

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 _____

д. с.-г. н., професор _____ Віктор МИКИТЮК

„ ____ ” _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

на тему:

“ Особливості технології відтворення свиней в господарстві приватного підприємця «Фаєр» Нікопольського району Дніпропетровської області”

Здобувачка вищої освіти _____ Руслана ФАЄР

Керівник дипломної роботи,

д. с.-г. н., професор _____ Віктор МИКИТЮК

Дніпро – 2024

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 годівлі і розведення тварин

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри,
професор _____ Віктор МИКИТЮК
“ _____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачці Руслані ФАЄР

**1. Тема роботи: Особливості технології відтворення свиней в
господарстві приватного підприємця «Фаєр» Нікопольського району
Дніпропетровської області**

Затверджена наказом по університету від 16 травня 2024 р. № 1077

2. Термін здачі здобувачем завершеної роботи “ 10” травня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: аналіз виробничої діяльності господарства, матеріали обліку результатів відтворення, методичні рекомендації, щодо виконання кваліфікаційної роботи.

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі:

1. Стан і аналіз виробничої діяльності господарства;
2. Характеристика і показники стада;
3. Технологія утримання і годівлі репродуктивного поголів'я;
4. Екологічні заходи та охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу

6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: “ _____ ” _____ 2023 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв

до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи випускної роботи	Термін виконання етапів роботи	При-мітка
1.	Робота в бібліотеці над літературою для написання аналітичного розділу роботи	09.-11. 2023	
2.	Робота з первинною документацією діяльності ПП «Фаєр» для написання розділу 2 кваліфікаційної роботи	12. 2023	
3.	Аналіз і узагальнення елементів у технологічному процесі відтворення свиней в господарстві	02.-04. 2024	
4.	Написання і подання до розгляду кваліфікаційної роботи	05. 2024	
5.	Розгляд роботи на кафедрі і підготовка до захисту	06. 2024	

Здобувачка _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: “ _____ ” _____ 2023 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв

до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи випускної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Робота в бібліотеці над літературою для написання аналітичного розділу роботи	09.-11. 2023	
2.	Робота з первинною документацією діяльності ПП «Фаєр» для написання розділу 2 кваліфікаційної роботи	12. 2023	
3.	Аналіз і узагальнення елементів у технологічному процесі відтворення свиней в господарстві	02.-04. 2024	
4.	Написання і подання до розгляду кваліфікаційної роботи	05. 2024	
5.	Розгляд роботи на кафедрі і підготовка до захисту	06. 2024	

Здобувачка _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

ЗМІСТ

	Завдання на виконання дипломної роботи	2
	АНОТАЦІЯ	5
	ВСТУП	6
	Актуальність проблеми	6
	Мета і завдання досліджень	7
1.	СТАН ПРОБЛЕМИ.	9
1.1.	Особливості селекції свиней на сучасному етапі	9
1.2.	Фізіологічні особливості відтворення у свинарстві	13
1.3.	Особливості протеїнового живлення свиней	17
2.	МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	26
2.1.	Матеріал, мета та методика досліджень	26
2.2.	Умови досліджень	26
3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1.	Структура стада та якісний склад	28
3.2.	Відтворювальні характеристики стада	29
3.3.	Технологія утримання і годівлі свиней у ПП «Фаєр»	32
4.	ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	39
5.	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	41
	ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	43
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	45

АНОТАЦІЯ

На кваліфікаційну роботу здобувачки Руслани ФАЄР **Особливості технології відтворення свиней в господарстві приватного підприємця «Фаєр» Нікопольського району Дніпропетровської області**

Метою кваліфікаційної випускної роботи стало розкриття особливостей технології відтворення обмеженої кількості свиней та розробка методів її удосконалення в господарстві приватного підприємця «Фаєр».

Поданий матеріал узагальнено і представлено на 47 сторінках тексту, які викладено згідно останніх вимог та у логічній послідовності. Робота ілюстрована 5 таблицями, 3 рисунками, для її написання використано 30 джерел літератури.

За результатами проведеного аналізу встановлено, що розвиток репродуктивних органів свинок детерміновано генетично, але певною мірою залежить від міжпородного схрещування та технології вирощування, що необхідно враховувати при включенні цих тварин до відтворювального процесу.

При інтенсивній технології вирощування використання гормональних препаратів фолімаг на ранніх стадіях становлення статевої функції та сурфагон для синхронізації овуляції підвищує у гібридних ремонтних свинок ВБ Л x П запліднюваність на 5,6% та багатоплідність - 1 поросля на опорос, що дозволяє додатково отримати 110 порослят на 100 свиноматок-першопоросок, що опоросилися.

Для скорочення періоду становлення репродуктивної функції, підвищення запліднюваності, багатоплідності та зниження ембріональних втрат у гібридних ремонтних свинок (ВБ Л x П) при промисловій технології вирощування необхідно використовувати гормональні препарати фолімаг, сурфагон та оксипрогестерон капронат.

Всі ці дані проаналізовані і на основі огляду літератури узагальнені та економічно обґрунтовані.

ВСТУП

Свинарство є однією з найбільш продуктивних та скоростиглих галузей тваринництва. Ефективність та економічну вигідність свинарства багато в чому визначають біологічні особливості даного виду тварин: хороша відтворювальна здатність у поєднанні з поліестричністю, висока швидкість росту, скоростиглість, короткий термін плодоношення, великоплідність, багатоплідність, молочність, висока ефективність відгодівлі, високі забійний вихід, конверсія корм якості свинини.

Саме тому свинарство і посідає перше місце серед інших галузей тваринництва. Після інтенсивної відгодівлі вихід всіх продуктів забою у свиней становить 75% і більше, а вихід м'яса в тушах дорівнює 55-60% і більше.

Свинина є джерелом білка, який легко засвоюється організмом людини, та незамінних амінокислот. Крім цього в м'ясі міститься достатня кількість мікро- та макроелементів та інших сполук. Вітамінів групи В у свинині більше, ніж у чорному хлібі (0,6 -1,4 мг). Свинячий жир містить вітаміни А, Р, Е та групи В, та насичені жирні кислоти, такі як лінолеву до 5,7%, ліноленову до 0,82% та арахідонову до 0,42%. Остання відіграє важливу роль у запобіганні ракових захворювань.

У 100 г свинячого м'яса міститься близько 40% від добової норми білків, які необхідні організму дорослої людини. Зі свинячого м'яса та сала готують різноманітні продукти: бекон, шинку, корейку, грудинку, буженину, шпик, ковбаси, копченості тощо.

Свинина за засвоюваністю посідає друге місце після баранини, а жир у порівнянні з яловичим вважається менш шкідливим для кровообігу людини. Свиняче м'ясо і жир перетравлюється в організмі людини на 92-97 %. Порівняно з яловичим м'ясом, свинина більш калорійна. В 1 кг свинини середньої якості міститься близько 2500 калорій.

Актуальність проблеми. Основним завданням агропромислового комплексу на найближчий час є нарощування обсягів виробництва продукції

з метою досягнення норм споживання населенням продуктів харчування. Але, як свідчать статистичні дані, забезпеченість продуктами харчування вітчизняного виробництва ще не в повній мірі задовольняють потреби населення, особливо в повноцінних продуктах тваринного походження.

У вирішенні проблеми збільшення виробництва м'яса в країні велику роль відводиться галузі скоростиглого тваринництва, тим більше традиційного для нас – свинарства.

Високий показник багатоплідності, порівняно короткий ембріональний період, скоростиглість свиней, висока оплата корму дозволяє за короткий час при мінімальних затратах праці і засобів одержувати високоякісну м'ясну продукцію.

Виробництву свинини завжди приділяли значну увагу як у всьому світі, так і в Україні зокрема.

Частка свинини в балансі м'яса у більшості країн Європи становить 50, а в Китаї – навіть 80%. Найбільшими виробниками свинини в Європі є Німеччина, Нідерланди, Іспанія, Франція, Італія, Данія, Польща та інші країни, для яких характерна стабільність виробництва свинини.

Були часи коли чисельність свинопоголів'я в Україні перевищувала 21 млн. голів, а виробництво свинини наближалось до 1,6 млн. тон в забійній масі. Але всупереч обґрунтованій практиці, ця важлива галузь за останні 15 років суттєво занепала і потребує негайного відродження та розумного ставлення до неї.

Мета і завдання досліджень. Мета роботи полягала у проведенні аналізу технології відтворення обмеженої кількості свиней та розробити методи її удосконалення.

Дослідження проводились в умовах ПП «Фаєр» Нікопольського району Дніпропетровської області на свинях різних генотипів.

У задачу досліджень входило:

- провести аналіз літературних джерел за проблемою визначеною метою роботи;
- з'ясувати стан розвитку основних показників продуктивності;
- охарактеризувати сучасні методи оцінки свиней;

- вивчити умови утримання і годівлі свиней репродуктивного стада;
- охарактеризувати лінії кнурів і родини свиноматок;
- розробити пропозиції для підвищення відтворної здатності маток.

1. СТАН ПРОБЛЕМИ

1.1. Особливості селекції свиней на сучасному етапі

Підвищення продуктивності свиней з одночасним зниженням витрат праці та кормів, а також інших засобів значною мірою визначається рівнем племінної роботи, використанням прогресивних методів розведення з урахуванням сучасних досягнень генетики та біотехнології [3].

Гібридизація свиней у біологічному визначенні – це віддалене, тобто міжвидове, схрещування і потомство, отримане таким чином, називають гібридним. Цей метод наразі постійно використовується селекціонерами під час виведення термальних ліній свиней [2].

Останнім часом поняття гібридизації у зоотехнії розширилося. Гібридними у свинарстві вважають також тварин, отриманих від спеціального схрещування на комбінаційну відселекціонованих сполучність ліній між собою (міжлінійні метиси) із заводськими плановими породами (породно-лінійні метиси). Спеціалізовані лінії можуть бути внутрішньопородними або створеними на основі кількох порід [5].

Індивідуальний та материнський ефект гетерозису при схрещуванні спеціалізованих ліній свиней більшою мірою проявляється за репродуктивною здатністю та меншою – за відгодівельними та м'ясними якостями.

За останні роки зусиллями вчених та селекціонерів створено спеціалізовані породи, типи та лінії свиней, відбір у яких ведеться за обмеженою кількістю ознак. Значимість їх створення лежить у досягненні високих абсолютних показників продуктивності, а й у створенні груповий генетичної однорідності - «групового генотипу», що дозволяє при схрещуванні міжлінійних тварин отримувати значний ефект гетерозису за кількісними ознаками [1].

Під час створення "групових генотипів" необхідно передбачати спадкову "ідентичність" всіх представників ліній, що досягається використанням внутрішньолінійного підбору. У цьому вся аспекті величезне

наукове і практичного значення належить вивченню генетичної конструкції ліній, особливо структури фенотипической мінливості у різних системах підбору.

Велике значення має структура фенотипічної мінливості при внутрішньолінійному доборі та кросах ліній з урахуванням певного методу розведення [4].

Так, на основі аналізу результатів 1262 опоросів та контрольної відгодівлі 3849 підсвинків, науково-господарських дослідів, виконаних науково-дослідними та навчальними закладами у всіх зонах країни, зроблено висновок про те, що збільшення продуктивності тварин у порівнянні з чистопородним розведенням при двопородному схрещуванні становить 1,4-5,4 %, при трипородному - 5,2-12,3, а за гібридизації - 7,5-15,2 % [3, 5].

Найчастіше як основну материнську використовують велику білу породу, оскільки вона займає домінуюче становище як за чисельністю поголів'я, так і за своїми продуктивними якостями. Свині цієї породи відносяться до універсальних порід і широко використовуються в селекційно-племінній роботі при створенні багатьох вітчизняних порід [1, 4].

Використання кнурів породи ландрас при міжпородній гібридизації сприяє поліпшенню забійних та м'ясо-сальних якостей. При однаковій забійній масі гібриди перевищували чистопорідних свиней за показниками маси туш на 1,3-4,8 кг, виходу туш – на 2,2-3,8 %, забійної маси – на 1,7-4,5 кг, забійного виходу – на 1,9-5,7 %. Їхні туші відрізнялися більшою довжиною, гарною виконаністю окістів, а також меншою засаленістю. Морфологічні дослідження туш товарних гібридів показали, що вони мали на 2,31-4,98 % більше м'яса та на 1,46-4,44 % менше сала порівняно з чистопорідними ровесниками [2-4].

Для підвищення м'ясності та ефективності відгодівлі доцільно використовувати при схрещуванні з матками великої білої породи кнурів породи дюрк, а також тварин гібридної популяції, яка створена з використанням породи ландрас. За віком досягнення живої маси 100 кг

встановлено, що найбільш скоростиглими були помісі (велика біла х дюрк) – 179 днів. Ці ж помісі характеризувалися найменшою товщиною шпику – 26,53 мм – і найбільшою площею «м'язового вічка» – 33,22 см² [5].

Останнім часом розробляються досконаліші гібридні програми. Ведеться робота з інтенсифікації галузі на основі постійного вдосконалення існуючих та нових, більш продуктивних типів та кросів, що створюються. І тому передбачається раціональне використання племінних ресурсів; підвищення рівня селекційно-племінної роботи у племрепродукторах та товарних господарствах; удосконалення селекційних взаємозв'язків між племінним та товарним свинарством, більш широкий перехід до виробництва свинини на гібридній основі [1].

Свині мають низку біологічних особливостей, що відрізняють їхню відмінність від інших видів сільськогосподарських тварин. Це насамперед висока репродуктивна здатність: протягом року за два опороси свиноматки в середньому приносять більше 20 поросят. Для свиней характерна також висока інтенсивність росту, подвоєння маси тіла після народження спостерігається через 7-8 днів, а до 2-місячного віку маса поросят у 12-15 разів перевищує масу при народженні. Для порівняння слід зазначити, що на момент закінчення зростання у великої рогатої худоби маса тіла збільшується в 10-14 разів у порівнянні з масою новонароджених телят, тоді як у свиней - у 208 разів [12].

Для повної реалізації цих важливих господарсько-корисних ознак свині потребують повноцінного годування, добре збалансованого за найважливішими елементами харчування, включаючи рівень та склад протеїну, мінеральні речовини. Потреби свиней у мінеральних речовинах дуже високі і мають повністю задовольнятися з допомогою згодовування відповідних раціонів.

Так, за два опороси та лактації матки витрачають на формування плода та синтез молока 1799 г кальцію та 1293 г фосфору, у той час як у їх організмі міститься всього 1938 г кальцію та 1163 г фосфору (Lenkeit W. –

Zuchtungskunde, 2019). Для підтримки нормального рівня гемоглобіну в крові (12 г%) новонароджені поросята повинні щодня засвоювати 6-7 мг заліза. Однак концентрація цього елемента в молоці маток низька (0,6-1,5 мг/л), і, як вважають (Daniel U., Finke K., Trappmann W. et al. - Zuchtungskunde, 2023), щодня залізо з молоком надходить 1 мг. Зрозуміло, що без додаткового введення в організм поросят заліза не можна уникнути фізіологічної анемії.

Тому важливо враховувати характер годівлі свиней та умови їх утримання. Як відомо, основу раціону свиней у більшості випадків складають зерно та зерновідходи, які містять недостатню кількість найважливіших мінеральних речовин. До того ж більшість кальцію, фосфору та інших елементів знаходиться у формі фітатів, мало доступних для засвоєння. Впровадження нової технології вирощування свиней у комплексах, за якої виключається вигульний та пасовищний вміст тварин, створює додаткові складності у мінеральному харчуванні [21].

У годівлі свиней особливо гостро відчувається дефіцит кормового білка, його біологічної повноцінності та нестача багатьох мінеральних елементів. Тому дуже важливо провести пошук шляхів підвищення біологічної повноцінності протеїнової частини раціонів та додаткових мінеральних джерел.

Біологічні властивості та цінність білка залежать від вмісту в них амінокислот. Білки, у свою чергу, забезпечують зростання та розвиток молодняку, нормальне відтворення дорослих тварин, високий рівень їхньої продуктивності.

Поросята-відлучники дуже чутливі до рівня та якості протеїнового живлення. До 4-місячного віку вони відчувають підвищену потребу в протеїні та незамінних амінокислотах. Особливо ця потреба відчувається при ранньому відлученні поросят, раніше двох місяців, що повніше дозволяє використовувати маток. У виробничих умовах частіше спостерігається нестача лізину, оскільки злакові зернові (ячмінь, кукурудза, пшениця, овес,

жито), а також макухи та шроти, висівки та деякі інші корми, що становлять основу раціонів, бідні на цю амінокислоту [14].

Значно рідше в раціонах не вистачає метіоніна (у раціонах з високим вмістом зернобобових) та триптофану (при використанні кукурудзи у великих кількостях). Інші незамінні амінокислоти в кормах зазвичай перебувають у достатніх кількостях. Не менше значення має балансування раціонів за мінеральними речовинами та вітамінами.

Серед незамінних критичних амінокислот важливе значення має лізин. Ця амінокислота не синтезується організмом тварин і має надходити у необхідних кількостях з кормами. Використання лізину як добавки дозволяє збільшити приріст маси свиней і птиці на 10-30 %, підвищити надої молока на 12 %, збільшити несучість курей на 10 %.

Відомо загальне правило - молоді свині більше потребують протеїну з вищим рівнем лізину, це досить ясне правило, оскільки молоді тварини використовують менше енергії на підтримку тіла та конвертують корм більш ефективно. Самці також вимагають більшого рівня лізину, тому що вони можуть щодня нарощувати більше м'яса, ніж кастрати.

Низкою авторів встановлено [10 13, 19], що білковий та мінеральний обмін тісно пов'язані між собою. Тому вивчення спільного використання лізину у сукупності з нетрадиційними кормовими засобами у годівлі свиней раннього відлучення на їх продуктивність, якість продукції, фізіологічні показники є важливим питанням.

1.2. Фізіологічні особливості відтворення у свинарстві

Запліднюваність свиноматок та якість одержуваного приплоду знаходяться у прямій залежності від світлових умов. Нами встановлено, що вміст свиноматок протягом усього періоду поросності при нестачі природного освітлення в приміщенні (0,07-0,10 % к.е.о.) призводить до погіршення біохімічного та морфологічного складу крові, зниження

природної резистентності організму, що несприятливо. Їх плодючості, а також на зростанні та розвитку плодів, їх масі при народженні.

Так, у зимовий період року від свиноматок, які утримуються при к.е.о. 0,07 % (6-8 лк), живих та нормально розвинених поросят отримано 89,0 %, а при освітленості 1,20 % к.е.о. – 98,1 %, або відповідно по 9,7 та 10,6 поросяти на кожну свиноматку. При цьому відзначено зниження середньої маси одного поросеня на 5,1% і гнізда - на 12,2%. Різниця статистично достовірна.

В умовах літнього тривалого дня короткочасний перехід (на період покриття) від інтенсивного освітлення в приміщенні літнього табору до мінімального (к.е.о., 10 %) супроводжувався збільшенням плодючості свиноматок на 1,1 поросяти порівняно з матками, що перебувають у цей час при більшій освітленості (2,20 % к.е.о.), яка, мабуть, гальмувала статеві процеси в їхньому організмі на тлі високої температури повітря (24-25°C). Однак тривалий вміст свиноматок (протягом усього періоду поросності) при нестачі світла в приміщенні надає несприятливий вплив на розвиток ембріонів, оскільки поросята народжуються слабкими та менш розвиненими. Їхня середня маса нижче на 16,76 % і маса гнізда на 4,2 %. Крім того, у 50 % свиноматок народжуються мертві, недорозвинені і нежиттєздатні поросята, тоді як від свиноматок, що містяться при більшій освітленості, приплід вирівнюється по масі і більш життєздатний.

Поросята, отримані від свиноматок, яких містили весь період поросності в умовах недостатнього освітлення, гірше ростуть і розвиваються, серед них спостерігається більша захворюваність і менша безпека. Незважаючи на однакові добрі умови освітлення, у цих поросят у підсосний період менше в крові гемоглобіну на 0,6 г %, кальцію – на 0,5-0,6 мг %, лужної фосфатази – на 0,6-1,6 мг %, загального білка – на 0,25 г % та гамма-глобуліну – на 0,44 г %; нижче бактерицидна та лізоцимна активність нейтрофілів, титр аглютинінів (на 7,8-15,6 %) порівняно з відповідними показниками молодняку від свиноматок, що містяться у кращих світлових умовах (2,20 % к.е.о.). Після від'єму до 4-місячного віку різниця в

гематологічних показателях виражений меншою мірою. У цих поросят відмічено після отьему менш інтенсивне накопичення специфічних аглютинінів, відносно слабке прояв фагоцитозу.

Ці зміни в біохімічних та імунобіологічних показниках характеризують зниження оезистентності організмів тварин та їх меншу стійкість до шлунково-кишкових і легеневиx захворювань, що підтверджується даними щодо збереження поросят.

Наведені Рибалко В. І. [18] дані показують, що, незважаючи на однакову освітленість у приміщенні в постнатальний період, молодняк від менш освітлених свиноматок легше за масою в середньому на 6,3 %; маса приплоду, що відбиває зростання і безпеку поросят, також нижче на 17,8 %. Навпаки, поросята, отримані від свиноматок більш освітленої групи, протягом усього 4-місячного періоду краще росли і не мали відходу, що дозволило з розрахунку на одну свиноматку отримати продукції на 100,4 кг більше.

Спостереження за молодняком весняного опоросу до 2-місячного віку, показали, що навіть в умовах літньо-табірного утримання поросята від свиноматок другої групи були слабкішими і менш стійкими до захворювань. З цієї групи поросят до отього впало, вибраковано і вимушено вбито більше на 7,7 %, середня маса одного порося і приплоду відповідно нижче на 5,7 і 21,6 % порівняно з молодняком, отриманим від маток, що містяться в кращих умовах освітлення (1,20 % к.о.о.).

Додаткове штучне освітлення приміщень у зимовий та перехідні періоди року активізує зростання та розвиток ремонтних свинок та сприяє кращому прояву продуктивних якостей. Вирощування племінного молодняку при освітленості 50-100 лк (перша група) супроводжується збільшенням середньодобових приростів маси на 12,7-15,5 % і раніше (на 30-45 днів) проявом статевого полювання, тоді як при низькому рівні освітленості (друга група, 10 лк) час покриття зсувається більш пізні терміни.

Так, за перші три місяці додаткового освітлення зі 120 свинок першої групи траплено 86, а в другій з такої ж кількості – лише 67, або на 15,8 % менше. За весь період спостережень у першій групі запліднено 107 свинок, спорожнилося 56, тоді як у другій групі ці показники нижчі – відповідно 96 та 35. Загалом прохолост маток, що містяться в кращих умовах освітлення, нижче на 9,1%. Все це позитивно позначилося на приплоді: від свиноматок, що містяться при додатковому освітленні 50-100 лк, отримано поросят 617 при середній багатоплідності 11,0, а при освітленості 10 лк значно менше - відповідно 368 і 10,5 поросяти.

Фотоперіодичні умови змінюють статеву функцію як у молодих, так і у дорослих свиноматок. Це було з'ясовано у дослідях, проведених у багатьох господарствах Дніпропетровської області. Піддослідних тварин утримували в умовах 17-годинного освітлення, контрольних – за природного світлового дня. Освітленість для всіх тварин у середньому 100 лк.

При додатковому висвітленні у свиней відзначалося подовження періоду еструсу. Якщо у більшості контрольних тварин він закінчувався протягом доби і матки спарювалися 1-2 рази, то зі збільшенням тривалості освітлення у них подовжувався період тички і кількість покриттів була більшою. Зміна гормонального статусу організму маток, які отримували додаткове освітлення, позитивно позначалося на їхню запліднюваність. Тривале освітлення протягом поросності сприяло підвищенню багатоплідності на 0,8-2,7 поросяти на свиноматку, що опоросилася.

Збільшення багатоплідності більшою мірою залежить від тривалості додаткового освітлення перед спарюванням свиноматок. Найбільш ефективно застосування тривалого освітлення за 10-12 днів до спарювання і осіменіння та протягом усього періоду вагітності.

Від маток, що містяться в умовах 17-годинного світлового дня, приплід більш життєздатний: до відьма схоронність поросят виявилася значно вищою, ніж від маток, що містяться при меншій освітленості. У розвитку поросят у підсосний період не відзначено суттєвих відмінностей між групами

– по живій масі поросята були майже однаковими. Але поряд із збільшенням плодючості відхід молодняку до відлучення у свиноматок при 17-годинному висвітленні в більшості випадків був нижчим, ніж у контрольних. У зв'язку з цим загальна маса гнізда у маток, які отримували додаткове освітлення, до отому в 2-місячному віці на 12-25 лк перевищувала контроль.

Нестача світла в приміщенні негативно впливає на статеву функцію виробників: скорочується термін використання кнурів, погіршується якість спермопродукції. Це виражається зниженням обсягу еякуляту, концентрації та абсолютного вмісту сперміїв, а також їхньої активності; збільшенням числа патологічних форм. У кнурів, що містяться в умовах недорстаточного освітлення, погіршувався хімічний склад сперми: вона містила менше сухої речовини, загального азоту, натрію, калію, кальцію, магнію та цинку, що вказувало на її біологічну неповноцінність.

Особливо несприятливо позначається нестача світла у приміщенні на кнурах у промислових комплексах, де тварини утримуються без маціону і до 50% їх перебуває у верстатах з освітленістю не більше 8-10 лк у всі сезони року. В результаті цього знижується рівень окислювально-відновних процесів, показники резистентності та вавідтворювальної функції кнурів. Додаткове штучне освітлення верстатів протягом 8-10 год щодня на рівні 100-150 лк сприяло нормалізації обміну речовин, підвищенню клітинних та гуморальних факторів захисту організму.

Усе це позитивно відбивалася на спермопродукції кнурів. При додатковому інтенсивному освітленні від кнурів отримано на 15 еякулятів більше, збільшився обсяг еякулятів, концентрації спермів та їх активність. У зв'язку з цим при розведенні еякуляту до стандартного розведення сперми отримано на 165,9 мл більше. В цілому від кожного кнура при додатковому штучному освітленні на рівні 100-150 лк у порівнянні з тваринами, що знаходилися при 10 лк, стандартної сперми отримано на 13,3 л більше.

1.3. Особливості протеїнового живлення свиней

Дефіцит високоякісних продуктів тваринного походження у харчуванні населення залишається однією з нагальних проблем агропромислового комплексу України, рішення якої можливе за рахунок забезпечення тварин і птиці повноцінною годівлею, що включає в себе біологічно активні кормові добавки, у тому числі мінеральні, у складі органічних сполук, у поєднанні з високобілковими кормами рослинного походження та синтетичними амінокислотами.

Відомо, що це життєві процеси в організмі тварин пов'язані з білковим обміном. Нестача білка в організмі характеризується різким ослабленням імунітету, порушенням процесу засвоєння жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин, зниженням продуктивності більш ніж на 30%. Внаслідок чого собівартість одиниці виробленої продукції зростає приблизно 50%, а корми витрачаються неекономно.

Реалізувати в повному обсязі генетичний потенціал тварин, який зазвичай пов'язаний з високою продуктивністю можливо за умови нівелювання дефіциту основних поживних речовин корму, у тому числі білка та амінокислот. Корма рослинного походження, що є основою раціону сільськогосподарських тварин бідні білком і, природно, не здатні задовольнити потребу в ньому високопродуктивних тварин і, як наслідок, у незамінних амінокислотах [27].

Процес обміну білків в організмі тварини залежить від кількісного та якісного складів кормів. При вмісті білка в кормах нижче рекомендованих норм в організмі відбувається процес розпаду білків тканин (печінки, плазми крові і т.д.), а амінокислоти, що утворюються, йдуть на синтез ферментів, гормонів та інших життєво необхідних організму біологічно активних сполук.

Для поповнення дефіциту тваринного білка та скорочення витрати зерна у раціонах сільськогосподарських тварин та птиці необхідно використовувати культури з високим вмістом білка (сорго, нут, віка),

високоенергетичні відходи харчової та переробної промисловості (соняшнику, гарбуза, гірчиці, розторопші).

Використання нетрадиційних джерел протеїну та енергії в комбікормах для свиней та птиці дозволить не лише успішно вирішити білкову проблему, а й скоротити для цих цілей використання зернофуражних культур.

Космачов В. та ін [9] відзначають, що правильно підібрані та збагачені поживними речовинами рослинні кормосуміші можуть задовольняти потребу в білку не гірше за білки тваринного походження. Про позитивний вплив часткової або повної заміни тваринного протеїну рослинним у раціонах птиці повідомляється у роботах [10,14].

Недостача протеїну приводить до зниження рівня виробництва, перевитрати кормів і підвищенню собівартості свинини. Крім того, не менш важливо, щоб у складі білка було достатньо незамінних амінокислот. Поповнить їх баланс можливо за рахунок використання високолізинових гібридів кукурудзи.

1. Вплив забезпеченості кормами на ефективність виробництва свинини

Показники	Заготовлено кормів на свиноматку, ц к. од.		
	До 100	100-130	Більше 130
Заготовлено кормів на свиноматку, ц к. од.	69,6	121,1	160,2
Пер. прот. на 1 к. од., г	81	83	86
Одержано поросят на свиноматку, гол	13,0	14,1	15,3
Середньодобовий приріст 1 гол, г	312	463	541
Вироблено свинини на свиноматку, ц	8,1	12,0	18,8
Витрати на 1 ц приросту: кормів, ц к. од. праці, люд./год.	10,4	7,6	5,9
Собівартість 1 ц свинини, грн.	369,71	288,63	252,84

В умовах Дніпропетровської області можна отримувати високі врожаї кукурудзи, гарбуза, нуту, сорго, соняшнику для приготування раціонів рослинної основи, які повинні включати різні макухи та шроти, дріжджі, трав'яне борошно злакових та бобових культур.

Найбільш ефективний концентратний тип годівлі свиней. Головне завдання полягає у здешевленні вартості кормової одиниці і використанні зернофуражу у вигляді повноцінних збалансованих кормів [2].

Концепція ідеального білка або ідеального амінокислотного балансу полягає в тому, щоб забезпечити ідеальну структуру співвідношення необхідних організму амінокислот у раціоні для зростання та розвитку. Отже, ідеальний білок має на увазі наявність кожної амінокислоти від рівня, що рекомендується, в повному обсязі.

2. Залежність собівартості свинини від питомої ваги витрат на корма

Групи агроформувань за питомій вагою витрат на корма, %	Питома вага кормів, в структурі собівартості свинини, %	Витрати кормів на 1 ц приросту, ц. корм. од.	Собівартість 1 ц свинини, грн.
I - до 55,0	51,0	6,8	503,14
II - 55,1 - 60,0	57,8	6,0	475,19
III - більше 60,0	63,8	5,1	449,92

Як прийнято у зоотехнічній практиці, стандартні раціони складають з урахуванням задоволення потреб свиней у лізині, не звертаючи уваги на надлишок інших амінокислот. Щоб уникнути подібного дисбалансу амінокислот, необхідно нормувати решту незамінних амінокислот синтетичними [3,1].

У світовій практиці із годівлі тварин існує розрахунок ідеального амінокислотного співвідношення. Лізин використовується як базове значення для інших амінокислот, вираженого у відсотках. Співвідношення треоніну,

метіоніну, метіоніну + цистеїну та фенілаланіну + тирозину збільшуються в залежності від віку та потреб вирощуваних свиней.

Регуляторні ролі амінокислот у харчуванні та метаболізмі тривалий час ігнорувалися доти, доки в недавніх дослідженнях не було встановлено, що дієтичний глютамін необхідний для цілісності слизової оболонки кишечника, а дієтичний аргінін необхідні для максимального зростання новонароджених та виживання ембріонів [11].

Поживно необхідними незамінними амінокислотами є ті, які не синтезуються клітинами тварин і, отже, мають бути одержані з корму. Дефіцит основних лімітуючих амінокислот порушує як синтез білка, а й гомеостаз всього організму [22].

Амінокислоти, які є в кормі в меншій кількості порівняно з потребами свиней, є «лімітуючими». Вимоги до амінокислот у тварин чітко визначені та варіюють залежно від виду та віку тварин, які мають надходити в організм із кормом. У складі повноцінного протеїну містяться усі незамінні амінокислоти на необхідному рівні. За умови, що в білку відсутня хоча б одна амінокислота, синтез його здійснюється тільки до рівня, що обмежує першої амінокислоти. Порядки обмеження амінокислот, у кормах для свиней та бройлерів, що складаються з кукурудзяного (або пшеничного) та соєвого борошна, повинні бути збалансовані синтетичними амінокислотами.

Однією з основних та постійних завдань тваринницької галузі є підвищення рівня ефективності (використання та перетравності) кормів сільськогосподарськими тваринами. При цьому велика увага приділяється проблемі використання протеїну корму, його якості, яке встановлюється переліком амінокислот у певному співвідношенні, необхідних для повноцінного харчування свиней [15].

Основна роль амінокислот полягає у виробництві м'язового білка, травних ферментів, гемоглобіну крові, гамма-глобулінів (антитіл), молочного білка та у метаболізмі гормонів. Оскільки білки, що використовуються в раціонах свиней, мають різну якість, деякі незамінні амінокислоти можуть

бути дефіцитними. Їх називають лімітуючими, і в більшості випадків найбільш ймовірним є лізин, за яким слідує метіонін, і обидві вони постійно додаються до раціону.

3. Залежність собівартості приросту свиней від питомої ваги концкормів в структурі раціону

Групи агроформувань за питомою вагою концкормів в раціоні, %	Частка концкормів в структурі раціону, %	Середньодобовий приріст 1 гол. свиней, г	Витрати кормів на 1 ц приросту, ц к. од.	Собівартість 1 ц свинини, грн.
I - до 80,0	72,7	397	6,3	496,81
II - 80,1-85,0	82,4	553	5,4	458,98
III - більше 85,0	89,4	602	4,9	437,13

Доведено, що балансування раціону синтетичними амінокислотами або добавками, що їх містять, економічно вигідніше, ніж використання в годуванні свиней кормів, що містять протеїн. Нині ринку представлений широкий асортимент кормових добавок, містять різні синтетичні амінокислоти [5,17].

Зниження сирого протеїну в раціоні та забезпечення необхідними кристалічними амінокислотами може покращити їхню засвоюваність, знизити екскрецію, забезпечити кращий баланс для поглинання через кишечник шляхом зниження конкуренції за транспорт амінокислот ентероцитами. Самі амінокислоти є індукторами транспортних систем та панкреатичних пептидів. Амінокислотні транспортні системи взаємодіють із кількома амінокислотами одночасно. Було встановлено, що L-метіонін та L-лізин спільно використовують транспортні системи з катіонними та нейтральними амінокислотами в кишечнику курчат. Інгібування чи конкуренція за поглинання у присутності інших амінокислот відбувається між L-метіоніном та L-лізином.

Таким чином, наявність легкодоступних амінокислот кристалічного походження може збільшити швидкість абсорбції амінокислот, пов'язаних з пептидами та білками.

Амінокислота лізин є обов'язковою складовою всіх білків як рослинного, і тваринного походження, яке кількісне зміст визначається трансформацією в м'язову тканину, чим безпосередньо впливає зростання і розвитку молодняку. Важливий вплив лізин надає на енергетичний та ліпідний обміни, впливає на активність низки ферментів, визначає кровотворну функцію кісткового мозку та стан нервової системи, нормалізує процес життєдіяльності клітин.

Дезамінування лізину – процес незворотній, тому важливо, щоб він безперервно надходив до організму в процесі травлення. В цілому, дефіцит лізину не буде безпосередньо впливати на імунну відповідь господаря, але обмежить синтез білків, включаючи цитокіни, та проліферацію лімфоцитів. Крім того, оскільки лізин поділяє ті ж транспортні системи з аргініном, вміст доступного в раціоні лізину може модулювати метаболізм аргініну [6].

Аргінін є незамінною амінокислотою для поросят через недостатній ендогенний синтез, і було встановлено, що кормові добавки з аргініном можуть посилювати імунну відповідь поросят. Було доведено, що кормова добавка N-карбамілглутамат збільшує ендогенний синтез аргініну, активуючи кишкову піролін-5-карбоксилатсинтазу та карбамілфосфат синтазу-1, яка широко використовується замість L-аргінін-HCl через побоювання з приводу короткого біологічного періоду напіврозпаду аргініну та антагонізму аргінін/лізин [26].

Потреба в лізині, треоніні, триптофані та валіні ретельно вивчена і добре відома, що дозволило визначити ідеальний профіль білка. У разі ізолейцину, наступної лімітуючої амінокислоти після валіну, важливо знати, якими є його вимоги для зниження рівня білка при збереженні росту тварини.

Ізолейцин – це амінокислота з розгалуженим ланцюгом (поряд з валіном та лейцином), яка належить до довголанцюгових нейтральних

амінокислот (таких як триптофан, гістидин, фенілаланін і тирозин), які конкурують транспортери на рівні гематоенцефал.

З розгалуженим ланцюгом амінокислоти (валон, ізолейцин і лейцин) розглядаються як єдине ціле, оскільки вони мають загальні метаболічні шляхи, тому при надлишку лейцину прискорюється катаболізм валіну та ізолейцину, а при надлишку лейцину та дефіциті валіну або ізолейцину спостерігається].

Van Milgen J.M., Gloaguen M. та ін. [22], встановили вимоги до ізолейцину щодо лізину на рівні 53%. Це співвідношення має підтримуватися задля досягнення кращого приросту живої маси.

Збалансованість харчового треоніну в раціонах тварин особливо важлива для синтезу слизової оболонки муцину та підтримки цілісності кишкового бар'єру [28]. Автори встановили, що збільшення перетравності клубової кишкою треоніну з 0,37 до 0,89% при 16%-ном рівні сирого протеїну в раціоні поросят може значно покращити концентрацію ацидомуцинів, дуодунальних сульфомуцинів та загальної кількості муцинів у дванадцятипалій кишці. Однак подальше збільшення до 1,11% призводить до придушення експресії муцину в кишечнику, порушення епітеліального бар'єру слизової оболонки кишечника, збільшення концентрації імуноглобуліну G в сироватці крові.

Найважливіша функція амінокислот – забезпечення процесу синтезу білка, але при цьому не можна не враховувати при складанні раціонів та інших їх функцій: метіонін нормалізує ліпідний обмін, запобігає жировій деградації печінки, а також сприяє оновленню клітин печінки та нирок.

Треонін, крім того, що бере участь у синтезі білка, є частиною секреції кишкових епітеліальних клітин. Було виявлено, що із загальної кількості треоніну, абсорбованого в тонкій кишці, лише 40% потрапляє у кровотік. 60%, що залишилися, використовуються клітинами кишечника, перш за все келихами, для синтезу міозину. Муцин, як основний компонент слизу,

зволожує слизову оболонку кишечника, захищаючи її від механічних пошкоджень та впливу травних ферментів.

Сірковмісні амінокислоти важливі для імунної системи: метіонін забезпечує метильну групу для синтезу спермідину та сперміну, що важливо для проліферації та диференціації лімфоцитів; цистин є попередником глутатіону, гомоцистеїну та таурину, які грають вирішальну роль у відповіді на імунологічні проблеми. Дефіцит цистину пригнічує зростання епітелію, погіршує поліферацію лімфоцитів, знижує продукцію клітин CD4 та інтерферону, знижує активність Т-клітин. Для оптимізації імунної системи необхідне додаткове споживання сірковмісних амінокислот, щоб підтримувати синтез білка в організмі та синтез імунного білка [5].

Триптофан відіграє роль в імунних реакціях через продукти його катаболізму, такі як серотонін, мелатонін і N-ацетилсеротонін, які можуть інгібувати вироблення супероксиду, усувати вільні радикали та модулювати індукований синтез оксиду азоту (NO). Крім того, наявні дані вказують на те, що катаболізм триптофану може викликати місцевий імуносупресивний ефект для контролю гомеостазу Т-клітин під час запалення [12].

2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Матеріал, мета та методика досліджень

Експериментальна частина роботи була проведена на поголів'ї свиней ПП «Фаєр» за матеріалами ретроспективного аналізу діяльності підприємства.

Об'єктом досліджень був трипородний гібридний молодняк свиней (ВБ х Л х П) французької селекції, завезений із ТОВ «Агроінд».

Метою роботи було підвищення відтворювальної здатності гібридних ремонтних свинок при вирощуванні в умовах дрібного господарства та розробка системи цілеспрямованого застосування гормональних препаратів на ранніх стадіях становлення репродуктивної функції організму свиней.

Для досягнення цих цілей було поставлено такі завдання:

1. Вивчити особливості морфо-функціонального розвитку репродуктивних органів ремонтних свинок (ВБ Л х П) на ранніх стадіях становлення статевої функції за різних технологій вирощування (промислова та традиційна).

2. Визначити вплив різноманітних технологій вирощування на відтворювальні якості гібридних ремонтних свинок.

3. Вивчити вплив гормонального препарату фолімаг на ранніх стадіях статевого дозрівання гібридних ремонтних свинок за промислової технології вирощування.

4. Визначити ефективність використання гормонального препарату сурфагон для підвищення рівня овуляції у ремонтних свинок ВБ Л х П.

5. Встановити стимулюючий вплив гормональних препаратів (фолімаг, сурфагон та оксипрогестерон капронат) на відтворювальні якості гібридних ремонтних свинок за промислової технології вирощування.

2.2. Умови досліджень

Господарство приватного підприємця «Фаєр» Нікопольського району Дніпропетровської області знаходиться в степовій зоні Придніпровського високогір'я. Господарство розташоване в межах адміністративного району

міста Нікополь. Форма власності – приватна.

Клімат тут відрізняється дуже жарким літом і прохолодною зимою. Середньорічна температура повітря на території господарства складає $+8,7^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум ($+28^{\circ}\text{C}$) приходить на липень-серпень, абсолютний мінімум (-20°C) – на січень-лютий місяці. У зимовий період нерідко спостерігаються потепління.

Нікопольський район розташований на півдні Дніпропетровської області.

Географічне положення, природно-ресурсний та територіальний потенціал Нікопольщини свідчить, що тваринницька галузь області зможе забезпечити населення в достатній кількості високоцінними продуктами тваринного походження, в тому числі і свининою.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Структура стада та якісний склад

Стадо свиней йоркширської білої породи в ПП «Фаєр» налічує 31 гол., зокрема 3 основних кнурів, 10 основних маток, 18 ремонтних свинок.

Завдяки ряду біологічних особливостей свинарству як галузі тваринництва належить одне з провідних місць у вирішенні м'ясної проблеми. До таких біологічних особливостей відносяться скоростиглість, короткий термін плодоношення, багатоплідність, висока економічна ефективність відгодівлі. За комфортних умов утримання та годівлі при покритті у 240-270-денному віці молоді свинки дають повноцінне потомство для відгодівлі. За інтенсивної відгодівлі молодняк у віці 165 днів досягає 110 кг живої маси і більше, що дає змогу в короткий термін отримувати максимум товарної продукції.

Період поросності у свиноматок триває 114-116 днів. Це дозволяє від кожної матки отримувати по 2,2-2,4 опороси на рік, на один опорос від свиноматки отримують 12-15 поросят. Результати роботи великих свинарських комплексів та племінних господарств України показали, що порушення системи розведення, технології годівлі та утримання призводить до зниження продуктивності свиней.

Значення цих факторів особливо зростає за інтенсивної технології, що вимагає мати тварин, здатних тривалий час виявляти високу продуктивність.

Приблизно 90,0% маток має тип, що відповідає стандарту породи. Решта маток за типом відкланяється від стандарту. Вони мають короткий тулуб, інші - недостатньо розвинений окіст, треті - великі довгі, звисаючі в сторони вуха.

Не зважаючи на невелику кількість свиней у ПП «Фаєр» вони мають високу спадкову обумовленість.

Таким чином, всі кнури та 89% свиноматок віднесені до класу еліта, а 11% свиноматок до 1 класу. Це є свідомством високої якості стада, яке створено за порівняно короткий час.

3.2. Відтворювальні характеристики стада

Як свідчать дані науки і практики, нині у промислових комплексах значна частина дорослих свиноматок має низьку відтворювальну здатність. Це виявляється у зниженій статевій активності, значному прохолості і втраті молочності, народженні більшої кількості слабких і мертвих поросят і захворюваності кінцівок. Ці проблеми, як правило, виникають після першого чи другого опоросів при безвигульному утриманні.

Ремонтних свинок допускають до осіменіння не раніше 7-місячного віку і досягненні ними живої маси 130 кг. Дорослих свиноматок парують у першу охоту після відлучення від них поросят, яка настає через 4-6 днів. Відтворювальний цикл свиноматки в господарстві складає 149-155 днів з яких поросність – 114, підсисний період – 28 і холостий період -7 днів.

Після закінчення лактації та відлучення поросят свиноматку переводять в цех відтворення в зону осіменіння. 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 проходу перед свиноматками і спостерігають їхню реакцію на кнура. Свиноматок які реагують позитивно на кнура-пробника оглядають візуально та тестують на рефлекс нерухомості. Якщо свиноматка проявляє цей рефлекс то її осіменяють штучно через 12 годин та повторюють осіменіння через 24 години. Молодих свиноматок осіменяють тричі. Осіменяють свиноматок свіже розбавленою спермою за допомогою катетеру фірми «Мінітуб» та пластикових катетерів в яких розфасована сперма.

Перед фасуванням сперму досліджують на густину та рухливість сперматозоїдів, неякісну сперму бракують, а якісну розбавляють відповідно до показників густини та рухливості. Безпосередньо перед фасуванням розбавлену сперму також досліджують під мікроскопом.

У випадку встановлення рефлексу нерухомості перше запліднення проводять вдень або ввечері цього ж дня, а друге вранці наступного.

Осіменяють свиноматок в індивідуальних станках. Безпосередньо перед осіменінням очищають вульву свині насухо бумажняною салфеткою. Потім однією рукою обережно розкривають вульву, а другою приставляють змазаний відповідним гелем катетер на чисту слизову оболонку. Катетер вводиться під невеликим кутом знизу вверх вздовж верхівки вагіни так, щоб не потрапити в сечовий міхур. Глибина введення катетеру в геніталії становить 40-50см. Тільки після цього до нього під'єднується пакет із спермою. Сперма повинна сама «всмоктуватися» в свиноматку. Для цього необхідно проводити відповідну стимуляцію тварини, що викликає необхідні скорочення матки. Пакет із спермою необхідно підняти трохи вище рівня спини тварини. Швидкість введення сперми регулюють висотою підняття флакону. У різних маток осіменіння продовжується від 2 до 10 хвилин. Сперму перед введенням підігривають до 30-35⁰ С. При проведенні осіменіння для зменшення негативного впливу температури зовнішнього середовища використовують універсальний прилад-термос.

Доза сперми для свиноматок живою масою 100-150кг визначається як 1 мл. на 1кг живої маси тварини. Для осіменіння маток живою масою більше 150 кг доза збільшується до 150-180 мл.

Для осіменіння використовується сперма з рухливістю 5-10 балів. У одній дозі для осіменіння має міститися не менше 3-5 млрд. спермій з прямолінійно поступальним рухом.

4. Відтворювальні показники гурту свиноматок

Показник	Значення
Вік першого осіменіння, днів	210-220
Заплідненість, %	85
Збереженість приплоду, %	91
Кількість опоросів від свиноматки на рік	2,2
Тривалість поросних днів	116
Багатоплідність, голів	11,5

Після введення сперми пустий катетер акуратно за допомогою кругових рухів виводиться з статевих шляхів самки.

Технологічну групу холостих свиноматок складають свиноматки переведені з цеху опоросу, свиноматки повторної охоти та ремонтні свинки. Після осіменіння свиноматки залишаються в цих же станках ще 35 днів. На 32-35 день поросності їх тестують на вагітність УЗД сканером і поросних свиноматок переводять в цех свиноматок з встановленою поросністю.

Так прохолост свиноматок складає 26% що є значним резервом в підвищенні продуктивності свиноматок. В зв'язку високим процентом прохолосту не вдається отримувати бажаних 2,2 абр 2,3 опороси а тільки 2,1. збереженість порослят в господарстві досить низька із за невідповідних умов утримання підсисних свиноматок та їх порослят.

Інтенсифікація свинарства на етапі розвитку галузі пред'являє підвищені вимоги до вдосконалення систем відтворення поголів'я свиней. Тому в останні роки зусилля вітчизняних та зарубіжних фахівців були спрямовані на пошук та впровадження оптимальних, більш ефективних прийомів вирощування, утримання та відбору молодняка свиней, а також способів підвищення відтворювальної якості свиноматок та кнурів.

Кардинальні зміни на промислових комплексах у селекційній роботі з тваринами, комп'ютерні технології, застосування біологічно активних речовин (БАР) та стимуляторів дозволяє покращити відтворювальні якості свиней.

Основним при поточковому виробництві свинини є процес отримання порослят та відтворення стада, тісно пов'язаний з функцією розмноження свиноматок. Репродуктивні якості, що характеризують продуктивність свиней, є господарсько корисними. До них відносяться багатоплідність, великоплідність, молочність свиноматок, жива маса порослят при відлученні.

Не менш важливою проблемою є виявлення на ранній стадії поросності свиноматок та визначення якості спермопродукції сучасними способами діагностики.

Відомо, що на нормальне функціонування органів розмноження свиней, відтворювальні та продуктивні якості самок, а також на якість потомства, одержану від них, впливає безліч факторів.

Ефективність використання свиноматок залежить насамперед від тривалості їх експлуатації та отримання від них максимальної кількості поросят. Запліднення та багатоплідність - від точності часу штучного запліднення. Для повноти оцінки якості у свинарстві необхідно враховувати відтворювальне та економічне значення свиней, беручи до уваги умови утримання та годівлі.

Дослідники поділяють період поросності на п'ять стадій залежно від потреби у поживних речовинах.

Найбільша загибель ембріонів (30-40%) відбувається в перші 30 днів поросності, тому маток у цей період містять в окремих верстатах, щоб вони не зазнавали травм.

Головними лімітуючими факторами величини посліду поросят є ембріональні втрати протягом 2-3 тижнів поросності свиноматок.

При незбалансованому годуванні поросних свиноматок, особливо в останній період поросності, знижується їхня неспецифічна резистентність, зменшується вироблення імуноглобулінів, що веде до зниження утворення антитіл у молозиві.

У маток різко обмежуються адаптаційні можливості, часто проявляється синдром ММА (метрит, мастит, агалактія), що викликається різними збудниками.

3.3. Технологія утримання і годівлі свиней у ПП «Фаср»

У господарстві ПП «Фаср» застосовується двофазна технологія утримання молодняка, яка заключається в тому, що тварини за своє життя перегруповуються і змінюють приміщення тільки два рази, що сприяє зниженню стресових навантажень на організм і підвищенню потенційної продуктивності. Тобто, молодняк утримується у станках для свиноматок з

моменту народження до 4-х місячного віку, після чого об'єднують у групи за живою масою і переміщують у приміщення для відгодівлі. Проте основна кількість відлучених від маток поросят реалізується населенню.

Двофазна технологія має свої переваги тим, що за рахунок розміщення тварин у поліпшених умовах, підвищення продуктивності та їх збереженості що значно зменшує стреси і дає можливість отримувати вищі прирости (на 12-15 %) порівняно з трифазною. Вона дозволяє виробничі площі приміщень скоротити на відгодівлі до 15-20 %. Але найкраще ця система ставить у вигідне положення ослаблених поросят, оскільки вони залишаються в звичних для них умовах – в одному і тому ж станку.

Кнурів-плідників у ПП «Фаєр» утримують в індивідуальних станках, якщо вони проявляють агресію до інших тварин.

Площа станка при індивідуальному утриманні становить 7 м², а при груповому - 5м² на 1 голову. Температура в приміщенні підтримується на рівні +14-+16°C, вологість - 65-70 %. Фронт годівлі на кожного кнура становить 50 см.

Регулярно за сприятливих погодніх умов кнурам проводять моціон. Активний рух, свіже повітря, сонячні промені підвищують тонус організму і разом з тим статеву активність кнурів, що сприяє значному поліпшенню якості сперми і попереджають ожиріння кнурів.

Щоб кнури постійно мали заводську вгодованість, їм забезпечують в розрахунку на 100 кг живої маси щоденно 1,8-2 корм.од. з вмістом в 1 корм.од. 120-135 г перетравного протеїну.

Раціони годівлі кнурів складаються з 5-6 компонентів злакових та бобових культур. Постійно до раціону входять зелені та соковиті корми, а також тваринного походження.

Кнурів-плідників годують за нормами з урахуванням живої маси, віку та інтенсивності статевого навантаження. Це дає змогу організувати повноцінну годівлю, одержати сперму високої якості й подовжити строки статевого використання тварин при доброму стані здоров'я.

При недостатньому надходженні поживних речовин у кнурів зменшується утворення спермопродукції, погіршується її якість і здатність до запліднення. Надмірна вгодованість кнурів знижує статеву активність і призводить до імпотенції.

Концентратна частини раціону як правило складається з наступних інгредієнтів: ячмінь - 10 %, овес - 10 %, кукурудза - 40 %, горох або соя – 15 %, висівки пшеничні - 10 %, макуха - 5 %, м'ясо-кісткове або рибне борошно - 5 %, кормові дріжджі - 5 %.

Годують кнурів в господарстві в один і той же час двічі на добу, згідно з розпорядком робочого дня. Добова даванка корму не повинна перевищувати 5-7 кг кормової суміші. Напувають кнурів без обмеження з автонапувалок.

Велике значення для раціонального використання та подовження строку племінної служби кнурів має режим їх роботи як при паруванні, так і при одержанні сперми для штучного осіменіння. Навантаження на одного кнура повинно становити при природному паруванні 50-70, штучному осіменінні - 300-350 свиноматок на рік.

Важливо пам'ятати, що позитивний вплив повноцінної годівлі виявляється не відразу, а лише через 20-30 днів. Тому підготовку кнурів до інтенсивного використання необхідно починати заздалегідь.

Холості і поросні свиноматки утримуються невеликими групами по 8-12 голів в станку з площею 1,8-2,0 м на одну холосту свиноматку і свиноматку першої половини поросності, а для свиноматок другої половини поросності площа становить 2,0-2,2 м² на одну свиноматку. Температура в зимовий період у свинарнику підтримується на рівні +16 +18°C і вологість 65-75 %. Влітку свиноматки за благополучного ветеринарного стану утримуються в літніх таборах з обов'язковим випасом свиноматок, де свиноматки здобувають вітамінний зелений корм і мінеральні речовини із ґрунту. Крім того, це сприяє економії концентрованих кормів до 20-25 %.

За 7-10 днів до опоросу свиноматку поміщають в окремий станок, щоб матка змогла звикнути до нового місця. Площа станка становить 7-7,5 м² (ширина станка 2,1-2,4 м і довжина 2,4-3 м).

Перед розміщенням маток станки очищають і дезінфікують. Все обладнання, яке використовують під час опоросу також дезінфікують. Свиноматку чистять щіткою і протирають ганчіркою, змоченою 1 %-ним розчином креоліну, а вим'я дезінфікують 0,1 %-ним розчином марганцево-кислого калію.

Для проведення опоросу завчасно готують необхідний інвентар: халат, рушник для рук, м'яка ганчірка для обтирання новонароджених поросят, міцні нитки, настойка йоду, ваги, фарба для мічення поросят, ножиці для обрізання пуповини, ємкість для дезрозчину, ящик із чистою і сухою підстилкою.



Рис. 1. Дозована годівля свиноматок

За 5 днів до опоросу із раціону свиноматок виключають грубі і соковиті корми. В цей період свиноматці дають 2-2,5 кг концентрованих кормів у вигляді пійла. Краще використовувати суміш концкормів наполовину із пшеничними висівками. Воду свиноматкам дають вволю.

Опорос триває від 2 до 6 годин (в середньому 3,5 години). Народження поросят проходить через кожні 5-20 хвилин. Під час опоросу свинарка приймає кожне порося, притримує його в горизонтальному положенні, очищає від слизи ніс, рот і вуха, після чого насухо витирає все тіло. Пуповину перев'язують ниткою, відступив на 5 см від черевної стінки і обрізають ножицями на 0,5 см нижче перев'язаного місця і змазують йодом.

До свиноматки підсаджують поросят не чекаючи кінця опоросу. Якщо матка неспокійна і після опоросу, то у першу добу поросят підсаджують до матки тільки під час годівлі через кожну годину.

Перший раз свиноматку годують через 6-10 годин після опоросу, їй дають небагато теплого пійла із вівсяної або ячмінної дерті і пшеничних висівок з добавкою крейди і солі. В перші дві доби згодовують 1,5-2 кг корму, в наступуючі дві доби доводять кількість корму до 2,3-3 кг, а з 5-6 дня свиноматкам уже дають корми згідно норми. Концентровані корми в раціоні становлять 75-80 %.



Рис 2. Підсисна матка з поросятами

Поросят-сисунів привчають до підгодівлі з 3-5 дня життя, для чого у відділення для поросят кладуть годівницю з мінеральною підгодівлею. Також з цього віку поросят в раціон вводять предстартерні стартерні комбікорми.

Після відлучені поросята в господарстві ще впродовж двох тижнів, залишаються в станках для опоросу і при цьому вони отримують той самий корм, що і раніше. Потім раціон доводять до 1,5 корм.од. за добу на голову, а через 20 днів раціон знову збільшують до 1,8 корм,од., з вмістом перетравного протеїну на 1корм.од. нарівні 115-120 г.

При утриманні поросят цього віку норма станкової площі на одну голову становить 0,35 м². В одному станку утримуватись по 15-20 підсвинків з дотриманням різниці у масі між тваринами 2-3 кг.

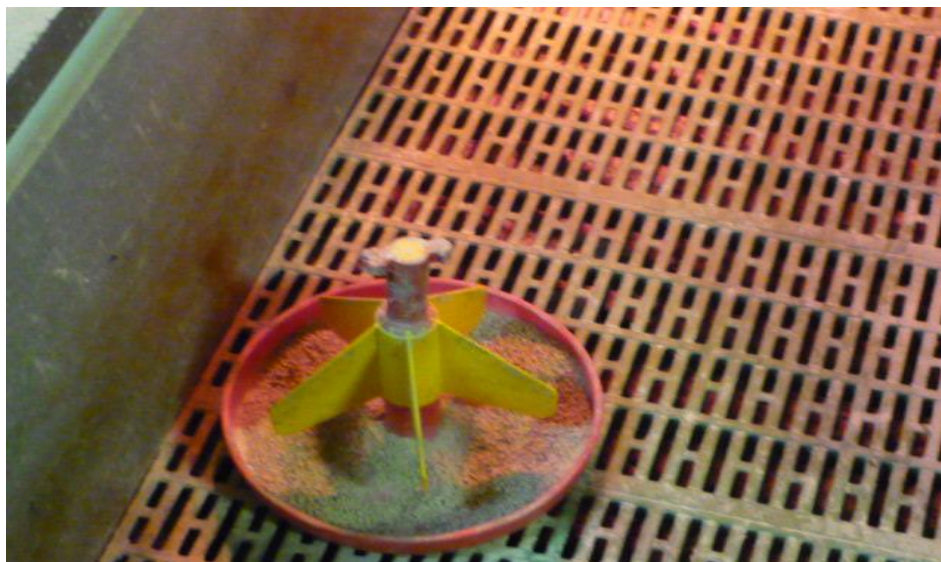


Рис 3. Підгодівля поросят мінералами

Таким чином, двохфазна технологія, яка застосовується у ПП «Фаєр», має ряд позитивних факторів. При ній в більшій мірі враховуються біологічні особливості молодняку свиней, досягається зниження стресових навантажень на організм, підвищується збереженість, продуктивність та ефективність галузі в цілому, при досить високій ефективності використання виробничих площ.

У ПП «Фаєр» при вирощуванні свиней використовують у годівлі спеціальні комбікорми, які закупають у торговельній мережі. Проте у літній період застосовують змішаний тип годівлі, шляхом включення в

раціон свиней концентрованих, соковитих, відходів технічних виробництв і обов'язково мінеральних преміксів (табл. 5).

5. Кормові суміші концентрованих кормів для відгодівлі молодняку, %

Корми	Варіанти кормових сумішок						
	а	б	в	г	д	ж	і
Кукурудза	46	44	33	33	30	43	32
Ячмінь	25	15	14	5	4	14	4
Овес	–	–	–	6	6	–	5
Горох	14	20	24	26	26	–	–
Люпин	–	–	–	–	–	22	29
Висівки	9	16	24	23	23	16	23
Шрот соняшниковий	6	5	5	7	7	5	7
Рибне борошно	–	–	–	–	4	–	–
У 1 кг суміші міститься: к. од.	1.23	1.17	1.12	1.11	1.09	1.15	1.07
перетравного протеїну, г	116	127	135	143	160	138	157

4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Розробка заходів з охорони навколишнього середовища проводилась згідно рекомендацій "Свинарські підприємства" та діючим нормам технологічного проектування: "Об'єкти ветеринарної медицини", "Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною" а також Законами України "Про охорону навколишнього природного середовища" та "Про охорону атмосферного повітря".

Застосування на тваринницьких комплексах, що проектується, низки новітніх технологічних прийомів, які дають змогу зменшити енерго- та матеріаловитрати під час виробництва продукції свинарства, а також покращують екологічну ситуацію в регіоні.

Застосування способу утримання свиней на щілинній підлозі дозволяє зменшити питомі норми площі на 1 голову, що дозволяє більш раціонально використовувати існуючі площі. Зменшення витрат також досягається повним виключенням із застосування підстилки (соломи, опилок і т.п.).

Застосування гідравлічної системи видалення гною через систему самопливної каналізації дозволяє зменшити енерго- та експлуатаційні витрати на її обслуговування. Крім того доставка гною до гноєсховища відбувається системою ізольованих трубопроводів, що виключає забруднення ґрунту та повітря.

Застосування стаціонарних спіральних та тросово-шайбових кормороздавачів дозволяє уникнути облаштування кормових проходів, що дозволяє більш раціонально використовувати існуючі площі. Крім того корми постійно ізольовані від впливу атмосферного повітря.

Застосування чашкових напувалок дозволяє запобігти зайвим витратам води через прокапування та проливання.

Застосування автоматизованих кормових станцій дає змогу зменшити витрати на обладнання для утримання та дозування кормів для

поросних свиноматок.

Також необхідно планувати заходи із забезпечення комплексної переробки, утилізації і ефективного використання відходів виробництва.

В першу чергу до відходів виробництва свинокомплексу, що проектується, відноситься гній, адже він складає біля 100 % всіх відходів.

Як було сказано вище, видалення гною з приміщень та за межі комплексу, відбувається за допомогою системи каналізації. Такий спосіб запобігає його потраплянню в повітря, ґрунт та воду. Гноєзбірні ванни у приміщеннях надійно гідроізолювані, що виключає фільтрацію рідкої фракції в ґрунтові води і інфільтрацію ґрунтових вод у приміщення. Щодо утилізації, то на комплексі застосовується спосіб гравітаційного відстоювання у горизонтальних відстійниках (лагунах), що відповідає ВНТП-АПК-010.06 "Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною".

Після розділення рідка фракція накопичується у спеціально обладнаних збірниках а потім вноситься на поле зрошення. Тверда фракція переброджує у відстійнику на протязі 6 місяців, після чого вноситься на поля у вигляді органічного добрива. Для забезпечення потоковості переробки гною планується збудувати комплекс з 2 відстійників, що дозволить використовувати їх по черзі. З метою запобігання фільтрації відходів у ґрунтові води, передбачається облаштування гідроізоляції днища та стінок лагун бетонним покриттям та поліетиленовою плівкою, товщиною 2 мм.

Відведення території для зберігання гною здійснювався відповідно до вимог викладених у ДСТУ "Генеральні плани сільськогосподарських підприємств", ДБН "Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень", "Склад, порядок, розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва", "Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів", у

відповідності наказу МОЗ від 110.06.96 р. №173.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Головним законом що регламентує діяльність будь-якого підприємства у сфері створення безпечних умов праці для працівників є ЗУ «Про охорону праці».

Закони та правила з охорони праці зазвичай поширюються на всіх робітників і службовців, а також учнів середніх шкіл та професійно-технічних училищ, які проходять виробниче навчання та практику на виробництві або працюють у навчальних та виробничих майстернях при школах, училищах. Вони називаються загальними. Правові акти, які поширюються лише на окремі категорії працівників, називаються спеціальними.

Законодавство з охорони праці встановлює як обсяг та характер вимог щодо техніки безпеки та виробничої санітарії (матеріальні норми), так і регулює організацію роботи з реалізації таких матеріальних норм (планування, фінансування, діяльність посадових осіб, інструктаж тощо). Велике практичне значення для реалізації матеріальних норм мають перспективні комплексні плани заходів з охорони праці, складені на місцях за участю представників трудового колективу.

Основні вимоги, які є обов'язковими для підприємств що передбаченні законом це створення служби або підрозділу з охорони праці. Потім необхідно розробити та затвердити положення та інструкції з охорони праці.

Моніторинг стану охорони праці в ПП «Фаєр» показав, що всі зусилля власника спрямованні на організацію належних умов праці, усунення небезпеки, пов'язаної з виробничим процесом, проведення профілактичних заходів спрямованих на оздоровлення працюючих.

Власник ПП «Фаєр» є безпосередньо відповідальним за організацію заходів що забезпечують охорону праці в господарстві. Журнал прошитий, з пронумерованими сторінками і печаткою.

Оскільки в господарстві немає конкретно виділеного працівника з охорони праці, цю посаду по сумісництву займає сам власник. Вступний та первинний інструктаж він проводить на виробничих ділянках та надає журнал із техніки безпеки для підпису, який свідчить про проходження даного інструктажу. По прибуттю на ферму кожен повністю забезпечується усім необхідним спецодягом.

В господарстві є спеціально облаштоване приміщення, де працівники можуть проводити особисту гігієну – це душова, переодягальна та пральна кімната. Туалет для робочого персоналу знаходиться на подвір'ї, він має задовільний санітарно-гігієнічний стан. Спеціально виділеного приміщення для їдальні на території ферми немає, що надає деякі труднощі працівникам. Щоб уникнути травмувань необхідно дотримуватися певних правил а саме: не допускати до обслуговування тварин осіб незрілого віку.

Для безпеки тварин необхідно суворо дотримуватись правил зберігання реактивів та строків їх використання.

ПП «Фаєр» відсутні приміщення для профілактики інфекційних захворювань, не застосовується ізоляція хворих тварин, тому необхідно більше уваги приділяти правилам особистої безпеки людям, що оглядають цих тварин.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами аналізу досліджень і аналізу можна зробити такі висновки:

1. Кількість свиней в ПП «Фаєр» налічує 31 гол., зокрема 3 основних кнурів, 10 основних маток, 18 ремонтних свинок.

Поголів'я свиней характеризується відмінним розвитком. Дорослі кнури мають середню живу масу 292 кг, довжину тулуба 180 см, основні свиноматки відповідно 184 кг і 154 см. За середніми показниками розвитку 100% кнурів і 86% свиноматок відповідають вимогам класу еліта, 14% маток - першому класу.

2. Для доведення кнурів до заводської вгодованості, їм забезпечують в розрахунку на 100 кг живої маси щодобово 1,8-2 ЕКО з вмістом 120-135 г перетравного протеїну.

Раціони годівлі кнурів складаються з 5-6 компонентів злакових та бобових культур. Постійно до раціону входять зелені та соковиті корми, а також тваринного походження.

3. Розвиток репродуктивних органів свинок детерміновано генетично, але певною мірою залежить від міжпородного схрещування та технології вирощування, що необхідно враховувати при включенні цих тварин до відтворювального процесу.

4. У гібридних ремонтних свинок (ВБ Л П х УМБ-1), вирощених за промислової технології (без моціону), спостерігається відставання у становленні репродуктивної функції на 1,0-1,5 місяці і, як наслідок, низький відсоток приходу у полювання - 81,8; запліднюваності – 77,8, а багатоплідність становить 8,9 поросяти на опорос, що на 18,2%; 13,1% і 0,5 поросля менше, ніж у тварин, вирощених за традиційною технологією (моціон).

5. Одноразова ін'єкція препарату фолімаг у дозі 800 МО на ранніх стадіях статевого розвитку ремонтних свинок, вирощених за промислової

технології, позитивно вплинула на прихід їх у охоту за 21 день. У дослідних тварин цей показник по породах становив, відповідно, 86,9; 88,0 та 88,4%.

6. При інтенсивній технології вирощування використання гормональних препаратів фолімаг на ранніх стадіях становлення статевої функції та сурфагон для синхронізації овуляції підвищує у гібридних ремонтних свинок ВБ Л х П запліднюваність на 5,6% та багатоплідність - 1 поросля на опорос, що дозволяє додатково отримати 110 порослят на 100 свиноматок-першопоросок, що опоросилися.

7. Використання гормональних препаратів фолімаг, сурфагон і оксипрогестерон капронат дозволяє підвищити запліднюваність та багатоплідність у гібридних свиноматок-першопоросок при промисловій технології вирощування на 8,2-13,3% та 0,7-1,5 поросляти на опорос.

8. Для скорочення періоду становлення репродуктивної функції, підвищення запліднюваності, багатоплідності та зниження ембріональних втрат у гібридних ремонтних свинок (ВБ Л х П) необхідно використовувати гормональні препарати фолімаг, сурфагон та оксипрогестерон капронат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Barkar, E. V., Dekhtyar, Y. F. Use of breeding boars of meat breeds to improve growth indicators and fattening qualities of young pigs. A scientific view of the future. 2017. Issue 6. Vol. 5. P. 16-20.
2. Berezovsky, M. D., Popova, V. M., Tsyryk, K. O., Ogurenko, V. S. Reproductive qualities of sows in the hybridization system. Swine breeding. 2012. No. 60. P. 21–24.
3. Vashchenko P.A. Determining the breeding value of pigs by various methods. Herald of Agrarian Science of the Black Sea Region. Mykolaiv. 2010. Vol. 2. Issue 1 (52). P. 77-79.
4. Grishina L.P. Improvement of methods of assessment of the breeding value of breeding boars in the selection herd. Taurian Scientific Bulletin. Kherson. 2012. Issue 78. Part 2 (1). P. 56-60.
5. Getya A.A. Organization of the breeding process in modern pig breeding. Poltava: Poltava Litterator, 2009. 192 p.
6. Гнатюк С. Не стримувати розвиток промислового свинарства. Тваринництво України. 2023. №3. С. 2.
7. Достоевський П.П. Сучасні напрямки вирощування здорового молодняку свиней. Здоров'я тварин і ліки. 2016. №1. С. 8-10.
8. Дудка О.І. Індексна оцінка племінної цінності та адаптації свиней української степової рябої породи. Науковий вісник «Асканія-Нова». Нова Каховка:Пиел. 2009. Вип.2. С. 127-134.
9. Іванюта В.Ф. Стан і проблеми виробництва продукції свинарства в Україні. Агросвіт. 2008. № 10. С.25-27.
10. Інструкція з бонітування свиней. Київ. ПП ППНВ. 2004. 62с.
11. Коваленко Т.С. Перспективи використання індексної селекції. Вісник. Херсон. 2018. Вип. 100. Т.1. С.162-166.
12. Карпусь М.М. Довідник поживності кормів. К.: Урожай, 1998. 399с.

13. Кравцов Е.К. Річні нормативи та структури кормів для різних видів тварин в залежності від їх продукції по зонах України. Практичний посібник. Харків, 2002. 26с.
14. Лоза А. Тенденції розвитку свинарства в Україні. Тваринництво України. 2020. С. 24-29.
15. Ноздрін М.Т. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин. К., “Урожай”, 1991. 301 с.
16. Остапчук П.П. Породи свиней та їх використання. К. 2018. 182 с.
Козир В.С. Залежність собівартості свинини від рівня і типу годівлі. Тваринництво України. 2019. №4. С. 22-23.
17. Оляднічук Н.В. Основні напрями підвищення рівня інтенсифікації свинарства. Економіка АПК. 2018. № 6. С. 90-94.
18. Походня Г. С. Відтворна здатність та продуктивність свиней різних генотипів і методів розведення. Ефективне тваринництво. 2021. Вип. 4, С. 33-36.
19. Рибалко В.П. До свині з інтересом і вдячністю. Св-во, 2013, С. 76-80.
20. Рибалко В.П. Наукові аспекти розв’язання проблеми дефіциту свинини в Україні. Тв-во України. 2016. №2. С. 2-5.
21. Рибалко В.П. Свинарство – національна галузь. Пропозиція. 2019. №1. С. 116-118.
22. Stryzhak T. A. Reproductive qualities of sows when they are crossed with boars of different genotypes. Scientific and technical bulletin of the Animal Husbandry Institute of the National Academy of Sciences. 2015. No. 114. P. 155–161.
23. Svezhentsov A.I. Standardized feeding of pigs. Dn-sk, 1999. 280 p.
24. Скрепець К.В. Динаміка генетичної структури популяції свиней асканійського типу української м’ясної породи за комплексними генотипами. Науковий вісник «Асканія-Нова». Нова Каховка:Пиел. 2019. Вип.12. С. 156-164.

25. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Інститут свинарства УААН. Полтава. 2005. 228 с.

26. Церенюк О.М., Акімов О.В., Чапий О.І. Породно-лінійна гібридизація в свинарстві Харківської області. Розвиток наукової спадщини професора М.Д.Любецького щодо розведення і селекції сільськогосподарських тварин: матеріали Міжнар. наук. конф. Харків, ХДЗВА. 2012. С. 66-71.

27. Халак В.І. Критерії відбору свиней за деякими інтегрованими показниками та їх економічна оцінка. Бюлетень Інституту с.-г. степової зони НААН України. Дн-к. 2015. Вип.9. С. 118-124.

28. Халак В.І., Луник Ю.М. Ефективність використання інтегрованих показників оцінки свиноматок за ознаками з низьким рівнем успадкування. Наук. вісник ЛНУВМ та біотехнології ім. С.З. Гжицького. 2013. №15 (3). С. 222-228.

29. Шостя А. М., Усенко С. О. Основні результати та перспективи розвитку фундаментальних досліджень у галузі свинарства в Україні Свинарство, 2014. Вип. 65. С. 184-493.

30. Шпичак О. М., Бондар О. В., Пашко С. О. та ін. Аналіз поточної кон'юнктури і прогноз ринків тваринницької продукції в Україні та світі : монографія; за ред. О.М. Шпичака. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2015. 392 с.