

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВПШТСБ
Кафедра зоогієни та ветеринарії
Спеціальність 204 – «ТВПШТ»

Допустити до захисту	Рекомендувати до захисту
Декан _____ Михайло ГИЛЬ	Зав.кафедри _____ Стах КОТ
“ ___ ” _____ 2022 р.	“ ___ ” _____ 2022 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВІДТВОРЕННЯ ПОГОЛІВ'Я СВИНЕЙ ТА ЗАХОДИ
ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ ФОП «САГУН В.В.»
НОВОДЕСЬКОГО РАЙОНУ
04.03 - КР.010-О 22 01 11.030

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу ___ Світлана ТЕРЕЩЕНКО

Науковий керівник:

доцент _____ Імін ЛУМЕДЗЕ

Рецензент:

доцент _____ Олена КАРАТЄЄВА

Миколаїв – 2022**ЗМІСТ**

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури	8
1.1. Методична база підвищення ефективності штучного осіменіння свиней	8
1.2. Прогрес в рівні технологічного оснащення штучного осіменіння свиней	11
1.3. Заходи інтенсифікації відтворення свиней	15
РОЗДІЛ 2 Матеріал, умови і методика виконання роботи	21
2.1. Місце та об'єкт досліджень	21
2.2. Методика виконання роботи	25
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
3.1. Організація відтворення поголів'я свиней в умовах господарства	26
3.2. Характеристика відтворювальних якостей свиноматок	32
3.3. Вплив віку на відтворювальні якості свиноматок	40
3.4. Відтворювальні якості свиноматок різної спадковості	44
3.5. Оцінка відтворювальних якостей кнурів-плідників	47
3.6. Технологія переробки тваринницької сировини	50
3.7. Економічна ефективність розробки	55
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ	58
РОЗДІЛ 5 БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	61
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	64
ВИСНОВКИ	68
ПРОПОЗИЦІЇ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	71

РЕФЕРАТ

Випускню магістерську роботу виконано на 79 сторінках друкованого тексту, з використанням 60 бібліографічних джерел спеціальної, довідкової літератури та періодичних видань. До роботи було внесено 19 таблиць, 14 рисунків.

Тема дипломної роботи: «Технологія відтворення поголів'я свиней та заходи її удосконалення в умовах ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району.

Мета роботи – проаналізувати технологію відтворення поголів'я свиней та запропонувати заходи її удосконалення в умовах ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району.

Для досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання:

- дати загальну характеристику технології відтворення поголів'я свиней;
- порівняти відтворні показники свиноматок різних генотипів та віку в опоросах;
- провести порівняльну оцінку відтворювальних якостей кнурів-плідників різних порід;
- розрахувати завдання з технології переробки тваринницької сировини;
- представити заходи удосконалення технології відтворення свиней.

Об'єкт дослідження – технологія відтворення поголів'я свиней.

Предмет дослідження – відтворювальні якості кнурів-плідників та свиноматок різних генотипів та віку.

Методи досліджень: метод спостереження організації виробництва (виробничий моніторинг); аналіз матеріалів виробничого та зоотехнічного обліку на фермі; статистичний та аналітичний методи.

Для підвищення відтворних показників свиней основного стада в умовах ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району були запропоновані заходи удосконалення технології відтворення поголів'я свиней, що дають змогу підвищити рентабельність виробництва свинини.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БВК – білково-вітамінний концентрат

ВБ – велика біла порода

Д – порода дюрок

K_n – коефіцієнт подібності

Л – порода ландрас

ФОП – фізична особа підприємець

ЦЗ – цивільний захист

\bar{X} – середнє арифметичне

S_x – похибка середнього арифметичного

n – кількість тварин в групі

σ – середнє квадратичне відхилення

C_v – коефіцієнт варіації

* – $p < 0,05$

** – $p < 0,01$

*** – $p < 0,001$

ВСТУП

З усіх невирішених продовольчих справ самою гострою і невідкладною проблемою є забезпечення населення м'ясом та м'ясопродуктами [60].

В усьому світі надається великого значення розвитку тваринництва як джерелу забезпечення людей продуктами харчування, а промисловості – сировиною [60].

Світова практика і досвід багатьох країн показує, що в умовах зростаючої чисельності населення і збільшення попиту (споживання на душу населення) успішно вирішувати м'ясну проблему можливо за рахунок скороспілих галузей, і перш за все, свинарства [60].

Свинарство – одна із скороспілих галузей тваринництва. Завдяки великій плодючості свиней, високої віддачі від корму, відносно короткому терміну досягнення тваринами забійної маси, а також відмінними смаковими якостями і широкому діапазону використання свинини – свинарство стало основним у вирішенні м'ясної проблеми у світі. Досягнувши високого рівня інтенсифікації галузі, багато країн одночасно збільшують поголів'я свиней і за рахунок цього нарощують виробництво [5].

Найінтенсивніше ведеться свинарство у Данії, Нідерландах, Великобританії, Німеччині, Франції, Швеції, США, Угорщині. Так, питома вага свинини в загальному балансі м'яса в Угорщині і Німеччині складає 69-70, в решта країнах Європи – 50-65, в Китаї – 87%. Тут останніми роками на кожну голову виробляють 131-151 кг свинини, а на кожну свиню на початок року реалізують на м'ясо від 1,3 до 1,9 голови. Ці показники свідчать про високий

вихід життєздатних поросят і добре організовану інтенсивну відгодівлю молодняку [45].

Україна завжди була країною, де свинарству приділяли особливу увагу. Продукти свинарства займали та продовжують займати значне місце в раціоні пересічного українця. Пройшовши складний період подрібнення свинарських підприємств та зменшення технологічності виробництва, в останні часи спостерігається тенденція до інтенсифікації, зумовлена вимогами часу та невідворотним трендом українського ринку у бік світового. Свинарство в Україні має зайняти місце провідної галузі, враховуючи те, що особливості, якими характеризуються свині, дають змогу в короткий строк організувати, ліквідувати, збільшити або зменшити виробництво свинини залежно від кон'юнктури ринку [42].

На сучасному етапі в Україні є господарства, які уже працюють інтенсивно і високорентабельно, в яких продуктивність тварин знаходиться на рівні кращих зарубіжних господарств з розвинутим свинарством. В південному регіоні це ВАТ «Племзавод «Степной», ТОВ «Агропромислова компанія», ВАТ «Мелітопольський м'ясокомбінат» Запорізької області, ЗАТ «Фрідом Фарм Бекон», ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області, племзавод СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро», СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області, ТОВ «Дністро-Гібрид» Одеської області та інші. В цих господарствах від 1 свиноматки реалізують 16-18 голів племінного молодняку або в перерахунку на свинину – 2,0-2,5 т м'яса [42].

Однак ще не всі господарства в Україні приділяють розвитку свинарства належну увагу.

На економічну ефективність галузі свинарства впливає багато чинників: технологія виробництва, корми і умови їх приготування, порода, методи

розведення, приміщення й багато інших. Серед них, безумовно, провідне місце належить відтворенню поголів'я.

Високорентабельний розвиток галузі свинарства в конкретному господарстві не можливий без досконалої організації відтворення стада свиней. Тому тема нашої випускної магістерської роботи є актуальною на даному етапі розвитку свинарства в Україні оскільки від правильної організації технології відтворення поголів'я свиней залежить ефективне ведення галузі.

Метою нашої роботи було – проаналізувати технологію відтворення поголів'я свиней та запропонувати заходи її удосконалення в умовах ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району.

Для досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання:

- дати загальну характеристику технології відтворення поголів'я свиней;
- провести порівняльну оцінку відтворювальних якостей кнурів-плідників різних порід;
- порівняти відтворні показники свиноматок різних генотипів та віку в опоросах;
- розрахувати завдання з технології переробки тваринницької сировини;
- представити заходи удосконалення технології відтворення свиней.

Об'єкт дослідження – технологія відтворення поголів'я свиней.

Предмет дослідження – відтворювальні якості кнурів-плідників та свиноматок різного віку та генотипів.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

1.1. Методична база підвищення ефективності штучного осіменіння свиней

Ефективність методу штучного осіменіння залежить від цілого ряду чинників різноманітної природи. Серед них можна виділити як основні: належні умови годівлі, утримання та експлуатації тварин, дотримання технології, достатня кваліфікація персоналу, умови для забезпечення робіт зі спермою кнурів та ін. Окремо можна окреслити групу чинників, що формують взаємодію оператора та тварини, їх відповідний вплив на її фізіологічний стан і різні поведінкові реакції. За будь-якого порушення збалансованості у системі «тварина-середовище» недостатність психологічних або фізичних ресурсів індивідууму для задоволення актуальних потреб є джерелом небезпеки, що є найбільш сильно діючим механізмом емоційного стресу. Стрес можуть викликати неспокійна обстановка, крик, шум, незвичайний запах, підгін тварин спеціальним обладнанням, різка зміна раціону. Значний вплив зумовлює і соціальний стрес, підвищуючи емоційну і фізичну напруженість в групах, а особливо – у тварин із слабким темпераментом [17, 27].

На думку ряду вчених сьогодні, незважаючи на кардинальні зміни у технологіях виробництва продукції тваринництва, вітчизняні тваринники практично не використовують принципово нових, сучасних підходів до організації процесів у ланцюгу «людина-машина (обладнання)-середовище-тварина». У той же час технологічні процеси виробництва продукції тваринництва достатньо складні як при проектуванні, так і при їх реалізації.

Ця складність пояснюється тим, що в сучасному високомеханізованому тваринництві працює складна біотехнічна система, що складається з трьох ланок: людини-оператора, що управляє системою, тварини, яка сприймає значну кількість управлінських і випадкових дій, і машини (або механізмів, приміщень, обладнання) [59].

Враховуючи високу залежність подальших технологічних процесів та ефективності виробництва свинини в цілому від рівня відтворення поголів'я і, зокрема, штучного осіменіння свиноматок, цей процес є однією з найвідповідальніших ланок у свинарстві. Відповідно до цього, відсоток ручної праці при штучному осіменінні свиней є значним. В той же час, будь-який процес, що характеризується значним обсягом ручної праці, сприяє появі нових методичних підходів, обладнання та приладів, що поступово зменшують цей відсоток. Не є винятком і штучне осіменіння свиней. Окремі методичні підходи та обладнання містять елементи, які зумовлюють стимулюючу дію на свиноматок, що позитивно відображається на результатах відтворення та ін. Технологам достатньо складно обрати найбільш ефективний інструментарій, який би крім спрощення праці операторів, забезпечував кращі результати з підвищення ефективності штучного осіменіння. Наявність різноманітних методичних підходів та технологічного обладнання потребує часу для оцінки в умовах виробництва. Ефективні підходи та обладнання поступово отримують популярність й займають своє місце у виробництві. Так, на заміну відбиранню сперми у кнурів на штучну вагіну прийшов мануальний метод, який значно простіший як методично, так і за оснащенням обладнанням [29, 56]. Відповідно, прискорення процесів оцінки нових методичних підходів та технологічного обладнання дасть змогу нарощувати ефективність штучного осіменіння за рахунок науково-обґрунтованого застосування зручних та вигідних підходів,

обладнання, тощо. Якщо ж визначення показників відтворної здатності свиноматок не є складним процесом, то порівняльна оцінка ефективності праці операторів потребує наявних методик, зокрема з ергономічних досліджень окремих технологічних процесів. Адже, створення максимально сприятливих умов праці, пристосування знарядь праці та середовища до потреб людини або структурологія соціально-біологічних і виробничих відносин, від людини до праці, її продуктів, робочий стан і побут є предметом, що вивчає ергономіка. Враховуючи актуальність цього напрямку, є необхідність у формуванні методики ергономічної оцінки процесу штучного осіменіння свиноматок на основі вивчення та аналізу основних елементів цього процесу в різних господарствах з високим рівнем відтворення поголів'я [56].

Також слід враховувати, що крім взаємодії операторів з тваринами є цілий ряд чинників, які формують загальну ефективність та технологічність процесу штучного осіменіння в свинарстві [13].

Поряд із загальним рівнем продуктивності тварин у свинарстві не менш важливе значення для виробництва має технологічна вирівняність груп ровесників, яка дає змогу, з одного боку, формувати однорідні партії при переведенні тварин з однієї технологічної групи до іншої та прогнозувати коливання їх продуктивності, а з іншого, забезпечує оцінку рівня консолідації ознак та, до певної міри, ефективність селекційної роботи. Вочевидь, що в будь-якій групі тварин спостерігаються певні коливання рівня продуктивності, однак їх ступінь може бути різним. Константність порід, типів, ліній і родин – це здатність їх у ряді поколінь зберігати характерні ознаки [7, 49, 55].

Ще одним з важливих напрямів підвищення ефективності відтворення свиней є правильна організація руху окремих технологічних груп та комбінування різних варіантів утримання свиноматок. Зокрема, утримання свиноматок під час поросності. У західних країнах, вже більше як 30 років,

свиноматок під час поросності утримують в індивідуальних станках [6, 41, 46]. Але, не дивлячись на переваги такого утримання, є певні питання стосовно благополуччя тварин, у зв'язку з обмеженням їх у русі. Відповідно, у країнах ЄС та деяких штатах США стало питання заборони такої системи [47]. Крім того найбільші виробники свинини США та Канади оголосили про поступовий перехід до великогрупового утримання свиноматок [52].

Разом з тим, єдиної думки щодо утримання маток у різні фізіологічні періоди немає. При цьому численна низка вчених наголошують на важливості вивчення етологічних показників тварин для оцінки відповідності окремих технологій, генотипів та ін. в свинарстві [12, 14, 26].

Отже, для подальшого підвищення ефективності штучного осіменіння свиней слід приділити увагу взаємодії операторів та тварини з урахуванням сучасних підходів до організації виробничих процесів та консолідованості тварин в окремих технологічних групах, вірної організації їх руху відповідно з оптимальним варіантом утримання свиноматок [58].

1.2. Прогрес в рівні технологічного оснащення штучного осіменіння свиней

Характерною рисою сучасного ведення господарства є інтенсифікація галузі, підвищення інтенсивності відтворення поголів'я, вирощування і відгодівлі молодняку, збільшення виробництва продукції та поліпшення її якості, в тому числі, й на основі впровадження нового технологічного обладнання, приладів та ін. [30, 47, 53].

При цьому сформульовано чіткий принципний підхід щодо орієнтації на великотоварне виробництво. Лише при концентрації поголів'я свиней у тисячних і багатотисячних стадах створюються сприятливі умови для використання досягнень науково-технічного прогресу [11].

Разом із тим, про можливість отримання високого рівня реалізації генетичного потенціалу продуктивності в умовах невеликих господарств наголошує ряд вчених та практиків. На їх думку навіть в умовах власного підсобного господарства, при правильному поєднанні батьківських форм й достатньому утриманні можна досягнути високої продуктивності [40, 57].

На сучасному етапі розвитку свинарства за високого рівня автоматизації технологічних процесів годівлі витрати людської праці зведені до мінімуму [11]. Подібна картина й за регуляцією мікроклімату [50].

При цьому, є думка, що сучасні технології виробництва свинини дають змогу максимально реалізовувати генетичний потенціал тварин, хоча й за стійкістю до жорстких умов утримання нові генотипи свиней суттєво поступаються тваринам м'ясо-сального та сального напрямку продуктивності. При цьому, продуктивність та відтворна здатність свиней значною мірою визначаються інтенсивністю їх росту та розвитку в ранні періоди життя [51].

На сьогодні в Україні наукою і практикою відпрацьовані основні організаційні та технологічні прийоми відтворення свиней і напрацювання вітчизняних вчених конкурентоспроможні до розробок іноземних компаній, які пропонують на внутрішньому ринку свою продукцію для штучного осіменіння свиней [43].

Серед решти слід виділити спосіб штучного осіменіння з одночасним проведенням активації сперміїв шляхом оброблення низькоенергетичним лазерним опромінюванням спермодоз у флаконах при розміщенні їх у термостаті до з'єднання з катетером [43].

В Інституті свинарства ім. Квасницького НААН було створено новий пристрій для внутрішньоматкового осіменіння свиноматок, конструкція якого забезпечує введення спермодози у конкретно визначену ділянку рогу матки. При цьому глибина 35 см від біфуркації рогів матки виявляється оптимальною

для одержання від 83,3 % до 93,3 % опоросів при дозі 2 млрд. спермійв, а використання мінімальної дози 0,250 млрд. спермійв забезпечує 66,7 % опоросів. Пізніше у тій же науковій установі було розроблено вдосконалений спосіб для внутрішньоматкового осіменіння свиноматок, який передбачає введення сперми у середню частину рогу матки, спермодози об'ємом 20 см³ із вмістом 1-2 млрд. спермійв, а в одну охоту осіменіння проводять один раз через 30 годин від умовного її початку [43].

Новий спосіб введення сперми переважає нефракційний на 8% за показником заплідненості, а багатоплідність свиноматок вище на – 0,4 поросяти порівняно з першим [28]. У тому ж інституті пізніше було розроблено пристрій для локально фіксованого внутрішньоматкового осіменіння свиноматок. Він має мобільний фіксатор, розміщений на поверхні внутрішнього катетера і забезпечує введення сперми в локалізовану ділянку рога матки на відстані біля 20 см від біфуркації та покращує виживаність спермійв. Відсоток одержаних опоросів при цьому становив 88%, фактичне багатопліддя – 11,4 голів і великопліддя – 1,21 кг. На цей прилад отримано патент України на корисну модель № 39623 [28].

Вченими Інституту тваринництва НААН було модернізовано прилад для нефракційного осіменіння свиней. Приладом завдяки використанню та зміні об'єму надувного балончика, який в ньому замінює головку катетера, можливе осіменіння як дорослих свиноматок, так і ремонтних свинок [8].

Отже щодо приладів для фракційного і нефракційного осіменіння на сьогоднішній час розроблено значну їх чисельність. Подальший пошук шляхів підвищення ефективності штучного осіменіння за рахунок вдосконалення цього напряму авторськими колективами провідних наукових установ в Україні триває [8].

Окрім стандартного обладнання для штучного осіменіння, у практиці штучного осіменіння свиноматок використовують різні стимулюючі засоби, які забезпечують підвищення ефективності введення сперми до статевих шляхів. Найвні стимулюючі прилади імітують або обіймальний рух передніх кінцівок кнура під час садки на свиноматку, або тиск на поперекову частину її тулубу, що забезпечується за рахунок маси кнура. Це переважно пластикові або металеві дуги та рамки (імітація обіймаючого руху передніх кінцівок кнура під час садки на свиноматку) чи сумки з кишнями для збільшення або зменшення навантаження, з цупкого матеріалу, що легко миється (імітація тиску на поперекову частину тулубу свиноматки, що забезпечується за рахунок маси кнура). Залежно від конструкції отримують різні результати щодо всмоктування сперми в статевих шляхах свиноматок та, відповідно, різний рівень їх відтворної здатності [10].

Широке розповсюдження в країнах з розвинутим свинарством отримала стимулююча пластикова дуга з металевим прутом для фіксації флаконів зі спермою, що застосовуються під час осіменіння свиноматок. Вона складається, з самої дуги, що має отвір у верхній частині, в який вставляється металевий прут, що на вільному кінці має гачок для закріплення флаконів із спермою [10].

Дуга розміщується на поперековому відділі свиноматки, за металевий гачок прута закріплюється приєднаний до флакону з розбавленою спермою кнурів катетер приладу для штучного осіменіння. Сперма, через введений катетер самопливом потрапляє до статевих шляхів свиноматки, в цей час, оператор зі штучного осіменіння займається технологічними операціями з іншими матками [10].

Недоліком цього приладу є те, що при його використанні проводиться лише імітація обіймаючого руху передніх кінцівок кнура під час садки на

свиноматку, імітація ж тиску на поперекову частину їх тулубу, що забезпечується за рахунок маси кнура відсутня [10].

Також широке розповсюдження має стимулюючий прилад у вигляді сумки з кишнями, що також застосовуються під час осіменіння свиноматок. Сумка розміщується на поперековому відділі свиноматки, на кінці стрічки, за приєднаний катетер приладу для штучного осіменіння закріплюється флакон з розбавленою спермою кнурів. Сперма, також, через введений катетер самопливом потрапляє до статевих шляхів свиноматки, у цей час, оператор зі штучного осіменіння обслуговує інших маток [10].

Недоліком цього приладу є те, що при його використанні проводиться лише імітація тиску на поперекову частину тулубу свиноматок, що забезпечується за рахунок маси кнура, імітація ж обіймаючого руху передніх кінцівок кнура під час садки на свиноматку відсутня. Є також відомості про ефективність автоматичного стимулятора свиноматки (апарат Стимулус), що стимулює рухи кнура під час садки. Апарат має 2 програми з різними темпами стимуляції – підготовча, що триває 60-120 секунд та основна, під час якої відбувається осіменіння. Вмикається автоматично після першої і триває 15 хвилин. Стимулювання можна перервати раніше, якщо процес осіменіння завершено. Цей прилад значно дорожчий та складніший за попередні [10].

Є також й інші варіанти стимуляції свиноматок, однак вони є менш розповсюдженими. У той же час, за своєю дією наявні на вітчизняному ринку прилади є різноспрямованими й заснованими на різних принципах дії. В цьому аспекті актуальним напрямом досліджень, який сприятиме підвищенню ефективності штучного осіменіння та відтворення свиней в цілому є розробка нових стимулюючих приладів, які б об'єднували всі корисні властивості вже існуючих [10].

1.3. Заходи інтенсифікації відтворення свиней

З метою забезпечення високоефективного відтворення поголів'я свиней в Україні та світі широко застосовують найпрогресивніший технологічний метод – штучне осіменіння. Його здійснюють згідно чинної Інструкції зі штучного осіменіння свиней, що внесена до Єдиного державного реєстру нормативних актів (Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 7 лютого 2003 р. за № 104/7425). Одним із пунктів даного нормативного документу є вимоги до якості сперми кнурів. Науковці із різних країн багато років вивчають цю проблему, досліджуючи вплив різних середовищ, біологічно активних речовин, антиоксидантів, умов зовнішнього середовища, пори року, породи та іншого на життєздатність та запліднюючу здатність сперматозоїдів. Сучасний технічний прогрес у розвитку відтворення сільськогосподарських тварин відкрив великі можливості для пошуку нових прийомів та способів підготовки сперміїв до запліднення. Дослідження сперми кнурів є актуальним, оскільки якісна сперма – це потенціал високої продуктивності свиноматок, а отже рентабельного свинарства [39].

Найважливішою ланкою процесу відтворення є запліднення яйцеклітини спермієм. Вченими доведено, що важливу роль у підготовці сперміїв відіграють такі фактори: використання високої концентрації сперміїв під час преінкубації; високий рівень pH середовища преінкубації; наявність у середовищі кофеїну для інкубації капацитації; підвищений вміст Ca^{2+} в середовищі запліднення; склад середовища для преінкубації та запліднення, а також вміст в ньому білкового компоненту [39].

У роботі С. Ф. Лобченко [39] виявлено характер змін життєздатності залежно від концентрації сперматозоїдів та спермальної плазми в середовищі їх інкубування. У проведених експериментах таке співвідношення коливалося у

значних межах, максимально відрізняючись у 64 рази (варіант із концентрацією СПЗ у $0,25 \times 10^8$ спз/см³ у 100% плазмі порівняно з $0,20 \times 10^8$ спз/см³ 12,5% та 1×10^8 спз/см³ у 6,25%). Проте залежності в рівні життєздатності статевих клітин від такого співвідношення у дослідженнях не було виявлено. Автор припускає, що більш ймовірною причиною може бути рівень концентрації водневих іонів (*pH*) у досліджуваних зразках [39].

Також встановлено, що лактат кальцію, при застосуванні його для підготовки сперматозоїдів до запліднення поза організмом чи в середовищах для запліднення в ефективних концентраціях (2,0-4,0 ммоль) не зменшує життєвість сперматозоїдів [39].

Хлорид кальцію у високих концентраціях (22,7; 45,4; 90,8 і 113,5), спричинює помітне зниження життєздатності сперматозоїдів. Так, за концентрації 22,7 ммоль життєвість (5,54 од.) у порівнянні з контролем (4,53 од.) понизилася майже на 20%, а вже за концентрації 45,4 ммоль достовірно знизилася вже на 35% [39].

Наявність кофеїну у кількості від 0,125% до 1,0% в середовищі інкубування сперматозоїдів негативно впливає на показник їх виживання [39].

У дослідних зразках, де використовувалася сперма без відмивання від плазми, сперматозоїди суттєво втрачали життєздатність, як видно із зазначених показників (4,86; 2,17; 3,45 та 2,27 одиниць) відповідно до збільшення концентрації аскорбінової кислоти 3; 10; 30; 100 мкг/мл. Видно суттєвий спад показників у контролі 5,21 од., 2,59 од.; 2,84 од., відповідно. Сперматозоїди у відмитих зразках також втрачали життєздатність при збільшенні концентрації аскорбінової кислоти, однак різниця була не достовірною. Присутність БСА дещо покращувало показники життєздатності [39].

У результаті проведених експериментів було визначено, що відмивання сперми від плазми достовірно знижує життєздатність сперматозоїдів (2,59; 2,58;

2,59; 2,53 та 2,15) у порівнянні зі спермою без відмивання (5,21; 5,49; 5,26; 5,09 та 4,98) як у контрольних, так і в дослідних зразках приблизно у два рази [39].

Установлено, що сечовина, як додатковий компонент середовища (в дозах 0,625-2,5 мг/мл) позитивно впливає на життєздатність сперматозоїдів кнура при їх інкубуванні поза організмом при температурі +38°C і може використовуватися в якості поліпшувача середовищ для сперми [39].

Доведено, що життєздатність сперматозоїдів найбільша у випадку її розведення до концентрації 0,1 млрд/мл. Для збереження життєздатності сперматозоїдів середовище 199 не є кращим за власну плазму впродовж будь-якого часу тривалості інкубування сперми цієї концентрації. Аналогічні результати спостерігаються при порівнянні середовища 199 з його 50% сумішшю з плазмою [39].

В умовах спеціалізованих свинарських комплексів найчастішими випадками прояву акушерської патології у свиноматок є первинна слабкість родової діяльності – 19,8%, розвиток післяпологового ендометриту – 31,8-45,3% та синдрому метрит-мастит-агалактії – 1-10%. Поширення патології родів та післяродового періоду залежить від кількості опоросів та породи тварин [54].

Мікробіологічними дослідженнями встановлено, що видовий склад мікроорганізмів, виділений з ексудату свиноматок, хворих на післяродовий ендометрит і синдром метрит-мастит-агалактія, представлений у вигляді змішаних культур мікроорганізмів - *Arcanobacterium pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia colus*, *Candida krusei*, *Proteus vulgaris*. Штами мікроорганізмів *Arcanobacterium pyogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida krusei* виявляють патогенні властивості [54].

Дослідження проведені Л. М. Ушаковою показали, що препарат Метрамаг-15 надає виражену антимікробну активність щодо потенційних збудників післяпологових запальних захворювань свиноматок. Оптимальною

схемою застосування препарату Метрамаг-15 при лікуванні неспецифічного запалення ендометрію у свиноматок є його введення з інтервалом 48 годин. Застосування Метрамаг-15 свиноматкам, хворим на гострий післяродовий ендометрит, забезпечує клінічне одужання 100% тварин при кратності його введення 2,5 ($P < 0,001$), відновлення відтворної здатності у 94,1% свиноматок, збереження молодняку на рівні 92% [54].

Застосування препарату Метрамаг-15 при синдромі метрит-мастит-агалактія у свиноматок підвищує терапевтичний ефект на 12,5%, знижує кратність призначення лікувальних процедур у 1,35 рази ($P < 0,05$), скорочує втрати молодняку у ранній постнатальний період. 8%, збільшує інтенсивність приросту живої маси поросят на 24,14% ($P < 0,05$), повноцінніше відновлює репродуктивну здатність свиноматок у післявід'ємний період [54].

Ефективність превентивного застосування препарату Метрамаг-15 для профілактики розвитку запальних захворювань репродуктивних органів у свиноматок після нормальних опоросів становить 90-100%. Скорочення ускладнень після опоросів забезпечує підвищення збереження молодняку на 3,63-6,6%, живої маси поросят до відлучення на 10,3-25,3% ($P < 0,05-0,001$), запліднюваності свиноматок на 10-19,7 % [54].

Використання як профілактичного засобу Метрамаг-15 після патологічних опоросів у свиноматок знижує захворюваність на гострий післяпологовий ендометрит у 1,5 рази, сприяє підвищенню рівня осіменіння на 18,9% [54].

Велике значення для підвищення рівня відтворювальних функцій відіграє годівля тварин. Так, за повідомленням Ю.В. Засухи, ведення нетрадиційних рослинних протеїнових і вуглеводних кормів до комбікормів підвищує їх біологічну цінність, що позитивно впливає на відтворні функції кнурів-плідників і свиноматок. Зокрема, введення до стандартного комбікорму кнурам-плідникам сухого збираного молока, білково-вітамінного концентрату на основі соку

люцерни, екструдованої пшениці, збагаченої люцерновим соком, сухої стружки цукрових буряків та екструдованої сумішки гороху з соняшниковим насінням забезпечує високу активність, життєздатність, резистентність спермій, їх запліднювальну здатність та знижує собівартість одного поросяти при народженні залежно від режиму їх використання [24].

Крім того автором встановлено, що згодовування свиноматкам у складі комбікорму екструдованих гороху, сої і люпину сприяє збільшенню живої маси при відлученні поросят на 16-34%, середньодобових приростів у 3-6 разів, маси гнізда на 9-28%, великоплідності на 5-45% [24].

Заміна соняшникового і льняного шротів, кормових дріжджів і трав'яного люцернового борошна у стандартному комбікормі за протеїном екструдованим горохом, екструдованою пшеницею, збагаченою випареним люцерновим соком (1:1), та екструдованою сумішкою зерна гороху і соняшникового насіння знижує на 8-10% багатоплідність свиноматок, підвищує на 21-27% живу масу поросят у 28-добовому віці, сприяє підвищенню на 4-10% збереженості їх до відлучення [24].

Згодовування свиноматкам нативної та висушеної стружки цукрових буряків збільшує масу гнізда поросят при народженні на 11-30%, підвищує великоплідність на 27-46% та покращує збереженість поголів'я до відлучення на 2-5% [24].

Відтворні функції свиноматок тісно пов'язані з рівнем протеїну і біологічно активних речовин в раціонах. Це вказує на необхідність балансування раціонів для годівлі тварин різних відповідно до потреб організму у поживних та біологічно активних речовинах. У більшості господарств, що виробляють свинину на кормах власного виробництва, проблема повноцінної годівлі тварин залишається не вирішеною [44].

Одним із способів повноцінної годівлі свиней в таких господарствах, за

твердженням В.Л. Марченка [44] є введення до раціонів свиней біологічно активних речовин у вигляді кормових добавок, наприклад, такої як новий білково-вітамінний концентрат (БВК) “мультигейн” виробництва Українсько-американського акціонерного товариства “Київ-Атлантик-Україна”, що може бути використаний для виготовлення комбікормів із кормів власного виробництва [44].

Встановлено, що годівля свиноматок комбікормом, виготовленим із кормів власного виробництва і БВК “мультигейн”, забезпечує високу багатоплідність – 11,83 гол., великоплідність – 1,3 кг, молочність – 73,25 кг (на 21-й день лактації) і середню масу поросят при відлученні у 2-місячному віці – 18,28 кг. Молочність маток на 8,65 кг ($P<0,05$) і маса поросяти при відлученні на 1,45 кг ($P<0,05$) були більшими, ніж при використанні комбікорму виготовленого з протеїновими кормами рослинного походження [44].

Автор рекомендує для підвищення продуктивності свиней, зниження витрат кормів на одиницю продукції та забезпечення рентабельного виробництва свинини використовувати БВК “мультигейн” для виготовлення повноцінних комбікормів із зернових злакових культур у такому співвідношенні за масою,%: для порослих свиноматок – ячменю – 43, пшениці – 32 і БВК “мультигейн” – 20; для підсисних свиноматок – ячменю – 40, пшениці – 30 і БВК “мультигейн” – 25 і 5% борошна горохової соломи, або трав’яного борошна [44].

РОЗДІЛ 2

Матеріал, умови і методика виконання роботи

2.1. Місце та об’єкт досліджень

ФОП «Сагун В.В.» розташоване на території населеного пункту с. Гур’ївка Новоодеського району Миколаївської області. Відстань від

господарства до районного центру становить 23 кілометри, до обласного центру 24 кілометри.

Господарство знаходиться у південній частині Новоодеського району Миколаївської області. Територія на якій знаходяться землі ФОП «Сагун В.В.» відноситься до підзони Південного Степу України. Землі господарства розташовані в третьому агрокліматичному районі. Клімат помірно-континентальний, теплий, посушливий з нестійким сніговим покривом. В середньому за рік випадає 305 мм опадів. Середньорічна температура повітря складає $+13,1^{\circ}\text{C}$, при цьому найбільш холодний місяць – січень, а теплий – липень. Земельний масив господарства розташований в основному на рівнинній місцевості. В південно-західній частині проходить балка.

Природно кліматичні умови господарства та його відносна близькість до ринків збуту продукції є визначальним у спеціалізації сільського господарства.

Ефективність виробництва у сільськогосподарському підприємстві в значній мірі залежить від спеціалізації та оптимального поєднання певних галузей, що обумовлюються наявними природно-кліматичними умовами, місцезнаходженням господарства, кон'юнктурою ринку сільськогосподарської продукції та іншими чинниками.

ФОП «Сагун В.В.» спеціалізується на виробництві свинини, а також вирощування зернових та технічних культур.

Обсяг та структура товарної продукції ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району за 2019-2021 рр. наведені в таблиці 1.

Господарство було організовано у 2015 році і розпочало свою діяльність з вирощування свиней, рослинництвом почало займатись лише у 2017 році. На сьогодні основну частку у обсязі товарної продукції за досліджений період займає галузь – тваринництва, на долю якої у 2019-2021 роках припадало від

86,2% у 2021 році до 90,7% товарної продукції у 2020 році.

Таблиця 1

Обсяг та структура товарної продукції в умовах ФОП «Сагун В.В.»

Галузь та вид продукції	2019 р.		2020 р.		2021 р.	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%
Зерно	263,0	5,1	370,8	6,4	911,5	13,8
Соняшник	269,1	5,3	168,0	2,9	-	-
Разом по рослинництву	532,1	10,4	538,8	9,3	911,5	13,8
Свині (м'ясо)	4600,1	89,6	5264,0	90,7	5705,0	86,2
Разом по тваринництву	4600,1	89,6	5264,0	90,7	5705,0	86,2
Разом по с.-г. виробництву	5132,2	100,0	5802,8	100,0	6616,5	100,0

Необхідно зазначити, що загальний обсяг товарної продукції за досліджений період з року в рік збільшувався з 5132,2 тис. грн. у 2019 році до 6616,5 тис. грн. у 2021 році.

Галузь рослинництва у ФОП «Сагун В.В.» представлена виробництвом зерна (табл. 2). У господарстві вирощують такі культури як: озимий та ярий ячмінь та соняшник. Посівні площі незначні, але за досліджений період спостерігалось їх збільшення з 35 га у 2019 році до 50 га у 2020-2021 роках.

Оскільки землі господарства не мають зрошення, тому врожайність культур з року в рік коливається та залежить, переважно, від кількості опадів у вегетаційний період.

Така продукція рослинництва як ячмінь, використовується лише для внутрішніх потреб – вирощують на корм, також для забезпечення кормової бази відбувається додаткова закупівля зерна. Насіння соняшника реалізують.

Таблиця 2

Структура земельних угідь, посівних площ та урожайність культур в умовах ФОП «Сагун В.В.»

Галузь та вид продукції	2019 р.			2020 р.			2021 р.		
	га	%	Врожайність, ц/га	га	%	Врожайність, ц/га	га	%	Врожайність, ц/га
Озимий ячмінь	20	57,1	26,3	25	50,0	22,4	40	80,0	39,2
Ярий ячмінь	-	-	-	15	30,0	12,1	10	20,0	25,2
Соняшник	15	42,9	13,8	10	20,0	11,2	-	-	-
Всього посівів	35	100	-	50	100	-	50	100	-

Провідною галуззю тваринництва в господарстві ФОП «Сагун В.В.» є свинарство. У господарстві утримують такі породи свиней як: велика біла, ландрас, п'єстрен, дюррок.

Якщо від моменту створення у господарстві чисельність свиней стрімко збільшувалась то у досліджений період (табл. 3) чисельність поголів'я стабілізувалась на рівні 773-794 тварини.

Значну увагу в господарстві приділяють відтворенню свиней. На сьогодні чисельність свиноматок складає – 48 тварин, що становить 6,0% від всього поголів'я тварин. За досліджений період 2019-2021 років кількість свиноматок збільшилась з 43 до 48 особин.

Вихід ділових поросят на 100 свиноматок за рік коливався від – 1960 гол. у 2019 році до – 1981 особини у 2021 році.

Середньодобові прирости в господарстві були на високому рівні і коливались від 715 г у 2019 році до 725 г у 2021 році. Підвищення приростів за досліджений період склало десять грамів на добу.

За останні три роки виробництво свинини у господарстві збільшилось з 101,1 тон у 2019 році до 114,1 тон у 2021 році.

Витрати праці на 1 центнер свинини за досліджений період з року в рік знижувались. Зокрема величина даного показника становила у 2021 році лише 93,5% порівняно з даними за 2019 рік.

Таблиця 3

Показник	Одиниці виміру	Роки			2021 р. у % до 2019 р.
		2019	2020	2021	
Наявність поголів'я, всього	гол.	787	773	794	100,9
в т.ч. свиноматок	гол.	43	46	48	111,6
їх питома вага у стаді	%	5,5	6,0	6,0	109,1
Вихід поросят на 100 свиноматок за рік	гол.	1960	1980	1981	101,1
Середньодобовий приріст	г	715,0	710,0	725,0	101,4
Виробництво свинини	т	101,1	112,0	114,1	112,9
Витрати праці на 1 ц свинини	люд./год.	49,1	48,8	45,9	93,5
Витрати корму на 1 голову	ц, к. од.	4,9	4,8	4,8	98,0
Собівартість 1 ц свинини	грн.	3890	4180	4405	113,2
Середня ціна реалізації 1 ц свинини	грн.	4550	4700	5000	109,9
Надходження коштів від реалізації свинини	тис грн.	4600,1	5264,0	5705,0	124,0

Рівень рентабельності або збитковості	%	17,0	12,4	13,5	79,4
---------------------------------------	---	------	------	------	------

Надходження коштів від реалізації свинини за досліджений період значно збільшилось з 4600,1 тис грн. у 2019 році до 5705,0 тис грн. у 2021 році.

Рентабельність виробництва свинини навпаки зменшилась з 17,0% у 2019 році до 13,5% у 2021 році. Це було пов'язане з тим, що собівартість свинини за зазначений період також підвищилась з 3890 грн за один центнер свинини до 4405 грн.

2.2. Методика виконання роботи

Експериментальні дослідження були проведені нами в умовах ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району Миколаївської області в період з 2019 по 2021 роки та на кафедрі зоогієни та ветеринарії Миколаївського національного аграрного університету.

При виконанні досліджень та аналізі організації технології відтворення поголів'я свиней нами були використали наступні методи: метод спостереження організації виробництва (виробничий моніторинг), аналіз матеріалів виробничого та зоотехнічного обліку на фермі, статистичний та аналітичний методи.

Біометрична обробка даних проводилась методом варіаційної статистики із застосування відповідних програм та пакету прикладних програм MS EXCEL.

РОЗДІЛ 3

Розрахунково-технологічна частина

3.1. Організація відтворення поголів'я свиней в умовах господарства

У ФОП «Сагун В.В.» велику увагу приділяють відтворенню тварин. У господарстві проводять штучне осіменіння свиноматок, спермою від власних кнурів-плідників.

Кнурів-плідників утримують у індивідуальних станках які розміщені в одному свинарнику зі свиноматками.

Годують плідників за нормами годівлі з урахуванням їх віку, живої маси, вгодваності та інтенсивності статевого навантаження.

Кнурам, з метою запобігання травм, спилюють ікла в молодому віці. Плідників щодня чистять, у теплу пору року миють, а у особливо спекотні дні, протягом доби, періодично обливають холодною водою. Регулярно проводять моціон, дозволяючи їм пройти по проході свинарника.

З метою попередження мікробного забруднення сперми, один раз у декаду, кнурам-плідникам промивають препуціальну порожнину розчином фурациліну концентрацією 1:5000.

У господарстві молодих кнурів починають привчати до садки на чучело з 6-місячного віку. Плідника вважають привченим для взяття сперми після того, як протягом місяця від нього було отримано на чучело 3-5 садок. Не залежно від того чи використовують сперму для осіменіння свиноматок чи ні, не менше одного разу на тиждень, від кнурів-плідників одержують сперму.

У ФОП «Сагун В.В.» застосовують помірний режим статевого використання кнурів-плідників, одержуючи від них один еякулят раз на три дні. До штучного осіменіння допускають кнурів-плідників, сперма яких відповідає наступним вимогам: об'єм профільтрованого еякуляту не менше 125 мл (виняток складають кнурі, які дають еякуляти з високою концентрацією спермійів, але невеликим об'ємом); концентрація спермійів в 1 мл не менше 100 млн; абсолютний показник живучості спермійів 700, рухливість спермійів при температурі 16-18 С⁰ не нижче 60% (6 балів) через 72 години; не менше як 70% спермійів мають прямолінійно-поступальний рух. За органолептичними показниками сперма повинна відповідати наступним вимогам: мати білуватий колір із сіруватим відтінком, характерний специфічний запах, водянисту консистенцію, не містити домішок крові, гною або сечі.

У якості пробників з 6 місячного віку починають використовувати плідників, які не становлять племінної цінності. Пробників використовують щодня. Пробникам, з метою підтримання статевих рефлексів, інколи дозволяють робити садку на свиноматку яка перебуває в стані статевої охоти.

У господарстві свиноматок тримають у боксах невеликими групами. За місяць до опоросу їх переводять у індивідуальні станки.

У ФОП «Сагун В.В.» застосовують стаціонарну організаційну форму осіменіння свиней. Поголів'я свиноматок у господарстві не дуже велике, тому роботу техніка штучного осіменіння свиней виконує головний зоотехнік

господарства, який має багаторічний досвід роботи, вищу спеціальну освіту та постійно працює над підвищенням власної кваліфікації.

Під пункт штучного осіменіння у господарстві переобладнано частину свинарника в якому утримують кнурів-плідників. Пункт складається з лабораторії, мийної кімнати та манежу. На пункті є все необхідне технічне оснащення та інструменти.

При вході до пункту розміщено дезкилимок який щоденно зволожують 1%-м розчином каустичної соди. На пункті штучного осіменіння персонал працює тільки у спецодязі, який у визначений термін перуть, кип'ятять і прасують, а чоботи і фартух миють і знезаражують. Працівники дотримуються правил особистої гігієни, миють руки перед і після кожного осіменіння теплою водою з милом, витирають їх чистим рушником і знезаражувати спиртом.

Сперму від кнурів у господарстві отримують за допомогою мануального методу, при цьому використовують спеціальне чучело свині розраховане на максимальне наближення умов садки кнура до умов природного парування. Перед взяттям сперми кнура-плідника миють.

У господарстві починають парувати свинок з 10-ти місячного віку за умови їх доброго розвитку.

Осіменяють свиней в період настання охоти. Статеву охоту у свиней виявляють після годівлі тварин два рази протягом доби. З цією метою візуально оглядають їх зовнішні статеві органи. Також використовують кнурів-пробників та спостерігають за поведінкою маток. Проявом охоти є неспокій тварин, втрата апетиту, у маток проявляється інтерес до кнура, вони стрибають одна на одну, спостерігається набрякання зовнішніх статевих органів, їх почервоніння та виділення слизу.

Свиноматок у охоті починають виявляти з третього дня після відлучення від них поросят. У разі виявлення у матки ознак статевої охоти її переганяють

до індивідуального станка в якому тварину осіменяють два рази з проміжком у 10-12 годин, увечері та вранці. Осіменяють маток у господарстві не фракційним способом, за допомогою одноразового катетера.

В подальшому через 3-4 тижні після парування проводять діагностику поросності свиноматок. При цьому звертають увагу на відсутність статевої охоти у маток протягом вказаного періоду, зростання їх апетиту та вгодованості. Характерною особливістю поросних маток є те, що вони стають більш спокійними і обережними при рухах, у них збільшується живіт і стає більш провислим та збільшуються молочні залози, також у підреберній зоні утворюється жолоб-впадина. Діагностування поросності проводять до годівлі свиноматок, за умови їх спокійного стану у станку.

У другій половині поросності її визначають рефлексом “холки та попереку” у свиноматки та прощупуванням плодів через черевну стінку матки. Поросним маткам забезпечують відповідне утримання і годівлю. При відсутності поросності у маток проводять їх повторне осіменіння під час настання чергової охоти.

За сім днів до очікуваного опоросу свиноматок переводять у родильне відділення у очищені та продезінфіковані індивідуальні станки. Станки для свиноматок переділені на дві частини в одній з яких утримують матку, а в іншій поросят. Частини станка перегороджені решіткою через яку легко проходять поросята і не проходить свиноматка. В частині станка для поросят встановлені поїлки для води, годівниці.

Важливе значення для поросят в перші дні життя має температурний режим в місцях утримання. Для профілактики виникнення простудних захворювань у поросят-сисунів у місцях їх утримання обігрівають спеціальними лампами.

Перед опоросом свиноматкам поступово зменшують кількість корму, а в день опоросу їх не годують взагалі. Починаючи з другого дня після опоросу кількість корму в раціоні маток збільшують. В усі фізіологічні періоди тварин забезпечують в достатній кількості водою.

У випадку виникнення ускладнень під час опоросу, для стимуляції родової діяльності, свиноматкам вводять естрофан. Після опоросу, у разі виявлення у маток виділень з піхви, їм ставлять вагінальні свічки.

У станку після опоросу замінюють підстилку на свіжу. Новонароджених поросят зважують та оформляють акт опоросу. Свиноматкам очищають і миють дезрозчином вульву, звільняють її від згустків крові, вим'я протирають серветкою, зволоженою дезрозчином. Маткам дають теплу воду, це зменшує ризик поїдання маткою своїх поросят. У випадку коли такий випадок трапився, цей факт реєструють і виключають таку свиноматку з племінного використання.

Структура стада – це співвідношення в ньому статевих і вікових груп свиней, виражене у відсотках. Структура стада змінюється за сезонами року та залежить від ряду чинників, зокрема таких як: кількість порослих свиноматок, реалізація відгодівельного молодняка та інших [22].

Аналіз існуючої структури стада свиней у ФОП «Сагун В.В.» (табл. 4, рис. 1). показав, що основну масу поголів'я тварин становлять групи: поросята у віці 2-4 місяці – 50,5%, поросята-сисуні – 19,3%, молодняк на відгодівлі – 18,9%. Значний відсоток поголів'я у структурі стада становлять основні свиноматки – 7,6%. На долю перевіряємих свиноматок, кнурів-плідників, ремонтних свинок припадає відповідно – 1,8%, 0,5%, та 1,4%.

Таблиця 4

Структура поголів'я свиней в господарстві

Статеві-вікова група тварин	Поголів'я, гол.	Питома вага, %
-----------------------------	-----------------	----------------

Кнури-плідники	5	0,5
Основні свиноматки	82	7,6
Перевіряємі свиноматки	19	1,8
Поросята-сисуни	209	19,3
Поросята 2-4 місяці	545	50,5
Ремонтний молодняк: свинки	16	1,4
Молодняк на відгодівлі	204	18,9
Всього	1080	100,0

Як стверджують провідні світові та вітчизняні вчені, інтенсивна технологія ведення свинарства вимагає наступної структури стада: кнурів основних і ремонтних – 0,4%, свиноматок основних – 7,1%, свиноматок ремонтних – 1,4%; поросят-сисунів – 10,8%; поросят відлучених – 32,7%; поголів'я свиней на відгодівлі – 47,6% [22].

Проведений нами порівняльний аналіз показав, що існуюча структура поголів'я свиней ФОП «Сагун В.В.» майже цілком задовольняє вимогам, що пред'являються до господарств з інтенсивною технологією ведення галузі свинарства. Відсутність ремонтних кнурців у господарстві пояснюється тим, що кнурів-плідників у ФОП «Сагун В.В.» закупають із провідних племінних господарств України.

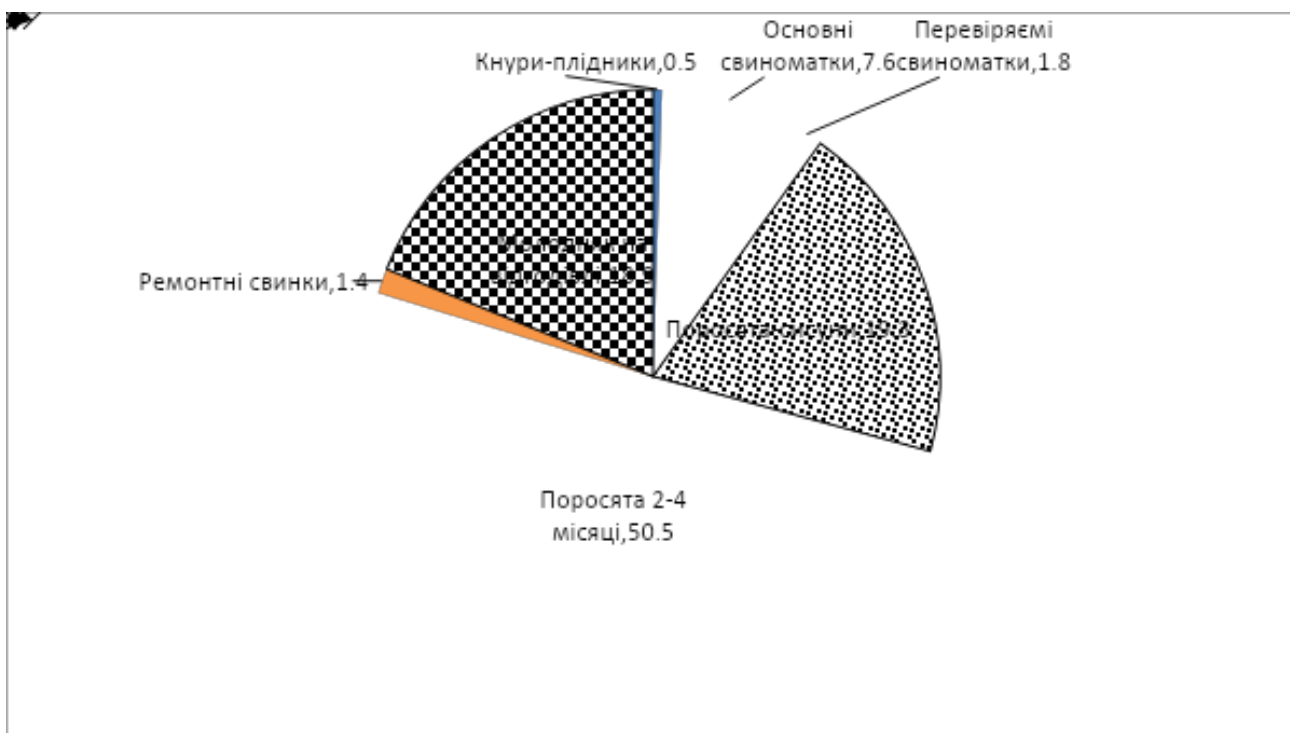


Рис.1. Структура поголів'я свиней в господарстві, %

Аналіз опоросів у господарстві засвідчив, що у ФОП «Сагун В.В.» проводять сезонні турові опороси, як для основних, так і для перевіряємих свиноматок. Опороси основних маток проводять з січня по квітень та з липня по жовтень. Для свиноматок які перевіряються планують один опорос, який проводять у період з травня по червень (табл. 5).

При розробці плану парувань і опоросів спеціалісти тваринники господарства використовують такі дані як:

- віковий склад та продуктивність основних свиноматок для визначення кількості маток які будуть вибракувані та календарних термінів постановки їх на відгодівлю;

- інформацію про фактичні парування свиноматок за 4 місяці минулого року (з вересня по грудень);

- кількість і дати опоросів основних свиноматок в листопаді і грудні минулого року для складання плану парувань на вересень, жовтень і листопад в плановому році;

Таблиця 5

План опоросів на 2021 рік у господарстві

Показник	Місяць року												Всього за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Спаровано у минулому році, гол.													
Основних									21	21	21	21	84
Всього									21	21	21	21	84
Спаровано у плановому році, гол.													
Основних			21	21	21	21			21	21	21	21	168
Перевіряємих	9	9											18
Всього	9	9	21	21	21	21			21	21	21	21	186
Опоросилося, гол.													
Основних	21	21	21	21			21	21	21	21			168
Перевіряємих					9	9							18
Всього	21	21	21	21	9	9	21	21	21	21			186
Отримано поросят, гол.													
від основних	210	210	210	210			210	210	210	210			1680
від					81	81							162

перевіряємих													
Всього	210	210	210	210	81	81	210	210	210	210			1842

- кількість запліднених свиноматок на 1 січня планованого року для визначення дати парування холостих свиноматок;

- дати фактичних (плідних) парувань маток, що перевіряються, в звітному році для планування їх опоросів;

- кількісний і віковий склад ремонтних свинок для визначення термінів їх осіменіння;

- планова кількість поросят, яку передбачають отримати від основних та перевіряємих свиноматок.

Як свідчать дані таблиці 5 у господарстві на 2021 рік було заплановано отримати 186 опоросів від основних та 18 опоросів від перевіряємих маток та отримати 1842 поросяти.

3.2. Характеристика відтворювальних якостей свиноматок

У господарстві утримують свиноматок великої білої породи та маток отриманих від схрещування кнурів-плідників породи та ландрас з матками великої білої породи. Маточне поголів'я належить до родин: Гвоздики 7090, Сої, Lassie, Rima, Blackberry.

Одна з основних селекційних ознак у свинарстві це – багатоплідність свиноматок. Аналіз даної ознаки у господарстві (табл. 6) показав, що в середньому по стаду багатоплідність маток перебувала на рівні – $10,5 \pm 0,19$ поросят.

Проведений аналіз показав, що багатоплідність свиноматок у господарстві знаходиться на достатньо високому рівні, але і теоретично наявний потенціал

для підвищення рівня багатоплідності маток, оскільки за науковими даними в кращих господарствах України цей показник сягає рівня – 11,0 голів в середньому по великій білій породі [22].

Таблиця 6

Багатоплідність свиноматок різних родин, голів

Родина свиноматок	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Гвоздики	14	10,2 ± 0,59	17,29
Сої	18	10,1 ± 0,51	16,77
Blackberry	17	10,6 ± 0,50	16,34
Lassie	15	11,0 ± 0,49	15,81
Rima	18	10,4 ± 0,45	18,05
В середньому по стаду	82	10,5 ± 0,19	12,36

Окрім того нами встановлено, що багатоплідність свиноматок у господарстві мала суттєві відмінності у тварин різних родин (табл. 6, рис. 2). Зокрема виявлено, що найвищий показник багатоплідності мали свиноматки родини Lassie – 11,0 ± 0,49 гол. живих поросят. Найнижчий показник багатоплідності зафіксовано у маток родини Сої – 10,1 ± 0,51 гол. Різниця між показниками багатоплідності даних родин склала – 0,9 поросят ($p < 0,05$).

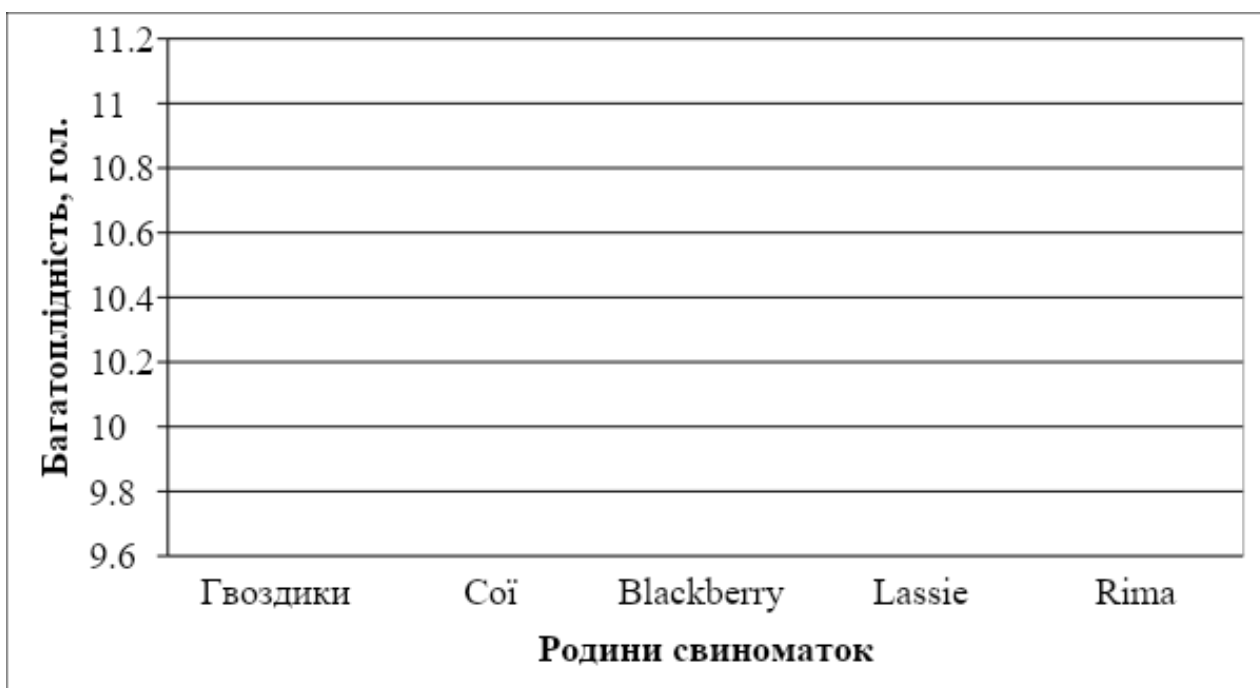


Рис. 2. Вплив родинної структури стада на багатоплідність свиноматок

Відтворювальні якості свиноматок характеризує також такий показник як – великоплідність або маса одного поросяти при народженні. Цей показник тісно пов'язаний з життєздатністю поросят, оскільки відомо, що з підвищенням живої маси поросят при народженні збільшується їх збереженість до відлучення [22].

Відомо, що в залежності від породної приналежності маса одного поросяти при народженні коливається у межах 0,7-2,0 кг., а в середньому становить 1,2 кг. Успадковування даного показника низьке (коефіцієнт успадкування становить 0,01-0,14). Коефіцієнт кореляції між багатоплідністю та великоплідністю свиноматок – зворотно-пропорційний і коливається в межах від – 0,28-0,36 [22].

Проведені дослідження маси одного поросяти при народженні в умовах нашого господарства (табл. 7, рис. 3) показали, що величина даної ознаки в середньому по стаду знаходилась на рівні – $1,3 \pm 0,05$ кг.

Таблиця 7

Маса одного поросяти при народженні у свиноматок різних родин, кг

Родина свиноматок	n	$\bar{X} \pm \bar{Sx}$	Cv, %
Гвоздики	14	1,2 ± 0,15	26,75
Сої	18	1,2 ± 0,14	28,48
Blackberry	17	1,3 ± 0,12	27,11
Lassie	15	1,3 ± 0,09	29,61
Rima	18	1,4 ± 0,11	30,11
В середньому по стаду	82	1,3 ± 0,05	25,95

Аналіз даної ознаки показав, що свиноматки різних родин відрізнялись за великоплідністю. Так, найвищі значення даної ознаки – $1,4 \pm 0,11$ кг мали свиноматки родини Rima. Найменші значення маси поросят при народженні – 1,2 кг були зафіксовані у свиноматок родини Гвоздики та Сої.

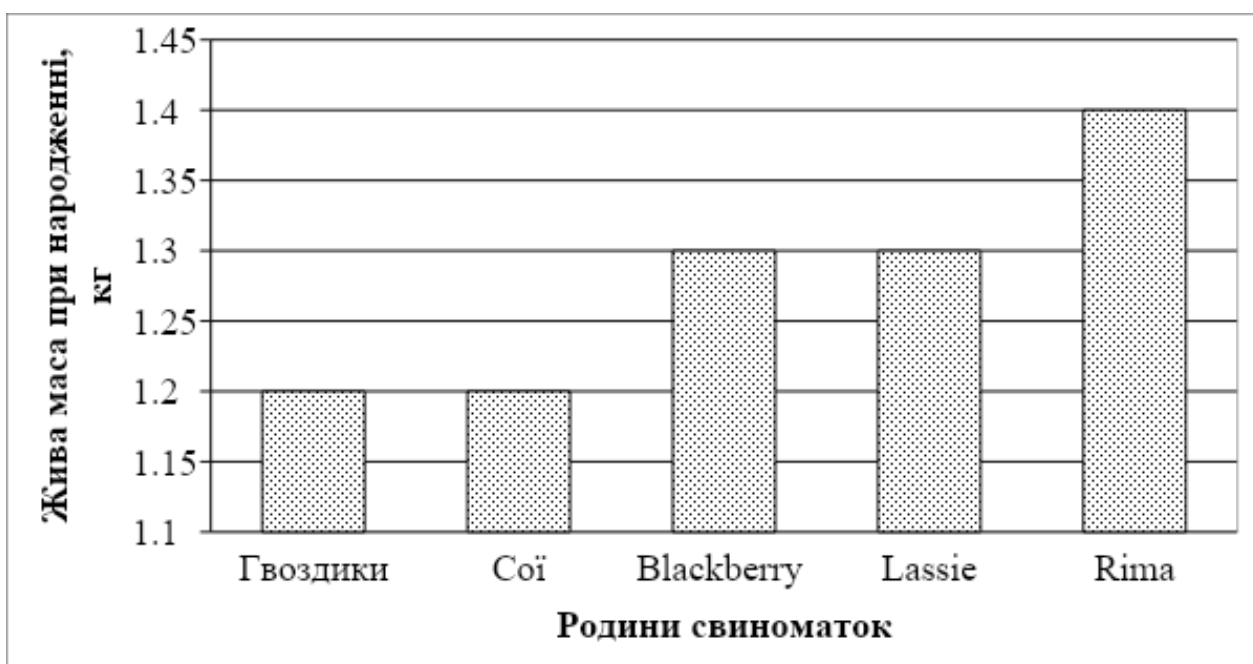


Рис. 3. Вплив родинної структури стада на масу одного поросяти при народженні

Важливою селекційною ознакою у свинарстві є маса гнізда поросят при народженні. Аналіз даної ознаки в умовах нашого господарства (табл. 8) засвідчив, що її середні значення перебували на рівні $13,4 \pm 0,48$ кг.

Таблиця 8

Маса гнізда поросят при народженні у свиноматок різних родин, кг

Родина свиноматок	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Гвоздики	14	$12,2 \pm 1,05$	29,89
Сої	18	$12,1 \pm 0,97$	27,46
Blackberry	17	$13,8 \pm 0,90$	26,87
Lassie	15	$14,3 \pm 1,01$	29,10
Rima	18	$14,6 \pm 0,89$	25,19
В середньому по стаду	82	$13,4 \pm 0,48$	23,45

Проведений аналіз маси гнізда поросят при народженні у свиноматок різних родин (табл. 8, рис. 4) показав, що найбільшою величиною даної ознаки відрізнялись матки родини Rima – $14,6 \pm 0,89$ кг. Мінімальні значення дослідженої ознаки зафіксовані у свиноматок родини Сої – $12,1 \pm 0,97$ кг, що було вірогідно ($p < 0,05$) на 2,5 кг менше в порівнянні з масою гнізда поросят при народженні у свиноматок родини Rima.

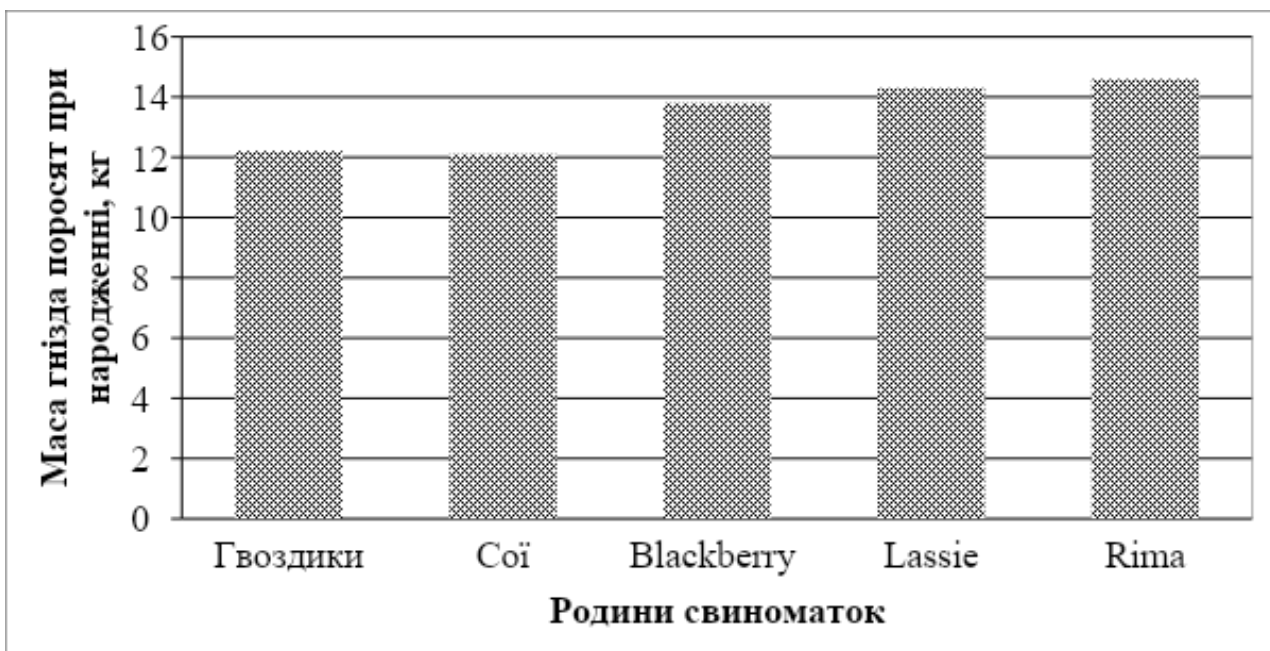


Рис. 4. Вплив родинної структури стада на масу гнізда поросят при народженні

Дослідження такого показника, як маса одного поросяти при відлученні (табл. 9, рис. 5) показали, що в середньому по стаду господарства величина даної ознаки перебувала на рівні – $7,3 \pm 0,16$ кг.

Таблиця 9

Жива маса одного поросяти при відлученні у свиноматок різних родин, кг

Родина свиноматок	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Гвоздики	14	$7,2 \pm 0,45$	29,24
Сої	18	$7,1 \pm 0,40$	25,12
Blackberry	17	$7,3 \pm 0,39$	24,16
Lassie	15	$7,4 \pm 0,47$	23,19
Rima	18	$7,3 \pm 0,38$	22,76
В середньому по стаду	82	$7,3 \pm 0,16$	22,89

Найвищі середні показники живої маси одного поросяти при відлученні – 7,4 кг зафіксовані у свиноматок родин Lassie. Найменші значення даного показника – 7,1 кг були зафіксовані у свиноматок родини Сої.

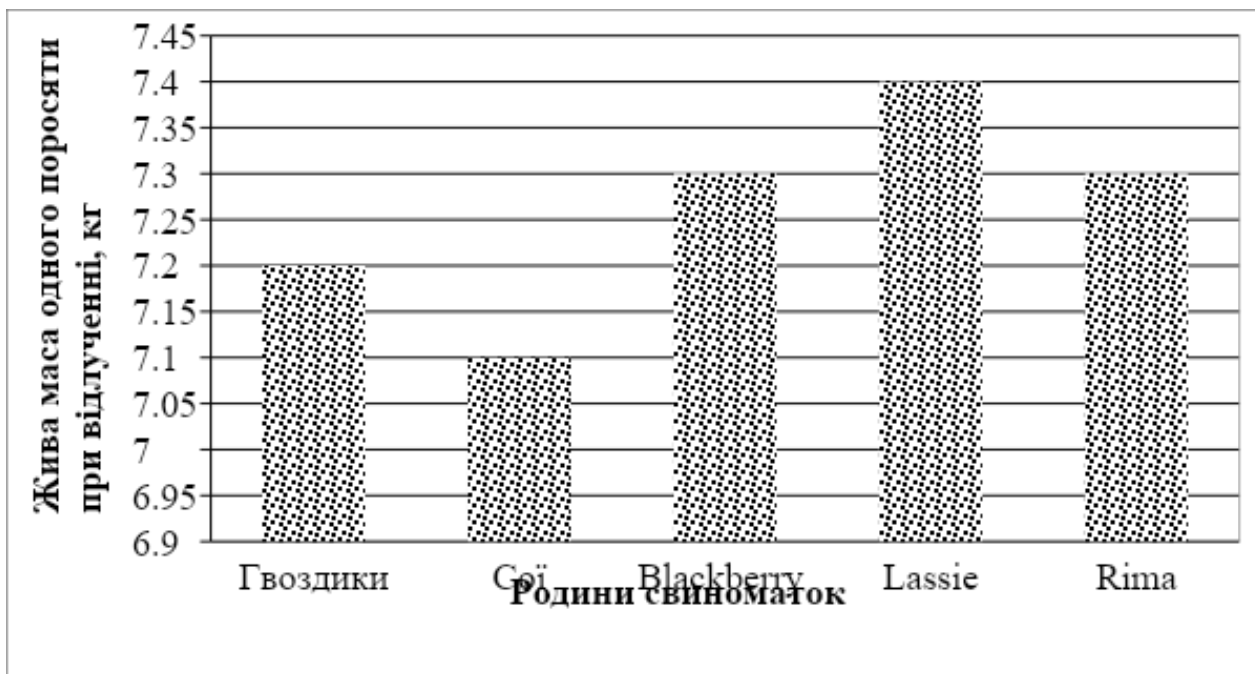


Рис. 5. Вплив родинної структури стада на масу одного поросяти при відлученні

Проведений нами аналіз такого показника, як кількість поросят при відлученні (табл. 10, рис. 6) показав, що його середні значення перебували на рівні – $10,0 \pm 0,17$ голів, що свідчить про відносно високий рівень технології відтворення поголів'я свиней у господарстві.

Таблиця 10

Кількість поросят при відлученні у свиноматок різних родин, голів

Родина свиноматок	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Гвоздики	14	$9,7 \pm 0,61$	21,71
Сої	18	$9,6 \pm 0,49$	16,47
Blackberry	17	$10,1 \pm 0,58$	17,39
Lassie	15	$10,5 \pm 0,57$	20,07

Rima	18	$9,9 \pm 0,44$	19,34
В середньому по стаду	82	$10,0 \pm 0,17$	17,91

Проведений аналіз показав, що кількість поросят при відлученні у свиноматок різних родин мала ряд певних відмінностей (табл. 10, рис. 6). Так встановлено, що найбільшу кількість поросят при відлученні мали матки родини Lassie – $10,5 \pm 0,57$ гол., що було вірогідно ($p < 0,05$) на 0,9 голів більше в порівнянні зі свиноматками родини Сої, у яких даний показник мав найменші значення серед усіх досліджених родин та становив лише – $9,6 \pm 0,49$ поросят.

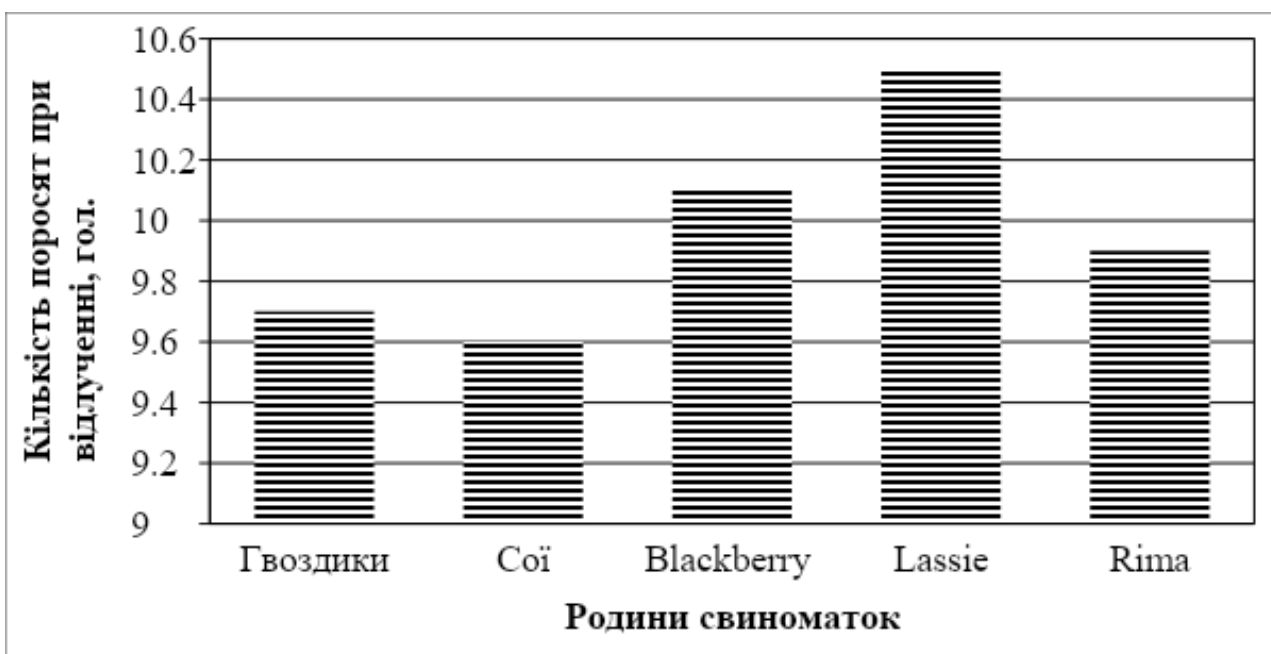


Рис. 6. Вплив родинної структури стада на кількість поросят при відлученні

Високий показник маси гнізда поросят при відлученні вказує на високу молочність свиноматок. Аналіз таблиці 11 показав, що в середньому по стаду ФОП «Сагун В.В.» маса гнізда поросят при відлученні становила – $72,3 \pm 1,6$ кг.

Дослідження впливу родинної структури стада на масу гнізда поросят при відлученні (табл. 11, рис. 7) показали, що кращими за величиною дослідженої ознаки виявились матки родини Lassie у яких цей показник був найвищим і

становив – $77,7 \pm 4,6$ кг, що було вірогідно ($p < 0,05$) на 9,5 кг більше за показники у свиноматок родини Сої.

Таблиця 11

Вплив родинної структури стада на масу гнізда при відлученні, кг

Родина свиноматок	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Гвоздики	14	$69,8 \pm 4,7$	29,17
Сої	18	$68,2 \pm 4,4$	21,11
Blackberry	17	$73,7 \pm 4,5$	20,70
Lassie	15	$77,7 \pm 4,6$	27,36
Rima	18	$72,3 \pm 4,3$	22,39
В середньому по стаду	82	$72,3 \pm 1,6$	19,90

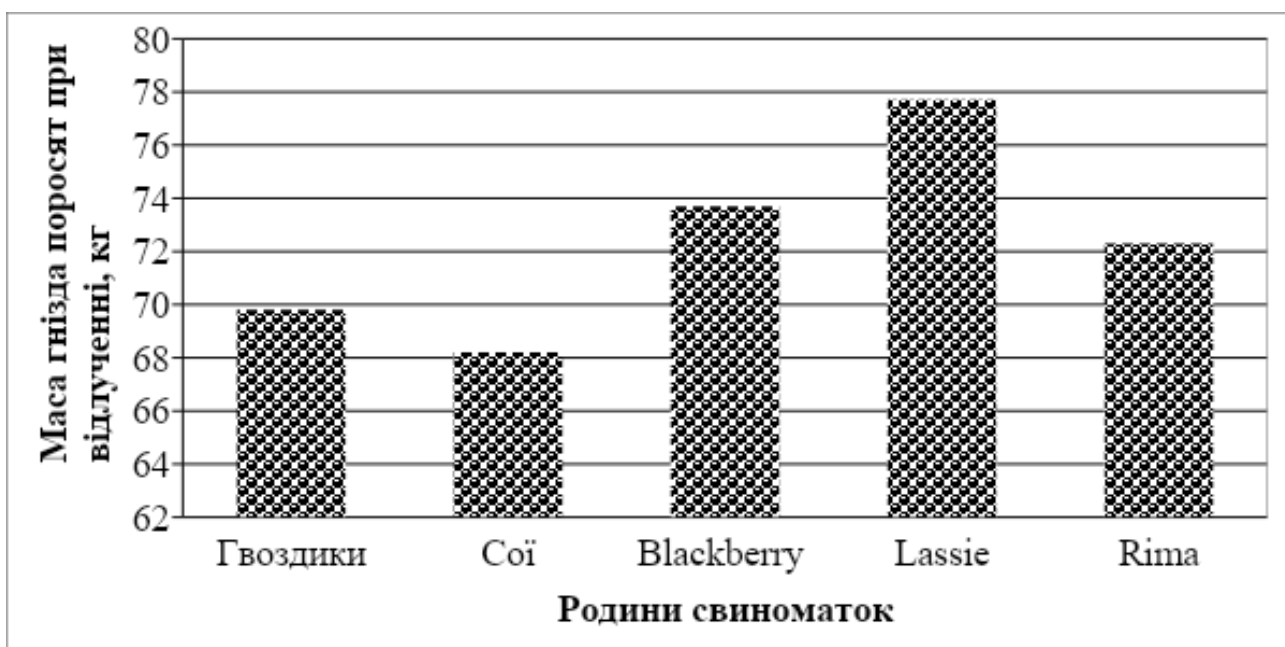


Рис. 7. Вплив родинної структури стада масу гнізда поросят при відлученні

3.3. Вплив віку на відтворювальні якості свиноматок

У багатьох літературних джерелах зустрічаємо повідомлення про зв'язок віку тварин з їх продуктивними та відтворювальними ознаками. Зокрема, окремі автори, повідомляють про те, що зі збільшенням віку свиноматок підвищується їх багатоплідність [22].

У своїй роботі нами були проведені дослідження впливу віку свиноматок великої білої породи у опоросах на їх багатоплідність в умовах ФОП «Сагун В.В.» у період 2019-2021 років (табл. 12, рис. 8).

Таблиця 12

Вплив віку свиноматок на їх багатоплідність, голів

Вік (у опоросах)	Кількість опоросів, <i>n</i>	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
1	24	10,0 ± 0,57*	21,77
2	22	10,2 ± 0,53	21,61
3	19	10,5 ± 0,55	19,57
4	17	10,9 ± 0,58	20,55
5	15	10,8 ± 0,59	19,15
6	12	10,6 ± 0,60	19,45
7	8	10,7 ± 0,82	17,20
8	6	10,5 ± 0,85*	14,80



Рис.8. Вплив віку свиноматок на їх багатоплідність

Аналіз даних показав, що зі збільшенням віку свиноматок у опоросах їх багатоплідність також підвищувалась. Так, якщо при першому опоросі багатоплідність маток становила лише – $10,0 \pm 0,57$ поросят, то поступово збільшуючись з кожним опоросом до четвертого сягнула свого максимуму – $10,9 \pm 0,58$ тварин. Різниця між першим та четвертим опоросами становила 0,9 поросят і була високовірогідною ($p < 0,05$).

Після четвертого опоросу багатоплідність незначно знижувалась і коливалась в інтервалі від – $10,5 \pm 0,85$ поросят у тварин з восьмим опоросом до – $10,8 \pm 0,59$ поросят у свиноматок з п'ятим опоросом.

Зниження багатопліддя свиноматок після четвертого опоросу пояснюється, на нашу думку, віковим збільшенням захворюваності статеві системи маток.

Проведене дослідження впливу віку свиноматок на масу одного поросяти при народженні (табл. 13, рис. 9), дозволило виявити чітко виражену тенденцію до збільшення живої маси поросят при народженні зі зростанням віку їх матерів.

Таблиця 13

Вплив віку свиноматок на масу одного поросля при народженні, кг

Вік (у опоросах)	Кількість опоросів, n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$C_v, \%$
1	24	$1,1 \pm 0,09$	31,55
2	22	$1,2 \pm 0,09$	27,15
3	19	$1,3 \pm 0,10$	28,05
4	17	$1,3 \pm 0,12$	26,98
5	15	$1,4 \pm 0,13$	22,30
6	12	$1,4 \pm 0,15$	24,34
7	8	$1,5 \pm 0,16$	21,78
8	6	$1,5 \pm 0,18$	23,21

Так виявлено, що найменшу живу масу при народженні – $1,1 \pm 0,09$ кг мали поросята отримані від маток з першим опоросом, в подальшому поступово збільшуючись, даний показник досяг свого максимуму – 1,5 кг у старших за віком маток з сьомим – восьмим опоросом.



Рис. 9. Вплив віку свиноматок на масу одного поросля при народженні

Проведені дослідження впливу віку свиноматок на живу масу гнізда порослят при народженні (табл. 14, рис. 10) показали, що зі зростанням віку свиноматок також підвищувалась і жива маса гнізда порослят при народженні.

Таблиця 14

Вплив віку свиноматок на масу гнізда при народженні, кг

Вік (у опоросах)	Кількість опоросів, <i>n</i>	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	<i>C_v</i> , %
1	24	11,0 ± 0,70	21,17
2	22	12,2 ± 0,67	20,38
3	19	13,7 ± 0,78	19,22
4	17	14,2 ± 0,83	19,13
5	15	15,1 ± 1,01	17,59
6	12	14,8 ± 0,99	21,32
7	8	16,1 ± 1,10	22,88
8	6	15,8 ± 1,29	23,89



Рис. 10. Вплив віку свиноматок на масу гнізда при народженні

Зокрема, найменшу жива маса гнізда поросят при народженні було зафіксовано у свиноматок з першим опоросом – $11,0 \pm 0,70$ кг, що було вірогідно ($p < 0,05$) на 5,1 кг менше в порівнянні з аналогічним показником у старших за віком маток з сьомим опоросом у яких він досяг рівня – $16,1 \pm 1,10$ кг.

3.4. Відтворювальні якості свиноматок різної спадковості

У ФОП «Сагун В.В.» утримують свиноматок великої білої породи та маток отриманими шляхом поєднання маток даної породи з кнурами породи ландрас. В подальшому таких двопородних маток осіменяють спермою кнурів породи п'єтрен, а отримане трьохпородне гібридне потомство вирощують та реалізують на ковбасний цех.

При проведенні аналізу відтворних якостей свиноматок, з різною спадковістю, нами були досліджені такі показники відтворної функції тварин як: багатоплідність, великоплідність, маса гнізда поросят при народженні,

збереженість, кількість поросят при відлученні, маса одного поросяти при відлученні, маса гнізда поросят при відлученні.

Як показали результати проведених досліджень (таблиця 15), між матками з різною спадковістю за рядом досліджених ознак виявлені суттєві та вірогідні відмінності.

Так аналіз багатоплідності (табл. 15, рис. 11) показав, що деяку перевагу мали свиноматки генотипу ВБ × Л у порівнянні з чистопородними свиноматками великої білої породи, які за величиною дослідженої ознаки перевищували останніх на 0,3 голови.

Таблиця 15

Відтворювальні показники свиноматок різної спадковості ($\bar{X} \pm \bar{Sx}$)

Показник	Спадковість свиноматок	
	ВБ (n = 30)	ВБ × Л (n = 20)
Багатоплідність, гол.	10,5 ± 0,51	10,8 ± 0,54
Великоплідність, кг	1,3 ± 0,11	1,4 ± 0,14
Маса гнізда при народженні, кг	13,8 ± 0,59*	15,1 ± 0,70*
Кількість поросят при відлученні, гол.	10,0 ± 0,35	10,3 ± 0,45
Збереженість, %	94,5	94,9
Маса одного поросяти при відлученні, кг	7,3 ± 0,359	7,7 ± 0,43
Маса гнізда поросят при відлученні, кг	73,0 ± 3,84*	79,3 ± 4,10*

За показником великоплідності кращими також виявились матки ВБ × Л, різниця за величиною дослідженої ознаки зі свиноматками великої білої породи становила 0,1 кг.

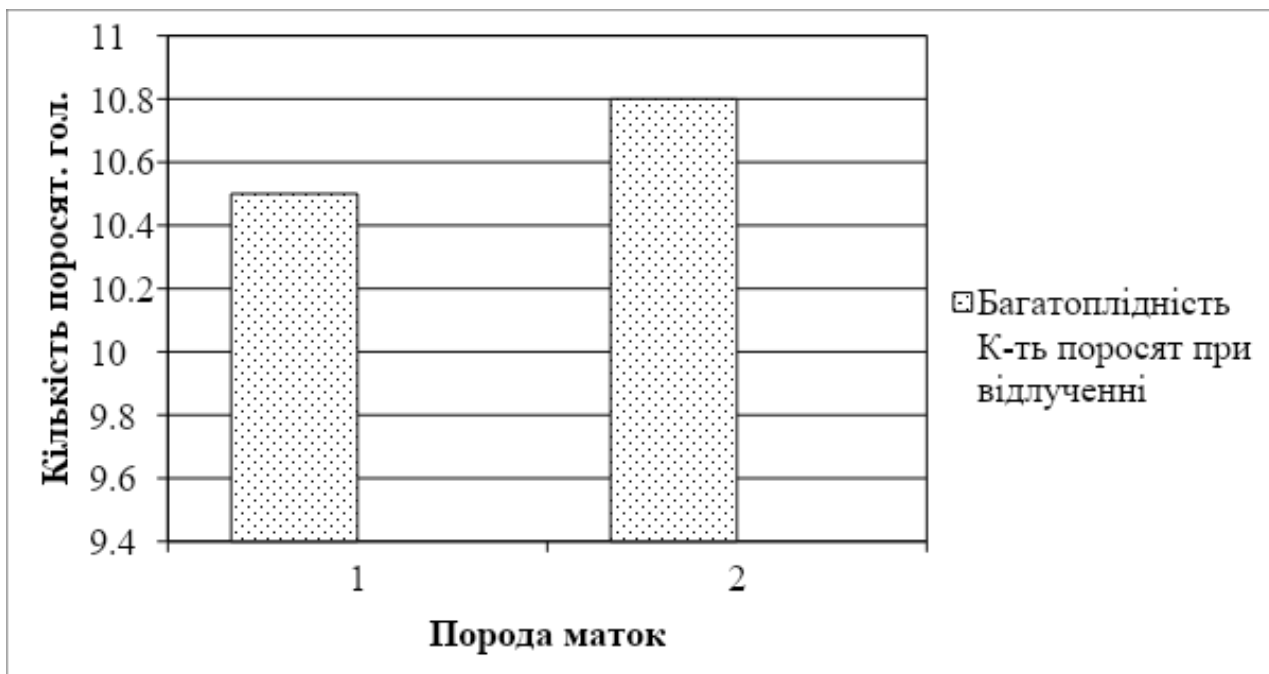


Рис. 11. Багатоплідність та кількість поросят при відлученні у свиноматок різної спадковості

Аналіз живої маси гнізда поросят при народженні (табл. 15, рис. 12) засвідчив значну перевагу маток генотипу ВБ × Л – $15,1 \pm 0,70$ кг проти – $13,8 \pm 0,59$ кг у свиноматок великої білої породи. Встановлена різниця між величиною дослідженої ознаки становила – 1,3 кг і була вірогідною ($p < 0,05$).

Проведений аналіз кількості поросят при відлученні показав, що свиноматки великої білої породи поступались маткам з генотипом ВБ × Л на 0,3 гол.

Збереженість поросят до відлучення у свиноматок обох генотипів була на високому рівні – 94,5-94,9% і суттєво не відрізнялась.

Аналіз масу одного поросяти при відлученні показав, що даний показник був вищим у свиноматок сполучуваності ВБ × Л та становив відповідно $7,7 \pm 0,43$ кг, що було на 0,4 кг вище за показники маток з генотипом ВБ.

Аналіз маси гнізда поросят при відлученні показав позитивний вплив використання кнурів породи ландрас при поєднанні зі свиноматками великої білої породи. Зокрема встановлено, що маса гнізда поросят при відлученні у маток ВБ × Л вірогідно ($p < 0,05$) перевищувала аналогічний показник у групі чистопородних свиноматок ВБ на 6,3 кг.

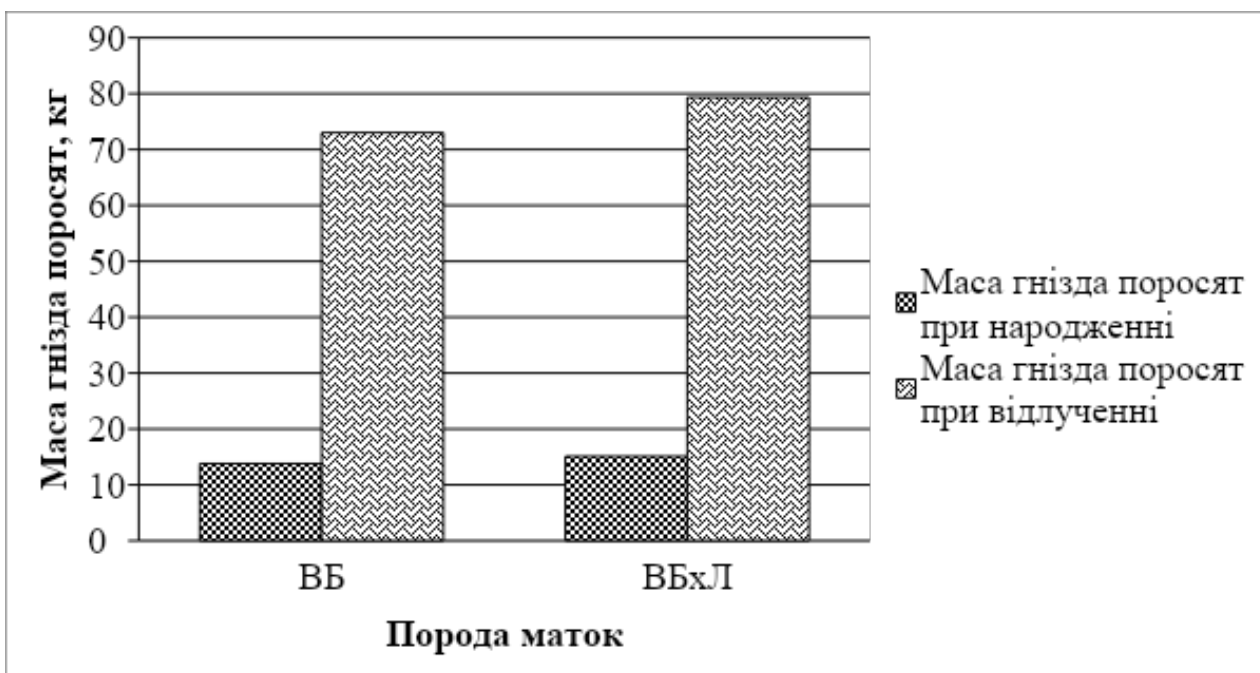


Рис. 12. Маса гнізда поросят при відлученні у маток різної спадковості

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено, що найкращі відтворні показники мали свиноматки зі спадковістю ВБ × Л, у яких були вищі такі показники як: багатоплідність, великоплідність, маса гнізда поросят при народженні та відлученні, маса одного поросяти при відлученні, кількість поросят при відлученні.

3.5. Оцінка відтворювальних якостей кнурів-плідників

Завдяки штучному осіменінню свиноматок можна максимально швидко покращити продуктивні якості свиней як за рахунок інтенсивного використання

кнурів-плідників, так і швидкої їх оцінки на великій кількості їх нащадків [22].

У ФОП «Сагун В.В.» утримують кнурів-плідників таких порід як: велика біла, ландрас та п'єстрен. Отриману від них спермопродукцію використовують як для задоволення потреб власного господарства так і для реалізації іншим тваринницьким підприємствам області та населенню.

При застосуванні в господарстві штучного осіменіння свиноматок в декілька разів збільшується вплив кнурів-плідників на продуктивність стада, тому особливу увагу приділяють їх відбору для племінного використання [22].

За результатами проведених нами досліджень було встановлено, що кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів порід велика біла, ландрас, п'єстрен – мали високу оцінку (табл. 16).

Проведене порівняння кількісних та якісних показників спермопродуктивності кнурів-плідників показало, що за дослідженими показниками існують певні вірогідні відмінності між групами тварин різних порід. Так, встановлено, що кнури породи ландрас за об'ємом еякуляту (табл. 16, рис. 13), переважали плідників породи велика біла на 37,4 мл. а плідників породи п'єстрен на 59,2 мл.

Таблиця 16

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

Порода	Кількість		Об'єм еякуляту, мл.	Концен-тра ція сперміїв, млн./мл	Прямолі-ні йно-посту- пальна рухливість, балів	Вижива-єм ість сперми, годин	Заплідню- вальна здатність, %
	кнурів, гол.	доз, шт.					
ВБ	3	30	341,8±6,79	280,5±3,68	9,5±0,26	6,9±0,05	85,0±0,89
Л	3	30	379,2±6,15	215,9±3,17*	9,4±0,19	6,4±0,07	83,8±0,75

П	3	30	320,0±7,03	205,5±3,85*	9,0±0,15*	6,1±0,09*	82,3±0,85
---	---	----	------------	-------------	-----------	-----------	-----------

Примітка: рівень вірогідності порівняно з контрольною групою (ВБ) – * – $P > 0,95$, ** – $P > 0,99$, *** – $P > 0,999$.

На відміну від цього, за результатами аналізу концентрації сперміїв (табл. 16, рис. 14), вищим досліджений показник був у кнурів породи ВБ – $280,5 \pm 3,68$ млн./мл, що вірогідно ($p < 0,05$) вище за аналогічні показники у кнурів інших порід.

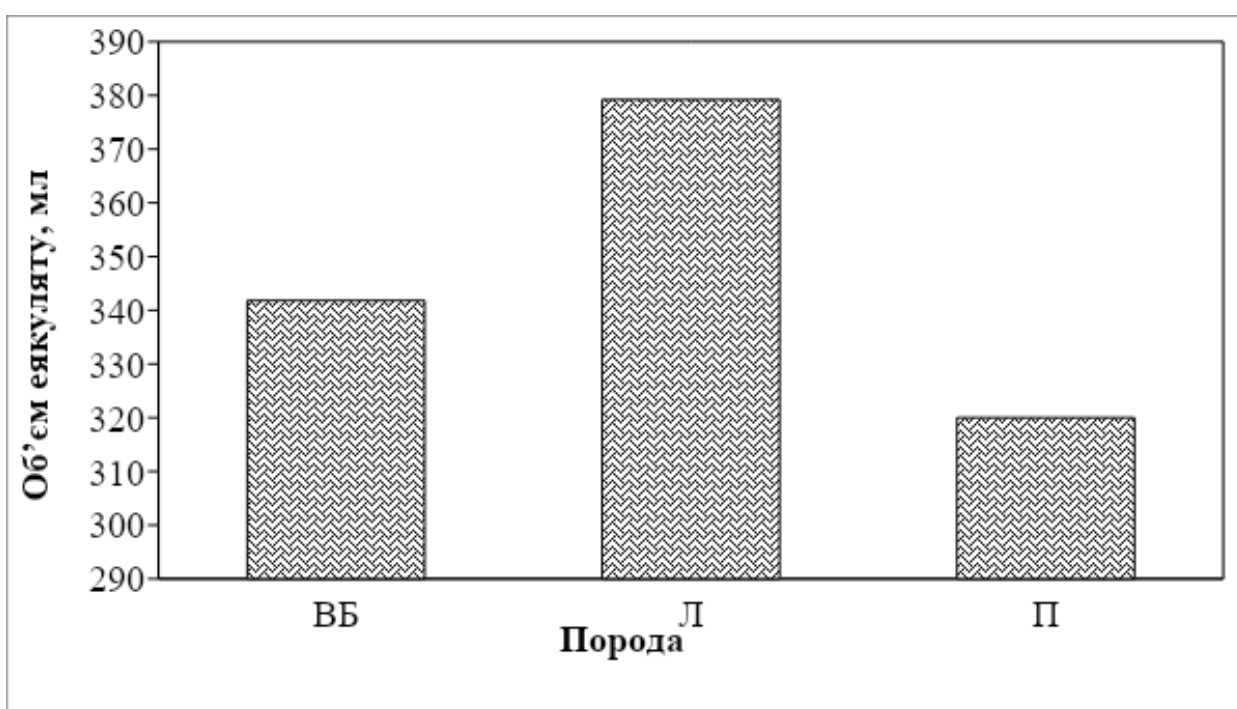


Рис. 13. Об'єм еякуляту кнурів-плідників

За рухливістю сперміїв, вищі значення показнику мали також кнури породи ВБ і перевищували кнурів породи ландрас на 0,1 бала, а кнурів породи п'єтрен – на 0,5 бали ($p < 0,05$).



Рис. 14. Концентрація спермійв кнурів-плідників

При оцінці кнурів за показником виживаємості спермійв поза організмом, також вищі значення показнику були зафіксовані у кнурів породи велика біла – $6,9 \pm 0,05$ годин, і перевищували кнурів породи ландрас на 0,5 годин, та кнурів породи п'єстрен на 0,8 годин ($p < 0,05$).

Запліднювальну здатність сперми кнурів визначали після штучного осіменіння свиноматок нефракційним способом. Суттєвої та вірогідної різниці між показниками кнурів досліджених порід виявлено не було.

Таким чином, узагальнюючи результати проведеного аналізу відтворювальної здатності кнурів, можна констатувати той факт, що гіршими показниками відзначались кнури-плідники породи п'єстрен, які вірогідно ($p < 0,05$) поступались плідникам великої білої породи за рухливістю спермійв, концентрацією спермійв та показниками виживаємості спермійв поза організмом.

3.6. Технологія переробки тваринницької сировини

Технологія виробництва вареної ковбаси.

Для кожного виду ковбасних виробів встановлено певний процес виготовлення, затверджено технологічні інструкції та рецепти. Оцінку і контроль якості цих виробів проводять у відповідності до вимог стандарту. Суворе дотримання рецептів, технологічних інструкцій і санітарного режиму за ходом технологічного процесу є обов'язковою умовою одержання високоякісних ковбасних виробів [25].

Кількість м'ясної сировини, що одержуємо з однієї туші визначається за формулою:

$$M_m = M_{жс} \times \frac{B_c}{100} \quad (1)$$

де M_m – кількість сировини в туші, кг;

$M_{жс}$ – жива маса однієї тварини, кг;

B_c – питома маса сировини в живій масі, %

Потреба в м'ясній сировині (K_c) визначається з врахуванням норми виходу готової продукції, яка складає 119%:

$$K_c = \frac{100 \cdot 75}{119} = 63,0 \text{ кг}$$

Продуктовий розрахунок здійснювали на 75 кг вареної ковбаси «Московська» I сорту за рецептурою (табл. 17).

Таблиця 17

Рецептура ковбаси вареної «Вікторія» I сорт

Сировина несолена	Норма, кг на 100 кг
Яловичина жилована І сорт	81
Свинина напівжирна	18
Молоко коров'яче сухе	1
Всього	100
Прянощі та матеріали	
Сіль поварена харчова	2,475
Нітрит натрію	0,0061
Цукор - пісок	0,150
Перець чорний молотий	0,100
Перець духмяний молотий	0,100
Часник свіжий (консервований)	0,06
Суміш прянощів	0,12

Тобто, для виготовлення 75 кг вареної ковбаси «Московська» необхідно 63,0 кг м'ясної сировини.

Згідно стандарту [18], в якому вказана рецептура для виготовлення вареної ковбаси необхідно:

М'яса яловичини жилованої І сорту:

$$M_{\text{я}} = \frac{63,0 \cdot 81}{100} = 51,0 \text{ кг}$$

Свинини напівжирної необхідно:

$$M_{\text{ш}} = \frac{63,0 \cdot 18}{100} = 11,3 \text{ кг}$$

Молока коров'ячого сухого необхідно:

$$M_{\text{мол}} = \frac{63,0 \cdot 1}{100} = 0,6 \text{ кг}$$

Потреба в харчовій солі:

$$M = \frac{63,0 \cdot 2,475}{100} = 1,6 \text{ кг}$$

Потреба в нітриті натрію:

$$M = \frac{63,0 \cdot 6,1}{100} = 3,8 \text{ г}$$

Потреба в цукрі:

$$M = \frac{63,0 \cdot 150}{100} = 94,5 \text{ г}$$

Потреба в перці чорному:

$$M = \frac{63,0 \cdot 100}{100} = 63,0 \text{ г}$$

Потреба в перці духмяному:

$$M = \frac{63,0 \cdot 100}{100} = 63,0 \text{ г}$$

Потреба в суміші прянощів:

$$M = \frac{63,0 \cdot 120}{100} = 75,6 \text{ г}$$

Потреба в часнику:

$$M = \frac{63,0 \cdot 60}{100} = 37,82$$

Розрахунок потреби в оболонках. Для виготовлення варених ковбас використовуємо оболонки – білкозинові, діаметром 55 мм з розрахунку 780 м, шпагат 3 кг на одну тонну готової ковбаси. На 75 кг ковбаси необхідно 58,5 метрів оболонок та 0,23 кг шпагату.

Наведені розрахунки показують, що для виготовлення заданої кількості ковбаси треба обов'язково враховувати нормативні дані.

Описання технологічного процесу

Перемішування забезпечує рівномірний розподіл складових компонентів фаршу. Обробка фаршу у вакуум-мішалці дозволяє ретельно перемішати його, видалити повітря і поліпшити якість. Сало додають у кінці перемішування для запобігання деформації [4].

Наповнені фаршем батони на кінцях закріплюють металевими скобками або можуть перев'язувати шпагатом за відповідними схемами. Для ущільнення фаршу батони підвішують на раму, не допускаючи дотику між ними, оскільки в цих місцях погіршується теплова обробка і залишаються світлі смуги. Шприцювання, або наповнення фаршем оболонок, краще проводити з допомогою вакуум-шприців. Завдяки видаленню повітря з фаршу він стає щільнішим, виключається утворення пустот. Однак надто щільне наповнення фаршем оболонок може призвести до розривів, адже під час варіння фарш розширюється. Осадження батонів проводять у підвішеному стані за температури 2-8°C та відносної вологості повітря 80-85 % протягом 2-3 год. За цей період відновлюються зв'язки між складовими частинами фаршу, проходять реакції, пов'язані зі стабілізацією фаршу і підсушування оболонки [1].

Обжарювання — це оброблення батонів гарячими димовими газами за температури 90-110°C. Спочатку оболонка підсушується, а потім обжарюється і набуває золотисто-червоного кольору, підвищену механічну міцність, знижену гігроскопічність, стійкість проти мікроорганізмів, без характерного сирого запаху, стає стерильною. Варені ковбаси, сосиски та сардельки обсмажують за допомогою димових газів за високих температур (до 110 °C) з метою оброблення поверхні батонів [1].

Варіння. У результаті варіння ковбасні вироби стають готовими до вживання. Якщо ковбасні вироби варять у воді, то їх завантажують у воду, нагріту до 85-90°C. Тривалість варіння ковбасних виробів залежить від діаметра батона, виду, сорту ковбаси, температури батонів перед завантаженням і продовжується від 15 хвилин для сосисок до 180 хвилин для ковбасних виробів у широких оболонках. Варка здійснюється гострою парою або у воді за температурі 75-85°C до досягнення температури в товщині батона 68-72°C. Вона має вирішальне значення для забезпечення стійкості ковбас під час зберігання, оскільки інші операції не повністю пригнічують розвиток гнилісних мікроорганізмів. Ковбаси варять за температури 75-85°C . Після закінчення процесу варіння температура в товщі батона має становити 69-72°C [25].

Перевозяться ковбасні вироби в закритих автомашинах. Дрібні партії вкладають у спеціальний щільно закривається чисту оборотну тару, оббиту всередині оцинкованим залізом, або тару з інших матеріалів, дозволених до застосування Міністерством охорони здоров'я. Зберігають ковбасні вироби, як правило, при температурі не вище 8°C і 75-80% відносної вологості повітря. Термін реалізації варених ковбас 1 і 2 сорту – не більше 2 діб, ковбас вищого сорту – до 3 діб. Варені ковбаси в СЗР, упаковані під вакуумом в полімерні плівки, зберігають не більше 24 годин. Наведені терміни реалізації включають час зберігання особливо швидкопсувних виробів на

підприємстві-виробнику, час транспортування і час проходження продуктів до відпустки їх споживачеві [25].

3.7. Економічна ефективність розробки

Проблема підвищення ефективності агропромислового виробництва – визначальний фактор економічного і соціального розвитку суспільства. Головним критерієм оцінки перспективності різних зоотехнічних заходів є економічна ефективність [19].

Економічна ефективність виробництва визначається відношенням одержаних результатів до витрат засобів виробництва і живої праці. Ефективність виробництва – узагальнююча економічна категорія, якісна характеристика якої відображується у високій результативності використання живої і уречевленої праці в засобах виробництва [20].

Критерієм економічної ефективності сільськогосподарського виробництва є збільшення маси чистої продукції при найменших затратах живої і уречевленої праці на її одиницю [21].

Технологія відтворення свиней – це не тільки відновлення поголів'я, вона спрямована на постійне підвищення продуктивного потенціалу стада з тим, щоб забезпечити максимальну кількість продукції свинарства при найменших витратах праці та коштів. Тому досягнення високої економічної ефективності відтворення стада є важливим фактором інтенсифікації галузі свинарства [21].

Для визначення економічної ефективності удосконалення технології відтворення поголів'я свиней в умовах ФОП «Сагун В.В.» нами були використані дані річних звітів, технологічних карт, журналів обліку господарства та інша документацію даного господарства.

Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності наведені в таблиці 18.

Таблиця 18

Вихідні дані

Показник	Значення	
	до впровадження	після впровадження
Поголів'я основних свиноматок, гол.	85	85
Кількість опоросів за рік	170	170
Отримано поросят при відлученні, гол.	1700	1785
Валове виробництво свинини, ц.	1700	1785
Витрати праці на вирощування всього, тис. люд.-год.	73,9	75,0
Витрати кормів всього, ц. к. од.	7140,0	7318,5
Загальні витрати на виробництво свинини, тис. грн	6375,9	6443,9
Виручка від реалізації, тис. грн	7650,0	8032,5
Прибуток всього, тис. грн	1274,1	1588,6

Проведені дослідження показали, що оптимізація структури маточного поголів'я дасть можливість збільшити кількість поросят при відлученні від одної свиноматки на 0,5 поросят за один опорос. Як наслідок, збільшиться кількість отриманих поросят на 85 голів та відповідно зросте валове виробництво свинини за рік на 85 центнерів, за умови вирощування тварин до забою живою масою 100 кг. За рахунок цього зменшаться такі показники як: собівартість 1 ц приросту молодняку свиней, витрати праці на 1 ц приросту молодняку та витрати кормів на 1 ц приросту (табл. 18).

Узагальнюючі отримані результати можна констатувати той факт, що запропонована оптимізація структури маточного поголів'я, дозволить підвищити продуктивності основних свиноматок, що дасть змогу збільшити прибуток у розрахунку на 1 центнер приросту на 140,5 грн. та підвищити рівень рентабельності виробництва свинини у господарстві на 4,7%.

Таблиця 19

Економічна ефективність проведених досліджень

Показник	Значення		+/-
	до впровадження	після впровадження	
Кількість поросят при відлученні, гол.	10,0	10,5	+0,5
Кількість опоросів за рік в розрахунку на одну свиноматку	2,0	2,0	0,0
Витрати праці на 1 ц приросту молодняку, люд./год.	43,5	42,0	-1,5
Вироблено свинини за рік в розрахунку на одну свиноматку, ц	20,0	21,0	+1,0
Собівартість 1 ц приросту молодняку свиней, грн.	3750,5	3610,0	-140,5
Витрати кормів на 1 ц приросту, ц. к.од.	4,2	4,1	-0,1
Середня ціна реалізації 1 ц приросту молодняку свиней, грн.	4500,0	4500,0	0
Прибуток на 1 ц приросту грн.	749,5	890,0	+140,5
Рентабельність виробництва 1 ц приросту молодняку свиней, %	19,98	24,65	+4,7

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

На Конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку понад сотню держав підписали важливий документ «Преамбула до порядку денного на XXI століття», в якому зазначено: «Людство переживає вирішальний момент своєї історії, світ зіткнувся з проблемами бідності, голоду, хвороб, неграмотності і деградації екологічних систем, що продовжується». Єдиний спосіб забезпечити собі безпечніше, більш процвітаюче майбутнє – це вирішення проблем довкілля та економічного розвитку у комплексі та узгодженим чином. Такою є нова сучасна доктрина розвитку людства [31].

На стан екологічних систем в Україні впливає сільськогосподарське виробництво, особливо тваринництво, у всіх категоріях господарств налічується близько голів великої рогатої худоби, свиней – понад 17 млн тощо. Обсяг відходів тваринницьких підприємств, у тому числі і свиноферм, у вигляді рідкого гною та стічних вод становить близько 700 млн м³ на рік. При цьому лише 30% використовується на добриво, решта є джерелом забруднення довкілля. Відходами тваринництва покрита площа, що дорівнює майже половині території Херсонської області. І цей ресурс є реальною екологічною загрозою, замість того щоб працювати на родючість ґрунтів та високі врожаї [32].

У минулому сільськогосподарські підприємства, які займаються вирощуванням свиней не відчували проблем з утилізацією гною, він традиційно зберігався у спеціально обладнаних на комплексах та фермах гноєсховищах або на спеціально підготовлених польових майданчиках, де в результаті природних процесів ферментації відбувалося його знезараження, після чого його вносили на поля під різні культури. Ситуація різко змінилася із запровадженням сільському господарстві індустріальних методів виробництва тваринницької продукції. Найчастіше такі комплекси мають мало землі, а більшість великих свинарських комплексів взагалі не мають земельних угідь для того, щоб відходи тваринництва могли бути перероблені та використані як добрива на полях. Крім того, далеко не в кожному тваринницькому комплексі є сучасні системи їх переробки та утилізації. У багатьох господарствах системи утилізації гною давно застаріли і не відповідають екологічним нормам. Майже 30% усіх вітчизняних свиноферм не мають системи очищення гнійних стоків, на них продовжують використовувати традиційні методи зберігання гною в обладнаних гноєсховищах або на ґрунтових майданчиках у полі [33].

В даний час на території України практично не існує ферм, у яких для переробки відходів використовуються очисні споруди. Найчастіше застосовуються звані лагуни – котловани, куди скидається сировина. Після заповнення лагуни її вміст виноситься на поля без будь-якої переробки. У Європі вже близько 20 років діє закон, який забороняє викидати на поля не перероблені органічні відходи. Також на Заході через небезпеку проникнення сировини в ґрунт заборонено заглиблене зберігання відходів, яке в Україні застосовується повсюдно. Основною причиною низької оснащеності вітчизняних тваринницьких підприємств сучасним обладнанням переробки та утилізації відходів є нестача коштів, тим більше що криза сильно скоротила ділову активність сільського господарства України [34].

Застосування індустріальних технологій у тваринництві призвело до того, що в загальному обсязі гною понад 59% припадає на безпідстилковий, і ця частка з кожним роком збільшується. В Україні багато функціонує свинокомплексів з безпідстилочним вмістом, на яких виробляється щодня понад 150 тис. т гною та стоків, з яких майже половина ніяк не використовується. Безпідстильний гній за рівнем хімічного забруднення навколишнього середовища в 10 разів небезпечніший порівняно з комунально-побутовими відходами. Безпідстильний гній, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, є фактором передачі понад 100 видів різних збудників хвороб тварин та людини. Крім того, гній є сприятливим середовищем для збереження та розвитку різних мікроорганізмів та гельмінтів, що створює загрозу зараження водойм, ґрунту, підземних вод, кормів та пасовищ небезпечними для людей та тварин збудниками хвороб [35].

При порушенні технології зберігання та використання гній нерідко накопичується поблизу свинокомплексів і представляє для навколишнього середовища серйозну екологічну проблему: забруднюються ґрунтові води, річки та озера, ґрунт, утворюються величезні озера смердючих мас [36].

Райони, де розташовані свинокомплекси, найчастіше стають екологічно неблагополучними. У ряді випадків там відзначається зростання захворюваності на тварин і людей, а райони визначаються як зони екологічного лиха [37].

Рівень захворюваності населення у районах функціонування великих свинокомплексів у 1,6 раз перевищує її середній показник в Україні. Найбільший рівень екологічних навантажень зазнають поля утилізації безпідстилкового гною. Ці землі – постійне джерело забруднення біосфери. Тільки екологічні збитки від порушення регламентів використання безпідстилкового гною нині оцінюються в 37,5 млрд. гривень. Збитки від

заподіяння шкоди здоров'ю людей та тварин не піддаються оцінці навіть приблизно[36].

Таким чином, головне завдання, яке стоїть перед нашими вченими та працівниками АПК України, це створити в найближчому майбутньому екологічно безпечне сільськогосподарське виробництво, здатне, не руйнуючи навколишнє середовище, забезпечити населення країни необхідними харчовими продуктами [2].

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Завдання охорони навколишнього середовища особливо гостро проявляється в Миколаївській області через специфіку її розташування (наявність великої кількості водних джерел та близького залягання ґрунтових вод) та умовно високої інтенсивності виробництва тваринництва. Водні ресурси Миколаївської області без урахування Чорного моря займають понад 18% території. Це річки і струмки, водосховища, озера тощо[3].

Майже всі водні джерела області (р. Південний Буг, Інгул, Інгулець, Мертвовід тощо) страждають від екстенсивного зростання водоростей через збільшення поживних речовин, що часто перевищують природне середовище затоки. Одним із джерел забруднення є свиноферми. Екологічна ситуація в області ускладнилася з початком реформування сільського господарства [38].

При обстеженні близько 1500 тваринницьких ферм в області встановлено, що вологість гною значно перевищує вологість природних виділень тварин, збільшуючи їх обсяг на 30-50%. Більшість гноєсховищ не відповідають екологічним вимогам[36].

Понад 10% наявного у гною фосфору потрапляє у водні джерела. В цілому втрати органічної речовини та біогенних елементів групи NPK в процесі руху від тварини до кореневої системи рослини, за даними різних джерел, досягають: по азоту – 70%, фосфору та калію 40–50% [38].

У період реформ, які діють у сільському господарстві, зокрема тваринництві, знижується поголів'я свиней, це викликало зменшення виходу гною, проте його застосування теж скоротилося ще інтенсивніше. Якщо в 2019 р. у господарствах області використовувалося до 80–85% одержуваного гною, то за 2020-2021 роки цей показник становив, відповідно до статистики трохи більше 35% [48].

Господарства часто занижують обсяги отриманого та використаного в якості органічного добрива гною, а також тваринницьких стоків та добрив, що є основним джерелом забруднення навколишнього середовища. Часто це відбувається тому, що у господарствах при розрахунках користуються власними заниженими внутрішньогосподарськими нормативами, як правило, прийнятими на підставі застарілих нормативів, хоча для цих цілей в державі діють науково обґрунтовані нормативи [33].

Іншим найважливішим недоліком є занижений обсяг гноєсховищ для зберігання гною. В господарствах області обсяги гною за стійловий період перевищує обсяги гноєсховищ 1,5-2 рази. Окремі свиноферми взагалі не мають сховищ. Крім того, у ряді господарств спостерігаються:

- цілорічний вивіз рідкого гною на поля, що є порушенням чинного законодавства, яке забороняє використання свіжого гною як добриво;

- використання складок місцевості та земляних польових майданчиків, як гноєсховищ, це призводить до неможливості повного їх спорожнення та потрапляння забруднень у ґрунтові води;

- відсутність захисних споруд для затримання та збору стічних і зливових вод з території ферм;

- скидання стічних вод на рельєф місцевості або в меліоративні канали;

- відсутність на території свиноферм зливової (дощової) каналізації та відстійників-накопичувачів для збирання зливових (дощових) вод;

- наявність застарілої техніки та технологій, слабка забезпеченість засобами технологічного контролю, порушення технологічного регламенту зберігання, транспортування та внесення органічних добрив [38].

Зазначені недоліки негативно впливають на стан навколишнього середовища та призводять до відчутних втрат у сільськогосподарському виробництві. Потенційний недобір урожаю від недовикористання гною в області оцінюється у 50 - 70 тис. т у перерахунку на зерно, а з збитками навколишньому середовищу майже трудно визначитися [34].

Все це обумовлює необхідність:

- удосконалення існуючих технологій переробки та використання гною;

- створення нових технологій та комплексів машин, що відповідають сучасним технологіям виробництва сільськогосподарської продукції з урахуванням різних типів товаровиробників та форм організації праці; екологічним вимогам, тобто забезпечення гарантії мінімального забруднення навколишнього середовища, отримання екологічно безпечних продуктів харчування людини та кормів тварин [38].

Традиційні методи утилізації гною, що застосовуються при екстенсивному землеробстві, нині через нестачу (або повну відсутність) вільних земель для вирощування сільськогосподарських культур у

сільськогосподарських господарствах для багатьох стали неприйнятними, тому потрібні інші методи утилізації гною. Вирішення питання охорони природних ресурсів від забруднення можливе лише при комплексному підході та розробці й впровадженні новітніх технологій. На сьогодні у світі розроблено близько 20 різних технологій по утилізації гною. Гній може бути перероблений в органічне та мінеральне добриво, пічне паливо, біогаз для отримання теплової та електричної енергії, спалюватись у котлах для опалення тваринницьких приміщень тощо [35].

Грамотно організована утилізація відходів є дуже важливою для успішного ведення конкурентоспроможного господарства, у тому числі і свиноводства. Тим не менш, господарств, оснащених сучасними очисними спорудами в Україні одиниці. За останні кілька років ситуація із впровадженням сучасних технологій утилізації гною не зрушила з місця[36].

Отже, проблема безпеки тваринницького виробництва стає дедалі гострішою і є однією з найважливіших підвищення стійкості розвитку сільського господарства.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Шляхи потрапляння радіонуклідів в організм свиней та методи запобігання їх негативного впливу

Шляхи якими радіонукліди потрапляють до організму свиней, як і до інших тварин є: вода, корми, радіоактивні частини, природна радіація, галузі

атомної енергетики, наукових досліджень, військової діяльності, а шляхами потрапляння – аліментарний, шкіряний та інгаляційний. Зокрема, при знаходженні тварин на місцевості в період формування радіоактивного сліду, коли концентрація радіоактивних частин та аерозолів в повітрі порівняно висока, потрапляння радіонуклідів в організм через органи дихання може мати значні розміри. В період інтенсивного випадання радіоактивних опадів та при контакті тварин з радіонуклідами на пасовищі поверхня їх тіла також може забруднюватися радіоактивними речовинами [16].

Радіонукліди, які попадають на поверхню ґрунту, протягом багатьох років залишаються в його поверхневому шарі, якщо ґрунт бідний такими мінеральними компонентами, як кальцій, калій, натрій, фосфор, то утворюються сприятливі умови для міграції радіонуклідів у самому ґрунті і по ланцюгу від ґрунту до рослин а від них вже безпосередньо в організм тварин [15].

Недостатня вентиляція тваринницьких приміщень може супроводжуватись зростанням рівня радіації, оскільки природні радіоактивні елементи містяться в будівельних матеріалах, особливо у шлакоблоках та бетонних конструкціях. У повітрі таких приміщень зростає доза радіоактивних аерозолів, що утворюються у результаті розпаду газу радону, який у свою чергу утворюється під час природного розпаду радію, що міститься в ґрунті і будівельних матеріалах [16].

Такий рівень радіації безпосередньо впливає на свиней, а особливо на поросят та ремонтний молодняк, який починає розвиватися, тканини та кістяк яких формуються [23].

Доля радіоактивних речовин в організмі тварин не відрізняється від долі звичайних стабільних хімічних елементів, які входять до складу кормів. Під час

метаболізму радіоактивних речовин в організмі тварин виділяють два основні етапи:

перший етап – це перехід їх в форму, зручну для засвоєння. Для цього в кишково-шлунковому тракті існують всі позитивні умови;

другий етап метаболізму полягає у всмоктуванні радіоактивних речовин безпосередньо у шлунково-кишковому тракті [15].

Після всмоктування радіоактивних речовин в кров вони разносяться по органам та тканинам тварини, де частково затримуються, вибірково концентруючись в окремих органах [16].

Частка радіоактивних речовин, які приймають участь в обміні різна. Як правило, вони затримуються в тих тканинах та органах, в складі яких стабільні елементи з подібними хімічними властивостями [15].

На сьогодні відомі три основних типи розподілення радіонуклідів в організмі тварин: скелетний, ретикулоендотеліальний та дифузний. Скелетний тип характерний в першу чергу для ізотопів кальцію та його хімічного аналога стронцію. В мінеральній частині скелету накопичуються також ізотопи барію, радію, плутонію, урану. Ретикулоендотеліальне розподілення характерне для ізотопів цезію, прометію, а також ізотопів натрію, цезію, рубідію, водню, азоту, вуглецю, полонію [16].

Для деяких радіоактивних елементів характерний дуже високий ступінь накопичення в окремих спеціалізованих органах та тканинах. Зокрема ізотопи йоду у великих концентраціях накопичуються в щитовидній залозі [15].

Оскільки головним джерелом потрапляння радіонуклідів в організм свиней є корми (більше 90%) та вода, потрібно правильно складати раціони та вносити до їх складу добавки та препарати, які запобігають їх негативному впливу радіонуклідів [16].

В основі складання раціонів повинен бути постійний контроль за ступенем забрудненості кормів радіоактивними речовинами. Крім того, слід враховувати здатність різних видів рослин накопичувати окремі радіонукліди [16].

Високі захисні властивості від радіації мають каротиноїди та всі овочі, багаті на лекопін. Бажано, щоб каротиноїди і лекопін у раціоні були постійно; з профілактичною метою їх слід приймати певні періоди дозами. Важливу роль в попередженні переходу в організм свиней стронцію та цезію має оптимізація мінеральної годівлі. Найбільшої уваги заслуговує кальцієва та лінійна годівля. Кальцій являється одним з головних біогенних елементів, необхідних для забезпечення нормального протікання багатьох життєвих процесів у свиней. Також кальцій потрібен для утворення ряду кліткових структур, підтримання нормального проникнення кліткових мембран, активації багатьох ферментів. При дефіциті кальцію в організмі його місце можуть займати такі хімічні аналоги як стронцій [23].

Як показали дослідження, проведені вітчизняними вченими [16], введення вуглекислого кальцію в раціон 2,5-3-місячних поросят, які отримували з кормом на протязі одного місяця стронцій, знижувало відкладення в організмі цього нукліда майже у 2 рази.

Відомі також препарати здатні знижувати їх негативний вплив. Такою дією володіють альгірати натрію, калію, кальцію, магнію – солі альгінових кислот. Додавання їх до раціонів свиней здатні знизити відкладення стронцію в тканинах в 1,5 – 5,0 раз [23].

Незвичайно високу ефективність запобігання всмоктування цезію в шлунково-кишковий тракт свиней та зменшення його накопичення в їх організмі мають ферроціаніди. Відомо, що введення їх разом з кормом знижує засвоєння радіонуклідів в організмі в 100 – 200 раз [16].

Відомі препарати, які здатні прискорювати процес виведення з організму тварин цезію та стронцію. До них належать комплексони, здатні утворювати з більшістю катіонів, в тому числі з цезієм та стронцієм, добре розчиняючи у воді комплексні з'єднання, які при включенні до метаболізму, прискорюють їх виведення з організму [15].

Певні харчові продукти та лікарські рослини профілактують надходження радіонуклідів до організму або забезпечують їх виведення. До таких речовин належать полісахариди (декстрин, пектин) фенільні та хітинові сполуки, етиловий спирт, серотонін, деякі жирні кислоти, вітаміни, ферменти, гормони та мікроелементи. Також резистентність організму до радіації підвищують деякі антибіотики (стрептоцид, біоміцин) та наркотики (нембутал, барбаміл) [16].

Радіозахисними властивостями володіють вітаміни групи В, С (аскорбінова кислота), Р, Н (біотин). Зокрема, радіонукліди руйнують стінки кровоносних судин, а вітамін С і Р відновлюють їх еластичність і проникливість. Радіація руйнує формені елементи крові й знижує активність лейкоцитів, а вітаміни групи В поліпшують мієлопоез. Підвищують стійкість організму до радіації параамінобензойна кислота, біотин. Вони також стимулюють процеси кровотворення [15].

Низькомолекулярні фракції пектину проникають у кров, утворюючи з радіонуклідами, що проникли в кров, комплекси, які легко виводяться з організму через нирки з сечею. Речовини, які містять в собі пектин, здатні протягом 1 – 3 годин зв'язувати стронцій, цезій, цирконій, рутеній, іони свинцю, ніобію, лантану та евакуювати їх з організму. Крім того запобігають негативному впливу радіонуклідів такі заходи як: механічна обробка кормів, варіння в прісній воді знижує вміст радіонуклідів до 30%, а в солоній – до 50%. Таким чином, використовуючи один із методів, або їх комплекс, можливо в значній мірі знизити негативний вплив радіонуклідів в організмі свиней [16].

ВИСНОВКИ

1. Аналіз технології відтворення поголів'я свиней в умовах ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району свідчить про необхідність внесення деяких змін, що сприятимуть її оптимізації та підвищенню рентабельності галузі свинарства.

2. В середньому по стаду багатоплідність складає 10,5 гол. живих поросят. Найвищий показник багатоплідності мали свиноматки родини Lassie – $11,0 \pm 0,49$ гол. живих поросят. Найнижчий показник багатоплідності зафіксовано у маток родини Сої – $10,1 \pm 0,51$ гол. Різниця між показниками багатоплідності даних родин склала – 0,9 поросят ($p < 0,05$).

3. Встановлено, що маса одного поросяти при народженні в середньому по стаду перебуває на рівні $1,3 \pm 0,05$ кг. Найвищі значення даної ознаки – $1,4 \pm 0,11$ кг мали свиноматки родини Rima. Найменші значення маси поросят при народженні – 1,2 кг були зафіксовані у свиноматок родини Гвоздики та Сої.

4. Маса гнізда поросят при народженні в середньому по стаду перебувала на рівні $13,4 \pm 0,48$ кг. Найбільшою величиною даної ознаки відрізнялись матки родини Rima – $14,6 \pm 0,89$ кг. Мінімальні значення дослідженої ознаки зафіксовані у свиноматок родини Сої – $12,1 \pm 0,97$ кг, що було вірогідно ($p < 0,05$) на 2,5 кг менше в порівнянні з масою гнізда поросят при народженні у свиноматок родини Rima.

5. Кількість поросят при відлученні в середньому по стаду знаходиться на рівні – $10,0 \pm 0,17$ поросят. Найбільшу кількість поросят при відлученні мали матки родини Lassie – $10,5 \pm 0,57$ гол., що було вірогідно ($p < 0,05$) на 0,9 голів більше в порівнянні зі свиноматками родини Сої, у яких даний показник мав найменші значення серед усіх досліджених родин та становив лише – $9,6 \pm 0,49$ поросят.

6. Маса гнізда поросят при відлученні становила – $72,3 \pm 1,6$ кг. Кращими за величиною дослідженої ознаки виявились матки родини Lassie у яких цей показник був найвищим і становив – $77,7 \pm 4,6$ кг, що було вірогідно ($p < 0,05$) на 9,5 кг більше за показники у свиноматок родини Сої.

7. Встановлено суттєвий вплив віку свиноматок на прояв їх відтворювальних якостей. Виявлено, що багатоплідність свиноматок, маса одного поросяти при народженні та маса гнізда поросят при народженні збільшувались з віком маток.

8. Виявлено, що найкращі відтворні показники мали свиноматки зі спадковістю ВБ \times Л, у яких були вищі такі показники як: великоплідність, багатоплідність, маса гнізда поросят при народженні та відлученні, маса одного поросяти при відлученні, кількість поросят при відлученні.

9. Проведений аналіз кількісних та якісних показників спермопродукції кнурів-плідників показав, що гіршими показниками відзначались кнурі породи п'єтрен, які вірогідно ($p < 0,05$) поступались плідникам великої білої породи за рухливістю сперміїв, концентрацією сперміїв та показниками виживаємості сперміїв поза організмом.

10. Впровадження удосконаленої технології відтворення поголів'я свиней дозволить підвищити продуктивності основних свиноматок, що дасть змогу збільшити прибуток у розрахунку на 1 центнер приросту на 140,5 грн. та підвищити рівень рентабельності виробництва свинини у господарстві на 4,7%.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою удосконалення технології відтворення поголів'я свиней у ФОП «Сагун В.В.» пропонуємо наступні заходи:

1. Комп'ютеризувати систему ведення племінної роботи у господарстві.
2. Проводити жорстке вибракування ремонтних свинок та свиноматок за відтворними функціями.
3. Покращити догляд за поросятами-сисунами з метою підвищення їх збереженості до відлучення.
4. Використовувати парування свиноматок великої білої породи у якості материнської форми та кнурів-плідників породи ландрас для покращення відтворних якостей основного поголів'я.
5. Облаштувати вигули кнурам-плідникам для моціону.
6. Більше широко використовувати свиноматок родин Lassie, Rima, Blackberry, які мають більш високі показники прояву відтворювальних ознак.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адлер Є.О. Варені ковбаси – своєрідна класика / М'ясні технології світу. №7, 2021. С.13-14.
2. Артюхова Н. С. Екологічно орієнтований економічний розвиток аграрного сектору України // Глобальні цілі сталого розвитку – безпека світу, соціально-економічні та екологічні прояви, можливості активізації партнерства : тези доповідей здобувачів вищої освіти денної й заочної форм навчання за результатами щорічного тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 12 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 9-11. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8200>.
3. Байбарак М. А. Нераціональне розміщення об'єктів господарювання у зонах потенційної небезпеки, їхні вражаючі фактори // Актуальні проблеми життєдіяльності людини в сучасному суспільстві : тези доповідей здобувачів вищої освіти інженерно-енергетичного факультету та інших учасників освітнього процесу за результатами тематичного «круглого столу» на інженерно-енергетичному факультеті, м. Миколаїв, 18-20 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 104-106. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8155>.
4. Баль-Пилипко Л. В. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі. К. :Основа, 2020. С. 288-289.

5. Баньковська І. Б. Аналіз якості туш і м'яса свиней різних комерційних генотипів // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2016. Вип. 3 (91). С. 135-145.
6. Баркарь Є. В. Вплив генотипу та віку на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи / Є. В. Баркарь, С. С. Крамаренко, Г. Г. Шпорталюк // Вісник аграрної науки причорномор'я.: 2008, Вип. 1. – С. 171-176.
7. Бородай І. С. Генезис вчення про породотворення у тваринництві / І. С. Бородай // Розведення і генетика тварин. – 2010. – № 44. – С. 55-58.
8. Бугров О. Д. Універсальний прилад для нефракційного осіменіння свиней та спосіб введення сперми кнурів / О. Д. Бугров, І. М. Мартинюк // Наук. - техн. бюл. / НААН. Ін-т тваринництва – Х., 2013. – № 109, Ч. 1 – С. 36-40.
9. Вишняков Д.С. Запобігання професійним захворюванням і виробничому травматизму – запорука підвищення конкурентоспроможності підприємства / Д.С. Вишняков // Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України: 32-ї студентської науково-теоретичної конференції, 18-20 березня 2020 р., Миколаїв. – Миколаїв : МНАУ, 2020 – С. 71-74. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7022>.
10. Волмар Я. Danish solutions for insemination technology in pork industry. Штучне осіменіння свиноматок за датською технологією / Ян Волмар // Тваринництво сьогодні. – 2013. – №1. – С. 42-46.
11. Волощук В. М. Вплив кратності годівлі на економічну ефективність відгодівлі молодняку свиней / В. М. Волощук, Ю. В. Засуха, С. М. Грищенко, Н. П. Грищенко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2015. – №. 205. – С. 258-264.

12. Волощук В. Етологічні особливості свиней при різних режимах утримання / В. Волощук, Ю. Ремізова // Тваринництво України. – 2015. – №5. – С. 18-19.
13. Гетья А. А. Визначення рівня вирівняності племінних стад свиней великої білої та української м'ясної порід за відгодівельними ознаками / А. А. Гетья // Збірник наукових праць Подільського ДАТУ. – Випуск 18. – Кам'янець-Подільській. – 2010. – С. 29-31.
14. Грищенко С. М. Етологія свиней за різних умов утримання С. М. Грищенко // Наукові доповіді НУБіП. – 2017. – № 3. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2017_3_20.
15. Гудков І.М. Радіобіологія: Підручник для вищ. навчальних закладів. – К.: НУБіП України, 2016. – 485 с.
16. Давиденко В. М. Радіобіологія. – Миколаїв: Видав. МДАУ, 2011. – 265 с.
17. Дойлидов В. А. Влияние поведенческих признаков ремонтных свинок на их воспроизводительные качества / В. А. Дойлидов, Е. А. Кирикова // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве: матер. XIX Международной науч.-практ. конф. Горки, 4-6 октября 2012 г. / БГСХА, 2012. – С. 277-282.
18. ДСТУ 4436: 2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні.
19. Економіка аграрного виробництва : курс лекцій / Т. Г. Олійник, І. О. Мельник, О. А. Горобченко. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – 105 с.
20. Економіка аграрного підприємства: навчальний посібник / О. М. Петрига, Т. І. Яворська, Ю. О. Прус; за ред. О. М. Петриги, Т. І. Яворської. – Мелітополь: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс», 2016. – 498 с.
21. Економіка сільського господарства: Навчальний посібник / С. М. Рогач, Н. М. Суліма, Т. А. Гуцул, Л. В. Ярема. – Київ: ЦП "Компринт", 2018. –

517 с.

22. Журавель М.П., Давиденко В.М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий дім «Слова», 2005. – С.67-83.

23. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / За ред. К.М. Ситника. – 3-е вид., стер. – К.: Вища шк., 2005. – 382 с.

24. Засуха Ю.В. Оптимізація годівлі свиней в умовах промислової технології : Автореф. дис... доктора с.-г. наук: 06.02.02. / Національний аграрний університет, Київ, 2005. – 60 с.

25. Иваненко Ф.В. Мясо и мясопродукты // Мясная индустрия. №1. 2021. С. 4-5.

26. Іванов В. О. Використання етологічних показників для прогнозування продуктивних якостей молодняку свиней породи велика біла / В. О. Іванов, М. В. Архангельська, А. І. Пласкальний // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2015. – Вип. 8. – С. 231-244.

27. Інструкція із штучного осіменіння свиней / Відпов. за вип. Ю. Ф. Мельник. – К.: Аграрна наука, 2003. – 56 с.

28. Коваленко В. Ф. Підвищення репродуктивної здатності свиней / В. Ф. Коваленко. – К.: Урожай, 1985. – 93 с.

29. Корнят С. Б. Методи привчання кнурів для одержання від них сперми на чучело / Корнят С. Б., Корбецький А. Р.// Наукова конференція "Наука та практика 2007" ПДАА 11-15 лютого 2007 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.pdaa.edu.ua/np/pdf/73.pdf>

30. Кравченко О. О. Породи свиней універсального напрямку продуктивності / О. О. Кравченко, І. І. Гончарова // Розведення тварин – актуальні проблеми та шляхи їх вирішення: Збірник науково - реферативних праць студентів та магістрів / Харк. ДЗВА. – Х., 2010. – Вип. 6. – С. 115-117.

31. Курепін В. М. Механізм управління екологічною безпекою об'єктами господарювання на засадах маркетингу / В. М. Курепін, В. С. Іваненко // Обліково-аналітичне і фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: національні, глобалізаційні, євроінтеграційні аспекти : матеріали IV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 20-21 листопада 2019 р. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С. 169-172.

32. Курепін В. М. Агрохімічне обслуговування та його вплив на екологічний стан і охорону навколишнього середовища / В. М. Курепін, В. С. Іваненко // Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Миколаїв, 4-6 грудня 2019р. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С. 92-94.

33. Курепін В. М. Екологічні виклики регіону / В. М. Курепін, В. С. Іваненко // День Землі - Earth Day [Електронний ресурс] : тези доповідей здобувачів вищої освіти спеціальностей 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» та інших учасників освітнього процесу за результатами тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 22 квітня 2020 року. – Миколаїв : МНАУ, 2020. – С. 28-31. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7041>.

34. Курепін В. М., Веліховська А. Б. Екологізація сільськогосподарського виробництва в умовах забезпечення сталого розвитку агросфери // Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Миколаїв, 4-6 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 73-75. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8172>.

35. Курепін В. М., Горбунова К. М., Веліховська А. Б. Пріоритети екологоорієнтованного економічного розвитку аграрного сектору. *Modern Economics*. 2020. № 23(2020). С. 80-88. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V23\(2020\)-13](https://doi.org/10.31521/modecon.V23(2020)-13).

36. Курепін В. М. Роль екологічної компетентності, як актуальна проблема землеробської галузі та шляхи її вирішення // Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 9-11 грудня 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 98-99. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8343>.

37. Курепін В. М. Використання природних ресурсів Південного Бугу: оптимізація антропогенного навантаження // Глобальні ризики, загрози опустелювання територій, міжнародні зобов'язання : тези доповідей здобувачів вищої освіти ОПП «Облік і оподаткування» зі спеціальності 071 «Облік і оподаткування», ОПП «Фінанси, банківська справа та страхування» зі спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» денної й заочної форм навчання та інших учасників освітнього процесу за результатами щорічного тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті 22 березня 2021 року. Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 14-18. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9024>.

38. Курепін В. М. Антропогенний вплив на земельні ресурси // Проблеми екології та екологічної безпеки. Створення нових полімерних матеріалів : матеріали VIII міжнар. заочної наук.-практ. конф. 7 червня 2021 року : збірник матеріалів конференції. Мінськ, Беларусь : УЦЗ, 2021. С. 39-41.

39. Лобченко С. Ф. Розробка способів підвищення якості сперми кнурів з метою удосконалення технології відтворення свиней : Автореф. дис... канд.

с.-г. наук: 06.02.04. / Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН, Полтава, 2021. – 24 с.

40. Лозинська І. В. Технологічні основи підвищення економічної ефективності вирощування свиней в сільськогосподарських підприємствах на основі інтенсифікації виробництва / І. В. Лозинська // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Економіка і менеджмент. – 2014. – Вип. 4. – С. 53-58.

41. Ломако Д. В. Вивчення ознак відтворювальної здатності свиноматок при чистопородному розведенні: дис. ... кандидата с.-г. наук : 06.02.01 / Ломако Дмитро Володимирович. – Полтава, 2000. –155 с.

42. Луговий С. І. Велика біла порода свиней імпортової селекції в умовах України / Луговий С. І. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2002. – № 3. – С. 218-220.

43. Мартинюк І. М. Штучне осіменіння – базовий метод ведення галузі свинарства / І. М. Мартинюк // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. – №112. – Харків, 2014. – С. 76-81.

44. Марченко В.Л. Експериментальне обґрунтування ефективного використання кормів власного виробництва, збагачених БВК "мультигейн", у годівлі свиней: Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.02. / Національний аграрний університет, Київ, 2002. – 23 с.

45. Мысик А. Т. Современные тенденции развития животноводства в странах мира / А. Т. Мысик // Зоотехния. – 2010. – № 1. – С. 2-8.

46. Повод М. Г. Вплив віку свиноматок на їх відтворювальні якості за різних умов утримання / М. Г. Повод, О. В. Корж, М. С. Варапай // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво.139 – 2017. – Вип. 5(2). – С. 107-111.

47. Походня Г. С. Повышение продуктивности маточного стада свиней / [Г. С. Походня, А. И. Гришин, Р. А. Стрельников, Е. Г. Федорчук, В. В. Шабловский]. – Белгород : Изд.-во. «Константа», 2013. – 488 с.
48. Русавська В. І. Адаптація національного трудового законодавства до законодавства Європейського Союзу // Розвиток територіальних громад: правові, економічні та соціальні аспекти : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції м. Миколаїв, 23-24 червня 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 36-39.
URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9821>.
49. Технологія виробництва продукції свинарства. Науково-метод. посіб. / Уклад. : В. І. Герасимов, Д. І. Барановський, А. М. Хохлов [та ін.]. – Х: Еспада, 2010. – 448 с.
50. Ткачук О. Д. Мікроклімат приміщень та продуктивні показники свиней за різних умов їх дорощування в осінньо-зимовий період / О. Д. Ткачук, М. Г. Повод // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. – №115.– Харків, 2016. – С. 208-214.
51. Топіха В. С. Порода ландрас, її адаптаційні та продуктивні якості в умовах промислової технології/ В. С. Топіха, В. Я. Лихач, А. В. Лихач // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. – №112.– Харків, 2014. – С. 150 - 159.
52. Топіха В. С. Технологія виробництва свинини в умовах ТОВ «Таврійські свині» / В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, О. І. Загайкан, П. О. Шибанін // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаївський ДАУ. – Випуск 2. – Т.2. – Миколаїв. –2015. – 48-54.
53. Ульянченко О. В. Забезпечення інтенсифікації відтворення поголів'я в свинарстві / О. В. Ульянченко, А. І. Трончук, М. В. Церенюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2015. – Вип.2, Т. 2. – С. 71-77.

54. Ушакова Л. М. Эффективность применения препарата Метрагам-15 для профилактики и терапии эндометрита и синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок: Автореф. дис... канд. вет. наук: 06.02.06. / Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Саратов, 2020. – 21 с.

55. Хватова М. А. Фенотипічна консолідація відтворних якостей ліній і родин при чистопородному розведенні уельської породи свиней / М. А. Хватова // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. – № 112. – Харків, 2014. – С. 167-176.

56. Хлопицький В. П. Особливості використання кнурів за потокового виробництва свинини / В. П. Хлопицький, О. Г. Наріжний, Ю. В. Засуха, С. М. Грищенко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2012. – Вип.179. – С. 39-46.

57. Хурдей М. Г. Відтворення свиней в умовах власного підсобного господарства / М. Г. Хурдей, В. С. Великанова // Розведення тварин – актуальні проблеми та шляхи їх вирішення: Збірник науково - реферативних праць студентів та магістрів / Харк. ДЗВА. – Х., 2010. – Вип. 6. – С. 123-126.

58. Черевта Ю.В. Обґрунтування окремих технологічних рішень та засобів за штучного осіменіння свиней: Дис. канд. с.-г. наук: 06.02.04. / ХДАУ, Харків, 2019. – 166 с.

59. Шабля В. П. Методологічні засади ергономічних досліджень у тваринництві на прикладі процесу доїння / В. П. Шабля // НТБ ІТ НААН. – № 107. – Харків. – 2012. – С. 177-184.

60. Щоб було м'ясо, і було сало, або що передбачає Програма розвитку свинарства України до 2010 року // Мясное дело. – 2005. – №10 (48). – С. 22-23.