

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ  
Біотехнологічний факультет  
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва  
Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:  
Завідувач кафедри технології  
виробництва і переробки продукції  
тваринництва  
д. с.-г. н., проф. \_\_\_\_\_ Станіслав ПІЩАН  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

### **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістр на тему:

«Вплив різних факторів на ефективність виробництва свинини у приватному  
сільськогосподарському підприємстві «Злагода» Кам'янського району  
Дніпропетровської області»

Здобувачка другого (магістерського)

рівня вищої освіти

\_\_\_\_\_ Юлія ДЕМИДА

Керівниця кваліфікаційної роботи,

к. с.-г. н., доцентка

\_\_\_\_\_ Олена ІЖБОЛДІНА

Дніпро – 2024

## ЗМІСТ

Завдання	3
Анотація	5
1. Вступ	6
1.1.Актуальність теми	6
1.2. Мета та завдання роботи	6
2. Огляд літератури	8
2.1.Рівень відтворювальної здатності свиноматок залежності від різних факторів	8
2.2. Обумовленість відгодівельних і м'ясних ознак свиней методами розведення та умовами утримання	17
3 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	22
3.1.Матеріал і методика виконання роботи	22
3.2.Умови виконання роботи	25
4. Аналіз технології виробництва продукції свинарства	27
4.1. Характеристика продуктивних та породних якостей поголів'я свиней	27
4.2. Годівля свиней	34
4.3. Утримання тварин і організація праці	40
5 Результати власних досліджень	43
5.1. Залежність відтворювальних показників свиноматок від генотипових та технологічних факторів	43
5.2.Відгодівельні ознаки піддослідного молодняка	51
5.3.Економічна ефективність відгодівлі свиней різних генотипів	54
6 6. Екологічні заходи та охорона навколишнього середовища у ПСП «Злагода»	56
7 Охорона праці	58
Висновки та пропозиції	60
Бібліографія	62

Міністерство освіти і науки України  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Біотехнологічний факультет  
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»  
Рівень вищої освіти: другий (магістерський) рівень  
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Завідувач кафедри технології  
виробництва і переробки продукції  
тваринництва  
д. с.-г. н., проф. \_\_\_\_\_ Станіслав ПІЩАН  
«\_05\_» \_\_\_\_\_09\_\_\_\_\_2023 р.

### **ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційної роботу здобувачці

Демиди Юлії Сергіївни

1.Тема роботи: «Вплив різних факторів на ефективність виробництва свинини у приватному сільськогосподарському підприємстві «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області»

Затверджена наказом по університету від «22» січня 2024 р. №56

2.Термін здачі здобувачем завершеної роботи “\_12\_”\_01\_2024\_ р.

3. Вихідні дані до роботи:

Облікова документація, річні звіти, дані комп'ютерного обліку

4.Короткий зміст роботи - перелік питань, що розробляються в роботі: фактори впливу на продуктивні якості свиней, аналіз виробництва свинини у господарстві, продуктивні показники свиней, умови утримання і годівлі тварин, екологічні заходи, охорона праці у господарстві

5. Перелік графічного матеріалу \_\_\_\_\_

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7.Дата видачі завдання: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівниця \_\_\_\_\_(підпис)

Завдання прийняв  
до виконання \_\_\_\_\_(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи кваліфікаційної роботи	Термін виконання розділів роботи	Примітка
1	Вступ	вересень 2023	виконано
2	Огляд літератури	вересень 2023	Виконано
3	Мета та методика виконання роботи	вересень 2023	Виконано
4	Умови утримання	вересень 2023	Виконано
5	Структура стада	жовтень 2023	Виконано
6	Продуктивні показники	жовтень 2023	Виконано
7	Особливості утримання тварин	жовтень 2023	Виконано
8	Особливості годівлі	жовтень 2023	Виконано
9	Економічні аспекти виробництва	листопад 2023	Виконано
10	Екологічні аспекти	листопад 2023	Виконано
11	Організація охорона праці	листопад 2023	Виконано
12	Висновки та пропозиції	грудень 2023	Виконано
13	Оформлення роботи	грудень 2023	виконано

Здобувачка вищої освіти \_\_\_\_\_(підпис)  
Керівниця роботи \_\_\_\_\_(підпис)

## Анотація

На кваліфікаційну роботу здобувачки біотехнологічного факультету 2 курсу групи МгБТз-1-22 заочної форми навчання Дніпровського державного аграрно-економічного університету Демиди Ольги Сергіївни на тему: «Вплив різних факторів на ефективність виробництва свинини у приватному сільськогосподарському підприємстві «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області».

Робота містить 7 розділів. Перший розділ говорить про актуальність теми кваліфікаційної роботи, задачі і мету досліджень.

Огляд літератури відображає перспективи підвищення рівня відгодівельних та м'ясних якостей свиней.

У третій частині наведені методика досліджень, характеристика умов виконання роботи.

У четвертому розділі розкриваються питання з технології виробництва свинини в сільськогосподарському товаристві з обмеженою відповідальністю «Комісарівка». Наведено породний та віковий склад, продуктивні якості стада свиней, технологія годівлі та утримання, експлуатація тварин.

П'ятий розділ висвітлює результатам власних досліджень.

В шостому розділі мова йде про екологічні заходи.

Сьомий розділ розкриває значущість заходів з охорони праці.

Робота виконана на 66 сторінках комп'ютерного тексту, має 19 таблиць. Бібліографія налічує 42 джерела.

# **1. Вступ**

## **1.1. Актуальність теми**

Проблема виробництва продовольства у 21 столітті є болючою, оскільки очікується, що до 2050 року населення світу збільшиться до 9,4-10,1 мільярда осіб [1]. Для задоволення потреб у продуктах харчування необхідно зростання поголів'я сільськогосподарських тварин та птиці, особливо в таких країнах як Бразилія, Індія та Китай.

Свинарство становить один з ключових напрямів інтенсивного розвитку тваринництва, яке має велике значення для забезпечення продовольчої безпеки. В умовах сучасного розвитку агропромислового комплексу ключовим аспектом є впровадження стратегій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції з огляду на глобальні тенденції та національні пріоритети. Зокрема, зростання експортного потенціалу у сфері агропродовольства, особливо у тваринництві, вимагає зосередження зусиль на підвищенні продуктивності свинарства через його інтенсифікацію, оптимізацію використання економічних ресурсів. Тому, детальний аналіз роботи цієї галузі, ідентифікація потенційних проблем та визначення напрямів модернізації та оновлення виробництва, включаючи впровадження енергозберігаючих технологій, стане основою для розробки заходів, спрямованих на мінімізацію витрат, зниження виробничої собівартості і покращення якості продукції.

Тому, саме розгляд питань щодо впливу різних факторів виробництва свинини є актуальним.

## **1.2. Мета та завдання роботи**

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження впливу різних факторів на прояв продуктивного потенціалу свиней і в цілому на ефективність

виробництва свинини в умовах приватного сільськогосподарського підприємства «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської.

Відповідно до мети для виконання роботи визначенні наступні завдання:

- здійснити аналіз технологій у свинарстві в умовах господарства;
- розглянути склад та структуру стада, і рівень продуктивності тварин;
- охарактеризувати рівень годівлі і утримання свиней на фермі;
- дослідити ступінь впливу різних факторів на відтворні та відгодівельні якості;
- проаналізувати ефективність виробництва продукції в умовах даного виробництва;
- зробити висновки і розробити пропозиції.

Об'єктом проведення експериментальних досліджень обрано стадо свиней приватного сільськогосподарського підприємства «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області.

## **2. Огляд літератури.**

### **2.1. Рівень відтворювальної здатності свиноматок залежності від різних факторів**

Підвищення відтворної здатності свиноматок наявних в Україні порід та одержання від них якомога більшої кількості поросят за рік відноситься до актуальної проблеми галузі. Аналіз відтворної здатності наявних в репродукторних підприємствах України свиноматок різних порід вітчизняного та зарубіжного походження, свідчить про те, що генетичний потенціал тварин використовується не повною мірою.

Система розведення свиней в Україні передбачає триступеневу організацію господарств: перша ступінь – племзаводи, друга ступінь – племрепродуктори і третя ступінь – господарства промислового типу, які мають відповідні функції. Враховуючи досвід провідних країн по виробництву свинини, в Україні всі сучасні системи розведення та селекційно-племінної роботи використовують ефект гетерозису, який проявляється при міжлінійних внутріпородних кросах, міжпородному схрещуванні і гібридизації. Але при цьому на кожному етапі виробництва відповідного виду продукції: чистопородних племінних тварин, помісних та чистопородних тварин, відгодівельного молодняка тощо, одним з основних селекційних завдань є покращення репродуктивних якостей свиноматок [28].

Загальновідомо, що показники відтворної здатності маток є генетично обумовленими ознаками, вони мають низький коефіцієнт успадкування і повторюваності, що ускладнює їх підвищення методами селекції. Репродуктивні якості маток формуються в ембріональний період їх розвитку й залежать від ряду генотипових та паратипових факторів, серед яких: генетична обумовленість ознаки, порода, поєднуваність батьківських генотипів, якість спермопродукції, строки виявлення охоти, розвиток статевих органів у свинок, вік, жива маса, порядковий номер опоросу, рівень годівлі,

умови утримання у різні фізіологічні періоди, методи розведення, способи вирощування в молодому віці, ритм відтворення, використання моціону, строки осіменіння та багато інших. Породні відмінності між свиноматками проявляються вже в ембріональний період. Встановлено, що фактична багатоплідність маток великої білої породи на 7,1 % вища ніж породи ландрас, при відсутності різниці за потенційною багатоплідністю [25]. Переважна більшість науковців вважає, що кращими відтворними якостями характеризуються свині універсального напрямку продуктивності з можливістю їх подальшого покращення методами розведення [16, 18]. Але значна частина робіт має переконливий характер щодо високого потенціалу відтворної здатності не в порід універсального напрямку продуктивності, а 23 м'ясних порід, серед яких порода ландрас, дюрок, українська м'ясна, уельс та інші.

Не дивлячись на те, що підвищення продуктивності свиней, особливо відтворної здатності, методами внутрішньопородної селекції процес довготривалий, він є складовою при чистопородному розведенні тварин в племінних господарствах. В стаді свиней великої білої породи за п'ять поколінь селекційний диференціал за багатоплідністю становив 1,2...1,6 голови, молочністю 11,1...15 кг, масою гнізда в 2 місяці 11...26 кг. За одне покоління багатоплідність маток збільшилась на 0,16 голови. Тобто, добір свиней за відтворною здатністю хоча і не забезпечує швидких темпів покращення стада, але приводить до відповідних зрушень за бажаними ознаками і в сумі з паратиповими факторами може забезпечити підвищення продуктивності маток за їх чистопородного розведення.

Про доцільність чистопородного розведення свиней, особливо закритими лініями, для підвищення відтворної здатності. Ефект селекції за багатоплідністю за одне покоління при такому методі розведення становив 0,22 голів, маси гнізда поросят при відлученні – 10,8 кг. Оцінювання відтворної здатності свиноматок великої білої породи різних родин двох племзаводів виявив значну різницю між матками за такими показниками, як

багатоплідність, молочність, маса гнізда поросят при 24 відлученні на підставі чого було зроблено висновок про доцільність добору молодняка для ремонту власного стада тільки від високопродуктивних тварин [30]. Селекція свинок та добір кращих в умовах племінних заводів впливає на подальшу їх продуктивність, включаючи відтворну здатність. На думку ряду дослідників, свиноматки, вирощені до парувального віку в умовах племінних господарств і завезені на промисловий комплекс, мали вищу на 1,9 голів багатоплідність на опорос, порівняно із матками, вирощеними на комплексі [22].

На свинях одних і тих же порід, які використовувалися в різних умовах одержав різні дані що до відтворної здатності маток. Встановлено, що в умовах племзаводу кращу багатоплідність мали свиноматки харківського заводського типу, потім велика біла і уельська порода. А на промисловому комплексі – матки харківського заводського типу, уельської породи та великої білої породи. Ураховуючи, що свиноматки в межах одного стада різняться між собою як за походженням, так і спадковістю, що в кінцевому результаті впливає на їх відтворну здатність, останнім часом пропонується проводити розподіл тварин на класи та поєднувати між собою маток і кнурів аналогічного класу розподілу чи добирати кнурів на порядок вище. Встановлено, що багатоплідність залежала від класу маток, а також від поєднання з класом кнурів, а великоплідність хоча й мала зв'язок із належністю маток і кнурів до відповідного класу, але без достовірної різниці. На масу гнізда поросят при відлученні суттєво впливали матки і взаємодія їх класів з класами кнурів [24]. Значний вплив на відтворну здатність маток чинить порода кнура, якість сперми кнурів, метод відтворення сперми, розмір дози при штучному осіменінні, умови утримання свиноматок після їх осіменіння, пора року, стресочутливість кнурів та інші фактори. Тому для забезпечення стабільного відтворення поголів'я, особливо при штучному 25 осіменінні свиноматок на комплексах за потокової технології, потрібно враховувати якість сперми у залежності від сезону року, породи тощо [14].

Для підвищення продуктивності свиноматок доцільно використовувати короткочасний контакт із статевозрілими кнурами-пробниками або обробляти їх статевими феромонами. Підвищити відтворну здатність свиноматок можна також за рахунок комплексу засобів, серед яких зоотехнічні підходи, гормональні і вітамінні обробки. Такий спосіб сприяв скороченню термін підготовки маток до парування, підвищив на 10,0...15,0 % їх заплідненість від першого осіменінням та багатоплідність свиноматок на 0,8...0,9 голів. Відчутного впливу на продуктивність маток завдають вік свиноматки та порядковий номер опоросу [18].

На доцільність попередньої оцінки кнурів і маток на поєднуваність вказано в роботах різних авторів. При схрещуванні маток ВБ породи з кнурами чорно-рябої одержав негативний ефект гетерозису за багатоплідністю при її зниженні на 0,6 %, що узгоджується з подібністю генотипів тварин за числом полімерів і не сприяє підвищенню ознака, а залишає її на попередньому рівні. Проте на думку інших вчених, використання кнурів м'ясних порід у промисловому схрещуванні й гібридизації з чистопородними і помісними свиноматками різних генотипів в умовах промислових господарств забезпечує прояв ефекту гетерозису за рядом господарсько-корисних ознак [11].

При цьому двопородні матки при схрещуванні з кнурами третьої породи мають вищу багатоплідність, а потомство має кращі відгодівельні якості і вищий вихід м'яса в туші. Однак слід враховувати, що гетерозисний ефект повністю реалізується при 26 інтенсивному типі, недостатньо – при помірному і відсутній при незбалансованому та низькому рівнях годівлі [19]. Отримання свинини умовах комплексів узгоджується із спеціалізацією тварин та можливістю отримання ефекту гетерозису при їх схрещуванні. При цьому вчені, які досліджували гетерозис у свинарстві, вказують на підвищення продуктивності на 0,9–27,3 % [22]. Але при гетерозисі у тварин здебільшого підвищуються відгодівельні і м'ясні ознаки, й не у всіх випадках підвищуються репродуктивні якості, що ймовірно обумовлюється

поєднуваністю порід, внутрішньопородних типів, ліній, їх використання в якості материнської й батьківської форм.

Порівняльний аналіз використання свиней різних порід при чистопородному розведенні і схрещуванні засвідчив одержання більш високої багатоплідності та збереженості поросят до відлучення за чистопородного розведення свиней породи ландрас, порівняно із внутрішньопородним підбором свиноматок і кнурів великої білої і червоної білопоясої порід, а також двопородним схрещуванням (велика біла × ландрас) і (червона білопояса × велика біла породи). Перевага свиноматок породи ландрас при чистопородному розведенні над вищевказаними варіантами внутріпородного та міжпородного підборів за багатоплідністю становила 0,4...1,6 голів, а по збереженості 2,1...6,05 %. Одночасно з тим чистопородне розведення свиней породи ландрас привело до зниження маси гнізда поросят при відлученні у 60 днів на 1,8...16,0 кг, порівняно із іншими досліджуваними генотипами [9]. При схрещуванні свиноматок великої білої породи угорської селекції з кнурами ВБ угорської селекції, великої білої породи англійської селекції, порід ландрас, дюрор української селекції, п'єстрен і червоної білопоясої було встановлено, що найвищий комплексний індекс відтворної здатності забезпечує поєднання свиноматок великої білої породи угорської селекції з кнурами червоної білопоясої породи, дюрор і ландрас. Використання кнурів породи ландрас у якості батьківської форми при 27 схрещуванні із матками великої білої породи угорської селекції за результатами першого і другого та більше опоросів забезпечило достовірно вищі показники маси одного поросяти при народженні, маси гнізда при відлученні та оціночного індексу, порівняно із чистопородним розведенням свиней ВБ угорської селекції. Проте свиноматки великої білої породи угорської селекції при їх схрещуванні з кнурами породи ландрас як по першому, так і по другому і більше опоросах мали значно нижчі показники, у порівнянні із тими варіантами, де в якості батьківських порід були використані кнури червоної білопоясої породи та дюрор української селекції [12]. Серед факторів впливу на продуктивність свиней взагалі, і,

зокрема, відтворну здатність свиноматок, одним із найголовніших вважається рівень годівлі тварин [25].

Встановлено, що свиноматки, які отримували у період від відлучення до осіменіння раціони з підвищеним рівнем енергії, мали вищу відтворювальну здатність. Згодовування мінеральновітамінної суміші свиноматкам в останній місяць поросності сприяє народженню крупніших та життєздатніших поросят [13]. Виявлено, що зниження рівня протеїнового живлення на 10 % від існуючих норм при вирощуванні ремонтного молодняку та годівлі свиноматок, які перевіряються, знижує їх багатоплідність.

Низький рівень годівлі чи незбалансованість раціонів за комплексом показників призводить до збільшення числа мертвонароджених поросят, зменшення кількості нормально розвинених тварин, зниження живої маси однієї голови при народженні тощо. Натомість, оптимальним рівнем годівлі слід вважати такий, коли ремонтні свинки до маси 100 кг вирощуються при середньодобових приростах не менше 650...700 г, а в наступний період, аж до осіменіння, середньодобові прирости знижують до рівня 450...550 г при обов'язковому моціоні [17, 18].

Існує думка, що матки з високою інтенсивністю росту мають вищу відтворну здатність і дають потомство з підвищеною скороспілістю [14]. Різними дослідженнями доведена перевага свиноматок з високою інтенсивністю росту за основними показниками відтворної здатності над аналогами з низькою енергією росту. При цьому матки, які мали вищу інтенсивність росту переважали повільно ростучих за багатоплідністю на 3,9 %, великоплідністю – 1,2 %, масою гнізда поросят при відлученні у віці два місяці – 22,4 %. Маса поросят при відлученні, що народились від маток з високою енергією росту, була на 2,6 кг вищою, порівняно із матками з низькою енергією росту.

Протилежної точки зору дотримуються інші автори [20, 23] . Вони вказують на те, що швидкий ріст свинок призводить до зниження багатоплідності й рекомендують вирощувати їх за повільного підвищення

живої маси й середньодобових приростів не більше 450...500 г. На їх думку, такі середньодобові прирости забезпечать найбільш високі показники відтворної здатності у свинок в подальшому.

Вважається, що продуктивність свиноматок по першому опоросу знаходяться у прямій залежності від їх живої маси. Свинок, які інтенсивно ростуть, рекомендують осіменяти чи парувати при досягненні ними живої маси 120 кг й штучно не затримувати їх перше запліднення [14].

Останні роки, у зв'язку із залученням до відтворення та виробництва свинини сучасних високопродуктивних генотипів, які живої маси 100 кг досягають за 160-180 днів, змінилося уявлення про строки першого парування чи осіменіння ремонтних свинок. Якщо раніше рекомендованими строками першого парування свинок був вік 10...11 місяців і жива маса в цей час 120...130 кг, то зараз свинок парують чи осіменяють у віці 8...9 місяців і раніше при живій масі 115...120 кг [26]. При сучасних інтенсивних технологіях виробництва свинини на відтворну здатність маток можуть негативно впливати існуючі системи вирощування ремонтного молодняка, які включають високу концентрацію тварин в приміщеннях, їх безвигульне утримання, концентратний тип годівлі, високу інтенсивність росту і осіменіння в молодому віці [14, 15].

Встановлено, що свині, які перебували у приміщеннях з оптимальними зоогігієнічними параметрами, характеризувалися вищими відтворювальними якостями, швидше росли і ефективніше використовували корм. При незадовільних умовах утримання тварин відбуваються порушення процесів життєдіяльності організму, які проявляються у зниженні статевої активності, багатоплідності свиноматок, життєздатність приплоду. При цьому встановлено, що технологія вирощування свинок практично не впливала на тривалість статевого циклу, але чинила вплив на тривалість статевого збудження, настання і закінчення охоти, що узгоджувалося з підвищеною гормональною активністю та інтенсивним обміном речовин в організмі свинок.

Найкращий розвиток статевих органів відмічено у свинок, які вирощувалися із застосуванням моціону, а найгірший – у особин, взятих з відгодівлі. Ці свинки мали й різну потенційну багатоплідність, відповідно, 19,1 та 13,8, овулюючого фолікула. При доборі свиноматок за відтворними якостями слід враховувати тривалість їх ембріонального розвитку та походження. Найменшу живу масу при народженні мали поросята із скороченим періодом ембріонального розвитку, а найбільшу – із подовженим. Проте в подальшому тварини, які характеризувалися середнім та скороченим періодом ембріонального розвитку, особливо помісні, мали вищу інтенсивність росту. Помісні поросята переважали чистопородних тварин за довжиною тулуба при народженні, у віці одного та двох місяців, а також мали менший індекс збитості і вищий – індекс розтягнутості, ніж чистопородні тварини [13].

Щоденний моціон впродовж 1,5 годин на вигульних майданчиках забезпечив одержання багатоплідності маток на рівні 9,1 поросята на опорос та живої маси гнізда поросят при відлученні у віці 35 днів – 70,4 кг, а тих, що мали моціон лише на протязі 30 хвилин, багатоплідність становила 8,7 голів, а жива маса гнізда поросят при відлученні – 62,5кг. Підвищити продуктивність маток можна також за рахунок різних способів їх утримання.

За твердженнями [17] однофазне утримання свиноматок сприяє підвищенню на 8,7 % запліднюваності свиноматок, на 5 % – багатоплідності, на 24,5 % кількість поросят при відлученні в 60- денному віці та на 37,4 % – масу гнізда при відлученні. Такі умови утримання маток у підсисний період дають змогу на 38,1 % підвищити кількість свиноматок, які переводяться у цех відтворення.

На сучасному етапі розвитку галузі тваринництва, в тому числі і свинарства, коли створені відселекціоновані за відповідними ознаками продуктивності типи, лінії чи термінальні кнури, вийти за межі селекційного плато дуже складно, особливо застосовуючи лише методи розведення. Тому дедалі частіше при підборі свиней враховують генетичну поєднуваність за

ознаками, які мають бути покращені. З цією метою використовують імуногенетичні методи, ДНК-типування, маркерну селекцію тощо. На ефективність даного підходу наголошують в своїх роботах багато вчених [15].

Дослідженнями встановлено, що добір свиней з урахуванням поліморфізму естрогенового рецептора дозволяє підвищити багатоплідність маток на 0,5 поросяти на опорос, а добір тварин з урахуванням гомозиготності по алелю В гену FSHB призводить до підвищення багатоплідності на 1,5 поросяти [17]. Доведено, що ДНК-типування за геном рецептора естрогену може бути основою маркерної селекції на багатоплідність. Свиноматки з генотипом ESR В/В мають більше поросят в опоросі, ніж з генотипом ESR А/А. В якості маркерів давно використовуються групи крові та білки сироватки крові.

Методами інтенсивної селекції за репродуктивними якостями вдалося підвищити багатоплідність маток великої білої породи з 11 до 12,7 поросяти [18]. Встановлено, що при підборі свиней з низьким рівнем середньої гомозиготності багатоплідність збільшується на 4,4 %, кількість поросят в 21 і 45 днів на 11,4 % та маса поросят в цьому віці на 13,3 - 13,8 %. За різними даними [10, 17], найбільш оптимальним варіантом підбору тварин слід вважати такий, коли коефіцієнт подібності свиней, визначеним за методом ISSR – PCR маркування, становить 0,5 - 0,69.

Підбір тварин з коефіцієнтом подібності 0,8 - 0,89, приводить до зниження багатоплідності на 1,4 голів у порівнянні з тваринами контрольної та на 1,4...2,4 голів з дослідними групами, що мають менший коефіцієнт подібності.

Підвищити відтворну здатність свиней можливо не лише за рахунок вищевказаних методів, але й взаємозв'язків між ознаками. Аналіз багатьох досліджень дав підставу визначити межу кореляцій, їх середню величину та виявити, що ознаки в межах групи мають високий рівень зв'язку між собою, обумовлений біологічним характером [17]. Генетичну основу ознак, які мають

відношення до покращення продуктивності свиней, становлять коефіцієнт успадкування, повторюваності, кореляції та інші.

Селекція за багатоплідністю сприятиме позитивним змінам показників молочності свиноматок та кількості поросят до відлучення, оскільки дані показники мають високі позитивні кореляційні зв'язки. Виявлено, що багатоплідність свиноматок має позитивний зв'язок з молочністю ( $r = 0,113$ ), масою гнізда при відлученні у 60 діб ( $r = 0,153$ ) та збереженістю поросят до відлучення ( $r = -0,433$ ); великоплідність, у свою чергу, пов'язана зі збереженістю поросят до відлучення ( $r = 0,184$ ) [11, 13].

Проте ряд дослідників, підтверджуючи існування позитивної кореляції між ознаками відтворної здатності свиней, наголошують на необхідності урахування поєднання порід, оскільки різні варіанти підбору кнурів і свиноматок забезпечують не однакову продуктивність, а отже і залежність між ознаками. Таким чином, зроблений нами огляд літературних джерел щодо впливу різних чинників на відтворну здатність свиноматок не дає однозначної відповіді на питання, що головне у вирішенні проблеми підвищення продуктивності маток. Тому ми вважаємо за доцільне продовжити дослідження по вивченню впливу окремих факторів на відтворну здатність маток в умовах промислового господарства, особливо за умови, що свиноматки відносяться до сучасних спеціалізованих генотипів.

## **2.2. Обумовленість відгодівельних і м'ясних ознак свиней методами розведення та умовами утримання**

Підвищення продуктивності свиней, особливо виходу м'яса в тушах та швидкості росту тварин під час відгодівлі, не можливі без інтенсифікації галузі свинарства та складових виробництва свинини на промисловій основі, до яких відносять реконструкцію чи будівництво нових свинокомплексів, розвиток кормової бази, наявності високопродуктивного племінного матеріалу тощо. Важелями, які стримують розвиток галузі свинарства на даному етапі,

вважають низьку продуктивність тварин усіх статевих-вікових груп та порушенням технологічного режиму виробництва продукції [19]. З урахуванням чого слід знаходити оптимальні способи утримання свиней під час дорощування та відгодівлі, а також варіанти поєднання порід, які сприятимуть підвищенню відгодівельних і м'ясних ознак свиней, а отже – забезпечать збільшення виробництва продукції та її рентабельність.

Поза технологічного блоку виробництва свинини, слід також враховувати особливості росту і розвитку свиней та можливості їх регулювання, пам'ятаючи, що зміна живої маси та лінійних промірів, як й інші біологічні процеси, підлягають певним закономірностям, за якими можна прогнозувати продуктивність тварин [21, 23]. Загальновідомо, що ріст тварин відбувається нерівномірно й узгоджується із спадковістю, рівнем обміну речовин в організмі, умовами середовища та іншими факторами, але саме ріст має основний вплив на продуктивність тварин та якість продукції. У свиней, як власне й інших видів тварин, існують свої особливості росту, згідно з якими тварини повільно ростуть в ембріональний період і швидко в постембріональний і поєднують високу інтенсивність з тривалістю росту в постембріональний період. Знання цих закономірностей на практиці може бути використано при вирощуванні й відгодівлі свиней.

Проте, крім видових особливостей росту тварин, існують ще й породні та індивідуальні, які забезпечують різну продуктивність тварин навіть за умов їх однакового утримання.

Підтверджують точку зору щодо різної інтенсивності росту молодняка свиней, а також формування в них м'язової і жирової тканини у залежності від породи й породності ряд інших вчених [19, 23]. Підвищенню продуктивності свиней сприяє також внутрішньо породний підбір, особливо коли мова йде про тварин однієї породи, але різного походження, що досить часто має місце при використанні свиней великої білої породи. Так, підсвинки, одержані за поєднання свиней і ВБ вітчизняної та англійської селекції, перевищували ровесників великої білої вітчизняної селекції за середньодобовим приростом

на 5,6 %, на 13 днів раніше досягали живої маси 100 кг за меншої на 5,8 % товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців [20]

Досліджуючи продуктивність відгодівельного молодняка української і данської селекції була встановлена перевага тварин зарубіжної селекції за рядом відгодівельних і м'ясних ознак. Так, свині датської селекції переважали ровесників українського походження за середньодобовими приростами живої маси під час відгодівлі на 5,6 %, витратами корму на одиницю продукції – на 3,95 %, площею «м'язового вічка» – на 8,35 % за значно менших показників товщини шпику – на 9,54 % і віку досягнення живої маси 100 кг – на 4,09 % [23]. Проте на думку переважної більшості вчених, швидко покращити відгодівельні і м'ясні ознаки свиней можна за рахунок методів схрещування, особливо генотипів, які відселекціоновані за відповідними ознаками продуктивності та добре поєднуються між собою. Численними дослідженнями доведено, що використання кнурів спеціалізованих м'ясних порід у різних варіантах міжпородного та внутрішньопородного підборі покращує інтенсивність росту молодняка, конверсію корму й м'ясні ознаки, порівнянні з чистопородним розведенням [21].

Встановлено, що під час відгодівлі свиней різних генотипів, які поєднували батьківську основу свиноматок французького та кнурів німецького походження, живої маси 100 кг найшвидше досягали потомки кнурів ЛНС та маток породи ландрас французького походження, а також кнурів породи ПНС й маток породи ландрас французького походження, відповідно, за 169,2 і 172,1 доби, тому саме такі поєднання рекомендовано використовувати для виробництва свинини в умовах промислових комплексів. Вважається, що ефективність схрещування підвищується із збільшенням кількості порід, які використовуються для отримання потомства. Останнім часом в умовах промислових господарств для отримання відгодівельного молодняка використовують здебільшого три– чотирьохпородне і більше схрещування. Багатопородне промислове схрещування у свинарстві базується на використанні двопородних маток з підвищеною життєздатністю і

збагаченою спадковістю для схрещування із чистопородними тваринами третьої породи чи двопородними кнурами [8, 32].

Не знижуючи ролі кнурів-плідників на формування у свиней високої швидкості росту під час відгодівлі, багато науковців акцентує увагу на провідній ролі материнського генотипу. Про вирішальну роль свиноматка у прояві відгодівельних ознак гібридного молодняка, який утримувався в умовах промислового комплексу, вказано в роботі Березовського М.Д. [6]. Автор наголошує, що гібридний молодняк, одержаний при схрещуванні свиноматок української м'ясної породи, двопородних маток угорської селекції (велика біла × ландрас) та багатопородних свиноматок різних поєднань (велика біла порода, ландрас, термінальних кнурів угорської селекції і української м'ясної породи) при схрещуванні з термінальними кнурами генотипу  $\frac{1}{2}$  (дюрок + п'єтрен), а також генотипу  $\frac{1}{8}$ УМ +  $\frac{3}{8}$ Д +  $\frac{4}{8}$ П, проявив різні відгодівельні ознаки та товщину шпику. При цьому найбільш високі показники середньодобових приростів під час відгодівлі мали потомки кнура генотипу  $\frac{1}{8}$  УМ +  $\frac{3}{8}$  Д +  $\frac{4}{8}$  П – 748 г.

Проте у залежності від материнської форми даний кнур теж характеризувався різною продуктивністю потомків, які за середньодобовими приростами під час відгодівлі варіювали на рівні 732-760 г, віком досягнення живої маси 100 кг – 191,3-193 днів, витратами корму на одиницю приросту – 3,47-3,61 кормові одиниці, товщиною шпику 21,6-25,3 мм. Тобто, відгодівельні і м'ясні ознаки можуть успадковуватись від свиноматок у більшій мірі, ніж від кнура, що потрібно враховувати при виробництві свинини на промисловій основі. Крім методів розведення та ролі батьківської основи на прояв відгодівельних і м'ясних ознак впливає система утримання свиней під час відгодівлі. Встановлено, що відгодівля свиней з використанням вільновигульної та традиційної систем забезпечила молодняка свиней не однакові показники продуктивності.

Використання ресурсощадної, екологічно безпечної системи відгодівлі свиней, в основі якої – випасання тварин на прифермській території з

підгодівлею тварин на рівні 30 % від норми, забезпечило одержання вищих показників забійних і м'ясних ознак та кращу якість м'яса, порівняно з утриманням тварин в корпусі і годівлею 37 комбікормом. Свині за вільно-вигульної системи утримання мали на 1,7 % більшу масу туші, 3,4 % – довжину півтуші, 23,5 % - площу «м'язового вічка», 1,9 % - забійний вихід, 18,6 % – вміст м'яса в туші і менші показники товщини шпику, масу задньої третини півтуші, вміст шпику і кісток в туші. При цьому достовірна різниця виявлена лише за товщиною шпику на рівні 12-13 хребців та площею «м'язового вічка». Дегустаційна оцінки м'яса засвідчила перевагу тварин, які вирощувалися за екологічно безпечної системи відгодівлі, лише за смаком і консистенцією, а бульйону – за запахом, смаком і наваристістю [26].

Підтверджують здатність свиней проявляти свій генетичний потенціал у залежності від умов їх утримання в дослідження Повода М.Г. [28, 30]. Автором встановлено, що при відгодівлі чистопородних свиней великої білої породи, двох-та трьох породного молодняка у приміщеннях різної конструкції, а саме: на суцільній підлозі з природною вентиляцією, на частково щілинній підлозі з примусовою вентиляцією та в ангарі на глибокій незмінній підстилці виявлено, що найвищі показники відгодівельних ознак отримано при відгодівлі свиней, незалежно від походження, в приміщеннях із частково щілинною підлогою та примусовою вентиляцією.

Серед свиней різного походження перевага за відгодівельними ознаками належала двопородному молодняку, порівняно із чистопородними тваринами, а також трипородних свиней як по відношенню до чистопородних, так і двопородних. Але якщо конструкції приміщень і впливають на прояв ознак тваринами різних генотипів під час відгодівлі, то обладнання, на думку ряду авторів не можна віднести до чинників, які сприяють одержанню достовірно різної продуктивності молодняка свиней під час їх дорощування.

Загалом, огляд літературних джерел щодо впливу різних факторів на прояв показників продуктивності свідчить про необхідність у продовженні досліджень в даному напрямку.

### **3. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ**

#### **3.1. Матеріал і методика виконання роботи**

Галузь свинарства становить ключову складову в сільськогосподарській промисловості, забезпечуючи населення країни необхідними продуктами харчування, зокрема м'ясом і свининою. Регулярне застосування новітніх технологій у виробництві свинини є стандартною практикою для аграрних підприємств різних форм власності.

Дослідження особливостей появу продуктивного потенціалу свиней в умовах технології виробництва свинини ПСП «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області здійснювався на поголів'ї свиней з урахуванням годівлі, утримання і використання різних статевих-вікових груп.

Для вирішення поставленої мети з вивчення технології виробництва свинини була використана наступна документація: картки обліку продуктивності свиней, річні звіти господарства, циклограма руху поголів'я тощо.

У ПСП «Злагода» застосовують трифазний метод утримання свиней.

У господарстві практикують відлучення у віці 24 та 28 діб. Свиноматок направляють у цех холостих і поросних маток, а поросята далі йдуть на дорощування з послідовним переміщенням у цех відгодівлі. Звісно присутній вплив стресів у тварин від переміщення.

Облік і аналіз продуктивності свиноматок на фермі ведеться за наступними параметрами: рівень багатоплідності (гол.), індивідуальна маса порослят при відлученні, маса гнізда порослят, збереженість до відлучення.

Для отримання товарної свинини у ПСП «Злагода» застосовують різні методи розведення, зокрема гібридизацію. З метою отримання максимального ефекту гетерозису за відгодівельними та м'ясними показниками (гетерозису) у підприємстві використовують термінальних кнурів (PIC®337) та кнурів породи ландрас.

Кнури РІС®337 – це продукція ТОВ «Генетична компанія» (компанія РІС Україна). Нащадки даного кнура відзначаються відносною вирівняністю, високим виходом пісного м'яса, відмінною конверсією корму, високим рівнем м'ясних якостей (рис. 1.).

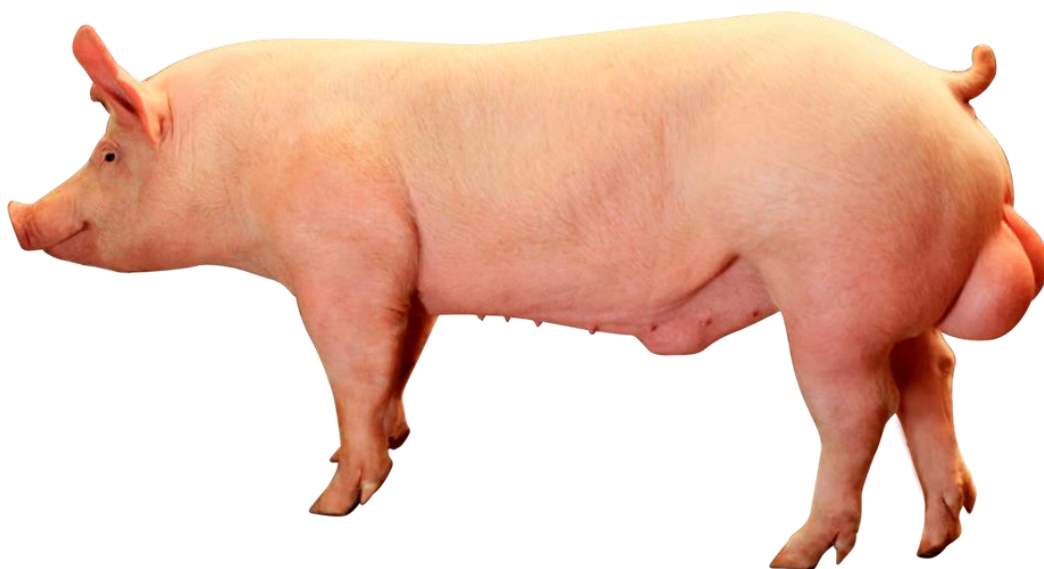


Рис. 1.. Термінальний кнур РІС®337 ТОВ «Генетична компанія»  
Для визначення відгодівельних ознак чистопородного та гібридного молодняка було відібрано по 10 голів у кожній групі 15 свинок і 5 кастратів) й поставлено на відгодівлю в умовах ферми. Відгодівля здійснювалася у два періоди: перший етап – від постановки свиней на відгодівлю живою масою 25-27 кг і до досягнення ними живої маси 58-60 кг при використанні комбікорму «Гроуер», другий етап – відгодівля від живої маси 58-60 кг до 100 кг при використанні кормової суміші «Фініш». Годівля свиней здійснювалася з групових годівниць досхочу.

Для аналізу репродуктивних здібностей свиноматок було використано наступні методи підбору батьківських пар за принципом внутрішньо- та міжпородного скрещування: у контрольній групі свиноматок породи ландрас запліднювали спермою кнурів тієї ж породи; у

другій групі свиноматки породи ландрас отримували сперму від кнурів породи велика біла; в третій групі використовували сперму термінальних кнурів РІС для осіменіння свиноматок породи ландрас; у четвертій групі (експериментальній) свиноматок гібридного походження  $\frac{1}{2}$  (Л + ВБ) запліднювали спермою термінальних кнурів РІС (табл. 1). Протягом дослідження всі групи свиней утримувалися в однакових умовах щодо годівлі та догляду.

### 1.Схема досліду

Піддослідна група	Призначення групи	Порода та породність	
		матка	кнур
I	Контрольна	Л	Л
II	Дослідна	Л	ВБ
III	Дослідна	Л	РІС
IV	Дослідна	$\frac{1}{2}$ (Л+ ВБ)	РІС

Відгодівельні ознаки тварин визначали за такими показниками:

- віком досягнення живої маси 100 кг – від дати народження до досягнення тваринами вказаної живої маси, днів;
- середньодобовим приростом за період відгодівлі, г;
- витратами корму на 1 кг приросту, корм. одиниць (в середньому по групі).

Середньодобовий приріст за формулою:

$$C = \frac{W_t - W_o}{t},$$

Вік досягнення живої маси 100 кг обчислювали за даними зважувань тварин з перерахуванням на фактичну живу масу згідно загальноприйнятих методик у свинарстві.

### **3.2. Умови виконання роботи**

Сільськогосподарське підприємство "Злагода", розміщене у мальовничому селі Жовте, є частиною П'ятихатської міської громади в Кам'янському районі Дніпропетровської області. Відоме своїм розташуванням, через село пролягають важливі транспортні артерії: автомобільна дорога М04 (Е50) та залізнична лінія зі станцією Зелена. Заснований у 2001 році, "Злагода" під керівництвом Володимира Івановича Алексеєва, розвивається як передове господарство.

Регіон характеризується помірно-континентальним кліматом, з середньорічною опадів кількістю між 1200-1450 мм та змінами температур впродовж року в діапазоні до 26,7°C. Зима зазвичай приносить мінімальні температури до -39°C у січні, тоді як липень може бути досить спекотним, з максимумом до +38°C. Теплий період триває близько 180 днів, зі стабільним сніговим покривом впродовж 80 днів. Ґрунт може промерзати до глибини 80 см, а домінуючі вітри мають східний та південно-східний напрямки. Такі кліматичні умови в цілому сприятливі для вирощування місцевих сільськогосподарських культур.

Територія господарства має рівнинний рельєф, що сприяє використанню сучасного механізованого обладнання та передових агротехнологій. Переважаючі важкі чорноземи створюють ідеальні умови для агрокультур. "Злагода" зосереджена на рослинництві та свинарстві, обробляючи землі загальною площею 996 гектарів. Вирощені культури не тільки реалізуються на ринку, але й використовуються для відплати місцевому населенню за користування земельними ділянками.

Структура посівних площ за 2023 рік наведена у таблиці 2.

## 2. Структура площ посівів, га

Сільськогосподарські культури	%	Площа, га
ячмінь	6,0	60
пшениця	27,6	275
олійні культури	54,4	541
кукурудза, зерно	12,0	120
Разом	100	996

З таблиці видно, що культури зернові займали площу 455 га, а олійні культури - 541 га, та багаторічні трави 178 га.

Підприємство «Злагода», в тому числі спеціалізується на виробництві товарного поголів'я свиней різного походження.

## 4. Аналіз технології виробництва продукції свинарства

### 4.1. Характеристика продуктивних та породних якостей поголів'я свиней

Однією із спеціалізацій ПСП «Злагода» є свинарство, а саме товарне виробництво продукції.

Основне стадо свиней налічує 130 голів свиноматок і 4 кнури-плідники. Породний склад батьківського стада налічує: 2 кнури великої білої породи, 1 кнур породи ландрас, 1 кнур РІС. Щодо породного складу материнської частини основного стада, то вона налічує 15 голів маток ВБ, 15 свиноматок Л та 92 голови  $\frac{1}{2}$  Л $\frac{1}{2}$  ВБ.

Відсоткове співвідношення статеві-вікових груп свиней обумовленим виробничим направленням господарства, або структура стада ПСП «Злагода» наведено у таблиці 3. Цей показник непостійний і відрізняється кількісним складом виробничих груп, а також змінюється в процесі виробництва протягом року.

#### 3. Структура стада свиней

Статеві-вікові групи	2022		2023	
	Кількість голів	%	Кількість голів	%
Кнури-плідники	4	0,4	4	0,4
Основні свиноматки	122	12	130	12
Свиноматки, що перевіряються	20	2	32	3
Ремонтний молодняк	42	4	55	5
Поросята-сисуни	408	40	382	35
Молодняк на дорощуванні і відгодівлі	426	41,6	488	44,6
Усього	1022	100	1092	100

Проаналізувавши таблицю 2 можемо сказати, що у 2023 році виробничі групи свиней у структурі стада в середньому становили, %: основні кнури-плідники-0,42, основні свиноматки – 12, свиноматки, що перевіряються – 3, поросята-сисуні – 35, ремонтний молодняк – 5, а найбільший відсоток належить молодняку на відгодівлі – 44,6. Слід відмітити, що частка поросят-сисунів у загальній структурі стада у 2023 році знизилась порівняно з попереднім роком на 5 %, а відсоток молодняку на дорощуванні і відгодівлі збільшився на 3 % за той же період. В цілому по господарству поголів'я збільшилось на 70 голів.

У сучасному свинарстві критично важливим є досягнення високих темпів росту молодих свиней, що дозволяє збільшити обсяги продукції за мінімальні технологічні періоди.

Показники росту та розвитку свиноматок і кнурів наведені в таблиці 4.

#### 4. Показники росту та розвитку свиноматок і кнурів

Групи	Довжина тулуба, см	Середня жива маса, кг
Кнури-плідники	194±2,2	316±3,2
Основні свиноматки	179±8,9	234±5,4

При аналізі даних про ріст та розвиток свиней, ми спостерігаємо, що середній показник живої ваги для кнурів-плідників складає 316 кг, тоді як для основних свиноматок цей показник становить 234 кг, що свідчить про різницю в 82 кг. Крім того, кнури мають тулуб, який на 15 см довший порівняно зі свиноматками.

Продуктивність тварин вимірюється за допомогою кількісних показників, які можуть бути виражені чисельно, наприклад, багатоплідність визначається кількістю поросят за один опорос, швидкість росту – середньодобовим приростом в грамах та кількістю днів, необхідних для досягнення молодняком встановленої живої ваги. Ці характеристики залежать від генетичного потенціалу тварини, але їх реалізація можлива лише при

створенні сприятливих умов життя, включаючи адекватні умови утримання та годівлі.

В агропромисловому підприємстві "Злагода" ведення обліку тварин автоматизоване за допомогою програмного забезпечення "Agrosoft", розробленого в Нідерландах. Цей програмний інструмент уможливорює детальний аналіз і моніторинг продуктивних та інших корисних характеристик поголів'я, включаючи:

Продуктивність, таку як кількість поросят на опорос, ефективність використання свиноматок, середньодобовий приріст;

- Кількість днів без продуктивного використання;
- Терміни використання свиноматок і кнурів;
- Тривалість лактаційного періоду, вік та вага поросят при відлученні;
- Зміни в поголів'ї стада;
- Щільність утримання свиней в приміщенні;

та інші важливі параметри.

"Agrosoft" дозволяє оптимізувати управління свинофермою, забезпечує ефективний контроль та аналітику діяльності в реальному часі та за будь-який обраний період.

Для ідентифікації кожного народженого поросяти використовують метод татуювання на вусі. Поросятам, що відібрані для поновлення стада, додатково прикріплюють ідентифікаційні бірки.

Розвиток свиней традиційно оцінюється через приріст маси та зміни в лінійних і об'ємних розмірах їхнього тіла, що є показником їх зростання. Цей процес, що відбувається на основі власних біологічних механізмів регуляції, керується законами біологічної безперервності, нерівномірності росту та взаємозв'язків. Значною характеристикою росту є його послідовний прогресивний характер, виявлений у зростанні маси та об'єму тіла. Зростання тісно пов'язане з етапами онтогенезу: розміри, що є меншими на початковому етапі, стають більшими на подальших. Важливість цієї характеристики полягає у потребі збільшення показників росту на кожному етапі вирощування для оптимізації продуктивності.

Забезпечення інтенсивного росту та виживання молодняка, особливо у ранньому віці, вимагає глибокого розуміння біології їхнього розвитку та дотримання умов їх оптимального вирощування. Життєвий цикл поросят на початкових етапах безпосередньо залежить від їх взаємодії зі свиноматкою.

У таблиці 5 представлено аналіз деяких продуктивних показників сисунів. Згідно з даними, маса поросят при народженні варіювала протягом різних років і залежала від віку свиноматок, коливаючись від 1,36 до 1,40 кг для перевіряємих свиноматок та від 1,46 до 1,51 кг для основних. Середньодобові прирости маси поросят до моменту відлучення у віці 28 днів, отримані від основних свиноматок у 2022-2023 роках, склали 212-221 г, що на 4,5-5,2% вище, ніж у поросят від перевіряємих свиноматок. Спостерігалася схожа тенденція і у живій масі поросят при відлученні.

## 5. Характеристика продуктивних якостей поросят-сисунів

Показники	Роки	
	2022	2023
Середньодобові прирости поросят до відлучення від основних свиноматок, г	212	221
Жива маса 1 поросяти від основної свиноматки, кг	1,46	1,51
Середньодобові прирости поросят до відлучення від свиноматок, що перевіряються, г	201	211
Жива маса 1 поросяти від свиноматки, що перевіряється, кг	1,36	1,40
Жива маса поросят при відлученні у віці 28 діб від свиноматок, що перевіряються, г	7,0	7,3
Жива маса поросят при відлученні у віці 28 діб від основних свиноматок, кг	7,4	7,7

У ПСП «Злагода» застосовують раннє відлучення поросят. Така схема є найоптимальнішою з точки зору фізіології росту і розвитку молодняка, але вона значно менш інтенсивне, ніж надраннє відлучення. Її виконують приблизно через тиждень після проходження піку молочної продуктивності у свиноматки. При ранньому відлученні поросята встигають повністю пройти дві фази фізіологічного розвитку - період новонародженості (адаптації після внутрішньоутробного існування) і період привчання до споживання немолочних кормів. Перша фаза триває 5-7 днів, а друга 21-28 днів. Закономірно, що після закінчення другої фази поросята краще підготовлені до існування без матері, і вони переносять легше стрес, ніж при надранньому відлученні.

Аналіз основних показників росту молодняка свиней на дорощуванні наведено у таблиці 6.

Дані, наведені у таблиці свідчать, що у господарстві впродовж 2022-2023 років встановлена позитивна тенденція до покращення показників.

## 6. Продуктивні якості молодняку свиней на дорощуванні

Показники	2022	2023
Середньодобові прирости поросят, г	420±9,6	463±11,2
Жива маса 1 голови при переведенні на відгодівлю, кг	28,0±3,1	30,4±6,5
Абсолютний приріст, кг	20,6±2,9	22,7±2,3

Аналіз середньодобових приростів поросят під час дорощування досягали рівня 420-463 г. Абсолютні прирости варіювали в межах 20,6-22,7 кг. А на завершальний етап вирощування поросята були переведені живою масою 28,0-30,4 кг.

За рахунок проведення правильного та якісного відтворення можна отримати здорове, сильне, продуктивне потомство, а це в свою чергу є одним з головних факторів рентабельного виробництва.

Після закінчення лактації та відлучення поросят свиноматку переводять в цех відтворення в зону осіменіння. Відлучення у господарстві відбувається кожний четвер. За своєю фізіологією свиноматки після кожного закінчення лактації приходять в охоту на 4-6 день, тому виявлення її в охоті починається з понеділка. Цей процес проводиться два рази на день за допомогою кнура-пробника, якого проганяють по проході перед свиноматками і спостерігають їхню реакцію на кнура. Свиноматок, які реагують позитивно на кнура-пробника, оглядають візуально, особливо враховується рефлекс нерухомості. Якщо свиноматка проявляє цей рефлекс, то її осіменяють штучно через 12 годин та повторюють осіменіння через 24 години.

У свиней середня довжина статевого циклу становить 20-21 день, але може варіюватися від 11 до 42 днів. Еструс, або активна фаза тічки, триває від 3 до 5 днів. Стадія охоти, характеризується рефлексом нерухомості, зазвичай настає через день після початку еструсу і триває близько 48 до 60 годин, у середньому 54 години. Овуляція зазвичай розпочинається приблизно через 20

годин після початку охоти у дорослих тварин і через 24-30 годин у молодих, триваючи 12-15 годин до овуляції останнього фолікула. Основними ознаками еструсу у свиней є припухлість і значне почервоніння вульви та гіперемія стінок піхви, при цьому виділення слизу може бути незначним або відсутнім.

Збір сперми у кнурів проводиться вручну не частіше двох разів на тиждень. Контроль якості сперми і підготовка спермодоз виконується в лабораторії ПШО, яка розташована в тому ж приміщенні, де утримують кнурів.

Штучне запліднення має переваги, такі як зниження ризику зараження хворобами, що допомагає зберегти здоров'я нащадків та маточного стада, сприяє генетичному прогресу і дозволяє значно зменшити потребу в кількості кнурів.

Перед фасуванням сперму досліджують на густину, концентрацію за допомогою спеціального приладу фотометра, а також визначають рухливість спермій під мікроскопом окомірно за 10 бальною шкалою, для осіменіння використовується сперма з рухливістю 5-10 балів. У одній дозі для осіменіння має міститися не менше 3-5 мільярдів спермій з прямолінійно поступальним рухом. Неякісну сперму бракують, а якісну розбавляють спеціальним розчином який включає в себе розчинник та діонізовану воду. Безпосередньо перед фасуванням розбавлену сперму також досліджують під мікроскопом. Фасують сперму по 70-80 мл.

Аналіз якостей спермопродукції кнурів наведений наступній таблиці 7.

#### 7. Якість спермопродукції кнурів

Показники	ВБ	Л	РІС
Об'єм еякуляту, мл	300	290	320
Концентрація, млрд./мл	0,350	0,380	0,330
Рухливість, балів	8	8	8

Дані свідчать, що якість спермопродукції, отриманої від кнурів різних порід у господарстві знаходиться в межах норми. Об'єм еякуляту у великої

білої породи в середньому по стаду склав 300 мл, ландрас – 290 мл, РІС – 320. Найвища концентрація сперматозоїдів в 1 мл у кнурів породи ландрас – 0,380 млрд, а найнижча – 0,330 млрд/мл – у РІС.

У разі прояву рефлексу нерухомості, перше штучне осіменіння здійснюють у день його виявлення, а друге – на ранок наступного дня. Свиноматки розміщують для цього в індивідуальні бокси. Перед процедурою осіменіння вульву свині очищають сухою вологою серветкою. Вводити катетер потрібно під кутом приблизно 40 градусів, спрямовуючи його вгору уздовж верхньої частини вагіни, уникаючи потрапляння в сечовий міхур, на глибину 40-50 см. Спермодозу приєднують до катетера лише після його введення. Сперма має потрапляти до свиноматки самопливом, для чого проводять стимуляцію тварини, сприяючи скороченням матки. Спермодозу тримають трохи вище за рівень спини свиноматки, а швидкість введення сперми регулюють, змінюючи висоту підняття контейнера. Тривалість осіменіння варіюється від 2 до 10 хвилин, зазвичай триваючи довше у молодих свиней. Сперму перед введенням підігрівають до температури 30-35°C, застосовуючи для захисту від зовнішніх температурних впливів спеціальний термос. Після завершення процедури катетер обережно виймають зі статевих шляхів свиноматки, виконуючи кругові рухи.

#### **4.2. Годівля свиней**

Адекватна підготовка свиноматок до процесу спарювання має ключове значення для забезпечення високої якості та кількості потомства. Неправильне харчування та умови утримання під час підготовки до осіменіння можуть призвести до низької плодючості, народження слабких поросят і збільшення кількості випадків викиднів. Зазвичай свиноматка продукує 18-20 яйцеклітин, але деякі з них не виживають протягом утробного розвитку, тому ефективність розмноження сильно залежить від стану цих яйцеклітин.

Переїдання, особливо зерновими кормами, може спричинити ожиріння та зниження репродуктивної здатності свиноматок, тому важливо дотримуватися поміркованого та збалансованого харчування. Оптимальна вага і харчування свиноматок сприяють підвищенню їх продуктивності.

При виготовленні комбікормів у господарстві використовують премікси компанії AVA GROUP.

Для приготування комбікормів для свиноматок використовують премікс AVA PRO MIX SS/SL 3/4%. Якість даного кормового продукту відповідає стандарту ISO 22000: 2005. Контроль показників здійснює лабораторія Evrofins Agro (BLGG).

Тому фахівці ПСП «Злагода» обрали для годівлі тварин продукції цієї торгівельної марки.

Характеристика даного комбікорму наведена у наступній таблиці.

#### 8. Характеристика премікса AVA PRO MIX SS/SL

Основні компоненти	вміст
Метіонін+Цистин, %	0,35
Лізин, %	5
Фосфор, г/кг	40
Кальцій, г/кг	218
Вітамін Е, мг/кг	1334
Вітамін D3, МО/кг	67100
Вітамін А, МО/кг	505000

Для забезпечення здорового розвитку ембріонів, молодим свиноматкам у перші місяці вагітності потрібно щонайменше 110 грамів протеїну на кілограм оптимальної дози корму; дорослим свиноматкам важливо отримувати від 100 до 110 грамів засвоюваного протеїну, 4,5-5% лізину та 3,5-4% метіоніну з цистеїном на кілограм дози корму. Крім того, у раціоні вагітних

свиноматок повинно бути від 6 до 8 грамів кальцію та від 3 до 5 грамів фосфору.

В агропідприємстві "Злагода" раціон порослих свиноматок розробляється таким чином, щоб забезпечити їх всіма необхідними поживними речовинами, створюючи оптимальні умови для розвитку ембріонів і забезпечення високого рівня лактації після народження поросят.

На заключному етапі вагітності молодим свиноматкам забезпечують не менше 120 г протеїну на кормову одиницю, включаючи 7-8% лізину та 5-6% метіоніну та цистину. Недостатність незамінних амінокислот, вітамінів, і мінералів у раціоні може призвести до народження слабких або мертвих поросят.

Енергетичні потреби свиноматок значно зростають у другій половині вагітності, на 40-48% порівняно з не вагітними, що вимагає корекції їхнього раціону.

На підприємстві для годівлі свиноматок використовуються високоякісні сухі комбікорми, відповідно до затверджених норм харчування, щоб забезпечити оптимальне споживання поживних речовин та підтримувати здоров'я тварин на належному рівні.

#### 9.Рецептура для приготування комбінованих кормів для свиноматок у ПСП «Злагода»

Складові	Вміст, %	
	Лактуючі свиноматки	Порослі свиноматки
Пшениця	32,5	16
Ячмінь	20	60
Макуха соєва	16	2
Кукурудза	15	-
Макуха соняшникова	6,5	-
Шрот соняшниковий	-	9
Олія соєва	1	-
Висівки пшеничні	5	10
Премікс	4	3
Разом	100	100

Добовий раціон готового комбікорму для свиноматок визначено в кілограмах: для непоросних - 2,8 кг, а для свиноматок у першій фазі вагітності - 3,2 кг. Годівля свиноматок здійснюється зазвичай двічі на день.

Годівля лактуючих свиноматок має на меті збільшення лактації, здоров'я та виживання поросят, забезпечуючи, щоб при відлученні на 60-й день вони мали середню вагу не менше 16-18 кг. В основі раціону - концентровані корми, включаючи премікс AVA PRO MIX SS/SL на рівні 3/4%. Використовуються зернові, де пшениця становить 32,5%, кукурудза - 15%, ячмінь - 20%, а також соєва та соняшникова макуха - 10% і 6,5% відповідно.

Лактуючим свиноматкам необхідно забезпечувати 115-120 г перетравного протеїну на кормову одиницю. Для годівлі молодняка використовується гранульований комбікорм AVA ZDOROVA ПРЕСТАРТ 100% від компанії AVA GROUP, призначений для поросят до 12 кг. Цей комбікорм сприяє швидкій адаптації до рослинних кормів і знижує стрес при відлученні.

Комбікорм AVA ZDOROVA ПРЕСТАРТ 100% містить 17,5% сирого протеїну, 1,3% лізину та 0,8% метіоніну з цистином. Фаза дорощування поросят передбачає перехід від молочних до рослинних кормів, забезпечуючи приріст ваги на рівні 400-500 г на добу.

На кожні 100 кг живої маси поросят до 40 кг забезпечують 5,5-6,0 кормових одиниць і до 4-4,5 кг сухої речовини, з 120 г перетравного протеїну, 0,9% лізину і 0,54% метіоніну на кормову одиницю. Для зміцнення кістяка в раціон включається 0,93% кальцію і 0,76% фосфору (таблиця 10).

На стадії дорощування використовуються комбікорми, приготовані з додаванням БМВД AVA ZDOROVA Старт 25%. Склад комбікорму адаптується залежно від наявності кукурудзи, з типовими пропорціями пшениці, ячменю та БМВД. Після досягнення поросятами 85 днів, їх переводять на комбікорми з БМВД AVA ZDOROVA Гровер 15%, який містить високий рівень сирого протеїну, клітковини, лізину та метіоніну з цистином.

### 10.Рецепт комбікорму для поросят на дорощуванні

Складові	Вміст, %	
	Рецепт 1	Рецепт 2
Кукурудза	-	8
Пшениця	50	41
Ячмінь	25	26
БМВД Старт АВА ZDOROVA	25	25
Всього:	100	100

Приготування комбікормів для молодняку на кожному етапі росту враховує наявність кукурудзи і здійснюється за двома основними рецептурами, адаптованими до конкретних умов господарства.

### 11.Рецепт комбікорму для молодняку свиней на першій фазі відгодівлі

Складові	Вміст, %	
	Рецепт 1	Рецепт 2
Пшениця	42	17
Кукурудза	-	45
Ячмінь	43	23
БМВД АВА ZDOROVA Гроуер	15	15
Всього	100	100

В ПСП «Злагода» молодняк відгодовують до м'ясних кондицій, до 205-денного віку при досягненні тваринами маси 105 кг. При цьому виді відгодівлі м'ясо виходить ніжне, з шаром сала над хребтом не більше 4 см. Таке м'ясо придатне для приготування різноманітних страв і користується підвищеним

попитом у населення. При відгодівлі молодняку до м'ясних кондицій 50% раціону (за поживністю) можуть становити соковиті корми. У літній період широко використовують зелені корми. Максимальні прирости молодняк дає при нормованій годівлі.

#### 12.Рецепт комбікорму для останнього етапу відгодівлі

Складові	Вміст, %	
	Рецепт 1	Рецепт 2
Кукурудза	-	5
Пшениця	55	50
Ячмінь	35	35
БМВД ФІНІШЕР АВА ZDOROVA	10	10
Всього:	100	100

В ініціаційній фазі відгодівлі свиней денний приріст маси становить приблизно 480 грамів, тоді як на завершальному етапі цей показник зростає до 708 грамів. Ефективна відгодівля неможлива без належного забезпечення молодняка достатньою кількістю протеїну, зокрема, із розрахунку не менше 115 грамів перетравного протеїну на кормову одиницю.

В залежності від віку, потреба свиней у перетравному протеїні коливається між 115-130 грамами на кормову одиницю у віці від 2 до 4 місяців. Використання раціонів, оптимізованих за амінокислотним складом, дозволяє знизити потребу в перетравному протеїні на 15-20%, сприяючи більшому накопиченню м'язової маси при зменшенні відкладення жиру.

Мінерали, зокрема кальцій і фосфор, є критично важливими для правильного росту та розвитку свиней, складаючи до 70% усіх мінеральних речовин у тілі свині та близько 2% їх загальної маси. Раціони також мають включати мікроелементи для підтримки здоров'я та оптимізації росту, що, в свою чергу, покращує ефективність використання кормів.

Концентрація кальцію та фосфору у раціонах змінюється залежно від ваги свиней, з вимогами 0,84% кальцію та 0,7% фосфору для свиней вагою від

40 до 70 кг, та відповідно знижується до 0,81% та 0,67% для свиней вагою від 71 до 105 кг. Потреба в натрії та хлорі задовольняється за рахунок додавання 0,58% кухонної солі до сухої речовини раціону. Важливість вітамінів підкреслюється зменшенням їх кількості у кормах після варіння чи запарювання, що вимагає корекції дефіциту вітамінів.

Раціон м'ясної відгодівлі містить оптимальний баланс амінокислот, зокрема лізину та метіоніну з цистином, з різними нормами для свиней різної живої маси. Ефективне забезпечення цими амінокислотами, а також синтетичними амінокислотами при достатній кількості енергії, сприяє максимальному синтезу м'язового білка.

Двократна годівля на день і варіації у складі раціонів покращують результати відгодівлі, забезпечуючи свиней необхідним спектром поживних речовин для інтенсивного росту.

### **4.3. Утримання тварин і організація праці**

Основними критеріями для вибору системи утримання тварин у фермерському господарстві є спеціалізація, використовувані технології виробництва та типи виробничих приміщень. У господарстві "Злагода", після осіменіння, свиноматки розміщують у вузьких індивідуальних боксах із встановленими годівницями та поїлками на термін до 25-30 днів. Далі, за результатами ультразвукової діагностики на вагітність, свиноматки переводять до іншого приміщення і розташовують групами по 10-12 голів, враховуючи термін вагітності, масута вік. За кілька днів до опоросу, пороних свиней переміщують до окремого приміщення для подальшого догляду.

Свинарники побудовані на цегляному фундаменті, укріпленому дерев'яними балками, із зовнішнім обмазуванням розчином та обшивкою дерев'яними дошками висотою 1,2 м і односкатною дахом. Висота приміщення становить 210 см, підлога зацементована, а вікна виконані з подвійними рамами для кращої теплоізоляції.

Бокси для свиноматок із поросятами, а також для холостих чи поросних свиноматок та відлучених поросят обладнані необхідними устаткуванням, годівницями, поїлки та відділення для поросят із механізмом для легкого доступу до матері. Для створення комфортних умов над лежаками поросят встановлюють електричні лампи на 80 Вт.

Підлога в боксах має нахил до канави, де розміщений транспортер для збору гною, забезпечуючи ефективне видалення відходів. Вентиляційні короби виведені назовні через дах для оптимізації повітряного обміну у приміщенні. Відношення площі вікон до площі підлоги утримується на рівні 1:8, забезпечуючи достатнє освітлення разом із використанням звичайних та інфрачервоних ламп над лежаками поросят.

Встановлені норми мікроклімату для свинарників передбачають утримання температури в межах 20-24 °С, вологості повітря не більше 75%, та концентрації шкідливих газів на рівні, що не перевищує допустимих значень. Допустимі рівні концентрацій для вуглекислого газу становлять максимум 0,2% (2 л/м<sup>3</sup>), для аміаку – до 20 мг/м<sup>3</sup>, сірководню – до 10 мг/м<sup>3</sup>, і пилу – до 6 мг/м<sup>3</sup>.

Особлива увага приділяється системі видалення гною, яка включає каналізаційні пластикові труби під ваннами для зберігання гною без нахилу. Система складається з накопичувачів гною, гноезбірника з помпою, гноєпроводів, септиків, сепаратора гною, відстійника для рідких відходів, та місць для зберігання твердого гною. Рідкий гній, зібраний у сховищах, підлягає сепарації на тверду та рідку фракції, де тверда фракція вивозиться, а рідка - перекачується до ставків-накопичувачів.

Перед переведенням свиноматок у маточник приміщення миють, дезінфікують та вапнують, а саму свиноматку купають у дезінфікуючому розчині.

Також важливою є процедура підсаджування новонароджених поросят до свиноматки для прискорення опоросу та забезпечення доступу до молозива.

З першого дня життя поросяттам забезпечують доступ до води і створюють оптимальний мікроклімат за допомогою систем обігріву та вентиляції. Ідеальна температура для підсисних свиноматок становить 16-18 °С при вологості 70-75%, в той час як для поросят важливішою є вища температура - близько 26 °С на рівні підлоги.

У ПСП "Злагоді" для обігріву поросят використовують локальні електрообігрівальні установки, розміщені на висоті 90-100 см над підлогою, що забезпечують температуру близько 30 °С у перші дні життя. Температура поступово знижується до 20 °С до моменту відлучення поросят.

Поросята дорощуються в умовах, що передбачають розрахунок площі в 0,35 м<sup>2</sup> на голову або у гніздово-групових умовах. Освітленість у свинарнику підтримується на рівні 75-100 лк. Свині, які готуються до відгодівлі, утримуються в групах по 10-15 голів з достатнім простором та груповим доступом до корму.

Температура в зимовий період утримується на рівні 8-12 °С, при цьому вікна виконані з подвійними рамами для кращої ізоляції. Регулярно проводяться дезінфекція, побілка стін та очищення годівниць.

Умови праці на свинарському підприємстві організовані з урахуванням шестиденного робочого тижня та двозмінного робочого режиму, де задачі розподіляються між операторами для ефективного догляду за тваринами.

## **5. Результати власних досліджень**

### **5.1. Залежність відтворювальних показників свиноматок від генотипових та технологічних факторів**

Успіх у галузі свинарства в значній мірі визначається рівнем репродуктивних здібностей свиней, які є ключовими для забезпечення потрібних обсягів розведення та відгодівлі молодняка, а також для досягнення високих результатів у виробництві продукції на одну свиноматку стада. Таким чином, покращення репродуктивних характеристик стає пріоритетним завданням у селекційно-племінній роботі в сучасному свинарстві. Розвиток цих характеристик залежить як від генетичних факторів, так і від умов зовнішнього середовища. Відомо, що репродуктивні якості мають низькі показники успадкованості (від 0,07 до 0,18), що робить їх більш чутливими до умов годівлі, утримання та фізіологічних особливостей розмноження.

Для поліпшення репродуктивних показників свиноматок у контексті сільськогосподарського вирощування свиней, ми дослідили різні методи розведення. Це включало чистопородне розведення свиней породи ландрас, гібридизацію свиноматок ландрас з кнурами породи велика біла та з термінальними кнурами РІС, а також гібридизація, де матки є помісями ландраса та великої білої породи, які були поєднанні з термінальними кнурами РІС. Результати показали варіативність у тривалості вагітності серед досліджуваних груп свиноматок, що коливалася від 115,1 до 117,1 днів.

## 15. Відтворна здатність піддослідних свиноматок

при відлученні у 24 доби, n=10

Показники	групи			
	I	II	III	IV
Тривалість поросності, дн.	115,2± 0,31	116,2± 0,17	117,1± 0,30	115,1± 0,16
Кількість поросят при народженні, гол.	11,7± 0,334	11,6± 0,387	11,0± 0,641	11,3± 0,471
Середня маса однієї гол. при народженні, кг	1,40± 0,024	1,49± 0,039	1,56± 0,040**	1,51± 0,032*
Багатоплідність, гол.	10,8± 0,40	10,7± 0,39	10,8± 0,62	10,6± 0,56
Середня маса 1 голови при відлученні у віці 24 доби, кг	6,1± 0,132	6,5± 0,141	6,6± 0,223	7,4± 0,184***
Кількість поросят при відлученні, гол.	9,2± 0,339	8,7± 0,505	8,5± 0,573	9,5± 0,373
Жива маса гнізда поросят при відлученні у віці 24 доби, кг	55,6± 2,138	55,0± 2,730	54,5± 3,238	70,1± 1,813***
Жива маса однієї голови у віці 28 діб при постановці на дорощування, кг	7,5 ± 0,31	8,1 ± 0,19	8,3 ± 0,23	8,3 ± 0,24*
Збереженість до відлучення, %	85,2	81,3	78,7	89,6

Примітка: \*–  $P \leq 0,05$ ; \*\*– $P \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $P \leq 0,001$  (до контрольної)

При цьому найменшою тривалістю поросності характеризувалися матки IV групи – 115,1 днів, які на 0,2-2 дні швидше народжували поросят. Поросята, які мали спадковість свиноматок породи ландрас та кнурів РІС, характеризувалися найдовшим ембріональним розвитком, про що свідчить тривалість поросності маток III дослідної групи – 117,1 днів.

## 16. Відтворна здатність піддослідних свиноматок

при відлученні у 28 діб, n=10

Показники	Піддослідні групи			
	I	II	III	IV
Тривалість поросності, дн.	114,2± 0,23	116,1± 0,12	116,4± 0,34	114,8± 0,09
Кількість поросят при народженні, гол.	11,4± 0,23	11,7± 0,51	10,9± 0,53	11,4± 0,31
Середня маса 1 гол. при народженні, кг	1,40± 0,014	1,48± 0,027	1,54± 0,031**	1,53± 0,027*
Багатоплідність, гол.	10,8± 0,37	10,6± 0,61	10,7± 0,23	10,7± 0,28
Середня маса 1 голови при відлученні, кг	8,1± 0,35	8,3± 0,20	8,7± 0,30	8,7± 0,22
Кількість поросят при відлученні, гол.	9,0± 0,39	9,1± 0,74	8,4± 0,34	9,4± 0,27
Жива маса гнізда поросят при відлученні, кг	72,9± 1,74	75,5± 0,55	72,36± 0,56	81,5± 0,73
Збереженість до відлучення, %	83,3	85,8	77,1	87,9

Примітка: \* –  $P \leq 0,05$ ; \*\* –  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $P \leq 0,001$  (до контрольної групи)

Слід відмітити, що рівень багатоплідності не залежить від часу відлучення і власне, техніки проведення даної операції. В обох варіантах технологій коливання даного показника відбувалось в межах 10,6-10,8 голів.

Великоплідність, або середня маса поросяти при народженні, визначається більшою мірою генотиповими факторами, а також рівнем догляду за свиноматками під час поросності. Відомо, що використання у відтворенні кнурів м'ясних генотипів забезпечує достатньо високий рівень даного показника. Слід зазначити, що у гніздах піддослідних свиноматок (табл. Та табл. ) поросята народжувались живою масою 1,40 – 1,56 кг. Більш важкими були потомки кнурів РІС.

При чистопородному розведенні свиноматки породи ландрас контрольної групи мали дещо вищу багатоплідність, у порівнянні із

тваринами дослідних груп, де було використано схрещування. Так, народивши 10,8 живих поросят на опорос, свиноматки контрольної групи лише на 0,2-0,3 голови, відповідно, перевищували показники свиноматок II– IV дослідних груп. Тобто, в наших дослідженнях метод схрещування не вплинув на підвищення одного з основних показників відтворної здатності свиноматок – багатоплідності, або кількості живих поросят при народженні. Більш високою багатоплідністю характеризувалися свиноматки породи ландрас, які були використані при чистопородному розведенні.

Застосування експериментального методу відлучення поросят від маток у віці 24 доби, надає змогу встановити, на скільки рівень енергії росту такого молодняку відрізняється від традиційного методу відлучення у 28 діб.

Порівняння показників за різних термінів відлучення, свідчить про тенденційність до відмінності за продуктивності до деякими показникам, зокрема: жива маса та збереженість на ранніх етапах онтогенезу.

Для об'єктивного порівняння живої маси, піддослідних поросят з терміном відлучення 24 доби, було повторно переважено у віці 28 діб. Проведення паралелей щодо рівня індивідуальної живої маси у чотири тижні, свідчить про вищий рівень маси у поросят при відлученні у 28 добовому віці.

Так, у другому варіанті даний показник варіював у межах 8,1-8,7 кг, що на 0,4-0,6 кг перевищує зазначені рівні параметру у аналогічних генотипах за більш раннього відлучення.

Жива маса молодняку свиней грає ключову роль у забезпеченні їхньої збереженості, скороченні періоду вирощування, економії кормів та збільшенні репродуктивних показників. Дослідження показують, що до досягнення ваги 35-40 кг, свині переважно використовують надходження поживних речовин для розвитку кісткової системи та м'язової маси, з мінімальним накопиченням жирових відкладень. Цей етап росту

характеризується використанням надлишку поживних речовин, отриманих з корму, головним чином для формування кісток і м'язів, а лише невелика частина спрямовується на формування жирових відкладень.

Якщо аналізувати відсоток збереженості, то в розрізі гнізд за відлучення у 24 доби відзначались коливання 78,7-89,6 %, а при відлученні і віці 28 діб дані показники становили 77,1-87,9%, що на 1,6-2,3 % менше за більш ранній метод відділення свиноматок від поросят.

Для більш детального дослідження залежності показників відтворення від терміну відлучення та генотипу, нами було проведено факторіальний аналіз індивідуальної живої маси поросят. Дослідження мали подвійний характер. Ми Спочатку нами було оцінено відсотковий внесок кожного фактору у факторіальній сумі квадратів, а далі ми оцінили відсотковий внесок у загальній сумі квадратів.

#### 17. Розподіл часток впливу різних факторів на масу 1 поросяти у віці 28 діб

Джерело дисперсії	Сума квадратів	Ступені вільності	Середній квадрат	$F_{\text{факт}}$	$F_{\text{крит}}$ при $\alpha = 0,05$	P-значущ.	%-вий внес. у фактор. суму квадр.	%-ий внес. у загал. суму квадр.
Загальна, Су	58,74	79						
Факторна, Сх	10,29	1						
Вік відлучення, А	3,24	1	3,240	4,82	3,97	0,0314	31,5%	5,5%
Генотип, В	6,65	3	2,217	3,29	2,73	0,0253	64,6%	11,3%
Взаємодія, АВ	0,40	3	0,133	0,20	2,73	0,8972	3,9%	0,7%
Інші фактори, Cz	48,45	72	0,673					82,5%

Як свідчать дані даної таблиці реалізація рівня впливу віку відлучення (фактор А) у факторіальній сумі квадратів досягала 31,5 %. В свою чергу, генотип (фактор В) впливав на рівні 64,6 %. Взаємодія двох елементів впливу мала 3,9 % впливу.

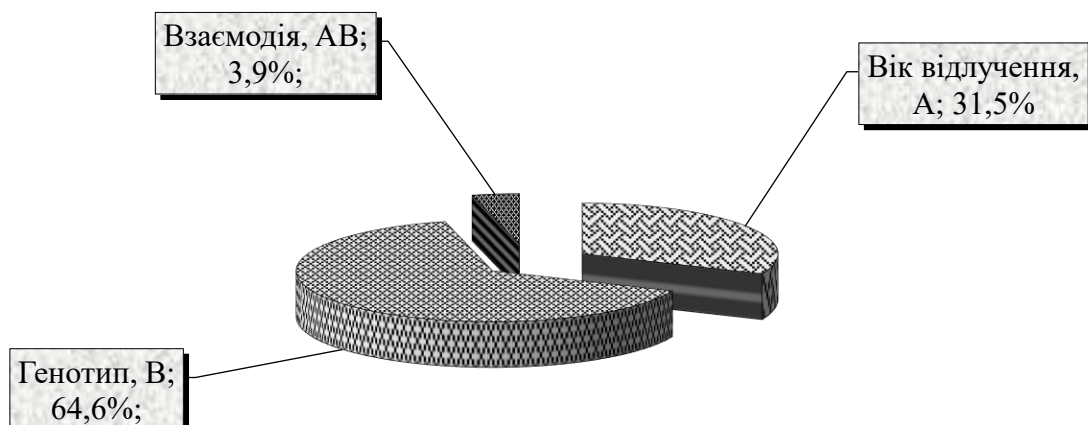


Рис. 2. Розподіл часток впливу факторів «Вік відлучення, А» та «Генотип, В» у факторіальній сумі квадратів

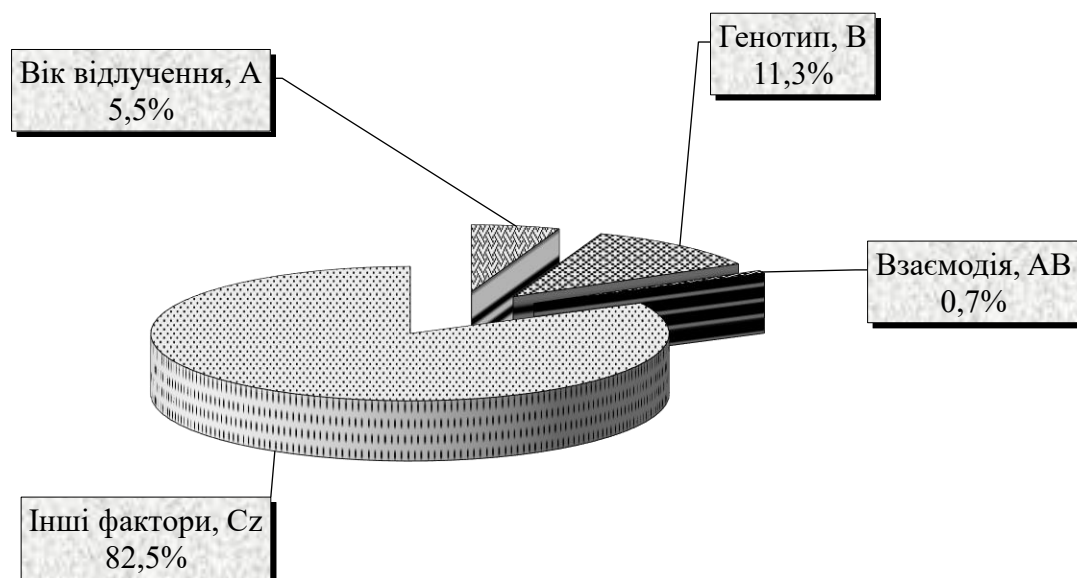


Рис. 3. Ступінь впливу факторів «Вік відлучення, А» та «Генотип, В» у загальній сумі квадратів

Більш деталізованим факторіальним аналізом є вивчення рівня впливу конкретних факторів у загальній сумі квадратів. Це дозволяє розглядати не

просто розподіл впливу між двома факторами, а й врахувати інші, невраховані елементи. Наприклад, рівень годівлі та умови утримання.

Наші дослідження свідчать про вірогідний вплив фактору «Вік відлучення, А» ( $P \leq 0,05$ ) на масу 1 поросяти у віці 28 діб на рівні 5,5 %. Щодо фактору «Генотип, В», рівень вірогідного впливу ( $P \leq 0,05$ ) на зазначений параметр становив 11,3 %. Слід відмітити, що на рівні «Взаємодія, АВ» ступінь впливу був реалізований на 0,7 %. Рівень впливу інших факторів досягав 82,5 %.

Дослідженнями встановлено, що добір за багатоплідністю при використанні даних поєднань батьківських форм позитивно впливатиме на кількість поросят та живу масу гнізда поросят при відлученні з огляду на одержані коефіцієнти кореляції між цими ознаками. Так, кореляційний аналіз підтвердив, що підвищення багатоплідності сприятиме збільшенню кількості поросят при відлученні з огляду на коефіцієнт кореляції на рівні  $r = +0,589 + 0,878$  ( $P \leq 0,001$ ), а також достовірно збільшить масу гнізда поросят при відлученні  $r = +0,456 - 0,794$  ( $P \leq 0,001$ ). Зв'язок з іншими ознаками відтворної здатності носив як додатне, так і від'ємне спрямування, вказуючи на необхідність урахування методу розведення та походження тварин.

Одночасно із тим слід вказати на існування достовірної різниці між піддослідними тваринами за великоплідністю поросят, або живою масою однієї голови при народженні. Встановлено, що схрещування свиней мало більш позитивний результат на живу масу однієї голови при народженні, ніж чистопородне розведення. Свиноматки породи ландрас, які використовувалися при поєднанні із кнурами даної породи, народжували поросят із середньою живою масою 1,4 кг, в той час як їх схрещування із термінальними кнурами РІС забезпечувало значно вищі показники.

Виявлена кореляція між кількістю поросят при відлученні та їх живою масою у цей період була високовірогідною лише у тварин II і IV дослідних груп за відлучення у віці 24 дні, відповідно,  $r = -0,481$  ( $P \leq 0,01$ ) та  $r = -$

0,660 ( $P \leq 0,001$ ), тобто для даних генотипів справджуватиметься твердження, що чим більша кількість поросят при відлученні, тим меншою буде середня маса однієї голови.

Для інших варіантів досліджуваних поєднань зв'язок був не високий і не достовірний. Одержані результати досліджень оцінювання свиноматок за живою масою гнізда поросят при відлученні дали змогу зробити висновок, що різні методи підбору батьківських пар практично не вплинули на дану ознаку у тварин I-III піддослідних груп на відміну від представників IV дослідної групи при обох варіантах технології відлучення.

Отже, за результатами оцінювання відтворної здатності свиноматок породи ландрас при чистопородному розведенні, їх схрещуванні з кнурами великої білої породи та термінальними кнурами РІС, а також трипородному схрещуванні свиноматок  $\frac{1}{2}$  (ландрас + велика біла) з кнурами РІС можна зробити такі висновки:

1. показники відтворної здатності маток, крім тривалості поросності, кількості поросят при народженні й багатоплідності, мали значну варіативність показників, за достовірної різниці здебільшого лише між тваринами контрольної та IV дослідних груп;

2. дещо кращою багатоплідністю характеризувалися матки породи ландрас, яких використовували при чистопородному розведенні;

3. трипородне схрещування, порівняно із чистопородним розведенням та двопородним схрещуванням свиней м'ясних генотипів, сприяє суттєвому підвищенню кількості поросят, середній масі однієї голови та живої маси гнізда поросят при відлученні;

4. кореляційний аналіз ознак відтворювальної здатності свиноматок свідчить, що підвищення багатоплідності сприятиме збільшенню кількості поросят при відлученні, а також достовірно збільшить масу гнізда поросят при відлученні, опосередкована селекція при доборі за великоплідністю не матиме суттєвого впливу на інші ознаки.

## 5.2. Відгодівельні ознаки піддослідного молодняка

Оцінювання свиней за відгодівельними ознаками, до яких відносяться: вік досягнення живої маси 100кг, витрати корму на одиницю продукцію та середньодобові прирости, відносяться до методів, за якими не лише визначається якість батьківських форм, але й удосконалюються існуючі чи створюються нові генотипи. В умовах промислового господарства, де не проводиться селекційно-племінна робота в напрямку поліпшення відгодівельних ознак, а лише використовуються певні генотипи для виробництва свинини, оцінювання молодняка за відгодівельними ознаками має на меті виявити поєднання порід чи ліній, які в конкретних умовах забезпечують прояв гетерозису за інтенсивністю росту при низьких витратах корму. Наші дослідження не стали виключенням, оскільки будь-яке виробництво свинини заключним кроком вбачає відгодівлю молодняка при сучасній інтенсивній технології.

Для проведення відгодівлі в умовах ПСП «Злагода» нами за принципом аналогів були сформовані 4 піддослідні групи по 20 тварин у кожній (10 свинок і 10 кастратів). Піддослідний молодняк у віці 78-82 днів з живою масою 25-27 кг був поставлений на відгодівлю у свинарнику-відгодівельнику по 20 голів у станку. В станок входила однакова кількість тварин з кожної піддослідної групи. Відгодівля проводилася у два етапи: перший етап – від постановки свиней на відгодівлю живою масою 25-27 кг і до досягнення ними живої маси 58-60 кг при використанні комбікорму «Гроуер», другий етап – відгодівля від живої маси 58-60 кг до 100 кг при використанні комбікорму «Фініш». Тварини мали вільний доступ до корму та води.

Згідно одержаних нами даних, усі піддослідні свині мали досить високі показники відгодівельних ознак. Однак слід вказати, що чистопородні свині породи ландрас контрольної групи живої маси 100 кг досягали за 178,4 днів, що пізніше, порівняно із молодняком II і III дослідних груп на 6,3 днів

( $P \leq 0,001$ ) та 16,0 днів ( $P \leq 0,0,01$ ), але швидше за тварин IV дослідної групи на 12,8 днів ( $P \leq 0,001$ )

#### 18. Відгодівельні ознаки піддослідних свиней ( $M \pm m$ )

Показники	Піддослідні групи			
	I	II	III	IV
Походження	Л	$\frac{1}{2}$ (Л + ВБ)	$\frac{1}{2}$ (Л+ ПІС)	$\frac{1}{4}$ (Л + ВБ) + $\frac{1}{2}$ ПІС
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	178,4 ± 4,36	173,4 ± 3,85 ***	163,5 ± 4,11***	193,1 ± 4,95***
Середньодобовий приріст за період відгодівлі, г	644,0 ± 19,91	704,0 ± 14,88***	743,1 ± 32,36**	569,2 ± 26,67
Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од	4,11	3,55	3,19	4,28

Гібридне потомство, отримане в результаті скрещування свиноматок породи ландрас і термінальних кнурів ПІС, виявило найвищі темпи росту порівняно з потомством інших генотипів. Це підтверджується мінімальним віком досягнення тваринами з третьої дослідної групи живої маси 100 кг, який склав 163,5 дні.

Одночасно із цим, схрещування свиноматок  $\frac{1}{2}$  (Л + ВБ) з термінальними кнурами ПІС (IV дослідна група) не забезпечило високої швидкості росту потомкам, а навпаки, привело до гальмування у них обмінних процесів, що проявилось у зниження інтенсивності росту й значно довшому періоду росту до досягнення живої маси 100 кг.

Підтверджують різну здатність піддослідних свиней швидко засвоювати поживні речовини корму і збільшувати таким чином живу масу під час відгодівлі й середньодобові прирости тварин.

Як свідчать дані таблиці найвищу інтенсивність росту за період відгодівлі мали свині III дослідної групи – 743,1 г, які за даною ознакою на 39,0-173,9 г випереджали свиней контрольної та інших дослідних груп.

Молодняк, одержаний за чистопородного розведення свиней породи ландрас (контрольна група) за середньодобовими приростами на 74,8 г ( $P \leq 0,001$ ) переважав лише тварин IV дослідної групи, але на 60,0-99,0 ( $P \leq 0,001$ ) поступався молодняку II і III дослідних груп, які були одержані в результаті схрещування свиноматок породи ландрас і кнурів великої білої породи та РІС.

Не забезпечило високих середньодобових приростів у відгодівельного молодняка і поєднання термінальних кнурів РІС та свиноматок  $\frac{1}{2}(\text{Л}+\text{ВБ})$ . На підставі чого можна зробити висновок, що свині даних генотипів надзвичайно чутливі до рівня годівлі і наявний в господарстві раціон можливо не був оптимальним і не забезпечував високої швидкості росту тварин, особливо на заключному етапі гібридизації при використанні міжпородного підбору  $\text{♀ } \frac{1}{2} (\text{Л} + \text{ВБ}) \times \text{♂ РІС}$ , що потрібно враховувати у подальшому.

Витрати корму на одержання одного кілограму приросту серед піддослідного молодняка узгоджувалися із віком досягнення тваринами живої маси 100 кг та середньодобовими приростами. Тобто свині, які інтенсивніше росли під час відгодівлі, витрачали менше кормових одиниць корму на приріст продукції. Варіативність даної ознаки серед піддослідного молодняка під час відгодівлі становила 3,19-4,28 кормових одиниць за переваги представників III дослідної групи.

Отже, на підставі оцінювання піддослідного молодняка за відгодівельними ознаками можна зробити такі висновки:

1. найшвидше живої маси 100 кг при найвищих середньодобових приростах і найнижчих витратах корму на одиницю приросту досягали потомки, які одержані за схрещування свиноматками породи ландрас із термінальними кнурами РІС та кнурами великої білої породи;

2. для прояву генетичного потенціалу за відгодівельними ознаками свиням генотипу  $\frac{1}{4} (\text{Л} + \text{ВБ}) + \frac{1}{2} \text{РІС}$  необхідно забезпечити оптимальний рівень годівлі, оскільки за наявного вони проявляють найнижчі показники

продуктивності;

### 5.3.Економічна ефективність відгодівлі свиней різних генотипів

Економічну ефективність виробництва свинини визначали обліково-розрахунковим методом, базуючись на фактичних витратах на одержання продукції і прибутку від її реалізації.

Попит на м'ясо свинини на світовому ринку і рівень конкурентоспроможності запит на експертизу усіх факторів і проблем, пов'язаних із таким виробництвом, з метою його динамічності. Очікується більший економічний результат у виробництві свинини м'яса та кращі результати в експорті продукції . Акцент робиться на пошуку оптимального поєднання всіх факторів з метою реалізації максимального економічного ефекту.

#### 19.Ефективність відгодівлі свиней різних генотипів,

Показники	Піддослідні групи			
	I	II	III	IV
Валова продукція, т	1,279	1,310	1,236	1,281
Собівартість 1 т продукції, грн.	46628	46388	44464	48562
Витрати на виробництво, грн.	59637,21	60768,28	52650,51	62207
Закупівельна ціна 1 т, грн.	65000	65000	65000	65000
Вартість валової продукції по закупівельним цінам , грн.	80577	82530	77868	80703
Чистий прибуток, грн.	20940	21761,72	25217,49	18496
Рівень рентабельності, %	35	35,8	47,9	19,7

Собівартість вирощування 1 голови свиней формується під впливом двох основних факторів – витрат виробництва на 1 тварину та її продуктивність. Для з'ясування причин , під дією яких формується рівень

собівартості вирощування 1 гол. молодняку свиней, розраховують її структуру по статтях витрат, що сприяє здійсненню поглибленого аналізу виробництва у господарстві.

Основними статтями формування собівартості є вартість витрачених кормів, амортизаційні відрахування, особливо у нашому випадку, коли підприємство достатньо молоде, вартість енергоносіїв, відрахування на заробітну плату.

Собівартість 1 т продукції в розрізі піддослідних груп варіює в межах 44464-48562 грн.

Закупівельна ціна в ПСП «Злагода» на момент проведення дослідів склала 65,00 грн. за 1 кг. живої маси. Аналізуючи таблицю ми бачимо що рентабельність склала 19,7 – 47,9 %. Що свідчить про те що використання III групи в якості товарного молодняку більш економічно доцільно ніж інших піддослідних груп.

## **6. Екологічні заходи та охорона навколишнього середовища у ПСП**

### **«Злагода»**

Однією з найбільш складних проблем, з якою стикається сучасне промислове тваринництво, є виклик поводження з органічними відходами, зокрема зі свинячим гноєм. Історично гній слугував як цінне органічне добриво для землеробства, але сучасні умови утримання тварин збільшили частку рідкого гною без підстилки до 65% від загальної кількості органічних відходів. Цей вид гною важче транспортувати та використовувати, особливо на великі відстані, через високі витрати та економічну неефективність.

Проте, локальне застосування рідкого гною як добрива дозволяє значно скоротити витрати на мінеральні добрива, збагачуючи ґрунт азотом, фосфором та іншими корисними речовинами. Рідкий гній сприяє покращенню структури ґрунту, зниженню його кислотності, оптимізації водного та повітряного режимів, а також підвищенню його родючості.

Застосування гною позитивно впливає на водопроникність ґрунту, його водоутримувальну здатність та температурний режим. Однак, тривале використання на важких ґрунтах може зменшити пористість та погіршити водно-фізичні властивості ґрунту.

Фосфор у рідкому гної представлений переважно органічними сполуками, що краще засвоюються рослинами порівняно з мінеральними формами фосфору. Калій у гної знаходиться у розчинній формі, що робить його легкодоступним для рослин.

Окрім макроелементів, свинячий гній є джерелом важливих мікроелементів, які сприяють збагаченню ґрунту і зменшують його збіднення порівняно з використанням лише мінеральних добрив. Внесення гною також сприяє поліпшенню забезпеченості рослин мікроелементами, зокрема

молібдену, і сприяє накопиченню гумусу в ґрунті, що позитивно впливає на його родючість і властивості.

Викиди пилу та запаху, що утворюються на тваринницьких підприємствах, є ще однією актуальною проблемою навколишнього середовища, яка має особливе значення, особливо через потенційний вплив цих компонентів на здоров'я людини. Немає сумнівів, що викиди пилу містять мікроорганізми та інші матеріали (наприклад, бактерії, ендотоксини, віруси, цвіль, а також запахи), які можуть впливати на здоров'я тварин і людей. Першочергове питання полягає в тому, наскільки ці викиди впливають не лише на працівників ферм, а й на сусідів виробничих об'єктів. Огляд наукової літератури показує, що існують обґрунтовані занепокоєння щодо впливу на здоров'я працівників ферми, які залучені до повсякденної виробничої діяльності, але також існує велика невизначеність щодо впливу пилу та запаху на сусідів. Як зазначалося раніше, для розробки науково обґрунтованих коефіцієнтів викидів також існує гостра потреба в плануванні та проведенні об'єктивних досліджень щодо впливу тваринництва на здоров'я людини.

## 7.Охорона праці

Володимир Іванович Алексєєв, керівник приватного аграрного підприємства, спільно з інженером з питань охорони праці, активно займаються розробкою та реалізацією планів дій щодо охорони праці, а також слідкують за дотриманням санітарних та гігієнічних норм у виробничих приміщеннях. Велика увага приділяється забезпеченню працівників необхідним спеціальним одягом: темно-синіми халатами, резиновими чоботами та, за потреби, фартухами.

На підприємстві "Злагода" працівникам доступна спеціалізована література з охорони праці, вони також користуються відповідними інструкціями. Інженер з охорони праці регулярно перевіряє стан господарства і щорічно подає звіт про нещасні випадки. Керівники відділів та бригади стежать за дотриманням норм охорони праці, наявністю і станом спеціального одягу, огорожами та санітарним станом територій.

Головний зоотехнік підприємства забезпечує проведення інструктажів на робочих місцях, контролює дотримання правил безпеки праці та своєчасне забезпечення спецодягом. Робітники, обслуговуючі механізми, проходять квартальний інструктаж, інші - не рідше, ніж раз на півроку. При травмуванні організовується позаплановий інструктаж.

Територія підприємства огорожена, добре освітлена вночі, облаштована ветсанперепускником з кімнатою відпочинку та роздягальною. Працівники використовують засоби індивідуального захисту, а світло встановлено у всіх виробничих приміщеннях.

Інженер з охорони праці веде документацію по нещасним випадкам, аналізує причини травм і рекомендує заходи щодо їх запобігання. Працівники проходять вступний інструктаж, який охоплює поведінку під час пожежі, правила перебування на території та взаємодію з тваринами.

ПСП "Злагода" приділяє велику увагу охороні праці, дотримуючись законодавства та норм безпеки. Роботи з атестації робочих місць проводяться для відповідності нормам охорони праці, аналізується травматизм і вживаються заходи для підвищення безпеки праці. "Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві" служать основою для роботи керівників та робітників на свинофермі.

Пожежна безпека на свинофермі знаходиться у задовільному стані.

Безпека роботи з тваринами залежить, насамперед, від рівня кваліфікації працівників.

При дезінфекції приміщень і інвентарю працівники користуються гумовими рукавичками і чоботами.

Разом з тим є недоліки в організації охорони праці в свинарстві:

1. Несвоєчасно і не завжди забезпечити рівень проведення інструктажу з охорони праці.
2. Допускається використання саморобного електромеханічного устаткування та несвоєчасний ремонт деяких і механізмів.
3. Через недостатню роботу вентиляції влітку неможливість дотримання гігієнічних вимог приміщеннях свиноферми.
4. Спостерігаються випадки паління в невстановлених місцях і використання джерел з відкритим вогнем у приміщеннях і поблизу них.
5. Не всі приміщення забезпечені в достатній кількості засобами пожежогасіння.

## Висновки та пропозиції

Виходячи із вищевикладеного можна зробити такі висновки:

1. Приватне сільськогосподарське підприємство Кам'янського району Дніпропетровської області розвинуте сільськогосподарське підприємство, земельні площі, їх структура та кормова база дозволяють щорічно одержувати високі прибутки від реалізації свинини.

2. Галузь свинарства у господарстві є прибутковою галуззю тваринництва, що розвивається з кожним роком і в ньому вирощують свиней різних генотипів. Загальне поголів'я на кінець 2023 рік в господарстві складало 1092 голів свиней. Забійних кондицій свині досягають у віці 205 днів.

3. Найменшою тривалістю поросності характеризувалися матки IV групи – 115,1 днів, які на 0,2-2 дні швидше народжували поросят. Поросята, які мали спадковість свиноматок породи ландрас та кнурів РІС, характеризувалися найдовшим ембріональним розвитком, про що свідчить тривалість поросності маток III дослідної групи – 117,1 днів.

4. Вплив фактору «Вік відлучення, А» ( $P \leq 0,05$ ) на масу 1 поросяти у віці 28 діб на рівні 5,5 %. Щодо фактору «Генотип, В», рівень вірогідного впливу ( $P \leq 0,05$ ) на зазначений параметр становив 11,3 %. Слід відмітити, що на рівні «Взаємодія, АВ» ступінь впливу був реалізований на 0,7 %. Рівень впливу інших факторів досягав 82,5 %.

5. Найвищу інтенсивність росту за період відгодівлі мали свині III дослідної групи – 743,1 г, які за даною ознакою на 39,0-173,9 г випереджали свиней контрольної та інших дослідних груп. Молодняк, одержаний за чистопородного розведення свиней породи ландрас (контрольна група) за середньодобовими приростами на 74,8 г ( $P \leq 0,001$ ) переважав лише тварин IV дослідної групи, але на 60,0-99,0 ( $P \leq 0,001$ ) поступався

молодняку II і III дослідних груп, які були одержані в результаті схрещування свиноматок породи ландрас і кнурів великої білої породи та РІС.

6. Годівля свиней здійснюється за допомогою комбікормів власного виробництва, до складу яких входять білково-мінерально-вітамінні добавки (БМВД) від компанії AVA GROUP. Ці комбікорми розроблені відповідно до стандартних норм і є збалансованими за вмістом амінокислот та мінералів, забезпечуючи тим самим повноцінна годівля тварин. Для годівлі поросят раннього віку використовуються спеціалізовані гранульовані комбікорми AVA ZDOROVA ПРЕСТАРТ 100%.

Аналізуючи висновки можна запропонувати наступні пропозиції.

1. З метою ефективного сучасного виробництва ї свинини пропонуємо у підприємстві використовувати міжпородне схрещування та гібридизацію свиноматок з високопродуктивними кнурами м'ясних генотипів.

## Бібліографія

1. . Волощук В. М. Свинарство : монографія. К. : Аграрна наука, 2014. 587 с.
2. . Копитець Н. Г. Сучасний стан та тенденції розвитку ринку свинини в Україні. Економіка АПК. 2018. №11. С. 44-54. 54. Кореневская П.А. Продуктивность и биологические особенности свиней французской селекции и их помесей : дисс. ... канд. биол. наук: 06.02.10. М., 2018. 167 с.
3. Аналіз стану виробництва продукції тваринництва в Україні [Електронний ресурс] / О. О. Іжболдіна, О. М. Карамушка, М. О. Сичова, І. І. Шрамко // Ефективна економіка. – 2021. – № 12. – Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/5944>
4. Баньковська І. Б., Волощук В. М. Вплив факторів генотипу та способу утримання на морфологічний склад туш свиней. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв : МНАУ, 2015. Вип. 2(84), Т (2). С. 91-99.
5. Баранова Г. С. М'ясо-сальна продуктивність і фізико-хімічні властивості м'яса свиней різних генотипів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2014. Вип. 2. С. 169-172.
6. Березовський, М. Д., Нарижна, О. Л., Ващенко, П. А., Шостя, А. М., Усенко, С. О., Кузьменко, Л. М., & Слинько, В. Г. (2021). ТЕРМІНАЛЬНІ КНУРИ ТА ІНШІ БАТЬКІВСЬКІ ФОРМИ В СИСТЕМІ ГІБРИДИЗАЦІЇ. *Scientific Progress & Innovations*, (3), 135-141. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.03.16>
7. Біологія свиней : [навч. посіб.] / В. О. Іванов [та ін.]. К. : Нічлава, 2009. 304 с.
8. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. М'ясо-сальна продуктивність помісних свиней. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. Вип. 3. С. 91-95.
9. Бондарська О. Огляд світових ринків свинини. Прибуткове свинарство. 2020. №1. С. 18-24.

10. В. Я. Лихач, А. В. Лихач, Р. В. Фаустов, О. О. Кучер // Вісник Сумського національного аграрного університету : серія «Тваринництво». Суми, 2021. Вип. 1 (44). С. 69-80.
11. Відгодівельні та м'ясні якості свиней різних селекційних стад в умовах станції контрольної відгодівлі Інституту свинарства і АПВ НААН України / В. М. Волощук, В. М. Гиря, В. І. Халак, В. І. Малик // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України, 2013. № 4. С. 146- 152.
12. ВНТП – АПК – 02.05 Відомчі норми технологічного проектування Свинарські підприємства (Комплекси, ферми, малі ферми), Мінагрополітики України, К., 2005. 97 с. 23.
13. Волощук В. М. Стан і перспективи розвитку галузі свинарства. Вісник аграрної науки. 2014. №2. С.17-20.
14. Генетична структура популяцій свиней різних порід за генами CTSL та MC4R / В. Я. Лихач, С. І. Луговий, Р. В. Фаустов, І. П. Атаманюк, О. С. Крамаренко // Таврійський науковий вісник : науковий журнал. Херсон: видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 118. С. 253-260.
15. Іжболдіна О. О. Вплив генотипу і статі молодняку свиней на відгодівельні якості / О. О. Іжболдіна, М. Р. Тимошенко // Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах євроінтеграції : Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. ( Дніпро, 23-24 трав. 2019 р. ) / Дніпровський ДАЕУ. –Дніпро, 2019. – С. 109-111. – Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/2133>.
16. Іжболдіна О.О. Методичні рекомендації для лабораторних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства». –Дніпро, 2019. – 96 с.
17. Козій В. І. Добробут тварин очима світових регуляторних інституцій. URL : <http://ciwf.in.ua>, 2016/. (дата звернення: 09.08.2020).

18. Козій В. І. Сучасний стан та перспективи розвитку законодавства про добробут сільськогосподарських тварин в Україні. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. 2009. №2. Т. 11. ч. 4. С. 84-88.
19. Лихач В. Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 227 с.
20. Лихач В. Я. Формування м'ясних якостей у чистопородного та помісного молодняку свиней. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2007. № 1(39). С. 117-183.
69. Лихач В. Я. Лихач А. В. Технологічні інновації у свинарстві : монографія. К. : НУБіП України, 2020. 290 с.
21. Лихач В. Я., Черненко А. В. Відгодівля свиней м'ясних генотипів до різних вагових кондицій. Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць ХДАУ. 2008. Вип. 58. Ч. 2. С. 285-289.
22. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.
23. Мартиненко, А. О. Оцінка економічної ефективності виробництва свинини на сучасному підприємстві / А. О. Мартиненко, О. В. Ткачук // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2019. – № 1. – С. 107-112.
24. Маслак О. Свинарство – традиції та прибутковий бізнес. Агробізнес сьогодні. 2016. № 15-16. С. 25.
25. Нечмілов В. М. Оптимізація технологічних прийомів дорощування гібридного молодняку свиней ірландської селекції в умовах промислової технології : дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.04. Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія Нова», 2019. 205 с.
26. Оцінка, прогнозування та виробництво якісної продукції свинарства : монографія / В. М. Волощук, О. М. Жукорський, І. Б. Баньковська, С. О. Семенов. К. : Аграрна наука, 2020. 169 с.
27. Паранчук В. Технології вирощування свиней [Текст] / В. Паранчук, Л. Колеснікова // Сільське господарство. – 2021. – № 1. – С. 46-49.

28. Повод М.Г. Сезонна продуктивність гібридного молодняку свиней за різних типів годівлі. / М.Г. Повод., О.О. Іжболдіна, В.М. Нечмілов, О.Г. Михалко // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2018. – Випуск 2. – С. 194-200 .
29. Повод, М. Г., Кондратюк, В. М., Лихач, В. Я., Михалко, О. Г., Іжболдіна, О. О., Повозніков, М. Г., & Гутий, Б. В. (2022). Ефективність використання інноваційних протеїнових компонентів в годівлі свиней. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*, (2), 24-35. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.2.5>
30. Повод М.Г. Залежність відтворювальних якостей свиноматок від породи та методів розведення в умовах племінного репродуктору [Електронний ресурс] / М. Г. Повод, О. Г. Михалко, Т. В. Вербельчук [та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал. – Сер. «Тваринництво»/ Сумський національний аграрний університет. – Суми : СНАУ, 2023. – Вип. 2 (53). – С. 23-32.
31. Повозніков М. Г., Решетник А. О. Утримання та гігієна свиней : навч. посібник. Кам'нець-Подільський : ПП Зволейко Д. Г., 2017. 272 с.
32. Рибалко В.П., Бірта Г.О., Бургу Ю.Г. Фізико-хімічні показники найдовшого м'яза спини у свиней різних порід і помісей. Таврійський науковий вісник: збірник наукових праць ХДАУ. 2008. Вип. 57, Ч. 2. С. 49-53. 1
33. Ринок м'яса та м'ясопродуктів в Україні. URL : <https://agropolit.com/infographics/view/94> (дата звернення: 13.04.2023).
34. Свинарство : монографія / В. М. Волощук та ін. Київ : Аграрна наука, 2014. 587 с
35. Стрижак Т.А. До питання по використанню термінальних кнурів. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв : МНАУ, 2015. Вип. 2(48). Т.2. С. 224-227.

36. Сучасні методики досліджень у свинарстві / Інститут свинарства УААН. Полтава, 2005. 228 с. 130.
37. Технології утримання свиней та їх вирощування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vetonline.com.ua/uk/poroda-svinej/>, вільний (дата звернення: 09.05.2023).
38. Технологія виробництва продукції свинарства : курс лекцій з вивчення дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання / [В. Я. Лихач, В. С. Топіха, Г. І. Калиниченко та ін.]. – Миколаїв : МНАУ, 2018. – 348 с.
39. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / [В. С. Топіха та ін.]. Миколаїв : МНАУ, 2012. 453 с.
40. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник [М. Повод, О. Бондарська, В. Лихач, С. Жишка, В. Нечмілов та ін.]; за ред. М. Г. Повода. К. : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 356 с.
41. Україна наростила імпорт м'яса: ТОП-3 постачальників свинини. URL : <https://www.segodnya.ua/ua/economics/enews/ukraina-narastila-import-myasatop-3-postavshchikov-svininy-1374452.html> (дата звернення: 09.02.2023).
42. Шпичак О.М., Свиноус І. В. Реалізація продукції особистими селянськими господарствами – витрати, ціни, ефективність : монографія. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2008. 300 с. 145. Ще більше свинини за менші гроші. URL: <https://www.hypor.com/uk/product/maxter/> (дата звернення: 23.10.2021).
43. Юлевич О. І., Лихач А. В., Дехтяр Ю. Ф. Ефективність використання пробіотиків у годівлі помісних поросят на дорощуванні. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького. 2017. Т 19. № 74. С. 91-94.
42. Amdi C. et al. Pen-mate directed behaviour in ad libitum fed pigs given different quantities and frequencies of straw. Livestock Science. 2015. Vol. 171. P. 44-51.