

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:
Завідувач кафедри технології
виробництва продукції тваринництва
к. с.-г. н., доцент _____ Володимир ПОХИЛ
» ____ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавра на тему:

“Технологія виробництва свинини у приватному
сільськогосподарському підприємстві «Злагода» Кам’янського району
Дніпропетровської області”

Здобувачка першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти _____ Дар’я Малишева

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

Дніпро – 2023

ЗМІСТ

Завдання	3
Анотація	5
1. Вступ	6
1.1.Актуальність теми	6
1.2. Мета та завдання роботи	7
2. Огляд літератури	8
2.1.Гібридизація у свинарстві та використання гетерозису у свинарстві	
2.2.Загальна та специфічна комбінаційна здатність різних поєднань свиней	13
3 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
3.1.Матеріал і методика виконання роботи	21
3.2.Умови виконання роботи	23
4. Результати досліджень	25
4.1. Породний, віковий склад стада та продуктивні якості свиней	25
4.2. Годівля свиней	30
4.3. Утримання тварин і організація праці	36
4.4. Економічна характеристика виробництва	41
5 Охорона навколишнього середовища	43
6 Охорона праці	46
Висновки та пропозиції	47
Список літератури	49

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:

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

_____ Володимир ПОХИЛ
“ _____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційної роботу здобувачці

Малишевій Дар'ї Олександрівни

1. Тема роботи: «Технологія виробництва свинини у приватному сільськогосподарському підприємстві «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області»

2. Затверджена наказом по університету від «02» травня 2023 р. №785

3. Термін здачі здобувачем завершеної роботи “ _____ ” _____ 20____ р. 3.

Вихідні дані до роботи:

Облікова документація, річні звіти, дані комп'ютерного обліку

4. Короткий зміст роботи - перелік питань, що розробляються в роботі: гібридизація у свинарстві , аналіз вирбництва свинини у господарстві, оцінка продуктивних показників поголів'я свиней, аналіз умов утримання і годівлі тварин, охорона навколишнього середовища та охорона праці у господарстві

5. Перелік _____ графічного _____ матеріалу
_____1_____рисунок_____

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Доц. Іжболдіна О.О.		

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

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв

до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	Вересень 2022	виконано
2	Огляд літератури	Вересень 2022	Виконано
3	Мета та методика виконання роботи	Жовтень 2022	Виконано
4	Умови утримання	Листопад 2022	Виконано
5	Породний склад та продуктивні показники	Грудень 2022	Виконано
6	Годівля свиней	Грудень 2022	Виконано
7	Утримання тварин і організація праці	Січень 2023	Виконано
8	Економіка виробництва	Лютий 2023	Виконано
9	Охорона навколишнього середовища	Березень 2023	Виконано
10	Охорона праці	Березень 2023	Виконано
11	Висновки та пропозиції	Квітень 2023	Виконано
12	Оформлення роботи	Травень 2023	виконано

Здобувач вищої освіти _____ (підпис)

Керівниця роботи _____ (підпис)

Анотація

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра викладена на 53 сторінках тексту та містить 16 таблиць та 1 рисунок, 42 джерела літератури.

Кваліфікаційна робота присвячена особливостям технології виробництва свинини у приватному у сільськогосподарському підприємстві з «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області.

У роботі детально описано технології вирощування, годівлі та утримання свиней, а також рівень продуктивних ознак при використанні прийнятої у господарстві системи розведення. Здійснено аналіз витрат на виробництво свинини та оцінку доходів від її реалізації. Розраховано рентабельність виробництва свинини.

Дана робота складається із шести послідовно викладених розділи. Перший розділ – вступ. Другий розділ присвячено розкриттю питання застосування гібридизації у свинарстві і прояву ефекта гетерозису. Третій розділ інформує про мету, умови та методики виконання досліджень. У четвертому - наведено аналіз умов утримання та годівлі, характеристики стада свиней, показники продуктивності. П'ятий розділ присвячений охороні навколишнього середовища, а шостий – охороні праці у господарстві.

1. Вступ

1.1. Актуальність теми

На сучасному етапі розвитку ефективність функціонування агропромислового комплексу ґрунтується на стратегії, що забезпечує подальше зростання конкурентоспроможності сільського господарства і його основних галузей з урахуванням світових тенденцій і національних пріоритетів. Експортна орієнтація країни щодо агропродовольства, особливо по продукції тваринництва, передбачає підвищення ефективності свинарства за його подальшої інтенсифікації на основі раціонального використання наявного економічного потенціалу. У зв'язку з цим детальний аналіз функціонування галузі та визначення вузьких місць сприятиме виявленню основних напрямів її модернізації та технічного переоснащення виробничих потужностей із впровадженням ресурсозберігаючих технологій, а також виробленню заходів, спрямованих на скорочення матеріальних і трудових витрат, зниження собівартості, поліпшення якості продукції тощо.

Тому, саме розгляд питань щодо особливостей технологій виробництва свинини є актуальним.

1.2. Мета та завдання роботи

Метою дослідження є аналіз технології виробництва свинини на приватному сільськогосподарському підприємстві «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області з метою покращення ефективності виробництва та забезпечення високої якості м'ясної продукції.

Відповідно до мети для виконання роботи визначенні наступні завдання:

- провести аналіз технології виробництва свинини на підприємстві;
- дослідити породний склад та структуру стада свиней, а також рівень продуктивності свиней;

- проаналізувати технологію годівлі та утримання свиней на підприємстві;
- провести аналіз собівартості виробництва свинини на підприємстві та розрахувати рентабельність галузі.
- зробити висновки і зробити пропозиції.

Об'єктом дослідження вибрано стадо свиней приватного сільськогосподарського підприємства «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області.

2. Огляд літератури.

2.1. Гібридизація у свинарстві та використання гетерозису у свинарстві

Ефективне сучасне свинарство неможливе без впровадження передових методів розведення свиней. У свинарстві використовують чистопородне розведення, схрещування та гібридизацію. Схрещуванням та гібридизацією в минулому займались багато вчених, але основною теоретичною базою цього вчення є робота Ч. Дарвіна «Про дію перехресного запилення і самозапилення в рослинному світі», в якій він обґрунтував користь схрещування та шкоду тривалого близького родинного схрещування [6].

Різні методи схрещування давно і широко використовуються в свинарстві. Найбільш простою формою схрещування є двопородне. Про його ефективність свідчать багато робіт [10,16].

На думку низки вітчизняних та зарубіжних вчених [38,42] три- та багатопородне схрещування в більшості випадків дає вищий економічний ефект у порівнянні з двопородним, але при цьому повинна враховуватись комбінаційна здатність вихідних форм. Найвищою формою розведення свиней є внутрішньопородна гібридизація, за якої ведеться роздільна селекція материнських та батьківських ознак [21]. Вона дозволяє забезпечити високу поєднуваність за низкою ознак, які не корелюють одна з одною.

Як вважають деякі вчені [6,13] під гібридизацією мається на увазі схрещування різнопорідних тварин, що належать до різних видів, порід, типів та ліній. У свинарстві широко використовується внутрішньовидова гібридизація як для виробництва товарних гібридів, так і при удосконаленні існуючих та виведенні нових порід. В основі гібридизації лежить різного ступеню спадковості відтворювальних, відгодівельних та м'ясних якостей у свиней, і спеціалізації їх порід, типів та ліній за рахунок роздільної селекції за групами ознак, з 35 постійним виявленням їх поєднувальної здатності при схрещуваннях, з метою отримання високопродуктивних товарних гібридів.

Гібридизація поділяється на міжпородну – схрещування двох або декількох спеціалізованих порід; породно-лінійну – схрещування спеціалізованих порід, типів, ліній; міжлінійну – схрещування тварин внутрішньопородних та міжпородних спеціалізованих ліній. Останнім часом для гібридизації використовують спеціалізовані материнські та батьківські форми створені як на однопородній основі, так і синтетичні, створені за участі декількох порід [20].

При породнолінійній гібридизації свиноматок конкретної породи парують з кнурами спеціально відселекціонованими на поєднувальну здатність. За міжлінійної гібридизації схрещуються відселекціоновані на поєднувальну здатність спеціалізовані лінії, що можуть бути як чистопородними, так і синтетичними [31,38]. Залежно від схем схрещування, отримують міжлінійні та породнолінійні гібриди. Спеціалізовані лінії можуть бути як чистопородні, що створені на генетичному матеріалі однієї породи, так і синтетичні, що отримані в результаті об'єднання генотипів декількох порід. Спеціалізована лінія [40], це група тварин, створена методом чистопорідного розведення або міжпородного схрещування, що розводиться ізольовано, відселекціонована на певний напрямок продуктивності для використання в системі гібридизації і має схожість за типом будови тіла і високу комбінаційну здатність при поєднанні з породами або спеціалізованими лініями (типами) іншого напрямку продуктивності.

З розвитком промислового свинарства гібридизація набирає більш широкого розповсюдження і об'єднує переваги індексної селекції та схрещування, й базується на незалежному успадкуванні у свиней 36 відтворювальних, відгодівельних та м'ясних якостей. Для її успішного впровадження використовуються методи роздільної переважної селекції та спеціалізації порід, внутрішньопородних та заводських типів за групою ознак, які визначають ці якості. Маркування цих ознак за допомогою певних генетичних маркерів з наступним вивченням та використанням поєднаності

тварин при схрещуванні за цими ознаками з метою отримання товарних гібридів, з бажаним рівнем продуктивності – є перспективним.

Про покращення продуктивності свиней при породно-лінійній гібридизації опубліковано багато робіт як вітчизняних, так і закордонних авторів [14, 25, 42]. Всі наведені вище дані свідчать про високу ефективність застосування в свинарстві промислового схрещування та гібридизації, основою якого є використання біологічного явища гетерозису. Цей ефект проявляється у кращому розвитку тварин, підвищенні стійкості проти захворювань, покращенню продуктивності їх порівняно з вихідними батьківськими породами.

Гетерозис – це біологічне явище, що виникає при схрещуванні, та проявляється у потомстві спалахом життєвості за багатьма господарським ознакам, і не успадковується при подальшому розведенні потомства у собі. Гетерозис це загальнобіологічне явище, що виникло в процесі еволюції тварин, та включає уявлення про живу природу. Впродовж багатьох десятиліть явище гетерозису було об'єктом детального вивчення представниками різних шкіл та напрямків у біології.

Першими поясненнями гетерозису були гіпотези домінування (компліментарна дія різних генів) та наддомінування (компліментарна дія алелей одного й того ж гену). Гіпотеза домінування має наступний алгоритм $(P1(aaBBccDD) \times P2(AAbbCCdd)) = F1(AaBbCcDd)$ [28,37]. Вона була висунута Давенпортом та Брюсом на початку минулого сторіччя й пояснювала гетерозис, таким чином, що в процесі еволюції популяції тварин набувають розбіжностей у генетичному матеріалі й сприятливі спадкові фактори стають повністю, або частково домінантними, а несприятливі – рецесивними. В панміктичних популяціях тварин домінантні гени знаходяться у гетерозиготному стані з несприятливими рецесивними.

Під дією селекції популяції перетворюються на лінії, в яких гени переходять у гомозиготний стан. При цьому лінії можуть стати гомозиготними за різними домінантними генами. Схрещування між собою таких ліній

призводить до того, що у нащадків набір домінантних генів виявляється більшим, ніж у їх батьків. Оскільки, дія домінантних генів в гетерозиготному стані не відрізняється від гомозиготного, а дія рецесивних їх алелів подавлюється, то гібриди першого покоління виявляються більш продуктивними та життєздатними.

Теорію домінування суттєво розширив у 1911 році Джонс, який припустив, що група сприятливих домінантних генів знаходиться в одній хромосомі і успадковується зчеплено, а не незалежно. В похідних батьківських лініях у одній тій самій хромосомі в зчепленому стані знаходяться різні домінантні гени, тому у гібридів першого покоління сприятливі гени потраплять в різні алеломорфні хромосоми, то можливо в гібридах наступних поколінь набір сприятливих генів буде в середньому бідніший, ніж у F1.

Згідно з гіпотезою наддомінування, гетерозис визначається гетерозиготністю організму за багатьма генами. Неоднакові алелі одного й того ж локусу, присутні у гетерозиготному організмі, що відповідають за різні процеси біохімічного синтезу, краще ніж гомозиготні алелі забезпечують необхідну для нормального розвитку організму різноманітність фізіологічних функцій. Це пояснюється взаємодією гетерозиготних локусів та псевдоалелів щільно зчеплених локусів зі схожою, але різною фенотиповою дією [12, 26].

Роль теорії «наддомінування» в поясненні суті гетерозису отримала особливе значення в зв'язку з пошуками методу його закріплення в потомстві. Тому, що коли дійсно реальною причиною гетерозису є гетерозиготність всіх генів, то спроби його закріплення є безнадійними. В середині минулого сторіччя обидві ці теорії перетворились у гіпотезу генетичного балансу, на основі якої створена теорія генетичного гомеостазу. Згідно з цією гіпотезою величина кожної ознаки у виду представляє собою результат напрацьованої впродовж добору визначеної рівноваги в різноспрямованій дії на цю ознаку багатьох генотипових та паратипових факторів. При схрещуванні різних за генотипом тварин у нащадків F1 змінюється генетичний баланс у відношенні

більшої або меншої частини ознак, що може викликати відхилення їх величини в сторону збільшення або зменшення у порівнянні з батьківськими формами.

Істинний, або класичний гетерозис виражається у перевазі гібридів першого покоління за певними ознаками кращої батьківської форми. Гіпотетичний – порівняно з середніми показниками обох батьків. Також виділяють комбінаційний гетерозис, як наявність у помісних тварин першого покоління двох, або декількох ознак (відповідно й генів), кожен з яких має значення для продуктивності, хоча й кожний з них не призводить до ефекту гетерозису [22, 26].

Незважаючи на накоплений великий експериментальний матеріал з вивчення гетерозису, єдиної концепції, що відображає його генетичну, біохімічну та фізіологічну сутність немає. Тому основні методи його використання в свинарстві базуються на тривалій та кропіткій роботі зі створення спеціалізованих ліній, емпіричному пошуку їх найбільш ефективних поєднань. Однією з найбільш важливих складових інтенсифікації свинарства є спосіб передачі удосконаленого генетичного потенціалу свиней та його найбільш ефективна реалізація, яка забезпечується за рахунок правильної організації з відтворення поголів'я [28, 34].

Важливим фактором в організації цього процесу як у племінних, так і в товарних господарствах є запровадження штучного осіменіння, яке дозволяє найбільш повне використання генетичних ресурсів кращих плідників. Можливість отримувати сперму від кнурів, її заморожувати та тривалий час зберігати, з подальшим використанням для осіменіння, дає змогу значно ефективніше використовувати генетичний потенціал кращих світових генотипів в підприємствах різних розмірів та форм господарювання.

Багатьма дослідниками встановлені переваги тварин кращих світових генотипів над вітчизняними аналогами за більшістю продуктивних показників [11, 36]. Проте у тварин, які завозяться з інших геокліматичних зон планети зустрічаються проблеми з акліматизацією, стресочутливістю та слабкістю конституції, що впливає на стан їх здоров'я та продуктивність [28, 31]. У цих

генотипів є ще недостатньо вивчені якісні і кількісні показники спермопродукції та вплив на них факторів – годівлі, утримання, віку, режиму статевого використання, сезону року тощо [22, 39].

2.2. Загальна та специфічна комбінаційна здатність різних поєднань свиней

Різна ефективність схрещування залежить як від паратипових факторів, так і комбінаційної здатності окремих порід і типів свиней. В основі отримання гарантованого прояву ефекту гетерозису лежить використання мутаційної та комбінаційної мінливості. Через дуже низьку частоту позитивних мутацій, для отримання селекційних ознак у тваринництві генетикам та селекціонерам приходится використовувати, в основному, комбінаційну форму мінливості.

Основним фактором комбінаційної мінливості є рекомбінація хромосом під час утворення гамет та заплідненні, при якій у нащадків відбувається, перекомбінування спадкової інформації батьків.

Магістральним шляхом розвитку свинарства, є породно-лінійна гібридизація з використанням спеціалізованих порід, типів і ліній свиней, а це, в свою чергу, потребує визначення найбільш ефективних поєднань, з високою їх комбінаційною здатністю.

Необхідність вивчення поєднувальної здатності в практиці селекційної роботи викликана через те, що гетерозис, навіть, за сприятливих паратипових умов проявляється не при кожному поєднанні вихідних форм, а залежить від спадкових особливостей похідних тварин та рівня їх гомозиготності. В більш однорідних стадах легше виявляти вдалі поєднання та закріплювати їх наступною селекцією [12, 28, 36].

Оцінка комбінаційної здатності різних генотипів свиней дозволяє передбачати результати майбутніх схрещувань та зменшити непродуктивні витрати на отримання великої кількості помісей, які не мають виробничої цінності, а впроваджувати у виробництво лише їх ефективні варіанти [25, 38].

У практичній селекції дослідженню комбінаційної здатності та поєднуваності генотипів приділяється багато уваги.

Актуальність їх вивчення і постійної перевірки з метою підвищення продуктивності тварин як за чистопородного розведення, так і схрещування аргументувалась різні вчені [19, 24].

За свідченнями низки дослідників [6, 12, 23], останнім часом широко використовується оцінка поєднання вихідних форм свиней за ефектами загальної та специфічної комбінаційної здатності, які є спадковими.

Загальна комбінаційна здатність показує середню величину гетерозису за всіма гібридними комбінаціями, як відхилення від середнього значення окремих варіантів поєднань, а специфічна комбінаційна здатність визначає конкретну цінність одного з варіантів схрещування. Загальна комбінаційна здатність залежить від адитивної дії генів і визначає середню цінність генотипу, а специфічна комбінаційна здатність – від неадитивної дії (епістаз, домінування та наддомінування), що засвідчує успадковуваність комбінаційної здатності [7, 9, 24, 34].

Селекцію зі спеціалізованими генотипами свиней слід проводити з урахуванням ефектів як загальної, так і специфічної комбінаційної здатності. Генетичною основою загальної комбінаційної здатності є епістаз та адитивна дія генів. Тоді як специфічна комбінаційна здатність обумовлена домінуванням та епістазом. Ознаки, які успадковуються адитивно мають високий ступінь успадкування. Водночас більшість продуктивних ознак свиней успадковуються за типами, викликаними взаємодією алелів одного локусу тобто – домінування і кодомінування.

Проявлення гетерозису при міжпородних комбінаційних поєднаннях слід визначати лише в тому випадку, коли є суттєве виражене переважання як генотипове, так і фенотипове помісей F1 над батьківськими формами.

Материнські лінії повинні забезпечувати високу ефективність при схрещуванні з різними генотипами, тобто мати значну загальну комбінаційну здатність. Водночас, батьківські спеціалізовані лінії, повинні відрізнятись

високою специфічною поєднувальною здатністю з конкретними материнськими формами. Проявлення гетерозису можливе лише від ліній, що мають генетично зумовлену комбінативну здатність. А прояв гетерозису при комбінативній здатності вихідних форм, визначають як перевищення показників помісного потомства над кращою з батьківських форм, або в перевищенні ними середніх показників обох батьківських форм [6, 11, 26, 36].

Прояв ефекту гетерозису при чистопородному розведенні та породнолінійній гібридизації в багатьох випадках визначається генетичною відселекціонованістю популяцій та поєднувальною їх здатністю. Дослідженню комбінативної здатності та поєднуваності приділяється багато уваги у практичній селекції. Важливість вивчення їх закономірностей і постійної перевірки порід з метою отримання кращого рівня продуктивності за чистопородного розведення доводилась багатьма вченими [24, 26, 30].

Результати визначення ефектів комбінативної здатності використовують для наступного удосконалення існуючих та створення нових порід типів та ліній. Водночас, в минулому сторіччі зоотехнічна наука не мала чітких методичних підходів щодо кількісної оцінки комбінативної здатності вихідних форм. І тому пошук поєднань порід, типів та ліній тварин як за внутрішньопородного, так і міжпородного розведення, які б давали гетерозисне потомство здійснювався методом проб і помилок. Водночас, тоді вже були відомі статистичні методи прогнозування гетерозисного ефекту, але через відсутність комп'ютерного обладнання та складності розрахунків практичного застосування не набули [30,35,42].

Першість серед вітчизняних вчених у вивченні ефективності застосування генетико-математичних методів, розроблених Гріффіном з використанням чотирьох схем повних діалельних схрещувань у свинарстві, відають [6]. Ним вперше було спрогнозовано ступінь прояву ефекту гетерозису за відгодівельними якостями при міжпородному схрещуванні вітчизняних порід свиней, за яких відхилення практичних результатів від теоретичних не перевищувало 1%.

Шляхом дисперсійного аналізу [26, 4], при вивченні як загальної, так і специфічної комбінаційної здатності, на мінливість відтворювальних і відгодівельних якостей свиней було встановлено суттєвий вплив на багатоплідність загальної комбінаційної здатності (73,87%), тоді як на масу гнізда при відлученні вона склала 91,31%. Це, на його думку, підтверджує адитивний тип успадкування репродуктивних ознак. Це підтверджують і значно нижчі значення ефекту специфічної комбінаційної здатності за цією групою ознак.

На мінливість відгодівельних ознак також встановлено більш значний вплив загальної комбінаційної здатності, яка коливалась у межах 70,92-88,49%, тоді як частка специфічної комбінаційної здатності становила в успадкуванні цих ознак лише 6,78-23,47%. Це також засвідчує переважно адитивний характер успадкування відгодівельних ознак.

В дослідженнях на українській м'ясній породі та червоній білопоясій спеціалізованій лінії, встановлено прояв ефекту гетерозису за відтворними якостями, викликаний високою специфічною комбінаційною здатністю при низькій загальній комбінаційній здатності. При кросуванні заводських ліній вітчизняної великої білої породи свиней встановлено [18, 23] вірогідний вплив загальної комбінаційної здатності на багатоплідність та масу гнізда при відлученні.

Також встановлено високий ефект загальної комбінаційної здатності на багатоплідність і молочність свиноматок, тоді як на масу гнізда при відлученні більший вплив мала специфічна комбінаційна здатність. Водночас на свинях польсько-китайської породи встановлено вплив на репродуктивні якості свиноматок загальної комбінаційної здатності лише на 5%, тоді як специфічна комбінаційна здатність вилинула з силою – 15% [31, 33].

Однак вплив загальної комбінаційної здатності на відтворювальні ознаки, перевищував аналогічний вплив, обумовлений специфічною комбінаційною здатністю у 2,8 разів.

В роботах вених [20, 27, 33, 39], підтверджено високу точність оцінки цих математичних методів і встановлено, що сумарна дія усіх генотипових факторів комбінаційної здатності забезпечує одержання високого і стабільного ефекту гетерозису. На основі аналізу 4775 маток за ознаками відтворювальних якостей [27, 29], виявлено наявність позитивної комбінаційної здатності як за ЗКЗ, так і за СКЗ, що, на його думку, є підґрунтям для обґрунтованого підбору батьківських пар з вираженим гетерозисним ефектом на базі математичних розрахунків. Загальна і специфічна комбінаційна здатність спостерігається і при внутрішньопородному розведенні при поєднанні різних відселекціонованих ліній.

Константи ЗКЗ і СКЗ дають змогу кількісно оцінювати комбінаційну здатність вихідних форм. За допомогою факторіального аналізу В. П. Встановлено суттєвий вплив ЗКЗ і СКЗ на репродуктивні 46 якості свиноматок. За їх даними ЗКЗ впливала у межах від 73,87 до 91,31%, тоді як СКЗ лише від 2,01 до 13,54%. Багато досліджень проведено з визначення ЗКЗ і СКЗ на відгодівельні якості свиней, які мають вищий ступінь успадкованості ознак.

Також встановлено суттєвий вплив загальної і специфічної комбінаційної здатності на прояв відгодівельних ознак. На їх думку, на ці ознаки більше впливала загальна комбінаційна здатність, сила впливу якої за результатами їх досліджень склала від 70,92 до 88,49%, тоді як специфічна комбінаційна здатність мала вплив в межах від 6,78 до 23,47%, що також свідчить про переважно адитивний характер успадкування відгодівельних ознак. В дослідженнях Р. И. Шейко за використання 2319 голів молодняку свиней різних генотипів, виявлена наявність позитивної загальної і специфічної комбінаційної здатності за відгодівельними та м'ясними ознаками [2, 21, 36, 42], що, на його думку, сприяє можливостям здійснювати, на базі математичних розрахунків, генетично обґрунтований підбір батьківських пар з метою отримання гетерозисних гібридів.

Виявленню гетерозисних поєднань та вивченню впливу загальної і специфічної комбінаційної здатності за відтворювальними, відгодівельними та м'ясними якостями в різних системах схрещування та гібридизації проведено значну кількість досліджень [26, 32].

Одержані результати свідчать про те, що така оцінка в розрізі різних порід, типів, ліній дає можливість провести порівняльний аналіз різних генотипів на поєднуваність та вивчити ефективність використання їх з метою прогнозування явища гетерозису, а використання математичних методів оцінки комбінаційної здатності вихідного матеріалу не тільки пришвидшує селекційний процес, але й ставить його на більш високий якісний ступінь. Це говорить свідчать про доцільність їх використання в системах гібридизації для одержання високопродуктивних гібридів та при створенні синтетичних ліній і батьківських форм, виявленню найбільш гетерозисних поєднань. Аналізуючи вищенаведений матеріал, виявляється, що головним критерієм цінності ліній і родин є їх консолідованість продуктивних ознак та висока поєднуваність у кросах. Однозначно встановлено, що оцінка і прогнозування найбільш вдалих поєднань ліній і родин з використанням ефектів комбінаційної здатності підсилює значення лінійно-родинного розведення у системі заходів генетичного удосконалення порід, типів, ліній і родин. Тому в останні десятиріччя у свинарстві проводиться роздільна селекція за обмеженою кількістю ознак. Вона базується на розподілі спеціалізованих типів і ліній на материнські та батьківські форми. Такий принцип, спричинений відносно незалежним успадкуванням у свиней ознак відтворювальної, відгодівельної та м'ясної продуктивності.

Також продуктивна свиноматка повинна мати добру молочність, з достатню кількість сосків, та відповідні фізичні характеристики для технологічного довголіття.

Деякі автори, вважають, що материнські лінії повинні селекціонуватись за запліднюваністю маток, багатоплідністю, великоплідністю, молочністю, масою гнізда при відлученні, вирівняності гнізда тощо.

Як стверджують автори [1, 10], в Данії де раціонально використовується досягнення світової селекції, свинину виробляють винятково на гібридній основі. Користувальних свиноматок отримують шляхом двопорідного поєднання маток великої білої породи та кнурів породи ландрас, або навпаки. Їх осіменяють кнурами породи дюррок, або їх помісями з тваринами породи гемпшир, яких умовно називають «Данлайн». Також ці дві породи використовуються в селекції материнських ліній в більшості країн світу. Їх використовують при створенні материнських ліній 49 компанії DanBred, Нурор, Genesus, PIC, Hermitage Genetics [33] та інші. За повідомленнями АСУ, шляхом цілеспрямованої селекції за материнськими ознаками, вдалося досягти значних успіхів у підвищенні багатоплідності свиноматок. На сьогодні кількість народжених поросят у більшості генетичних компаній складає 13-16 голів, з яких до відлучення зберігається 12-14 живих поросят.

Основними селекційними показниками в цих лініях, за даними авторів [32, 36], є багатоплідність свиноматок, сервіс-період, (період від відлучення до запліднення), збереженість поросят до відлучення, кількість опоросів на свиноматку за рік та кількість відлучених поросят за цей період. Ці критерії складають основу селекційних індексів для тварин материнської форми. Для виробництва товарних поросят в усьому світі, й в Україні, в тому числі, напівкровних свиноматок материнських генотипів покривають кнурами спеціалізованих батьківських форм, які в літературі називають «термінальними кнурами». За повідомленнями авторів [33], поняття «термінальний» або «батьківський» кнур почало фігурувати в Україні з початку 2000 року і є дуже популярним сьогодні.

За результатами досліджень прийшли до висновку, що помісні кнури суттєво не поступаються за продуктивністю чистопорідним, за промислового схрещування, і відповідно, за нестачі чистопорідних кнурів для промислового схрещування на товарних фермах можуть бути використані помісні кнури [27]. Проте, у практичній селекції використання методів, що базуються на ефектах комбінаційної здатності, обмежене. Частково це пояснюється відсутністю

доступних методів оцінки загальної і специфічної комбінаційної здатності у загальноприйнятих системах розведення.

Підводячи підсумки огляду літератури, слід відмітити, що всі елементи технологічного процесу виробництва свинини мають будуть враховані і саме використання сучасних підходів до розведення є запорукою успіху у виробництві.

3. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

3.1. Матеріал і методика виконання роботи

Свинарська галузь є однією з найважливіших у агропромисловому комплексі. Вона забезпечує населення країни м'ясом та свининою. Тому використання різноманітних технологій виробництва свинини є повсякденним питанням в роботі сільськогосподарських підприємств усіх форм власності.

Аналіз технології виробництва свинини у ПСП «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області 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 двофазний метод утримання свиней. При цьому поросят від народження до здачі на м'ясо переміщують один раз. У віці 35 днів поросят відлучають від маток. Останніх відправляють у цех холостих і поросних маток, а поросята залишаються в переустаткованих станках до 3-місячного віку (живою масою 30 кг), після чого їх відправляють у цех відгодівлі. Тут вплив стресів у тварин від переміщення й перегонів частково знижується.

Облік продуктивних показників свиноматок у господарств ведеться за наступними параметрами: рівень багатоплідності (гол.), індивідуальна маса поросят при відлученні, маса гнізда поросят, збереженість до відлучення.

З метою отримання товарної свинини у ПСП «Злагода» ефективно застосовують різні методи розведення, зокрема гібридизацію. Для максимального ефекту гетерозису за показниками відгодівлі та м'ясної продуктивності (гетерозису) у підприємстві у використовують кнурів м'ясних

генотипів (ландрас та Нурог Magnus (термінальний кнур батьківської лінії породи дюрк).

Нурог Magnus – тварини даної лінії характеризуються високим середньодобовим рівномірним приростом, що суттєво підвищує ефективність виробництва свинини, високим виходом пісного м'яса з туш – 58,3%, чудовими адаптаційними властивостями (рис. 1.)



Рис. 1.. Термінальний кнурець Нурог Magnus генетичної компанії «Hendric Genetics» (Нідерланди)

Ефект гетерозису ми пропонуємо розраховувати в три етапи за такою послідовністю: – на першому етапі визначати середні значення за трьома алгоритмами математичного обрахування результатів оцінки ефекту гетерозису (загальний, специфічний та гіпотетичний), , за відповідними формулами, при цьому ефект загального гетерозису вираховувати порівняно з показниками материнської форми, ефект специфічного гетерозису – порівняно з показниками батьківської форми, ефект гіпотетичного гетерозису – порівняно з середнім значенням показників батьківської та материнської форм.

3.2. Умови виконання роботи

Приватне сільськогосподарське підприємство «Злагода» розташоване у селі Жовте у П'ятихатській міській громаді Кам'янського району Дніпропетровської області.

Через село проходять автомобільна дорога М04 (Е50) і залізниця, станція Зелена. ПСП «Злагода» засноване у 2001 році. Директор господарства Алексєєв Володимир Іванович.

Клімат помірно-континентальний. Середньорічна кількість опадів складає 1200-1450 мм температура повітря. Коливання середньорічних температур знаходиться в межах 26,7°C. Найхолоднішим місяцем зими є січень max. (-39°C), а найбільш теплим - липень max.(+38°C). Найтеплішим періодом року є друга половина липня (+20,4-24,0°C). Тривалість теплового періоду 180 днів. Стійкий сніговий покрив зберігається впродовж 80 днів, середня висота якого не перевищує в середньому 260 мм. Промерзання ґрунту по роках коливається і складає 80 см. Переважаючий напрям вітру - східний і південно-східний. Кліматичні умови в основному сприятливі для більшості районованих сортів сільськогосподарських культур.

Земельний масив характеризується рівнинним рельєфом, що сприяє механізованому обробітку ґрунту, застосуванню прогресивних технологій. Ґрунтовий покрив різноманітний, але переважають важкі чорноземи.

Господарство спеціалізується на виробництві продукції рослинництва і свинарства. Вирощування сільськогосподарських культур відбувається на угіддях площею 996 га.

У сівозмінах вирощують культури, які в подальшому майже повністю реалізуються, або виступають в якості оплати населенню за користування землею.

Структура посівних площ за 2022 рік наведена у таблиці 1.

1. Структура посівних площ, га

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

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

ПСП «Злагода», також спеціалізується на вирощуванні товарного поголів'я свиней різного походження.

4.Результати досліджень

4.1. Породний, віковий склад стада та продуктивні якості 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 Нурог Magnus. Щодо породного складу материнської частини основного стада, то вона налічує 30 голів маток ВБ та 92 голови $\frac{1}{2}$ ВБ $\frac{1}{2}$ Л.

Відсоткове співвідношення статеві-вікових груп свиней обумовленим виробничим направленням господарства, або структура стада ПСП «Злагода» наведено у таблиці 2. Цей показник непостійний і відрізняється кількісним складом виробничих груп, а також змінюється в процесі виробництва протягом року.

2.Структура стада свиней

Статеві-вікові групи	2021		2022	
	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 2022 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 2022 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.

В умовах сучасного виробництва свинини важливо забезпечити високу швидкість росту молодняку свиней, що надає можливість отримувати більше продукції в короткі технологічні строки.

Показники росту та розвитку свиноматок і кнурів наведені в таблиці 3.

3. Показники росту та розвитку свиноматок і кнурів

Статеві-вікові групи	Середня жива маса, кг	Довжина тулуба, см
Кнури-плідники	315±2,6	192±1,8
Основні свиноматки	232±4,8	178±9,7

Аналізуючи показники росту та розвитку свиней і кнурів бачимо, що середня жива маса у кнурів-плідників 315, а у основних свиноматок 232 кг. Різниця за живою масою становить 83 кг, а за довжина тулуба у кнурів на 14 см довше, ніж у свиноматок.

Ріст свиней у загальноприйнятому розумінні виражається у збільшенні маси лінійних та об'ємних показників їх тіла. Він здійснюється як саморегулюючий процес, що перебігає у результаті дії відповідних біологічних законів безперервності, нерівномірності та кореляції. Першу найважливішу особливість росту складає його неперервний поступальний характер, що проявляється у збільшенні маси і розмірів тіла. Існує пряма

залежність цих показників у ході онтогенезу тварини: чим вони менші на одній стадії розвитку, тим більші на іншій. Практичне значення цієї важливої особливості складається в необхідності й доцільності збільшення показників росту на кожній стадії вирощування та відгодівлі свиней.

Показники росту молодняку в середньому по господарству наведені в таблиці 4.

4. Показники росту молодняку

Вікова група	Період, днів	Середньодобовий приріст, г	Валовий приріст, кг	Жива маса в кінці періоду, кг
Поросята:				
0-35 днів	35	285	10	11,3
36-85 днів	49	365	17,9	29,2
86-120 днів	34	480	16,3	45,5
121-205 днів	84	708	59,5	105

Аналіз таблиці 4 показує, що за перші 35 днів періоду з середньодобовим приростом 285 г жива маса поросят в кінці періоду становила 11,3 кг. За наступні 49 днів з урахуванням приростів 365 г жива маса досягає 29,2 кг. За перший період відгодівлі жива маса поросят збільшилася до 54,5 кг, бо збільшилися середньодобові прирости до 480 г. А за другий період відгодівлі жива маса досягла 105 кг з урахуванням середньодобових приростів, які склали 708 г.

Загальні показники відтворювальних якостей свиноматок по господарству наведені в таблиці 5.

Показники відтвірних якостей свиноматок великої білої породи в господарстві ПСП «Злагода» Кам'янського району Дніпропетровської області характеризується такими показниками: багатоплідність – 10,8 голів, кількість поросят при відлученні – 9,8 голів, а загальна збереженість становить – 91 %.

5. Відтворювальні якості свиноматок

Показник	Поєднання			
	ВБ × ВБ	ВБ × Л	ВБ × Нурор Magnus	½ ВБ × ½ Л × Нурор Magnus
Багатоплідність, гол	10,8	10,4	10,2	10,2
Великоплідність, кг	1,3	1,4	1,4	1,4
Кількість поросят при відлученні, гол	9,8	9,6	9,5	9,5
Маса поросяти при відлученні, кг	11,3	11,6	11,8	12,1
Маса гнізда при відлученні, кг	110,7	111,4	112,1	115
Збереженість, %	91	92	92	92

Щодо інших варіантів поєднання, то середній рівень багатоплідності варіював в межах 10,2-10,4 голів поросят, маса гнізда при відлученні досягала рівня 115 кг, а збереженість знаходилась в межах 92 %.

На основі отриманих даних господарства, ми розрахували рівень прояву ефекту гетерозису за деякими відтворними показниками (табл. 6,7)

6. Показники прояву гетерозису за показниками під час народження

Поєднання	Показник	Гіпотетичний гетерозис %	Загальний гетерозис %	Справжній гетерозис %	Специфічний гетерозис %	Гібридна депресія %
Багатоплідність, гол						
♀ВБ × ♂ВБ	10,8					
♀ВБ × ♂Л	10,4					
♀ВБ × ♂ Нурор Magnus	10,2	-3,77	-5,55	-5,56	-1,92	-1,92
♀½ ВБ × ½ Л × ♂ Нурор Magnus	10,2	-3,77	-1,92	-5,56	-5,56	-1,92
Великоплідність, кг						
♀ВБ × ♂ВБ	1,3					
♀ВБ × ♂Л	1,4					
♀ВБ × ♂ Нурор Magnus	1,4	3,70	7,69	0	0	7,69
♀½ ВБ × ½ Л × ♂ Нурор Magnus	1,4	3,70	0	0	7,69	7,69

Дані таблиці 6 говорять про позитивні тенденції щодо гетерозису лише за показниками великоплідності.

Оцінка прояву рівня гетерозису за основними показниками відтворної здатності свиноматок при відлучення при використанні різних варіантів поєднання засвідчила неоднорідність показників, які узгоджувалися як із ознакою, так і поєднанням порід.

7. Показники прояву гетерозису за показниками під час відлучення

Поєднання	Показник	Гіпотетичний гетерозис %	Загальний гетерозис %	Справжній гетерозис %	Специфічний гетерозис %	Гібридна депресія %
Кількість поросят при відлученні, гол						
♀ВБ × ♂ВБ	9,8					
♀ВБ × ♂Л	9,6					
♀ВБ × ♂ Нурор Magnus	9,5	-2,06	-3,06	-3,06	-1,04	-1,04
♀½ ВБ ½ Л × ♂Нурор Magnus	9,5	-2,06	-1,04	-3,06	-3,06	-1,04
Маса одного поросяти при відлученні, кг						
♀ВБ × ♂ВБ	11,3					
♀ВБ × ♂Л	11,6					
♀ВБ × ♂ Нурор Magnus	11,8	3,06	4,42	1,72	1,72	4,42
♀½ ВБ ½ Л × ♂Нурор Magnus	12,1	5,68	4,31	4,31	7,08	7,08
Маса гнізда поросят при відлученні, кг						
♀ВБ × ♂ВБ	110,7					
♀ВБ × ♂Л	111,7					
♀ВБ × ♂ Нурор Magnus	112,1	0,81	1,26	1,26	0,35	0,36
♀½ ВБ ½ Л × ♂Нурор Magnus	115	3,42	2,95	3,88	3,88	2,95

Результати розрахунків говорять, про позитивну динаміку прояву гетерозису при використанні м'ясних генотипів кнурів, за показниками при відлученні (маса одного поросяти при відлученні, маса гнізда при відлученні)

4.2. Годівля свиней

Підготовка свиноматок до парування суттєво впливає на якість і кількість майбутнього приплоду. Низька багатоплідність, одержання слаборозвинених поросят, а також часті прохолости є результатом порушення норм годівлі і утримання свиноматок в період підготовки і проведення осіменіння. Як правило, у свиноматок виділяється по 18-20 яйцеклітин, однак частина їх гине в різні періоди внутрішньоутробного розвитку. Тому кількість і якість поросят при народженні значною мірою залежить від кількості і якості яйцеклітин. Отже, свиноматок в період підготовки до парування не можна надмірно годувати, особливо зерновими кормами (це сприяє ожирінню і зниженню відтворних функцій). Найвищу продуктивність свиноматки мають при нормованій і збалансованій годівлі (таблиця 8). Свиноматки повинні постійно перебувати в стані заводської вгодованості. 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
Лізин, %	5
Метіонін+Цистин, %	0,4
Кальцій, г/кг	217
Фосфор, г/кг	39
Вітамін А, МО/кг	504000
Вітамін D3, МО/кг	67200
Вітамін Е, мг/кг	1344

Для нормального розвитку ембріонів молодим свиноматкам в перші

місяці поросності потрібно не менше 110 г протеїну з розрахунку на 1 к.од.; овновіковим свиноматкам необхідно не менше 100-110 г перетравного протеїну, 4,5-5 % лізину й 3,5-4 % метіоніну з цистином в розрахунку на 1 к.од. раціону порослих свиноматок, а також 6-8 г кальцію і 3-5 г фосфору.

Годівлю порослих свиноматок у ПСП «Злагода» організують так, щоб забезпечити повністю їх організм поживними речовинами створивши цим самим оптимальні умови для розвитку ембріонів і високої молочності після опоросу.

Для нормального розвитку ембріонів молодим свиноматкам у кінці поросності забезпечують не менше 120 г протеїну з розрахунку на 1 корм.од., до складу якого входить 7-8 % лізину та 5-6 % метіоніну з цистином. При дефіциті в раціонах порослих свиноматок незамінних амінокислот, вітамінів та мінеральних речовин народжується багато мертвих і слабких порослят.

Загальний енергетичний обмін у порослих свиноматок у другу половину поросності підвищується на 40-48 % порівняно з холостими матками.

У приватному сільськогосподарському підприємстві годівля свиноматок проводиться сухими збалансованими комбікормами. Свиноматкам згодовують тільки доброякісні корми, дотримуючись відповідної структури раціону (таблиця 9).

9.Рецепти приготування комбікормів для свиноматок у ПСП «Злагода»

Компоненти	Вміст, %	
	Поросні свиноматки	Лактуючі свиноматки
Кукурудза	-	15
Пшениця	16	32,5
Ячмінь	60	20
Макуха соєва СП 39%	2	16
Макуха соняшникова СП 30%	-	6,5
Шрот соняшковий СП 35%	9	-
Висівки пшеничні	10	5
Олія соєва	-	1
Премікс	3	4
Разом	100	100

Норма в кілограмах добової даванки готового комбікорму складає: холості-2,8 кг; поросні 1-го періоду-3,2 кг. Годівля свиноматок, як правило дворазова.

Годівля підсисних свиноматок повинна сприяти підвищенню їх молочності, збереженню приплоду, одержанню здорових порослят з середньою живою масою у перерахунку при відлученні у 60 днів не менше 16-18 кг.

Тип годівлі – концентратний, також використовують премікс AVA PRO MIX SS/SL 3/4%. Для підсисних свиноматок у раціоні найбільший відсоток у використанні зернових приходить на пшеницю - 32,5 %, кукурудзу -15 %, ячмінь 20 %, також додають соєву макуху – 10% і соняшнику макуху – 6,5 % (табл.)

Лактючим свиноматкам необхідно на одну кормову одиницю згодовувати 115-120 г перетравного протеїну.

Для годівлі порослят-сисунів ПСП «Злагода» використовує готовий гранульований комбікорм компанії AVA GROUP, AVA ZDOROVA ПРЕСТАРТ 100%. Даний кормовий продукт розрахований для порослят масою до 12 кг. Завдяки його властивостям, ферментна система та шлунково-кишковий тракт швидко адаптується до кормів рослинного походження, а також зменшує кормивий стрес при відлученні.

Комбікорм AVA ZDOROVA ПРЕСТАРТ 100 % містить: 17,5 % сирого протеїну, 1,3 % лізину, 0,8 % метіоніну+цистину.

Період дорощування для порослят перехідний перод від молочних до рослинних кормів. Годівля забезпечується повноцінним і забезпечувати приріст маси тіла в 400-500 г.

На 100 кг живої маси порослятам масою до 40 кг забезпечується 5,5-6,0 корм. од. і не більше 4-4,5 кг сухої речовини; на 1 корм. од. припадає 120 г перетравного протеїну; вміст лізину в сухій речовині має бути не менше 0,9 % і метіоніну - 0,54.

Для розвитку і міцності кістяка поросят в сухій речовині раціону міститься кальцію 0,93 % і фосфору 0,76 %.

Повноцінний комбікорм для поросят на дорощуванні готують у господарстві з використанням БМВД АВА ZDOROVA Старт 25%.

Фахівці ПСП «Злагода» під час кормоприготування орієнтуються на рецептуру, що наведена у таблиці 10.

10.Рецепт комбікорму для поросят на дорощуванні

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

Склад комбікорму залежить від наявної ситуації із кукурудзою. Перший варіант комбікорму розрахований на три компоненти: пшениця – 50 %, ячмінь – 25 %, та БМВД АВА ZDOROVA Старт – 25 %. Якщо у наявності є зерно кукурудзи, то рецептура комбікорму дещо змінюється і має вигляд: пшениця – 41%, кукурудза – 8 %, ячмінь – 26 % та БМВД 25%.

По досягненні поросятами віку 85 днів їх переводять на комбікорми, що готуються з використанням БМВД АВА ZDOROVA Гровер 15%. Дана добавка характеризується вмістом сирого протеїну на рівні 39%, сирій клітковини – 7 %, вмістом лізину 4,5 %, вміст метіонину+цистину – 1,5 %.

Приготування комбікорму для підсвинків на всіх етапах відгодівлі, також здійснюється за двома варіантами рецептур, і які залежать від наявності зерна кукурудзи у господарств (табл. 11 та 12)

11.Рецепт комбікорму для поросят на першому етапі відгодівлі

Компоненти	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 поросят на другому етапі відгодівлі

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

На початку м'ясної відгодівлі добові прирости становлять близько 480 г, а в заключному періоді - 708 г. Обов'язковою умовою інтенсивної відгодівлі

є забезпечення підсвинків протеїном. Найменші витрати кормів на одиницю приросту можливі за умови, що на 1 корм, од. припадає не менше ніж 115 г перетравного протеїну.

Потреба свиней, які ростуть, у перетравного протеїну в розрахунку на кормову одиницю раціону залежно від віку тварини становлять: у 2-4-місячному віці - 115-130 г. У раціонах, збалансованих за амінокислотам, кількість перетравного протеїну може бути зменшена на 15 - 20%. При збалансованому годівлі у свиней більше відкладається білка і менше жиру.

Для свиней, які інтенсивно ростуть, велике значення мають кальцій і фосфор. Ці елементи складають до 70% всіх мінеральних речовин в тілі і близько 2% всієї маси тварин. Крім того, використовують в годівлі та мікроелементи. Вони зміцнюють здоров'я тварин, позитивно впливають на їх зростання і розвиток, покращують використання кормів.

Кількість кальцію в раціонах свиней живою масою від 40 до 70 кг досягає 0,84, фосфору - 0,7%; від 71 до 105 кг живої маси - відповідно 0,81 і 0,67%. Потреба в натрію і хлору забезпечується при наявності в сухій речовині 0,58% кухонної солі. У розрахунку на 1 кг сухої речовини нормуються і вітаміни. Коли корми проварюють або запариваються, кількість вітамінів у них зменшується, і тоді виникає дефіцит вітамінів. Висока енергія росту у свиней проявиться лише за умови отримання достатньої кількості біологічно повноцінного протеїну, комплексу вітамінів і мінеральних речовин. Повноцінність протеїнового годування залежить від багатьох факторів, але в першу чергу від наявності комплексу амінокислот, який відповідає фізіологічним потребам організму свиней.

При м'ясній відгодівлі свиней особливу увагу приділяють забезпеченню свиней амінокислотами: лізином і метіоніном + цистином. При живій масі свиней від 40 до 70 кг потрібно лізину 0,7 - 0,73%, метіоніну + цистину 0,45-0,47 від сухої речовини, при масі від 71 до 120 кг - відповідно 0,6-0,65 і 0,34-0,42%.

Відповідна кількість амінокислот у раціоні м'ясної відгодівлі свиней забезпечується за рахунок використання різних кормів, а також додаванням синтетичних амінокислот за умови достатньої кількості енергії в безазотистих екстрактивних речовинах. За такої умови протеїн не витрачається на забезпечення енергетичних потреб, а використовується для синтезу білка тіла тварини.

Двократна зміна раціону свиням в період м'ясної відгоді, покращує результати. Раціони різноманітні за набором кормів.

Годують свиней 2 рази на добу.

4.3. Утримання тварин і організація праці

До основних факторів визначаючих вибір системи і способів утримання тварин в господарстві, відносяться : виробниче направлення ферм і комплексів, застосовуючи технологія виробництва, а також типи виробничих приміщень.

У ПСП «Злагода» після осіменіння свиноматок утримують у вузьких індивідуальних станках, обладнаних годівницями і напувалками до 25 -30 днів.

Після перевірки апаратом ультразвукової діагностики на поросність свиноматок переводять в інше приміщення, де їх розміщують невеликими групами (12 -10 голів). Групи маток укомплектовують з урахуванням періоду поросності, живої ваги, віку.

Щоб запобігти опоросу у групових станках, поросних свиней переводять у приміщення для підсисних свиноматок за 6-7 днів до опоросу.

Утримують свиней у свинарнику, який побудований на цеглинній основі, закріпленний дерев'яними брусками, зовні обмазаний розчином та обшите досками на висоті перегородок 1,2 м. Побудований з односкатної кришою. Висота свинарнику 210 см. Підлога зацементована. Вікна з подвійними рамами, що зменшує втрату тепла. В приміщенні знаходиться станок з площею 7 м² та висотою 1,2 м. З усією довжиною стійла (2,7 м) на

ширину підлоги перед годівницею та дверцятами 1,6 – 1,7 м на ширину настилу 1 м.

В них розміщуються свиноматки з поросятами, 10 – 15 холостих або поросних свиноматок, 10 поросят – відлучників. Але різниця складається в: для підсисно лігво для відпочинку, годівниця для кормів і води, відділення для поросят – сисунів з висувною затворкою (20см). Коли поросята підростають їх знімають, тим самим поросята мають вільний доступ до матері, над лігвом поросят встановлюють електролампи з напругою 80 Вт. В станку для холостої , поросної та молодняку тільки лігво і місце для годівлі тварин. Холостих свиноматок утримують 10 – 15 гол..в з площею 1,8 м² на голову.

Підлога зроблена з наклоном до канами, де проходить транспортер для збирання гною. Через стелю свинарника виводять назвні вентиляційний короб.

Відношення стінки вікон до площі підлоги у свинарнику 1:8. Освітлення типове за допомогою звичайних ламп, а над гніздом поросят інфрачервоні лампи.

13. Мікроклімат у приміщенні

Група	Температур а, °С	Вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с	СО ₂	NH ₃ , мг/м
Свиноматки	16 – 20	60-70	1	0,3	15
Поросята підисні	28 – 30	60-70	1	0,3	15
На дорошуванні та відгодівлі	14 - 20	60-70	1	0,3	15

Основні показники мікроклімату у свинарнику (табл. 13): температура у приміщенні складає 16 С, а для поросят – сисунів 28 °С; відносна вологість складає 60 % , швидкість руху повітря 1 м/с; вміст вуглекислого газу 0,3 % , а аміаку 15 мг/м.

Загальний вихід екскрементів по господарству з урахуванням усіх статево-вікових груп наведений в таблиці 14

14. Вихід екскрементів

Статево-вікові групи	Кількість тварин, гол	Загальна кількість сечі, т	Загальна кількість калу, т
Кнури-плідники	4	8,8	13,2
Основні свиноматки	130	379,6	427,7
Свиноматки, що перевіряються	32	93,44	105,3
Ремонтний молодняк	55	50,6	100,1
Молодняк на дорощуванні і відгодівлі.	488	292,8	390,4
Усього	1092	825,24	1036,7

У ПСП «Злагода» загальний вихід сечі за рік від 1092 голів тварин склав 825,24 т, а кількість калу за рік 1036,7 т.

15. Потреба у воді

Статево – вікові групи	Кількість тварин, гол	Загальна потреба у воді, т	Загальна потреба для напування, т
Кнури-плідники	4	21,88	14,6
Свиноматки, що перевіряються	130	1185,6	569,4
Основні свиноматки	32	480	192
Ремонтний молодняк	55	300,85	121
Поросята на дорощуванні і відгодівлі	488	1756,8	732
Усього	1092	3745,13	1629

Загальна потреба у воді на рік по господарству становить 3745,13 т, з яких загальна потреба для напування становить 1629 т.

Перед кожним переведенням свиноматок маточник миють, дезінфікують, білять. Свиноматок перед переведенням у маточник купають в дезінфікуючому розчині.

Народжених поросят після обробки підсаджують під свиноматку, так як це прискорює опорос. Крім того поросята отримують необхідне для них молозиво.

С першого дня життя в поросята забезпечені водою. Поросятам створені необхідні умови мікроклімату. Він створюється за допомогою системи обігріву, проточної та витяжної системи вентиляції.

Для підсисних свиноматок найбільш оптимальна температура 16-18 °С, вологості повітря 70-75 %. В цей час поросята-сисуні краще ростуть і розвиваються при більш високих температурах, 26 °С на рівні підлоги.

У ПСП «Злагода» застосовують місцевий обігрів поросят в станках з фіксованим утриманням свиноматок. Для цього в логові поросят на висоті 90-100 см від підлоги підвішують електрообігрівальні установи, які забезпечують в перші дні життя поросят температуру на рівні підлоги-30 °С. Поросята після народження під цим джерелом тепла швидко обсихають. До відлучення поросят температуру в лігві поступово знижують до 20 °С. Для цього джерело обігріву (лампу) піднімають вище над підлогою.

Дорошування поросят відбувається на площі з розрахунком 0,35 м² на 1 голову або погніздово - групами по 20-25 голів, по 8-10 поросят в одному станку.. В приміщенні для утримання створен спеціальні станки для слабких поросят - по 12 голів одному станку. Годівля проводиться з використанням групових годівниць. Освітленість свинарника в межі від 75-100 лк. Ремонтний молодняк у віці до 4 місяців містять погніздово, потім формуються групи по 10 свинок, з урахуванням віку і живої ваги. Ці групи утриують до 6-8 місяців. Два рази на день свиней треба забезпечувати моціоном по 1-1.5годин.

Свиней яких готують на відгодівлю групують у станку по 10-15 голів з розрахунку по 0.8 м² на голову. Годування в них проводиться з групових годівниць.

Температуру повітря в свинарнику на висоті 30 см від підлоги підтримується взимку на рівні 8-12°C, а відносну вологість 70-75%. Вікна зроблені з подвійними рамами, застіклені. У свинарниках щомісяця виробляють дезінфекцію, побілку стін, годівниць та перегородок.

Результати відгодівлі залежать від кількості тварин у групі, що виявляє вплив на стан їх нервової системи, взаємовідносини та поведінкові реакції. При визначенні виробничих груп слід виходити з того, що найбільш відповідні умови, які забезпечують нормальну життєдіяльність організму, створюються при індивідуальному розміщенні, що вже давно точно встановлено багатьма дослідженнями.

Взаємовідношення тварин в групах в рівних зоогігієнічних умовах, включаючи площу станку, фронт годівлі та напування, проявляється у зміні стану нервового збудження, стереотипу поведінки тварин, у рівні споживання корму, а, отже, і в показниках підвищення продуктивності.

У ПСП «Злагода» для робітників по обслуговуванню тварин застосовують шестиденний робочий тиждень, кількість днів роботи протягом року становить 306.

Трудовий колектив свинарського підприємства складається з операторів по виробництву свинини, оператора по кормовиготовленню, ветеринарного лікаря, головного зоотехніка, оператора по штучному осіменінню, електрика технологічного обладнання, сторожа.

Тривалість робочого дня, зміни – 7 годин.

Робоча зміна організована двозмінно з двоциклічним розпорядком дня.

Роботи протягом робочих змін розподіляють так: перший оператор проводить ранкову годівлю і прибирає станки від гною. Перша зміна починається о 7-й годині, а закінчується о 16-й, перерва на обід – з 11-ї по 11⁵⁰ год. Друга зміна починається з 11-ї і закінчується о 20-й годині, перерва на

обід від 15-ї до 15⁵⁰ год. Через кожен годину відпочинок по 10 хв. З 12-ї по 15-у годину оператори працюють разом. В цей час вони проводять годівлю, прибирають станки від гною, групують свиней, допомагають ветеринарному лікарю, виконують разом трудові роботи.

За кожним оператором закріплені постійні станки.

4.4. Економічна характеристика виробництва

Проблема підвищення ефективності та конкурентоспроможності свинарства останніми роками набула для сільськогосподарських виробників першочергового значення у зв'язку з несприятливими обставинами на світовому агропродовольчому ринку, необхідністю самозабезпечення основними видами продовольчих товарів та її інтеграції у світовий економічний простір.

Економічна ефективність виробництва продукції свинарства у ПСП «Злагода» представлена у таблиці 16.

16. Економіка виробництва свинини

Показники	2022
Реалізовано свиней за рік, голів	2562
Вироблено у живій масі, ц	2690,1
Собівартість 1 ц продукції, грн.	4500
Собівартість продукції за рік, тис. грн.	12105,45
Реалізаційна ціна 1 ц свинини, грн.	6500
Виручка від реалізації продукції, тис. грн	17485,65
Прибуток, тис. грн.	5380,2
Рентабельність, %	44

Аналізуючі економічні показники виробництва свинини в ПСП «Злагода» бачимо, що за рік реалізовано 2562 голів свиней, а в перерахунку у живій масі отримано 2690,1 ц. Виручка від реалізації продукції склала 17485,65 тис. гривень з урахуванням собівартості продукції за рік 12105,45 тис. гривень отримали загальний прибуток у розмірі 5380,2 тис. гривень. Загальна рентабельність підприємства у 2022 році склала 44 %.

5. Охорона навколишнього середовища

До числа найскладніших еколого-землеробських проблем промислового тваринництва слід віднести проблему утилізації органічних відходів, у цьому разі - свинячого гною. Здавалося б, цієї проблеми взагалі не повинно існувати, оскільки здавна гній використовувався як ідеальне органічне добриво для сільськогосподарських угідь. Однак досі ми звикли мати справу з гноєм, змішаним із підстилкою, що має щільну консистенцію і добре знезаражується шляхом самонагрівання під час буртування. За нових же форм утримання тварин. Нині частка безпідстилкового гною неухильно зростає і нині досягає 65 % від виходу всіх органічних добрив.

Головним способом утилізації безпідстилкового гною залишається його використання як добрива, причому переважно на території, яка найчастіше знаходиться в безпосередній близькості від місця розташування свинокомплексу. Це тим паче важливо, що транспортування рідкого свинячого гною на далекі відстані, як правило, економічно невиправдане, потребує значної кількості техніки, витрат праці та грошових коштів.

З іншого боку, використання місцевих органічних відходів як добрива дає змогу господарству істотно скоротити витрати на купівлю та внесення мінеральних добрив.

Під впливом безпідстилкового гною знижується гідролітична кислотність, оптимізується водно-повітряний режим, процеси нітрифікації, і, зрештою, підвищується реальна і потенційна родючість ґрунту.

Також відмічено, що свинячий безпідстилковий гній і компости на його основі сприяють підвищенню кількості водотривких агрегатів, швидкості вбирання та інфільтрації води, зниженню твердості та об'ємної маси ґрунту, при внесенні свинячого гною підвищується буферність ґрунтів, водопроникність та водоутримувальна здатність. Безпідстилковий гній і тваринницькі стоки за

тривалого застосування на важких ґрунтах зменшують об'єм пір, що зрештою веде до погіршення її водно-фізичних властивостей. Внесення цих добрив стабілізує температуру ґрунту. Встановлено, що гнойові стоки свинарських комплексів справляють позитивний вплив на харчовий режим ґрунтів.

Використання гнойових стоків як добрив сприяє різкому збільшенню вмісту в ґрунті азоту і фосфору. Причиною цього є те, що основна частина фосфору безпідстилкового гною представлена органічними сполуками у вигляді фосфатидів і нуклеопротейдів, внаслідок чого він закріплюється в ґрунті у вигляді фосфатів заліза, алюмінію, кальцію значно слабкіше, ніж фосфор мінеральних добрив, а тому краще засвоюється рослинами.

У тих ґрунтах, де вміст заліза великий, відносна доступність рухомих сполук фосфору знижена. При цьому фосфор, що звільняється під час вегетації, але не засвоюється рослинами, переходить у менш засвоювану форму і накопичується в основному в шарі 0-40 см.

Своєю чергою, калій у гнойових стоках перебуває в розчинній формі і тому його використання, як і використання азоту, сильно залежить від властивостей ґрунту і терміну внесення цих добрив. Слід підкреслити, що поряд з макроелементами свинячий гній є і важливим джерелом широкого спектра мікроелементів. Встановлено, що при внесенні гною та отриманні високих урожаїв сільськогосподарських культур ґрунт слабкіше збіднюється мікроелементами, ніж при використанні мінеральних добрив. На тлі свинячого гною особливо поліпшується забезпеченість рослин молібденом. Щодо накопичення гумусу ґрунтом за використання безпідстилкового гною, то тут слід наголосити, що цей факт напряму залежить як від обсягів внесення добрива, так і від типу ґрунтів.

6. Охорона праці

Директор приватного сільськогосподарського підприємства Алексєєв Володимир Іванович разом з інженером з охорони праці, розробляють плани заходів з охорони праці та забезпечують їх виконання. Контролюють стан санітарно-побутових та санітарно-гігієнічних умов в приміщеннях. А також особливу увагу приділяють спецодягу робітників, необхідно, щоб усі працювали у темних синіх халатах, резинових чоботах і при необхідності у фартуці.

У ПСП «Злагода» робітники забезпечуються спеціальною літературою з охорони праці, користуються інструкцією. Інженер з охорони праці систематично перевіряє стан господарства та кожного року в район передають звіт про нещасні випадки в господарстві. Управляючі відділенням, завідуючі господарства та бригад не допускають особин, які не пройшли інструктаж з охорони праці, стежать за наявністю і станом спецодягу, огорож та санітарним станом виробничих ділянок. Він разом з керівниками бригад та головними спеціалістами розробляє загальний план з охорони праці в цілому по господарству та контролює його виконання.

Головний зоотехнік підприємства проводить інструктажі на робочому місці, слідкує за обладнанням, своєчасним забезпеченням робітників спецодягом і спецвзуттям, за дотриманням робітниками правил техніки безпеки.

Робітники, що обслуговують механізми, проходять повторний інструктаж щоквартально, а інші – не рідше одного разу на шість місяців. У випадку одержання травми будь-ким з робітників проводять позаплановий інструктаж.

Територія комплексу обнесена огорожею, чиста, в нічний час освітлюється. Для працівників передбачений ветсанперепускник, де є кімната відпочинку, роздягальня. Працівники користуються спецодягом, спецвзуттям та засобами індивідуального захисту. Штучне освітлення встановлене у виробничих і побутових приміщеннях, а також у складах.

Інженер з охорони праці веде звіт нещасних випадків, приймає участь при розслідуванні, вивчає причини травматизму в господарстві та вносить рекомендації по їх усуненню. Також він проводить ввідний інструктаж при прийнятті на роботу. Коли я прибула на практику я прослухала ввідний інструктаж і розписалася в журналі. В інструктажі особливу увагу звертав на поведінку у випадку пожежі, правила знаходження на території господарства, правила поведінки з тваринами та правила при роздаванні кормів.

В ПСП «Злагода» особливу увагу приділяють охороні праці та дисципліні робітників. Дані про нещасні випадки та травматизм ми не отримували, але дивлячись на загальний стан можна з впевненістю сказати, що охорона праці та безпека життєдіяльності працюючих стоять на першому місці.

У підприємстві суворо дотримуються законодавства про працю, норм і правил техніки безпеки. Організуються роботи по атестації робочих місць у тваринництві на відповідність вимогам нормативних актів з охорони праці. Проводиться аналіз причин виробничого травматизму, аварійності, захворювань на виробництві. Ведеться відповідна документація.

Для роботи на свинофермі ПСП «Злагода» керівники і робітники користуються «Правилами охорони праці у сільськогосподарському виробництві».

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 2022 рік в господарстві складало 1092 голів свиней.

Забійних кондицій свині досягають у віці 205 днів. Середньодобові прирости молодняку на відгодівлі у перший період (86-120 днів) - 480 г, а в другому періоді (121-205 днів) – 708 г, жива маса однієї голови знятої з відгодівлі 105 кг.

3. Показники росту та розвитку свиней та кнурів у середньому на 2022 рік становлять: жива маса кнурів-плідників - 315 кг, що на 83 кг більше, ніж жива маса основних свиноматок. Довжина тулуба у кнурів 192 см, а свиноматок 178 см, тобто на 14 см менше ніж у кнурів.

4. Показники розвитку молодняку в середньому по господарству становить у віці 35 діб – 11,3 кг, у 85 днів - 29,2 кг, 120 днів-45,5, а у віці 205 днів – 105 кг.

5. Відтворювальні якості свиноматок у ПСП «Злагода» характеризуються такими показниками: тривалість поросності – 115 днів; багатоплідність – 10,8 голів; великоплідність – 1,3; кількість поросят при відлученні – 9,8 голів; маса поросят при відлученні – 11,3 кг; маса гнізда при відлученні- 110,74 кг; збереженість становить 91 %. Щодо інших варіантів поєднання, то середній рівень багатоплідності варіював в межах 10,2-10,4 голів поросят, маса гнізда при відлученні досягала рівня 115 кг, а збереженість знаходилась в межах 92 %.

Позитивний прояв ефекту гетерозису виявлено за показниками при відлученні у гніздах. Отриманих від поєднання із кнурами м'ясних генотипів.

7. Годівля для свиней відбувається комбікормами власного виробництва з використанням БМВД компанії AVA GROUP складені відповідно норм та збалансовані за амінокислотами та мінеральним складом, тобто годівля тварин – повноцінна. Поросят раннього віку годують готовими гранульованими комбікормами AVA ZDOROVA ПРЕСТАРТ 100 %.

Аналізуючи висновки можна внести наступні пропозиції.

1. З метою ефективного виробництва товарної свинини рекомендуємо у господарстві використовувати міжпородне схрещування та гібридизацію свиноматок з високопродуктивними кнурами м'ясних генотипів.

Список літератури

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. Біологія свиней : [навч. посіб.] / В. О. Іванов [та ін.]. К. : Нічлава, 2009. 304 с.
7. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. М'ясо-сальна продуктивність помісних свиней. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. Вип. 3. С. 91-95.
8. Бондарська О. Огляд світових ринків свинини. Прибуткове свинарство. 2020. №1. С. 18-24.
9. 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.
10. 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.

11. ВНТП – АПК – 02.05 Відомчі норми технологічного проектування Свинарські підприємства (Комплекси, ферми, малі ферми), Мінагрополітики України, К., 2005. 97 с. 23.

12. Волощук В. М. Стан і перспективи розвитку галузі свинарства. Вісник аграрної науки. 2014. №2. С.17-20.

13. 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.

14. Іжболдіна О. О. Вплив генотипу і статі молодняка свиней на відгодівельні якості / О. О. Іжболдіна, М. Р. Тимошенко // Теорія і практична 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>.

15. Іжболдіна О.О. Методичні рекомендації для лабораторних занять з дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства». –Дніпро, 2019. – 96 с.

16. Козій В. І. Добробут тварин очима світових регуляторних інституцій. URL : <http://ciwf.in.ua>, 2016/. (дата звернення: 09.08.2020).

17. 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.

18. Лихач В. Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 227 с.

19. 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.

20. 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.

21. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.

22. 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.

23. Маслак О. Свинарство – традиції та прибутковий бізнес. Агробізнес сьогодні. 2016. № 15-16. С. 25.

24. 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.

25. 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.

26. Паранчук В. Технології вирощування свиней [Текст] / В. Паранчук, Л. Колеснікова // Сільське господарство. – 2021. – № 1. – С. 46-49.

27. 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 .

28. 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>

29. Повозніков М. Г., Решетник А. О. Утримання та гігієна свиней : навч. посібник. Кам'нець-Подільський : ПП Зволейко Д. Г., 2017. 272 с.

30. 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

31. Ринок м'яса та м'ясопродуктів в Україні. URL : <https://agropolit.com/infographics/view/94> (дата звернення: 13.04.2023).

32. Свинарство : монографія / В. М. Волощук та ін. Київ : Аграрна наука, 2014. 587 с

33. 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.

34. Сучасні методики досліджень у свинарстві / Інститут свинарства УААН. Полтава, 2005. 228 с. 130.

35. Технології утримання свиней та їх вирощування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vetonline.com.ua/uk/poroda-svinej/>, вільний (дата звернення: 09.05.2023).

36. 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.

37. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / [В. С. Топіха та ін.]. Миколаїв : МНАУ, 2012. 453 с.

38. 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.

39. 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).

40. 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).

41. 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. Гжицького. 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.