіння. Українська м'ясна порода також вирізнялась високою оцінкою спермії, що дозволяло підтримувати високий рівень репродукції. Порода п'єтрен також не поступалася в якості спермії, вносячи свій внесок у покращення репродуктивної ефективності стада.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що кількісні і якісні показники спермопродукції кнурів різних порід мали високу оцінку,

що свідчить про успішну роботу манежі та лабораторії у забезпеченні високого стандарту сперматогенезу.

Таблиця 9

Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Порода	ВБ	УСБ	Л	d1 ± II до I	d1 ± III до I
Група	I	II	III		
Призначення групи	контрольна	дослідна	дослідна		
Кількість голів	2	2	2		
Кількість спермодоз	10	10	10		
Об'єм еякуляту, мл	350,8	332,4	346,7	-18,4	-4,1
Концентрація сперміїв, млн./мл.	197,5	215,4	193,8	17,9	-3,7
Прямолінійно-поступальна рухливість, балів	9,1	8,8	8,6	-0,3	-0,5
Резистентність сперміїв, годин	7,2	6,8	8,6	-0,4	1,4
Запліднювальна здатність, %	78,3	82,5	76,9	4,2	-1,4

За оцінкою показників спермопродукції кнурів вищезазначених порід, встановлено, що кнури породи велика біла за об'ємом еякуляту (рис. 7) поступалися плідникам інших порід на 25,0; 6,8% відповідно, при $P > 0,999$.

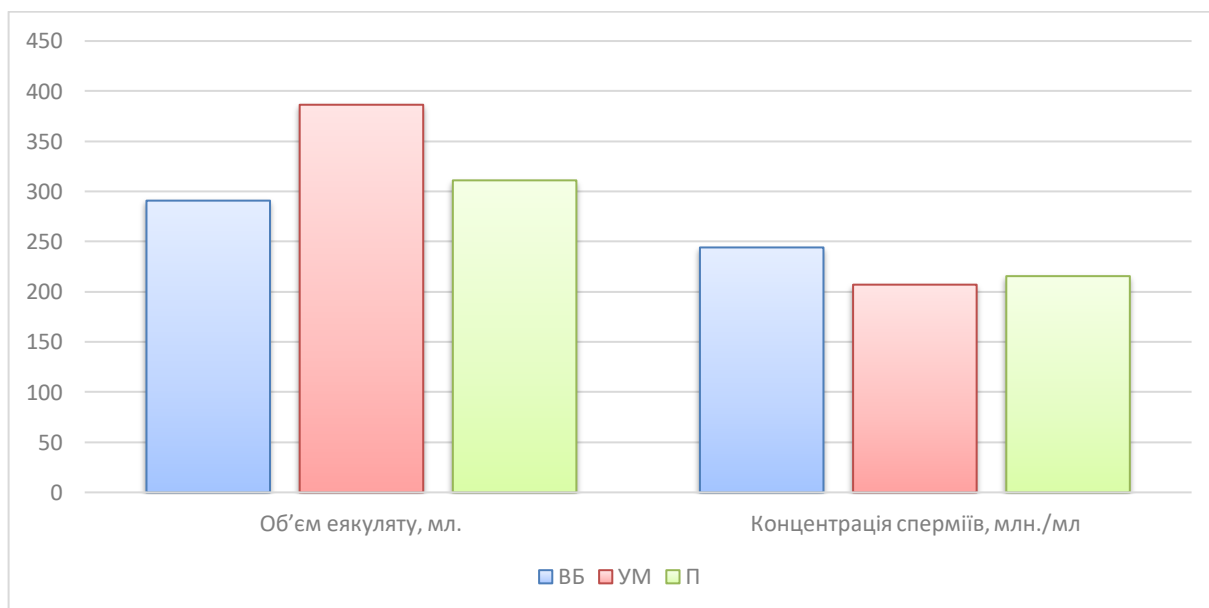


Рис 7. Порівняльна характеристика кнурів за показниками об'єму еякуляту та концентрацією сперміїв залежно від груп використання

Інша тенденція була виявлена під час аналізу концентрації спермій, і найкращий показник був зафіксований у кнурів породи велика біла – 244,2 млн./мл. Це значення перевищувало аналогічні показники у кнурів інших порід на 37,1% і 28,6%, що свідчить про відмінність цього показника в порівнянні з іншими породами, і ця відмінність була визнана статистично значущою. З рухливістю спермій (рис. 8) найвище значення було виявлено у кнурів породи велика біла. Кнури української м'ясної породи та породи п'єтрен поступалися за цим показником, відстаючи на 7,0% і 1,1% відповідно в порівнянні з кнурами великої білої породи.

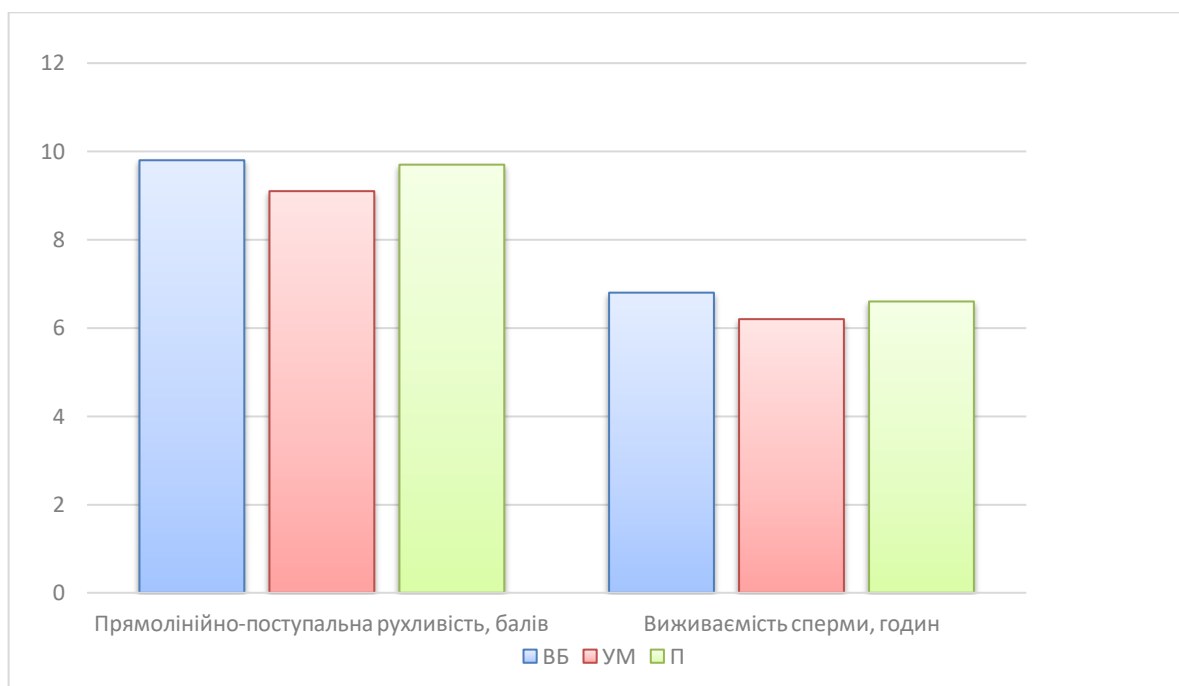


Рис 8. Порівняльна характеристика кнурів за показниками прямолінійно-поступальної рухливості та виживаємості спермій залежно від груп використання

При аналізі виживання сперми поза організму кнурів виявлено високі показники для представників породи велика біла - 6,8 годин. У той час, кнури української м'ясної породи та п'єтрен виявилися менш життєздатними за цим параметром, показавши значення, які були на 10,3% та 3,2% нижче від великої білої породи відповідно.

Після проведення штучного осіменіння свиноматок спермою кнурів запліднювальна здатність визначалася за допомогою нефракційного методу. Згідно з даними таблиці та графіка (рис. 9), запліднювальна здатність була

вищою у кнурів породи велика біла, досягаючи 86,0%. У той час як представники порід, таких як українська м'ясна та п'єтрен, зафіксували менший показник, відповідно 83,8% та 85,9%, і виявилися менш ефективними у цьому показнику порівняно з кнурами великої білої породи.

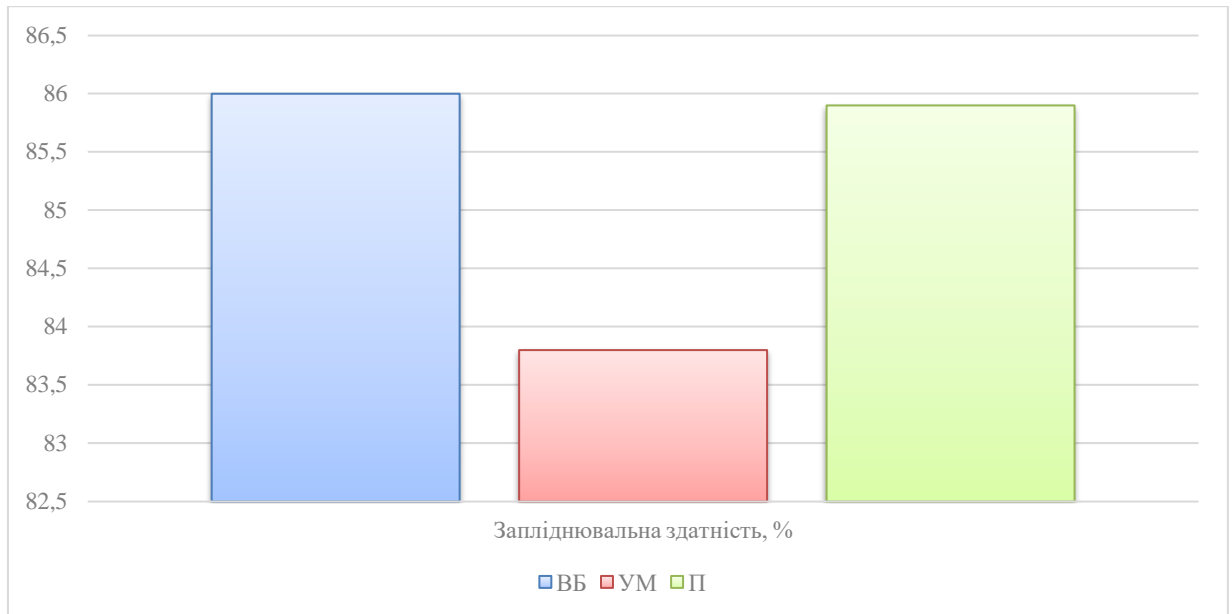


Рис 9. Порівняльна характеристика кнурів за показниками запліднювальної здатності залежно від груп використання

Узагальнюючи всі показники відтворювальної здатності кнурів, можна визначити, що велика біла порода виявилася лідером за концентрацією сперміїв, досягаючи вражаючого показника в 244,2 млн./мл. З іншого боку, кнури української м'ясної та породи п'єтрен вирізнялись більшим об'ємом еякуляту, перевершуючи контрольну гру (представлену великою білою породою) за цим показником. Однак за всіма іншими розглянутими характеристиками кнури цих порід відстали від контрольної групи.

3. 5. Технологія переробки продукції тваринництва

Розрахунок потужності ковбасного цеху.

Характеристика технологічних процесів виробництва варених ковбас.

Виробництво варених ковбас і сосисок використовує різні стани м'яса, такі як парне, охолоджене, підморожене і заморожене, а також м'ясну масу, субпродукти і білкові препарати, наприклад, соєві білки, кров, плазму крові,

казеїнати, молоко, крохмаль, пшеничне борошно, вершкове масло, яйця та яєчні продукти, такі як меланж і яєчний порошок.

Процес підготовки сировини включає декілька етапів: розморожування (якщо використовується заморожене м'ясо), розбирання, обвалювання та жилкування.

Розбирання туш означає розділення її на менші відруби. М'ясні туші розбирають на відруби відповідно до стандартних схем.

Після розбирання туш направляють на обвалювання. Це є першим етапом технологічного процесу, метою якого є відокремлення м'яса від кісток. Обвалювання проводять вручну на столах після поділу туші яловичини на 8 частин і свинини на 5, а також зняття шпику.

М'ясо, одразу після обвалювання на тих самих столах, піддають жилкуванню – розрізанню на куски вагою 400-500 г і відділенню від нього сполучно-тканинних прожилок, плівок, сухожилля, хрящів та великих кровоносних судин, а також виявленню забруднень іншого роду. Під час жилкування куски м'яса сортують на вищий, перший і другий сорти.

Далі м'ясо, після подрібнення і сортування, розкладають у металеві ємкості і засілюють кухонною сіллю – 2,5% солі за масою м'яса взимку і 3% влітку. Більшість засолювання виконують сухим способом, а мокрий застосовують при необхідності прискорення процесу засолювання.

Засолене м'ясо розкладають у тазики (блоки) і направляють у камеру дозрівання, яке проводять при температурі 0-4 °C протягом 12-24 годин.

Приготування фаршу відбувається в кутерах (для одноструктурних ковбас) та фаршмішалках (для ковбас, що містять кусочки шпику). У відповідності до рецептури до подрібненого м'яса додають сало хребтове, спеції, прянощі та інші інгредієнти. М'ясо з великим вмістом сполучної тканини, свинячу шкуру та сухожилля подрібнюють на колоїдних вітряках. Перед цим м'ясо подрібнюють на вовчках з діаметром отворів решітки 3 мм та додають не менше 30% води. Найкращий ефект досягається при кутеруванні фаршу протягом 8-10 хв., більш тривале кутерування приводить до перегрівання фаршу та пониженню якості ковбас [17].

Заповнення оболонок фаршем, або шприцювання ковбас, здійснюється за допомогою спеціальних пристроїв, таких як гідравлічні шприці, які є найбільш поширеними. Процес полягає в тому, що фарш завантажують у шприц через бункер. Після цього він переміщається шнеком в спеціальну трубку, відому як цівка. Цівкою фарш подається в оболонку ковбаси, що забезпечує ефективне і рівномірне заповнення.

Після наповнення оболонок фаршем їх перев'язують шпагатом відповідно до вимог для конкретного виду ковбаси і обов'язково проколюють у декількох місцях (штриковка), щоб вилучити повітря, яке може потрапити в фарш під час виготовлення та шприцювання. Для кліпсування ковбасних батонів у штучній оболонці застосовують спеціальні кліпси.

Процедуру осаджування виконують з метою підсушування оболонки ковбасних виробів та ущільнення фаршу. Цей процес відбувається при температурі 2-8 °C і відносній вологості 80-85% протягом 2-4 годин. [33].

Після етапу осаджування, де ковбаси на підвісних рамах направляються в спеціальні камери, прогріті (паром, газом) до температури 70-80 °C і вигримовують протягом 40-60 хвилин без подачі диму та 30-35 хвилин з подачею диму, проводиться варіння ковбас. Ця теплова обробка батонів виконується гарячою водою, паром, гарячим повітрям та іншими методами. В результаті варіння всі компоненти фаршу зазнають глибоких фізико-хімічних змін, а продукт отримує нові смакові властивості і звільняється від мікроорганізмів.

Після термічної обробки ковбаси піддають процедурі охолодження. Це здійснюється холодною водою під душем протягом 10 хвилин, а потім в холодній камері з температурою не вище 8 °C і відотною вологістю 95%, або в тунелях інтенсивного охолодження при -7 °C до досягнення температури в центрі батона не вище 15 °C.

Термін зберігання варених ковбас вищого і першого сортів становить 72 години, другого сорту - 48 годин, третього - 24 години (при температурі 4 ± 2 °C і відносній вологості повітря 75-80%). В торговельних мережах

ковбаси реалізуються без шпагату і скріпок. Температура надходження ковбаси повинна бути не більше 15 °С і не менше 0 °С.

Характеристика допоміжної сировини при плідництві варених ковбас.

До них відносяться посолочні інгредієнти (кухонна сіль, цукор-пісок, нітрит натрію), курячі яйця і яйцепродукти, пшеничне борошно, крохмаль, прянощі, оболонки для ковбасних виробів.

Кухонна сіль харчова помелу від 0, 1, 2 не нижче 1-го сорту; не допускається наявність помітних сторонніх домішок. Зберігають в окремому приміщенні.

Нітрит натрію використовують у вигляді водного розчину 2,5%-ної концентрації, який готують у лабораторії. Нітрит натрію зберігають окремо від інших матеріалів в особливому приміщенні, яке закривають і опломбують. Персонал, який має доступ до нітриту натрію, проходить інструктаж і допускається до роботи наказом директора підприємства. Розчин нітриту натрію зберігають при 15-18 °С і відносній вологості повітря (60-65%) [17, 33].

Прянощі - чорний, білий запашний, червоний мелений перець, мускатний горіх, коріандр, кардамон, кмин та інші прянощі, а також суміш прянощів різних складів або їх екстракти. Спеції зберігають упакованими в міцну тару, а мелені - в герметично закритих ємкостях, в сухих приміщеннях при температурі 10-15 °С і відносній вологості повітря не вище 75%.

Ячний порошок зберігають у темному сухому приміщенні з відносною вологістю повітря 60-65% при 5-8 °С у негерметичній упаковці до 8 місяців, у герметичній упаковці - до 12 місяців. Не допускається наявність в ячному порошку сторонніх предметів, невластивих запаху і смаку [33].

Ковбасні вироби випускають у оболонках. Це надає їм форму, а також захищає від забруднення, механічного пошкодження, мікробіологічної псування і надмірної усушки. Оболонки для ковбас бувають натуральні (кишкові) і штучні. Кишкові оболонки повинні бути добре знежирені, очищені від вмісту, без баластних шарів і патологічних змін. Їх сортують по виду і калібру (діаметром) [17].

Штучні оболонки можуть бути целюлозні, білкові, паперові (зі спеціальним просоченням), з синтетичних матеріалів. Штучні оболонки повинні бути досить міцними, щільними, еластичними, стійкими до дії мікроорганізмів, мати гарну адгезію й добре зберігатися при кімнатній температурі. У порівнянні з натуральними оболонками штучні мають перевагу: у них постійний розмір, що дозволяє механізувати й автоматизувати наповнення їх фаршем і термообробку ковбасних батонів [37].

Для забезпечення стабільної форми ковбасних батонів використовують шпагат, лляні нитки та алюмінієві скоби.

Визначаємо річну плідничу потужність ковбасного цеху, складаючи суму значень за кожним з семи параметрів:

$$P_{\text{річ}} = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 \quad (1)$$

де, $P_1...P_7$ – потужність (т на рік) по кожному виду ковбас.

$$P_{\text{річ}} = 700 + 800 + 700 + 1000 + 300 + 200 + 200 = 3900 \text{ т.}$$

Змінна потужність ковбасного цеху може бути визначена як сума змінних факторів, що впливають на його роботу:

$$P_{\text{зм}} = P_{\text{річ}} : N_{\text{зм}} \quad (2)$$

де, $N_{\text{зм}}$ - кількість змін цеху за рік.

$$P_{\text{зм}} = 3900 : 300 = 13 \text{ т.}$$

Розраховуємо коефіцієнт річного використання плідничої потужності за виразом:

$$K = K_c : V_{\text{пр}} \quad (3)$$

де, K - коефіцієнт використання річної плідничої потужності;

K_c - вихід сировини;

$V_{\text{пр}}$ – вихід продукції..

Коефіцієнт річного використання плідничої потужності становить:

$$K = 3483,5 : 3900 = 89,3\%.$$

Виходячи з цього вихід сировини визначаємо за формулою:

$$K_c = 100 \times V : V_{\text{пр}} \quad (4)$$

де, V – завдання на виготовлення ковбас конкретного найменування, кг.

Коефіцієнт використання річної плідничої потужності становитиме:

для ковбаси «Любительська»:

$$K_c = 100 \times 700 : 107 = 654,2 \text{ кг}; K = 6,1\%;$$

для ковбаси «Окрема»:

$$K_c = 100 \times 800 : 116 = 698,7 \text{ кг}; K = 5,9\%;$$

для ковбаси «Чайна»:

$$K_c = 100 \times 700 : 120 = 583,3 \text{ кг}; K = 4,9\%;$$

для ковбаси «Докторська»:

$$K_c = 100 \times 1000 : 107 = 934,6 \text{ кг}; K = 8,7\%;$$

для сосисок свинячих:

$$K_c = 100 \times 300 : 105 = 285,7 \text{ кг}; K = 2,7\%;$$

для сардельок свинячих:

$$K_c = 100 \times 200 : 114 = 175,4 \text{ кг}; K = 1,5\%;$$

для сардельок яловичих:

$$K_c = 100 \times 200 : 120 = 166,7 \text{ кг}; K = 1,4\%.$$

Для виявлення "вузьких" місць у роботі ковбасного цеху порівняли зміну річної плідничої потужності з продуктивністю різних машин у цьому цеху. За результатами порівняння виділяються такі значення продуктивності машин: вовчка – 23,5 т, кутер – 20,6 т, шпигорізка – 23,3 т, мішалка – 26,3 т, фаршемішалка – 24,9 т, шприці – 19,7 т, обжарювальні камери – 14,2 т, варочні камери – 14,1 т, коптильні камери – 9,1 т. Це дозволяє визначити конкретні етапи або машини з меншою продуктивністю, що може становити фактор обмеження загальної плідничої потужності ковбасного цеху.

В результаті проведених розрахунків нами було визначено, що змінна в потужність ковбасного цеху становить 13 т, а річна пліднича потужність ковбасного цеху становить 3900 т/рік. Коефіцієнт використання річної плідничої потужності становить 89,3%. "Вузькими" місцями є варочні (14,1 т) і коптильні камери (9,1 т).

Для усунення "вузьких" місць необхідно збільшити кількість варочних камер та зменшити кількість коптильних камер, що дозволить відновити рівновагу між групами обладнання окремих підрозділів підприємства.

3. 6. Економічна частина

Економічна ефективність показує кінцевий корисний ефект від застосування засобів виробництва, людської праці та сукупності їх використань з урахуванням впливу факторів зовнішнього середовища і визначається шляхом співставлення результатів виробництва з його витратами.

Економічна ефективність розраховується для визначення оптимальної стратегії управління підприємством, визначення доцільності його використання як потенційного об'єкта інвестування, оцінку стану і динаміки економічних процесів. Розрізняють поняття «ефект» і «економічна ефективність».

Ефект – це результати тих чи інших заходів, здійснених у виробництві. Економічний ефект відображає різноманітні вартісні показники, які характеризують проміжні та кінцеві результати діяльності. До таких показників належать: обсяги товарної або реалізованої продукції і величина одержаного прибутку; економія окремих видів ресурсів або загальна економія від зниження собівартості продукції, тощо.

Економічна ефективність означає досягнення високих результатів з найменшими витратами, це співвідношення результатів і сукупних витрат. Розрізняють кілька видів ефективності виробництва:

- за методом розрахунку: абсолютна і порівняльна;
- за наслідками: економічна і соціальна;
- за місцем отримання: на рівні підприємства, на рівні галузі, на рівні народного господарства;
- за об'єктом оцінки: окремого підприємства, окремих видів ресурсів, окремих видів продукції.

Функціонування аграрних підприємств в умовах ринку визначається їх здатністю бути прибутковими, оскільки він є джерелом постійних

надходжень до державного бюджету і створює фінансову основу для виробничого та соціального розвитку підприємства та для задоволення соціальних потреб.

Через це, сучасні технології виробництва продукції тваринництва включають багатогранні і комплексні питання розведення, годівлі, утримання тварин та економіки виробництва.

Ефективність використання свиноматок залежить в першу чергу від тривалості їх експлуатації, отримання від них максимальної кількості поросят та економії на різних частинах виробництва (утримання оптимального кількості кнурів, економічно-обґрунтованої кількості кормів, тощо). У результаті господарської діяльності підприємства одержують чистий дохід, що є частиною вартості продукції після вирахування витрат на її виробництво.

Прибуток господарств – це сума, на яку доходи перевищують пов'язані з ними витрати. Тому, маса прибутку сільськогосподарських підприємств не повністю відображує їх вклад у створення чистого доходу суспільства.

Рівень рентабельності визначає ефективність використання ресурсів у виробництві та представляє собою відсоткове відношення прибутку до собівартості реалізованої продукції. Цей показник дозволяє визначити, наскільки результативно підприємство використовує свої ресурси для досягнення фінансового успіху.

Цей показник служить індикатором фінансової стійкості та придатності виробництва до забезпечення прибутковості. Високий рівень рентабельності свідчить про ефективне господарювання та оптимальне використання ресурсів у даному виробничому циклі.

Рентабельність характеризує також ефективність спожитих засобів виробництва, що визначається відношенням прибутку до вартості основних фондів і вартості використаних у господарстві матеріальних оборотних засобів.

За рахунок збільшення виробництва свинини можливе підвищення економічної ефективності з одночасним зменшенням витрат праці і засобів на 1 ц приросту живої маси, тобто забезпечення інтенсифікації галузі.

В контексті досягнення високої ефективності у вирощуванні свиней обидва аспекти, а саме зниження собівартості свинини і підвищення якості продукції, визначаються декількома ключовими факторами. Один із важливих показників — це маса свиней при завершенні періоду відгодівлі та тривалість цього процесу, що є визначальним для інтенсивності виробництва свинини. Вплив маси свиней на рівень виробництва, якість продукції та її собівартість є суттєвим аспектом.

Для досягнення максимальної економічної ефективності через відтворювальну здатність основного поголів'я, ключовими критеріями визначення є такі: тривалість утримання свиноматок та кнурів-плідників, ефективне використання кормів, якість основного поголів'я свиноматок та кнурів-плідників і загальна собівартість продукції. Важливо враховувати, що ці показники зазнають змін зі зростанням віку та покращенням якості маточного поголів'я. Так, рентабельність дійсно визначає ефективність використання різних ресурсів у виробництві. Основні фонди та матеріальні оборотні засоби є ключовими складовими виробничих процесів, і їх вартість впливає на загальний рівень рентабельності підприємства.

З метою вказаних параметрів та доцільності проведених нами досліджень була проведена зоотехнічна оцінка та оцінка економічності з використанням річних звітів господарства (форма 50-сг) та власні дослідження. Данні внесено в таблицю 10 яка показує економічну ефективність від відтворювальних якостей свиноматок в залежності від способу осіменіння.

Аналізуючи дані продуктивності свиноматок за різними способами осіменіння відмічаємо, що кращий відсоток заплідненості та найбільшу багатоплідність мали свиноматки, які осіменялись штучним способом, ніж

свиноматки, що були спаровані природнім способом.

Таблиця 10

Економічна ефективність від відтворювальних якостей свиноматок в залежності від способу осіменіння

Показник	В серед. по виборці	Група	
		I	II
		природне	штучне
		контрольна	дослідна
Кількість свиноматок в групі, гол.	10	10	10
Заплідненість, %	75	70	80
Опоросилось свиноматок, гол	8	7	8
Багатоплідність свиноматок, гол	11	10,3	11,2
Отримано поросят від групи, гол.	81	72	90
Збереженість, %	90,8	91,3	90,2
Збережено до 30 денного віку, гол.	73	66	81
Витрати праці, тис. люд-год.	3,43	3,37	3,49
Цикл відтворення свиноматок, днів	152	151	152
Витрати кормів на утримання свиноматок за 1 цикл відтворення, ц к.од.	63,63	63,42	63,84
Вартість 1 кг кому, грн.	15,50	15,50	15,50
Загальні витрати на утримання свиноматок, тис. грн.	82,19	81,92	82,46
Ціна реалізації поросят, грн	1500	1500	1500
Виручка від реалізації поросят, тис. грн.	110,0	98,74	121,23
Прибуток від реалізації поросят, тис. грн.	27,80	16,82	38,77
Рентабельність, %	33,78	20,54	47,02

Так в порівнянні груп свиноматок, від II групи отримано 90 голів поросят, а від I групи – на 18 голів менше, що складає 19,5%, що є контрольною. Розглядаючи кількість поросят після відлучення в розрізі I і II групи, то різниця між групами складала 15 голів (18,5%), що пов'язано з показником збереженості, за рахунок цього і витрати на утримання поросят в II групі були вище на 0,16 тис грн. за контроль.

За тривалістю циклу відтворення кращими були свиноматки I групи,

що мали цей показник на 1 день менше ніж у II за рахунок меншого сервіс періоду, що сприяє зменшенню витрат на утримання свиноматок.

В комплексі ці показники призвели до:

- отримання різної кількості виручки від реалізації поросят, різниця якої склала в порівнянні з контрольною групою на +6,0 тис грн. у II групи;

- отримання різної кількості прибутку, різниця якої склала в порівнянні з контрольною групою на +5,84 тис грн. у II групи;

- отримання різного % рентабельності виробництва, так при реалізації поросят від свиноматок що осіменялись штучним способом цей показник складає 35,04%, а свиноматок що осіменялись природним способом рентабельність дорівнювала 10,72%, що дає різницю між групами 24,32%.

Отже узагальнюючи все вищевказане за відтворні якості свиноматок можна зробити висновок, що для покращення якості відтворення маточного стада доцільно використовувати штучний спосіб осіменіння свиноматок і при реалізації поросят після відлучення можна отримати до 35,04% рентабельності, а від свиноматок при природньому паруванні – лише 10,72%.

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці

Світовий досвід переконливо засвідчує, що проблеми економіки і суспільного життя, в тому числі у сфері застосування найманої праці, вирішуються оптимально, якщо реалізується орієнтація не на конфронтацію, а на досягнення соціальної злагоди, узгодження інтересів різних суспільних груп.

У ФОП «САГУН В.В.» стрижнем соціального партнерства є принцип співробітництва між роботодавцями і найманими працівниками, який реалізується у формах проведення переговорів, укладення колективних договорів, узгодження проектів нормативно-правових актів, консультацій при прийнятті рішень соціальними партнерами на всіх рівнях.

Предметом соціального партнерства виступають колективні відносини між керівництвом товариства та трудовим колективом у встановленні умов праці, з участі представників колективу в управлінні трудовим процесом виробництва, щодо укладення і виконання колективних договорів та колективних угод на рівні підприємства, щодо діяльності представників трудового колективу в соціально-трудовах відносинах.

До сфери соціального партнерства на підприємстві ФОП «САГУН В.В.» входять: створення додаткових робочих місць, організації оплачуваних громадських робіт, застосування найманої праці з дотриманням техніки безпеки, вимог з охорони здоров'я працівників у процесі праці, оплати праці й забезпечення відтворюючої і стимулюючої функцій заробітної плати, прав працівників на своєчасне отримання заробітної плати; забезпечення нормального режиму праці й відпочинку; забезпечення права працівників на участь в управлінні працею на підприємстві тощо.

За допомогою системи взаємозв'язаних законів та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері реалізації соціального захисту працюючих у процесі трудової діяльності керівник підприємства за

короткий термін довів умови праці до належних, безпечних і здорових. Це дало змогу гарантувати працівникам товариства охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування, право знати свої права та обов'язки, право на охорону праці.

Згідно Закону України «Про охорону праці» у товаристві за допомогою наказів та розпоряджень керівника визначенні основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці. Чітко поставленні акценти у відносинах між посадовими особами і працівниками з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. На підприємстві встановлена цілісна система організації охорони праці.

За неможливістю організувати на підприємстві службу охорони праці керівник товариства запросив до участі у регуляції питань охорони праці та пожежної безпеки стороннього спеціаліста, який отримав статус уповноваженої особи з питань охорони праці та пожежної безпеки підприємства. Ця особа стала відповідальною за організацію та виконання заходів з охорони праці, пожежної безпеки, санітарії та гігієни на підприємстві.

Уповноважена особа за допомогою Кодексу законів про працю України, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Кодексу цивільного захисту України, інших нормативно-правових актів встановила гігієнічні регламентації небезпечних та шкідливих факторів фізичної, хімічної та біологічної природи, присутніх у виробничому середовищі підприємства, забезпечила пожежну безпеку як складову частину виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємства.

Згідно Закону «Про охорону праці» керівник наполегливо створює на кожному робочому місці, в кожному структурному підрозділі товариства

умови праці які відповідають вимогам норм, правил, нормативних актів з питань охорони праці та пожежної безпеки.

Для цього у ФОП «САГУН В.В.» впроваджене проведення адміністративно-громадського контролю за станом охорони праці. Адміністративно-громадський контроль є основною формою контролю за виконанням вимог чинного законодавства і нормативних актів про охорону праці та пожежну безпеку. Участь у цьому контролі беруть керівник, бригадири ланок, майстри, уповноважена особа з питань охорони праці та пожежної безпеки підприємства, керівники структурних підрозділів, відповідальні фахівці, які щодня перевіряють на своїй ділянці стан робочих місць, справність устаткування, огорожень, наявність індивідуальних засобів захисту, справність авто- мото техніки, технічного обладнання, засобів зв'язку, освітлення та сповіщення, справність електрообладнання, наявність та придатність до використання електрозахисних засобів, знання робітників своїх обов'язків, наявність та додержання робітниками вимог інструкцій з охорони праці, забезпечення порядку в приміщеннях та на території.

Виявлені недоліки відзначаються в спеціальному журналі і приймаються заходи до їх усунення. Результати перевірок обговорюються на нарадах у структурних підрозділах з наступним виданням заходів щодо подальшого удосконалення і поліпшення охорони праці.

Фундаментальна основа виробничої безпеки та санітарії, забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві є навчання з питань охорони праці.

Згідно наказу Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 р. № 15 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» на підприємстві посадові особи та інші працівники, зайняті на роботах, з підвищеною небезпекою проходять щорічне спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці, яке проводиться за рахунок підприємства.

Працівники товариства які зайняти на роботах з підвищеною пожежною небезпекою за кошти підприємства проходять пожежно – технічний мінімум з обов'язковою перевіркою знань.

Системне та систематичне підвищення рівня знань працівників ФОП «САГУН В.В.» з питань охорони праці дає змогу забезпечити виробничу безпеку та санітарію, ефективну профілактичну роботу щодо запобігання нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.

На підприємстві працівники проходять інструктажі з питань охорони праці та пожежної безпеки, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, правилам поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

Інструктажі проводяться спеціалістом служби охорони праці або іншим фахівцем відповідно до наказу (розпорядження) по підприємству, який в установленому Типовим положенням порядку проходів навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Вступний інструктаж з охорони праці та протипожежний інструктаж проводиться уповноваженою особою з питань охорони праці та пожежної безпеки підприємства у приміщенні, що спеціально для цього обладнане за програмою, яка затверджена керівником підприємства. Первинні, повторні, позапланові, цільові інструктажі з питань охорони праці та пожежної безпеки проводять керівники структурних підрозділів, відповідальні фахівці підрозділів у приміщеннях, які пристосовані до проведення інструктажів. Для проведення інструктажів використовують інструкції з охорони праці та пожежної безпеки відповідно до робіт, які виконують фахівці.

Заходи щодо безпеки і поліпшення умов праці у ФОП «САГУН В.В.» розробляються керівниками структурних підрозділів, головними фахівцями по напрямкам діяльності виробництва та уповноваженою особою з питань охорони праці та пожежної безпеки підприємства за основними напрямками господарської діяльності.

Всі заходи щодо охорони праці включаються в колективний договір і угоду з охорони праці між адміністрацією і працівниками підприємства.

Основною формою планування охорони праці є комплексний план поліпшення умов праці і санітарно-оздоровчих заходів. Планувальні заходи з охорони праці передбачають поліпшення умов охорони праці і санітарно-оздоровчих заходів на підприємстві. Визначив першочерговість, керівник провів розподілення матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, виключив зі комплексних перспективних планів, чинники, які за часом виявилися неврахованими та ті, що можуть негативно впливати на виробничу діяльність.

Це дало змогу за короткий термін поліпшити технічний і санітарний стан структурних підрозділів, впровадити заходи щодо заміни морально і фізично застарілого обладнання, модернізації і реконструкції діючих техно-логічних процесів, будівель і споруд, а також підвищення і оснащення діляниць засобами технічної безпеки.

Завдяки запропонованим заходам у товаристві з'явилися засоби захисту повітряного і водного середовища, поліпшилося санітарно-побутове обслуговування працюючих, поступово мінімізується дія шкідливих і небезпечних виробничих чинників на об'єктах підприємства. Від цього зменшилась кількість працюючих у шкідливих і тяжких умовах праці, поліпшились умови праці жінок, підвищився рівень технічної естетики. Усі плани мають термін виконання, вартість робіт і відповідальні особи.

Одним з важливих напрямків діяльності відповідальних осіб підприємства є заходи щодо поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці, які передбачають забезпечення працюючих спецодягом, спецвзуттям, а також забезпечення зайнятих на шкідливих умовах праці лікувально-профілактичним харчуванням. Усі ці заходи розроблені у відповідності до вимог правил, стандартів, технічних умов (облаштування вентиляційних систем, аспіраційного і пилогазовловлюючого устаткування, шумо- і вібропоглинання, встановлення пристроїв для забезпечення безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском, газових і інших виробничих комунікацій і споруд, позначення обладнання відповідним пофарбування) та мають забезпечення проектно-кошторисною документацією, фінансами та

матеріальними ресурсами. Матеріальні ресурси, призначені для заходів з охорони праці структурних підрозділів та підприємства використовуються за цільовим призначенням.

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

На об'єкті господарської діяльності, яке ми досліджуємо повинен бути організовано та функціювати цивільний захист. У ФОП «САГУН В.В.» керівник з метою завчасної підготовки до захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження втрат, створення умов для підвищення стійкості роботи об'єктів підприємства та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт (РІНР) проводить заходи з цивільного захисту.

Відповідальність за організацію та стан по напрямку цієї діяльності підприємства, за постійну готовність її сил і засобів до проведення РІНР несе сам керівник підприємства. Він виконує функції начальника цивільного захисту свого об'єкта.

У зв'язку з тим, що на об'єкті господарської діяльності, яке ми досліджуємо, задіяні у технологічному процесі люди та використовується різноманітне обладнання питання організації цивільного захисту є досить важливим моментом в загальному обсязі питань безпеки підприємства.

Основна мета заходів цивільного захисту підприємства, які впроваджуються є попередження виникнення надзвичайних ситуацій техногенного походження і впровадження заходів для зменшення збитків і втрат у випадку аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж і стихійного лиха. З метою виконання цього завдання на підприємстві розробляються і проводяться деякі інженерно-технічні заходи щодо зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій і захисту працюючих та населення, будинки яких розташовуються поруч з підприємством, від впливу негативних наслідків. Але ці заходи реалізуються не в повному обсязі та мають загальний характер. З цієї причини не можливо своєчасно підготувати обґрунтований прогноз наслідків можливих надзвичайних ситуацій які можуть виникнути на підприємстві.

Відповідальні особи, які за своїми посадовими інструкціями, здійснюють спостереження за станом навколишнього середовища не можуть

у повному обсязі безупинно вести спостереження за станом потенційно-небезпечних об'єктів які можуть впливати на екологію підприємства.

Відсутні на підприємстві штатні засоби оповіщення й інформаційного забезпечення, крім стаціонарних та мобільних телефонів. Оповіщення працюючих на підприємстві та населення, яке мешкає поруч з підприємством, про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій здійснюється примітивними засобами (галасом, стук у металеву трубу). Постійного інформування про обстановку, що складається сьогодні немає.

З метою виконання завдання в усіх ланках міських і позаміських пунктів управління на основі автоматизованих систем централізованого оповіщення, ліній зв'язку і радіомовлення, а також спеціальних засобів керівник підприємства на 2017 рік профінансує систему оповіщення й інформаційного забезпечення підприємства. Для цього буде створена автоматизована система оповіщення й інформаційного забезпечення для передачі відповідних сигналів і розпоряджень як від органів державної виконавчої влади, керівництва цивільного захисту району, області, так і адміністраціям підприємств, установ і організацій і населенню які взаємодіють з ФОП «САГУН В.В.». Автоматизована система оповіщення й інформаційного забезпечення буде створена на базі мережі районного зв'язку і радіомовлення. Система забезпечить циркулярне оповіщення посадових осіб з використанням для цього міської телефонної мережі, засобів радіомовлення і телебачення.

У товаристві немає можливості створити спеціалізовані формування цивільного захисту. Але у плах роботи були виявленні заходи які передбачені чинним законодавством з питань ліквідації наслідків стихійних лих, аварій і катастроф, епідемій, епізоотії, що загрожують життю і здоров'ю населення. Це заходи щодо:

- проведення робіт, пов'язаних з пошуком і порятунком людей;
- надання допомоги потерпілим;
- евакуацією робітників підприємства з небезпечних зон, районів;

- карантинно-обсерваційних заходів;
- здійснення заходів життєзабезпечення об'єкту;
- соціально-психологічної реабілітації працюючих;
- здійснення санітарно-гігієнічних і проти епідеміологічних заходів.

Створена система спостереження і контролю за хімічним і бактеріологічним зараженням, це дає можливість підтримувати готовність підприємства для стійкого функціонування в надзвичайних ситуаціях. Ця система функціонує за рахунок виконання заходів спеціалістами підприємства які відповідають за виробничу санітарію та екологічний контроль.

Постійно на підприємстві здійснюється забезпечення працівників індивідуальними засобами захисту, але на стан 2023 року їх недостатньо. Причиною цього є недостатнє фінансування. Підприємство не має захисних споруд відповідно до норм і правил інженерно-технічних заходів Цивільного захисту, їх будівництво не ведеться.

За діяльністю усіх систем цивільного захисту підприємства повинні слідкувати постійно діючі органи управління підприємства, але їх немає. Підготовку з питань організації заходів цивільного захисту і керування пройшов навчання тільки керівник підприємства. Він:

- організовує свою роботу на підставі наказів, розпоряджень та вказівок начальника цивільного захисту району та рішень місцевої державної адміністрації (органу виконавчої влади);
- від імені начальника цивільного захисту віддає накази та розпорядження з питань Цивільного захисту на об'єкті;
- здійснює заходи щодо захисту робітників і службовців та забезпечує своєчасне оповіщення населення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій;
- організовує і забезпечує безперервне управління Цивільним захистом на об'єкті;

- розробляє план дій управління і сил цивільного захисту об'єкта з запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій, періодично коригує та організовує його виконання;
- організовує та контролює навчання робітників, службовців з Цивільного захисту;
- виконує спеціальні заходи по забезпеченню дій працівників підприємства при проведенні РІНР.

На підприємстві повинні бути розроблені документи, це перспективний план захисту об'єкту, план евакуації працівників, план забезпечення фінансування евакуаційних та рятувальних робіт, технічна документація підприємства щодо правил експлуатації, але при вивченні цього питання таких документів ми не знайшли.

Недоліки, які ми виявили при дослідженні підприємства, можуть призвести до виникнення надзвичайної події яка погірше виробничий стан підприємства, мати негативні наслідки. Ця надзвичайна подія пожежа - неконтрольоване горіння, яке наносить великі матеріальні збитки, а інколи призводить до загибелі людей. Щоб це не сталося, на підприємстві необхідно постійно вживати комплекс організаційно-технічних засобів, направлених на забезпечення безпеки людей, обмеження і розповсюдження несприятливих та небезпечних факторів пожежі.

Пожежу легше попередити ніж погасити. Для цього необхідно впроваджувати організаційно-технічні протипожежні заходи. Це:

- розроблення комплексних заходів щодо забезпечення пожежної безпеки;
- додержання протипожежних вимог стандартів, норм, правил, інструкцій, виконання вимог приписів і постанов органів пожежного нагляду;
- встановлення на підприємства відповідного протипожежного режиму;
- організація та проведення навчання працівників з питань пожежної безпеки, у тому числі вивчення і виконання працівниками

підприємства правил, інструкцій інших нормативних документів з пожежної безпеки;

- впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж;
- проведення в пожежонебезпечні періоди року додаткових заходів щодо посилення протипожежного захисту підприємства;
- своєчасне інформування пожежної охорони про закриття доріг і проїздів на території підприємства;
- проведення службового розслідування випадків пожеж.

Кожний робітник підприємства, що виявив пожежу або займання, зобов'язаний:

- негайно повідомити про це пожежну охорону телефоном “101”;
- вжити заходи по виклику до місця пожежі керівника підприємства, структурного підрозділу або іншої посадової особи;
- оповістити людей, які знаходяться в небезпечній зоні, про виникнення пожежі;
- приступити до гасіння осередку пожежі засобами пожежогасіння, що є в приміщенні, на ділянці, на робочому місці;
- при необхідності прийняти участь у рятувальних та евакуаційних (матеріальні цінності та інше) роботах.

Правильні дії забезпечують безпеку у надзвичайній ситуації, яка може виникнути на підприємстві.

Отже, усі вище перелічені норми чинного законодавства про охорону праці та цивільний захист спрямовані на те, щоб практично довести будь-якому підприємцю, юридичній чи фізичній особі просту істину: значно вигідніше своєчасно займатися профілактикою, витрачаючи на це помірні кошти, ніж сплачувати дуже значні суми від штрафів та інших економічних санкцій за наслідками недбалого ставлення до охорони праці, допущених порушень нормативних вимог, через аварії, нещасні випадки на виробництві або профзахворювання, тобто санкцій, які за певних умов можуть привести до повного банкрутства підприємства.

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

ФОП «САГУН В.В.» розташоване на території Миколаївської області. Область на півдні України. Розташована на півдні країни в межах Причорноморської низовини в басейні нижньої течії річки Південний Буг. На заході межує з Одеською, на півночі з Кіровоградською, на сході та північному сході з Дніпропетровською та на південному сході з Херсонською областями України. На півдні омивається водами Чорного моря. Площа — 24,6 тис. км². Обласний центр — місто-герой Миколаїв.

Чорноморське узбережжя належить до однієї з найважливіших та екологічно значущих територій України. Розташоване вздовж Чорного моря, воно визначається рядом природних особливостей, таких як лимани, річки, ставки і водосховища.

Лимани - це широкі і повільні затоки чи заливи, що з'єднуються з морем та оточені місцевими землями. Чорноморське узбережжя має кілька значущих лиманів, таких як Бузький, Березанський, Тузловський, Тилігульський і Дніпровський. Ці водні форми визначають велику частину прибережних районів і важливі для екологічного балансу.

Головні річки регіону - Південний Буг, Інгул та Інгулець - також мають велике екологічне значення. Південний Буг перетинає західну частину Одеської області, прокладаючи свій шлях від північного заходу на південний схід. Інгул, ліва притока Південного Бугу, та Інгулець, права притока Дніпра, доповнюють водний басейн та важливі для екосистеми Чорноморського регіону.

У регіоні також збудовано значну кількість ставків і водосховищ - 1108 ставків і 44 водосховища. Ці штучні водойми створюються для різноманітних цілей, включаючи регулювання водних ресурсів, ірригацію, риболовлю та інші аспекти агропромислового та екологічного управління.

Загальна картина Чорноморського узбережжя включає в себе багатий і унікальний екосистемний ландшафт, що вимагає ретельного екологічного

вивчення та управління для збереження його природних ресурсів та біорізноманіття.

У північній частині області переважають звичайні чорноземи, на півдні вони змінюються південними чорноземами і темно-каштановими, слабо- і середньосолонцюватими чорноземами. Зустрічаються солонці, солонцювато-осолоділі ґрунти, заболочені плавні і торф'яники. У прирічкових і приморських районах — піщані і супіщані ґрунти, місцями з переходом в сипучі піски.

Територія має різноманітний клімат та рельєф, який визначається географічним положенням. Північно-західна частина лежить в області лісостепів, характеризується помірно континентальним кліматом. Літо у цьому регіоні є спекотним і вітряним, іноді супроводжується частими "суховіями". Середня температура найтеплішого місяця, липня, коливається від +23 до +21°C.

Південно-східна частина регіону характеризується степовим кліматом. Тут літо також спекотне, з великою кількістю вітру. Середня температура липня може досягати +23...+21°C. Зими малосніжні та порівняно нехолодні, з середньою температурою січня від -3 до -5°C.

Річна кількість опадів у цьому регіоні коливається від 300—350 мм на півдні до 450 мм на півночі. Максимальні опади випадають влітку, переважно у вигляді зливів. Тривалість вегетаційного періоду в середньому становить близько 210 днів.

Епідемічна ситуація у Миколаївській області з гострих кишкових інфекцій (ГКІ) в 2023 році:

Оцінка ситуації: Ступінь стійкості: Загальна оцінка епідемічної ситуації у 2023 році в Миколаївській області є нестійкою, але керованою. Це свідчить про те, що хоча існує певний ризик виникнення гострих кишкових інфекцій, але влада успішно контролює та керує ситуацією.

Черевний тиф та Паратифи: Зареєстровані випадки: Негативними випадками черевного тифу та паратифів не зареєстровано, що є доброю новиною та свідчить про відсутність цих серйозних інфекцій у регіоні.

Сальмонельоз: Показник захворюваності: Показник захворюваності на сальмонельоз становить 8,2 на 100 тис. населення, що нижче, ніж середній рівень по Україні (19,5). Кількість випадків та динаміка: Зареєстровано 88 випадків, при цьому відзначається позитивна динаміка зниження захворюваності на 5,7% порівняно з попереднім періодом.

Дизентерія: Низька захворюваність: Показник захворюваності на дизентерію становить 0,5 на 100 тис. населення, що вище за низький середній рівень по Україні (2,2).

Ситуація з гострими кишковими інфекціями в Миколаївській області керована та контрольована владою, що свідчить про ефективність системи епідемічного контролю та протидії. Відсутність черевного тифу та паратифів позитивно відзначається як важливий аспект громадського здоров'я. Зниження захворюваності на сальмонельоз та низький рівень дизентерії свідчать про успішні заходи з профілактики та лікування цих інфекцій в регіоні.

Детальний аналіз цих даних важливий для подальшого вдосконалення стратегій громадського здоров'я та підтримки стабільної епідемічної ситуації в області.

У 2023 році було проведено великий масштаб дослідження санітарно-хімічних показників води в Миколаївській області, охопивши 1567 проб річкової та морської води. Але тривожно виявлено, що 87,36% з цих проб (1369 проб) не відповідали санітарним нормам, встановленим у Санітарних Правилах і Нормам для охорони поверхневих вод та вод прибережних морів (СанПіН №4630-88 та СанПіН №4631-88). Це значуще зростання в порівнянні з попереднім роком (у 2021 році 2,0% невідповідних проб) свідчить про серйозні проблеми з якістю водних ресурсів в регіоні.

З об'єму досліджених проб (1003 річкової та 564 морської води), 83,55% річкових проб виявилися невідповідними нормативам. Ці високі показники є підвищеним ризиком для здоров'я громадян та також можуть суттєво впливати на господарства сільськогосподарські. Забруднення водних джерел може становити загрозу для поливу сільськогосподарських культур,

використання води для скотарства, а також впливати на якість та безпеку продукції сільськогосподарських господарств.

Ці висновки підкреслюють необхідність негайних заходів для забезпечення екологічної безпеки та здоров'я громадян, а також збереження сільськогосподарських ресурсів у регіоні.

Провідна галузь у районі – сільськогосподарське виробництво. Тут добре розвинуті землеробство зернового напрямку, тваринництво м'ясо-молочного спрямування. Це дозволяє забезпечувати район своїми власними екологічно чистими продуктами.

Головною причиною погіршення стану природного довкілля є людська діяльність, головним чином – техногенна. Безліч локальних антропогенних дій різної інтенсивності, впливаючи на кругообігові природні процеси, призводить до регіональних і локальних змін. Це, перш за все, постійне підвищення кислотності атмосферних опадів, потепління і зміна клімату, зменшення потужності озонової оболонки, збільшення радіоактивності навколишнього середовища.

Екологічна ситуація в Миколаївській області досить напружена. Промисловий комплекс і багатогалузеве сільське господарство здійснюють значний негативний вплив на довкілля. Незважаючи на те, що обсяги виробництва продукції в області за останні десять років значно знизились, ступінь техногенного навантаження на основні складові екосистеми залишається суттєвим. Деякі екологи вважають, що добудова Ташлицької ГАЕС, яка входить до складу Південно-Української АЕС, загрожує екологічною катастрофою для Миколаївщини. Очевидним проявом екологічного неблагополуччя є смертність населення, яка останнім часом має тенденцію зростання.

Серед промислових підприємств найбільший забруднювач атмосферного повітря в регіоні за кількістю викидів — Миколаївський глиноземний завод. Про це свідчать дані управління екології та природних ресурсів Миколаївської обласної державної адміністрації. У зв'язку зі збільшенням обсягів виробництва у 2018 році підприємство викинуло в

атмосферу 2362,3 тонни забруднювальних речовин, що на 244,7 тонни більше, ніж у 2017-му. До переліку основних забруднювачів області належать 11 підприємств, обсяги викидів яких перевищують 100 тонн на рік. Це 68,4% обсягів викидів усіх підприємств області і сягають вони 8,952 тисячі тонн.

Серед великих забруднювачів повітря — Югцемент, АТ «Миколаївгаз», філія «Укртрансгазу» в Миколаївській області та інші великі підприємства. Крім того, в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення викинуто 2 мільйони тонн парникового газу, який впливає на зміну клімату. За даними Головного управління статистики в Миколаївській області, в загальній кількості забруднювальних речовин стаціонарних джерел домінували викиди метану 25,9%, тверді речовини 23,8% і сполуки азоту 23,4%.

У сільських населених пунктах повільно вирішуються питання оформлення згідно чинного законодавства відведень земельних ділянок під полігони твердих побутових відходів. За результатами перевірок органів місцевого самоврядування встановлено, що порушуються вимоги земельного законодавства – звалища ТПВ експлуатуються при відсутності відведення земельних ділянок та проектної документації. Навіть на оформлених полігонах твердих побутових відходів не дотримуються технологічні процеси захоронення відходів, відсутність їх первинного обліку, не проведення роздільного сортування.

В порушення ст. 35-1 Закону України «Про відходи» не всіма органами місцевого самоврядування визначено виконавця послуг з вивезення побутових відходів з території населеного пункту, не впроваджено роздільне збирання відходів.

Відсутність підприємств, які здійснюють централізований догляд та вивезення ТПВ у санкціоновані місця призводить до самостійного вивезення сміття населенням у різні точки області: ліси, лісосмуги, яри, балки, складування його вздовж доріг.[11].

ВИСНОВКИ

У висновку слід зауважити, що досягнення максимальних репродуктивних показників у господарстві свиней вимагає комплексного підходу та уважного врахування різноманітних чинників, які можуть негативно впливати на ефективність відтворення тварин. Серед найважливіших аспектів варто виокремити правильний підбір репродуктивних пар, раціональне харчування та утримання, а також вдосконалення роботи з осіменіння та контролю за станом репродуктивного здоров'я. Наголошується, що уникнення негативних впливів і забезпечення оптимальних умов у господарстві сприяє досягненню високої рентабельності та стійкості репродуктивної функції стада свиней.

Спосіб осіменіння та наявність перевіреного основного стада суттєво впливає на відтворну функцію тварин це обумовлено тим, що разом з введенням штучного осіменіння у виробництво підвищуються показники якості відтворення (заплідненості, багатоплідності та ін.).

Відтворювальні якості в залежності від способу осіменіння має позитивний ефект від штучного осіменіння не лише за рахунок збільшення норми навантаження свиноматок на одного кнура, а й покращення відтворювальних показників стада свиноматок, і збільшення багатоплідності на 0,9 голови, заплідненості маток на 10% та кількості поросят при відлученні на 0,7 голови.

За відтворювальними якостями в залежності від групи використання свиноматок можна відмітити позитивний ефект тривалішому використанні основних свиноматок, і при таких умовах запобігати інтенсивному оновленню стада свиноматок молодими свинками, до того ж отримувати більшу багатоплідність на 1,7 голови, заплідненості маток на 20% та кількості поросят при відлученні на 2,4 голови.

За показниками відтворювальної здатності кнурів встановлено, що краща концентрація сперміїв була у великої білої породи, яка дорівнювала 244,2 млн./мл. Кнури інших порід, а саме українська м'ясна, та п'єтрен мали перевагу за показником «об'єм еякуляту», за всіма іншими показниками поступались контрольній групі, яка представлена великою білою породою.

Отже узагальнюючи все вищевказане за відтворні якості свиноматок можна зробити висновок, що для покращення якості відтворення маточного стада доцільно використовувати штучний спосіб осіменіння свиноматок і при реалізації поросят після відлучення можна отримати до 35,04% рентабельності, тоді як від свиноматок при природньому пвруванні – лише 10,72%.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для покращення відтворювальних показників стада свиноматок та досягнення більшої ефективності виробництва, важливо впровадити штучний спосіб осіменіння на всьому поголів'ї свиноматок. Ця стратегія сприятиме збільшенню багатоплідності на 0,9 голови, підвищенню заплідненості маток на 10%, а також зростанню кількості поросят при відлученні на 0,7 голови. Очікується, що такий підхід до відтворення свиней дозволить досягти рентабельності на рівні 35,04%. Застосування штучного осіменіння є важливим елементом оптимізації репродуктивного процесу та забезпечення стабільного покращення продуктивних показників у свинарському господарстві.

2. Продовжене використання основних свиноматок і водночасне запобігання інтенсивному оновленню стада молодими свинками створює умови для покращення репродуктивних показників в господарстві. Цей підхід сприяє досягненню більшої багатоплідності на 1,7 голови, збільшенню заплідненості маток на 20%, а також зростанню кількості поросят при їх відлученні на 2,4 голови. Використання досвідчених свиноматок сприяє стабільності репродуктивної функції та забезпечує високу продуктивність стада в умовах тривалого використання ключових репродуктивних особин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, аналіз / В. Г. Андрійчук. – Вид. 2-ге, без змін. – К.: КНЕУ, 2016. – С. 46-50.
2. Бойчук Ю. Д. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навчал. посібник / Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. – Суми: Універ-ка книга, 2015. – 302 с.
3. Гайовий О. Є. Охорона праці в сільськогосподарському господарстві / О. Є. Гайовий. – Довіник.: Колос, 2020.
4. Гнатюк С. А. Результати і перспективи роботи господарств корпорації «Тваринпром» / С. А. Гнатюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2015. – Вип. 4, Т. 2. – С. 15-22.
5. Закономірності індивідуального розвитку тварин. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://ukrbukva.net/page,6,18609-Zakonomernosti-individual-nogo-razvitiya-zhivotnyh.html>.
6. Зельдін В. Ф. Взаємозв'язок запліднюваності таврин і тривалості сервіс-періоду в свиноматок / В. Ф. Зельдін // Вісник аграрної науки. – 2019. - №4. – С. 41-43.
7. Іванюта В. Ф. Стан і проблеми виробництва продукції свинарства в Україні / В. Ф. Іванюта, Н. М. бейдик // Агросвіт. – 2018. - №10. – С. 25-27.
8. Коваль О. А. Технологія виробництва продукції свинарства / О. А. Коваль, Г. І. Калиниченко // Курс лекцій. – Миколаїв: МДАУ, 2009. – 71 с.
9. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Херсонській області [Електронний ресурс] <http://ecology.ks.ua/>
10. Крамаренко С. С. Вплив генотипу та віку на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи / С. С. Крамаренко, Є. В. Баркар, Г. Г. Шпоргалюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2008. - №1.

11. Крилова Л. Коли свинина стає прибутковою / Л. Крилова // Пропозиція. – 2018. - №4. – С. 138-141.
12. Назаренко І. В. Технологія виробництва м'яса і м'ясних продуктів : курс лекцій для студентів спеціальності 7.09010201 і 8.09010201 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Миколаїв : МДАУ, 2011. – 120 с.
13. Оляднічук Н. В. Основні напрями підвищення рівня інтенсифікації свинарства / Н. В. Оляднічук // Економіка АПК. – 2018. - №6. – с. 90-94.
14. Охорона праці / [Гряник Г. Н., Лехман С. Д., Бутко Д. А. та ін.]. – К: Урожай, 1994. – С. 50-67.
15. Палагута А. Шляхи підвищення ведення галузі свинарства / А. Палагута // Тваринництво України. – 2005. - №10. – С. 9-11.
16. Пістун І. П. Безпека життєдіяльності / І. П. Пірсун. – Львів, 2013. – С. 23-27.
17. Поголів'я худоби та птиці у 2015 році. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>
18. Походня Г. Лучшие показатели воспроизводства зимой / Г. Походня, Е. Федорчук, О. Попова // Животноводство России. – 2008. - №2. – С. 41-42.
19. Свинарство і технологія виробництва свинини / [В. І. Герасимов, Л. М. Цицюрський, Д. І. Барановський та ін.]. за ред. В. І. Герасимова. – Х.: Еспада, 2020. – 448 с.
20. Свиноус І. В. Сучасний стан та проблеми виробництва продукції свинарства в сільськогосподарських підприємствах України / І. В. Свиноус, А. В. Підгорний // Інноваційна економіка. – 2019. – 55. – С. 71-81.
21. Стародубець О. О. Вплив сезону року на відтворювальні якості свиноматок / О. О. Стародубець // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2015. – №2, Т. 2. – С. 100-103.
22. Стеблюк М. І. Цивільна оборона та цивільний захист [Текст]: підручник / М. І. Стеблюк. – К.: Кондор, 2008. – 487 с.

23. Стреси, викликані мікрокліматом. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.ya-fermer.ua/stressy-vyzyvaemye-mikroklimatom>
24. Сухиніна Л. І. Методичні вказівки для економічного обґрунтування дипломних робіт студентами напряму підготовки 6.090102 «Технологія виробництва продукції тваринництва» денної та заочної форми навчання. — Миколаїв: видавничий відділ МДАУ. — 2010. — С. 21—22.
25. Технологія виробництва продукції свинарства / [Засуха Ю. В., Нагаєвич В. М., Хоменко М. П. та ін.], за ред. Хоменко М. П. / Підручник. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — 336 с.
26. Технологія м'яса та м'ясних продуктів / [Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. та ін.]: Підручник. — К. : Вища освіта, 2018. — 640 с.
27. Фізіологія та патологія розмноження свиней / [Харенко М. І., Хомин С. П., Царенко О. М. та ін.]. — Суми: Козацький вал, 1998. — 430 с.
28. Харенко М. І. Біотехнологія розмноження свиней / М. І. Харенко. — Суми: Козацький вал, 1998. — 186 с.
29. Харенко М. І. Оцінка неплідності свиноматок / М. І. Харенко // Тваринництво України. — 1995. - №4-5. — С. 24.
30. Харчові технології у прикладах і задачах / [Товажнянський Л. Л., Бухкало С. І., Капустянюк П. О. та ін.]. — Київ: "Центр учбової літератури", 2008.
31. Беккер О.О., Агав Т.Б. Охорона та контроль забруднення навколишнього середовища. — К.: Київ, 2021. — 286 с.
32. Екологічний паспорт Миколаївської області [Електронний ресурс] // <http://ecology.mk.ua/>
33. Sezonowe uwarunkowania rozrodczosci swin autor / В. Lasota, D. Gęzarczywicz // Weterynaria w Terenie. — 2017. №2. — Р. 17-20.