

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Інститут біотехнології та здоров'я тварин
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:
Завідувач кафедри технології
переробки продукції тваринництва
к. в. н., проф. _____ Заярко О.І.
«_____» _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Ефективність вирощування помісного молодняку свиней різного походження в товаристві з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області

Здобувач вищої освіти _____ А.А. Цинко

Керівник дипломної роботи, к. с.- г. н., доц. _____ О.М.Похил

Консультант з охорони праці, к. т. н., доц. _____ С.Г. Годяєв

Дніпро 2021

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Інститут біотехнології та здоров'я тварин
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Освітній ступень «Магістр»

Кафедра Технології переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
« _____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентів
Цинко Анатолій Анатолійович

Тема роботи: Ефективність вирощування помісного молодняка свиней різного походження в товаристві з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області

Затверджена наказом по університету від « 11 » жовтня 2021 р. № 3201

1. Термін здачі студентом завершеної роботи 14 грудня 2021 р.
2. Вихідні дані до роботи: звіти, дані племінного обліку, матеріали із бази даних програмного забезпечення «Акцент», циклограма руху поголів'я свиней
3. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі
4. Перелік графічного матеріалу 19 таблиць
5. Консультанти по проєкту (роботі), з зазначенням розділів проєкту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці			

6. Дата видачі завдання: « _____ » _____ 20__ р.

Керівник

Завдання прийняв

до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	Квітень 2021	виконано
2	Огляд літератури	Травень 2021	виконано
3	Матеріал, методика та умови досліджень	Червень 2021	виконано
4	Породний склад і структура стада свиней	Липень 2021	виконано
5	Відтворення стада свиней	Липень 2021	виконано
6	Технологія годівлі тварин в господарстві	Серпень 2021	виконано
7	Технологія утримання тварин в господарстві	Серпень 2021	виконано
8	Ефективність вирощування молодняка свиней різного походження	Серпень 2021	виконано
9	Екологічні заходи	Вересень 2021	виконано
10	Охорона праці	Жовтень 2021	виконано
11	Висновки та пропозиції	Листопад 2021	виконано
12	Оформлення роботи	Грудень 2021	виконано

Студент-випускник _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

Зміст

Анотація	5
1. Вступ	6
1.1.Актуальність теми	6
1.2.Мета і задачі роботи	7
2. Огляд літератури	9
2.1. Шляхи підвищення продуктивності свиней	9
2.2. Технологічні особливості утримання підписних свиноматок з поросятами	19
3. Матеріал, методика та умови досліджень	31
3.1. Матеріал, мета та методика досліджень	31
3.2. Умови проведення досліджень	34
4. Аналіз технології виробництва свинини у ТОВ «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області	37
4.1. Породний склад і структура стада свиней	37
4.2. Продуктивні характеристики стада свиней	38
4.3. Відтворення стада свиней	43
4.4. Технологія годівлі тварин в господарстві	45
4.5. Технологія утримання свиней	52
5. Ефективність вирощування молодняку свиней різного походження	59
5.1. Показники росту молодняку свиней	59
5.2. Оцінка відгодівельних якостей молодняку свиней	63
5.3. Економічна ефективність досліджень	65
6. Екологічні заходи	66
7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	69

7.1. Організація охорони праці у товаристві з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині»	69
7.2. Аналіз стану з охорони праці ТОВ «Таврійські свині»	69
7.3. Аналіз стану виробничого травматизму	70
7.4. Вимоги безпеки праці під час проведення ветеринарних робіт	72
7.5. Рекомендації з поліпшення стану охорони праці на підприємстві	73
7.6. Безпека в надзвичайних ситуаціях	74
Висновки та пропозиції	75
Список літератури	76

Анотація

На дипломну роботу студента 2 курсу групи МгБт-1-20 денної форми навчання біотехнологічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету Цинко Анатолія Анатолійовича на тему: «Ефективність вирощування помісного молодняку свиней різного походження в товаристві з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області ».

Робота виконана на 81 сторінках тексту, має 19 таблиць. Список літератури налічує 44 джерел.

Робота містить 7 розділів. Перший розділ розкриває важливість і актуальність теми дипломної роботи, мету і задачі досліджень.

Огляд літератури висвітлює шляхи розвитку галузі свинарства, технологію утримання підсисних свиноматок з поросятами.

У третьому розділі наведені матеріали та методика досліджень, коротка характеристика господарства.

Четвертий розділ складається з аналітичних матеріалів з технології виробництва свинини в товаристві з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині». В матеріалах наведено породний, класний та віковий склад стада, продуктивні та відтворні якості, технологія годівлі та утримання тварин. Робота містить матеріали з первинної переробки та реалізації продукції.

П'ятий розділ присвячений результатам власних досліджень.

Шостий та сьомий розділи розкривають важливість екологічних заходів та заходів з охорони праці.

1. Вступ

1.1. Актуальність теми

Забезпечення населення повноцінними продуктами харчування – одне із найактуальніших завдань вітчизняної сільськогосподарської науки та виробництва. Значну роль у його вирішенні відводять галузі свинарства, якій належить важливе місце у виробництві м'ясної сировини для переробної галузі. За останні десятиліття у світі відбувався значний щорічний приріст чисельності свинопоголів'я, що підтверджує пріоритет свинарства порівняно з іншими галузями у задоволенні попиту населення на м'ясо. Цей процес і в подальшому буде здійснюватись за рахунок виведення високопродуктивних генотипів свиней, повноцінної годівлі тварин та їх раціонального поєднання з метою одержання дешевої і високоякісної свинини.

На сьогодні в Україні створено та використовується ряд високопродуктивних порід свиней, які відрізняються рядом господарсько-корисних ознак, як багатоплідність, скороспілість, адаптаційна здатність, високий забійний вихід, низькі витрати корму на одиницю приросту живої маси. Однак для подальшого розвитку галузі, підвищення її ефективності важливо не тільки використання сучасних технологій з утримання та годівлі свиней, але й вдосконалення існуючих та розробка нових методів розведення свиней з використанням гетерозису та одержання гібридів з підвищеними відгодівельними якостями.

Історично склалося, що основною материнською формою в Україні є велика біла порода свиней, але зростаючий інтерес до виробництва свинини змушує придивитися до всіх порід України у цій якості.

На цей час в Україні, як господарями приватних присадибних господарств, так і господарями великих агропромислових комплексів відчувається гостра нестача, як якісного племінного молодняку так і якісного молодняку для

відгодівлі. Ціни та умови за якими пропонується молодняк відомих світових фірм (PIC, Danbred та інш.) частіше не задовольняють підприємців. Пропозиція помісного та гібридного молодняку власного виробництва в значній мірі не задовольняє попит на ринку. Як відомо, високий ефект гетерозису проявляється лише при промисловому схрещуванні та гібридизації, тільки при використанні добре відселекційованих та перевірених на комбінативну здатність порід, ліній та типів.

Зараз в різних регіонах України використовується більше 10 вітчизняних і зарубіжних порід свиней різного напрямку продуктивності. У зв'язку з підвищеним попитом на пісну і водночас високоякісну свинину ведеться активна селекційна робота на зниження жировідкладення та збільшенню м'язової тканини без погіршення відтворювальних і відгодівельних ознак свиней.

1.2. Мета і завдання роботи

Метою дипломної роботи було визначення ефективності вирощування молодняку свиней різного походження в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області.

Задачами дипломної роботи, які випливають із мети, є:

- опрацювати літературні джерела, які присвячені оцінці стану ефективності свинарства;
 - розглянути методику аналізу технології виробництва свинини;
 - дослідити організаційну характеристику господарства;
 - проаналізувати існуючу технологію виробництва;
 - дослідити ефективність вирощування молодняку свиней різного походження
- вивчити стан охорони праці у господарстві;
 - зробити висновки і надати пропозиції;

Об'єктом дослідження товариство з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області, в якому є наявні можливості для висвітлення намічених завдань.

2. Огляд літератури

2.1. Шляхи підвищення продуктивності свиней

Із часу одомашнення сучасні свині набули значних змін як за зовнішнім виглядом, так і за механізмами формування та регулювання продуктивності й загального статусу організму. Тварини, що були вкриті густою щетиною з компактним тулубом та зокрема більш розвиненою його передньою частиною і високою загальною пристосованістю до суворих природних умов, зазнали три етапи значних змін.

Перший – утримання свиней потребувало високого рівня компенсування впливу паратипових чинників, разом із тим, від тварин не вимагалось певного типу продуктивності.

Другий – прийшов на зміну, коли до тварин ставились вимоги нарощування продуктивності. Його наслідками стало переведення основної функції терморегуляції з надшкірного покриву у підшкірний шар – у результаті були створені м'ясо-сальні та сальні породи свиней.

Третій – прийшов на зміну, коли від тварин вимагався конкретний тип продуктивності – м'ясний. Призвів до найзначніших змін як за продуктивністю, так і за загальним статусом організму. Зменшення впливу паратипових чинників дало змогу проводити одбір у напрямі збільшення вмісту м'ясної тканини, водночас зменшуючи кількість підшкірного жиру, на який було покладено основну терморегуляційну функцію за відсутністю густої щетини.

Сучасні свині характеризуються невеликою густиною щетини, видовженим тулубом, із розвиненішою задньою третиною. Характерною важливою особливістю сучасних свиней є висока залежність загального статусу організму від умов утримання, годівлі та епізоотичних чинників.

Однак сучасний етап створення популяцій визначеної продуктивності не є завершеним. Перспективним селекційним напрямом на сучасному етапі є створення високопродуктивних, добре пристосованих до промислової технології ліній, типів та порід тварин, що могли б широко використовуватись у системах схрещування та гібридизації [40].

Селекційний процес удосконалення господарсько-корисних ознак свиней здійснюється за такою схемою:

- оцінка тварин за власною продуктивністю та за якістю потомства;
- цілеспрямований відбір ремонтного молодняку від батьків, що перевірені за якістю потомства;
- постійне нарощування поголів'я з проектним генотипом та фенотипом.

Успішна робота таких схем можлива лише при об'єднанні її складових в обґрунтовані селекційні програми. В основі таких програм лежить оцінка тварин. У вітчизняному свинарстві існують різноманітні методи оцінки тварин. За останній час вони практично не зазнали суттєвих змін [8]. До методів оцінки можна віднести такі:

- оцінка за походженням;
- оцінка за індивідуальними показниками (власна продуктивність);
- оцінка за якістю потомства;
- комбіновані методи оцінки [5].

Вибір вірної системи оцінки є важливим, оскільки результати селекції в стаді залежать від методів та заходів, за допомогою яких виявляються найбільш цінні тварини з високим потенціалом продуктивності, одбору та величини генетичної мінливості ознаки [36].

Після вірної оцінки, ефективність селекції сільськогосподарських тварин забезпечується в основному за рахунок нарощування генетичного потенціалу продуктивності потомства, отриманого від використання видатних плідників на певній материнській основі. Однак, лише законами спадковості кількісних ознак

при низьких та середніх коефіцієнтах генотипічної мінливості, неможливо передбачити яка частина потомства кожного плідника успадкує батьківські ознаки та дасть змогу встановити в окремих із них вищу препотентність за передачею ознак у поколіннях [20].

Основним завданням оцінки є виявлення тварин, що відзначаються вищими значеннями генетичного потенціалу. Однак слід враховувати, що він може бути прихований під впливом зовнішніх чинників і, відповідно, реалізований не повною мірою. Разом із тим, рівень генетичного потенціалу свиней залишається невисоким, не виявлені найбільш продуктивні, стресостійкі породи та поєднання порід, недостатньо вивчена їх м'ясна продуктивність, якість та технологічні властивості м'яса, не визначена промислова придатність [7].

У теорії й практиці селекції сільськогосподарських тварин останнім часом розробляються методи оцінки генетичного потенціалу основних господарсько-корисних ознак тварин. Це обумовлено необхідністю використання в селекційних програмах високопродуктивного генофонду, який стійко передає свої спадкові якості потомкам, а також для інформаційного забезпечення селекційного процесу [29, 30]. Термін “генетичний потенціал” визначає комплекс спадкових задатків, що знаходяться в певних комбінаціях і забезпечують максимальний рівень розвитку й продуктивності тварин. Під цим терміном також розуміють здатність популяції проявляти високий рівень розвитку ознаки в сприятливих умовах середовища. Тому оцінка генетичного потенціалу необхідна при визначенні поліпшуваних порід і моніторингу породотворного процесу, ефективності селекційних програм [16].

Рівень генетичного потенціалу за продуктивними ознаками ліній, типів і порід тварин, в основному, визначається на підставі конкурсних (контрольних) випробувань та за даними провідних селекційних фірм, селекційних центрів. Враховуючи необхідність визначення генетичного потенціалу продуктивності за показниками, отриманими при ввідному, поглинальному і відтворному

схрещуваннях, де використовуються поліпшуючі породи, В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко, (2008) запропоновано визначати генетичний потенціал за методикою М. З. Басовського (1991), виходячи з частки спадковості за вихідними породами [28].

Ступінь реалізації генетичного потенціалу може служити критерієм умов середовища і показником подальшого поліпшення селекційної ознаки шляхом інтенсифікації відбору і створення оптимальних умов утримання й годівлі тварин [4].

Після нарощування цінних генетичних асоціацій у межах окремих популяцій важливим є їх розширення на рівні типів та порід, при збереженні різноманітності між різними генеалогічними одиницями. При цьому слід враховувати особливості зв'язків та передачі інформації між системними одиницями у свинарстві. Системною одиницею першого порядку (генеральною системною одиницею) є порода, другого порядку – заводські лінії, родини та стада. Значення системної одиниці першого порядку при цьому значно перебільшується, водночас роль системних одиниць другого порядку значно зменшена [24, 25].

Разом із тим, необхідно враховувати специфіку передачі генетичної інформації між системними одиницями одного рівня. При цьому в кожному стаді дію перетворювальних чинників необхідно контролювати [22]. Знання особливостей кожного варіанта перетворень буде мати практичне значення в тому випадку, коли отримані результати аналізу використовують для корегування прийнятого напрямку селекції з метою скорочення періоду формування нових адаптивних якостей у тварин із новими генотипічними характеристиками [37].

Однак, окрім удосконалення використовуваних системних одиниць у свинарстві, очевидним є створення нових типів та ліній свиней із метою закріплення вдалих комбінацій генів, про що наголошують багато вчених.

Удосконалення існуючих та створення нових системних одиниць у свинарстві необхідно проводити з урахуванням наявних технологій виробництва свинини, так як успадковуються не ознаки, а ті чинники або гени, що складають саму спадковість тварин, яка контролює і спрямовує головний характер індивідуального розвитку. Ознаки ж формуються на основі спільної дії спадковості та чинників середовища [17]. Для відтворювальних якостей свиноматок вплив паратипових чинників має велике значення. В Україні ж технології виробництва, що використовуються, суттєво різняться. При цьому обов'язково необхідно враховувати механізми формування кількісних ознак та рівень мінливості .

Кількісні ознаки формуються за рахунок сумарної взаємодії зв'язаних полігенів, що породжує відповідну кількість генотипів, визначає їх частоту в популяції і формує відповідний рівень мінливості [40].

Мінливість організмів має багато різних форм, але в основному її можна розподілити на дві категорії – неспадкову чи модифікаційну, що виникає в процесі розвитку організму, і спадкову. Остання, у свою чергу, також розподіляється на комбінативну, яка пов'язана зі схрещуванням і розщепленням, та мутаційну, що характеризує зміну самих спадкових чинників.

Таким чином генотип тварин – це складний комплекс з окремих генів, що за різними механізмами формують певну продуктивність тварин на ґрунті забезпеченому зовнішніми чинниками. Разом із тим, генотип тварин визначає норму реакції організму на вплив зовнішнього середовища. Змінюючи чинники впливу, створюючи ті чи інші умови розвитку організму, можна отримати і різну реакцію при одному й тому ж генотипі.

Беручи до уваги складність формування продуктивних ознак та значний вплив паратипових чинників, навіть при зменшенні їх дії, важливим залишається пошук механізмів, що підвищували б точність оцінки генотипу. Ефективність одбору у свинарстві залежить від багатьох чинників, однак основним із них є

оцінка племінних якостей особин, що особливо залежить від її точності, на яку значно впливає ціла низка чинників різної природи [13]. Так, із генетичної частки впливу, на інтенсивність та характер росту помісних ембріонів більше впливає материнське середовище. Енергія росту та оплата корму більше залежить від батьківської спадковості, на формуванні відтворних та м'ясо-сальних якостей суттєвіше позначається материнська спадковість [38]. Відносно ж інших груп полігенних ознак дія негенетичних чинників менша і відповідно – наявна висока успадкованість основних показників відгодівельних, м'ясних якостей та фізико-хімічних властивостей м'яса та сала.

Методи оцінки свиней, що використовуються на цей час, не враховують сучасні уявлення про нелінійність регресії генотипу на фенотип родичів різних ступенів спорідненості. Селекційно-генетичний аналіз точності та пріоритетності ознак одбору, що враховується при бонітуванні свиней, свідчить про необхідність її найшвидшого перегляду та надання оцінки кількісного підходу з використанням сучасних інформаційних технологій [24]. При високому рівні продуктивності поголів'я “Інструкція з бонітування свиней” непридатна для ведення селекційної роботи, оскільки всі тварини отримують однакову оцінку, навіть при суттєвих відмінностях за значеннями селекційної ознаки [25].

Тривалий час у свинарстві використовується одбір за фенотипом, що базується на оцінці власної продуктивності за комплексом господарсько-корисних ознак. Це перевірений шлях підвищення продуктивності тварин. Проте на сучасному етапі з відновленням чисельності свиней та покращенням якості продукції в умовах жорсткої конкуренції необхідний пошук нових прискорених методів у селекційно-племінній роботі [36].

При традиційній селекції за фенотиповим проявом ознак їх рівень генетичного потенціалу може бути занижений або необ'єктивно оцінений. Селекція ж за генотипом, що передбачає визначення генів, безпосередньо або побічно пов'язаних із господарсько-корисними ознаками (маркер-залежна

селекція) у свиней має ряд переваг перед традиційною селекцією. Вона дає можливість оцінки тварин у ранньому віці, враховуючи мінливість ознак, зумовлену зовнішнім середовищем та в результаті підвищує ефективність селекційної роботи [21, 34].

На жаль племінна цінність тварини, за винятком ознак, які можна сьогодні виявити за допомогою ДНК-маркерів, не може бути безпосередньо вимірюваною, що обумовлює необхідність розробки відповідних статистичних методів, які на основі власної продуктивності дають змогу вести мову про генетичну обумовленість певної продуктивності [8].

Ще на початку 70-х років професором К. Р. Хендерсоном з Корнуельського університету був розроблений метод BLUP (Best Linear Unbiased Prediction – кращий лінійний незміщений прогноз). Використання BLUP у селекційній практиці почалось після корегування методів розрахунку та розробки моделей, що дають змогу найкращим чином здійснювати розподіл продуктивності за генетичними та негенетичними складовими [10].

На сьогодні метод BLUP використовується у тваринницькій практиці доволі часто. Результатом BLUP-оцінки по конкретній популяції є розрахунок значення специфічної племінної цінності, що представляє собою відхилення від середніх показників у популяції та виражається у відповідних одиницях. Значення специфічної племінної цінності помножуються на економічну вагу ознак, що визначається за реальним вкладом ознаки в загальну рентабельність, а також за її відповідною вагою в селекції.

Визначення племінної цінності методом BLUP передбачає також і використання окремих елементів індексної селекції, адже ключовим елементом оптимізації системи селекційно-племінної роботи є оцінка племінних якостей тварин на основі інтегрованих комплексних показників племінної цінності – селекційних індексів. Результативність цього методу вища тому, що він сприяє

досягненню швидкого прогресу в поліпшенні ознак навіть із низьким рівнем успадкованості [18].

Разом із тим, порівнюваність значень племінної цінності, визначених методом BLUP, діє лише всередині окремої популяції. Якщо між популяціями відсутні генетичні зв'язки, то значення племінної цінності не порівнюються одна з одною внаслідок розбіжностей у статистичних моделях, оцінюваних ознаках, економічних вагах, визначенні прибутку і т.д. Важливою умовою ефективного застосування методу BLUP є вирівняність популяцій за високою продуктивністю, наявність достатнього банку необхідної достовірної інформації обліку продуктивності й інших ознак у тварин та наявність селекціонерів високої кваліфікації [30, 29]. Через певні обставини, серед яких головною є відсутність цілісної національної системи збору і опрацювання інформації, оцінка племінної цінності тварин за методом BLUP не набула поширення у свинарстві України [34]. BLUP є оптимальним лише тоді, коли відомі справжні генетичні параметри. Разом із тим розроблено методи незміщених оцінок (гетерогенних) компонентів варіанси для великого набору даних. Бажаним методом, що може бути використаний до моделей тварин є метод обмеженої максимальної правдоподібності (Restricted Maximum Likelihood – REML). При цьому важливих ознак, що не можуть бути коректно описані лінійними моделями, небагато. Поряд із цим розроблено широкий набір нелінійних змішаних моделей: порогові моделі, моделі виживання, моделі, засновані на рангах, пуассонівські моделі і т.д. Однак переваги цих нелінійних моделей залишаються недоведеними [23].

У подальшому системи оцінки тварин можуть бути доповнені за рахунок використання різноманітних ознак. Для вдосконалення продуктивних якостей свиней низка вчених пропонує використовувати поліморфні білки сироватки крові як генетичні маркери, що мають ряд переваг: моногенність ознаки та кодомінантність успадкування, легке типування продуктів різноманітних алелів генотипу, володіння певною біохімічною функцією.

Також деякі вчені наголошують на тому, що морфологічні й біохімічні показники крові свиней тісно пов'язані з резистентністю організму та його продуктивністю [20]. Найбільш важливою фракцією білків сироватки крові є гамма-глобуліни та збільшення їх кількості розглядається як сприятлива прогностична ознака [31].

У зв'язку з впровадженням у практику тваринництва принципів геномної та маркерної селекції все більшу увагу дослідників займає вивчення генних карт та порівняльний аналіз генних порядків у домашніх тварин. Генетичні карти сільськогосподарських тварин досліджено не повністю. У свиней генний склад хромосом досліджений у неоднаковому ступеню [12].

Локуси, які контролюють господарсько-корисні ознаки, отримали назву QTL (quantitative trait loci – локуси кількісних ознак). Одним із генів QTL є ген рецептора естрогену (ESR-ген), що бере участь у контролі економічно та селекційно важливої ознаки розміру гнізда свиноматки. Збільшення числа порослят у гнізді підвищує віддачу від виробництва свинини при мінімальних додаткових витратах.

Стосовно генів, що відповідають за багатоплідність, встановлено локалізацію генів кількісних ознак (QTL) на хромосомах 8 та 9, ті що визначають відтворювальні якості – на хромосомах 3 та 10, а на хромосомах 1, 6 та 8 (SSC1, SSC6, SSC8) відмічено алельні ефекти мікросателітів на репродуктивні показники. До основних генів QTL, що відповідають за рівень відтворювальних якостей свиноматок, належать гени пролактинового та естрогенового рецепторів.

Селекція за локусами, що контролюють господарсько-корисні ознаки, не зважаючи на обмеженість окремими генами, що беруть участь у формуванні певних полігенних ознак, має велике значення. Так, за допомогою маркерної селекції в країнах із розвиненим свинарством зменшилась кількість стресреагуючих тварин носіїв RYR1 гена, що є дуже важливим, адже вплив RYR1 генотипу на ознаки туші становить від 3,5 до 27 %, на критерії якості м'яса – до

60 %, на приріст живої маси – до 10 %, а вплив породи – відповідно 20–72 %. Разом із тим, гетерозиготні носії мутації, не характеризуються зниженням продуктивності та відтворювальних якостей. Наявні також і гени QTL, що відповідають за скорочення періоду відгодівлі та підвищення конверсії кормів. Так, меланокортин-рецептор асоційовано із регулюванням травлення та засвоєнням поживних речовин, і в подальшому – контролем енергетичного балансу та підвищенням приростів живої маси за рахунок підвищеного апетиту.

Таким чином свині зазнали суттєвих змін із часів одомашнення. Ці зміни на генетичному рівні сформували тварин, що відзначаються високим рівнем продуктивності, однак водночас і низькою стресостійкістю, що обов'язково необхідно враховувати у селекційній роботі на перспективу, адже сучасні технології утримання відзначаються значним рівнем впливу паратипових чинників на розкриття генетичного потенціалу. Подальша селекційна робота має базуватись на використанні як традиційних методів оцінки тварин, так і на розробці нових точніших методик оцінки генотипу тварин із залученням елементів маркерної селекції за локусами, які контролюють господарсько-корисні ознаки. Поряд із цим, низька ефективність оцінки свиней за фенотипом потребує розробки нових методик оцінки племінної цінності свиней – у цьому аспекті придатність ефективних індексів до подальшого включення у BLUP-оцінку вказує на перспективність цього напрямку. Робота на рівні системних одиниць першого порядку повинна базуватись на підвищенні генетичного потенціалу на рівні існуючих заводських ліній та родин та вдосконаленні існуючої структури за рахунок формування нових заводських одиниць, створених із методично-грунтовним контролем рівня генетичного потенціалу та ступеня його реалізації.

2.2. Технологічні особливості утримання підсисних свиноматок з поросятами

При удосконаленні існуючих і розробці нових технологій утримання тварин необхідно враховувати три важливі умови: забезпечувати подальший ріст продуктивності праці, підвищувати продуктивність тварин та зберігати здоров'я тварин [6, 38, 24].

Для забезпечення життєдіяльності підсисних свиноматок і поросят-сисунів необхідно створювати комплекс оптимальних умов їх утримання і годівлі. Станки для підсисних свиноматок з поросятами класифікують за чотирма основними ознаками: за терміном підсисного періоду, за способом розміщення в свинарнику, за конструкцією підлоги і за способом фіксації свиноматки [16, 19].

Залежно від способу утримання та особливостей огороджуючих конструкцій, годівниць, напувалок, обігрівачів, підлоги, станки для підсисних свиноматок і поросят-сисунів можна розділити на декілька типів.

Перший тип – станки для нефіксованого утримання підсисних свиноматок, другий – станки для фіксованого утримання і третій – станки для комбінованого утримання.

Станки для нефіксованого утримання були поширені в 20 сторіччі за умов екстенсивного ведення свинарства. Вони були обладнані годівницями для свиноматок і поросят та барліжками, але не мали фіксуючого боксу, завдяки чого свиноматка вільно переміщувалася по станку. Враховуючи той факт, що за нефіксованого утримання часто мало місце травмування та задавлення поросят, науковці запропонували ряд запобігаючих простих пристроїв.

Наприклад, польський науковець запропонував станок в якому посередині закріплена невелика перегородка, яка стимулює рухову активність свиноматки, а в підлозі вставлена захисна дуга, яка не дозволяла різко опускатися і давити поросят [7]. Недоліком даного пристрою є те, що біля прямих кутів станка утворюються «мертвізони», які практично не використовуються свиноматкою

іпоросятами під час активного руху. Крім того, в разі блокування двох станків задніми стінками, які примикають до зони випорожнення при утриманні тварин на підстилці, значно ускладнюється видалення гною.

З метою усунення вищевказаних недоліків, науковці Херсонського ДАУ запропонували блок-станок у якого зовнішня огорожа виконана кільцевою, містить дугоподібні стаціонарні і трансформуючі елементи. Причому дугоподібні трансформуючі елементи зовнішньої огорожі дотично приєднані один до одного і утворюють зону годівлі поросят, а дугоподібні стаціонарні – дотично приєднані один до одного і утворюють зону годівлі свиноматок [23]. Запропонований принцип утримання підсисних свиноматок знайшов продовження у наступному станку для нефіксованого утримання підсисної свиноматки.

З метою поліпшення умов годівлі поросят й догляду за тваринами науковцями Херсонського ДАУ і НУБіП України розроблено двоярусний станок, в якому на першому ярусі розміщена свиноматка і відділення для приплоду, а на другому їдальня з палаттями для поросят [40].

Проведеними дослідженнями було встановлено, що цей станок забезпечував активний моціон свиноматки та в ньому були створені умови для різноманітних фізичних навантажень поросят і стимулювання їх привчання до поїдання передстартерного комбікорму.

Враховуючи актуальність застосування енергозбереження у свинарстві, в країнах Євросоюзу запропонували станок для нефіксованого утримання, який обладнаний теплими будиночками для свиноматки і поросят. Крім того станок має вигульний кормо-гнойовий майданчик для свиноматки і поросят.

Оригінальний станок під назвою «Pro Dromi» для опоросу свиноматок розробили голандські фермери. Станок містить відділення для поросят, яке облаштоване самозахватними дверима. Вони сконструйовані таким чином, що можуть закриватися лише в одному напрямку. Наявність замкового механізму дає

можливість поросят вільно забігати в гніздо. Коли свиноматка стоїть біля відділення для поросят, дверцята автоматично зачиняються. Коли свиноматка лягає, замковий механізм відмикається і поросята можуть вийти до неї. За такої конструкції, зменшуються кількість поросят задавлених свиноматкою [17].

Станки для фіксованого утримання підсисних свиноматок набули широкого поширення з появою промислового виробництва свинини.

Потокове виробництво свинини потребувало не тільки автоматизацію виробничих процесів, а й сталість наповнення технологічних груп поголів'ям. Нефіксоване утримання підсисних свиноматок, по-перше, не відповідало промислому виробництву, а по друге – підвищений відхід поросят від задавлення знижував планові показники виходу поросят.

Проблему зниження відходу поросят внаслідок задавлення можна вирішати селекційним і технологічним шляхами. Селекційний шлях передбачав відбір свиноматок з хорошими материнськими якостями, насамперед властивість обережно поводитися з новонародженими поросятами, особливо під час лягання на підлогу.

Етологічними дослідженнями було виявлено три типа свиноматок за характером опускання тулуба на підлогу: тварини, що плавно опускаються, різко і невизначено (плавно і різко) [39]. Автор повідомляє, що характер опускання тулубу свиноматкою тісно корелює зі збереженістю поросят.

Кореляція (r_{mr}) між характером опускання тулуба на підлогу і збереженістю поросят складала $0,83 \pm 0,03$, а успадкованість даної ознаки (h^2) була на рівні $0,36 \pm 0,025$.

На основі проведених досліджень було розроблено спосіб, за яким впродовж першого тижня лактації оцінюється швидкість і характер опускання тулуба на підлогу [26]. Свиноматок, які повільно (за 10 і більше сек.) опускають тулуб на підлогу відносять до плавного типу. Свиноматок, які швидко (за 6 і менше сек.) опускають тулуб на підлогу, відносять до різкого типу. Свиноматок,

які по різному опускають тулуб на підлогу –повільно і швидко, відносять до змішаного типу.

Для відтворення стада відбираються свиноматки, які мають плавний тип опускання тулуба на підлогу, а тварин різкого і змішаного типу –вибраковують. Але селекційний шлях досить довгостроковий, він не міг швидко дати результат для промислової технології. Тому в практиці було застосоване фіксоване утримання підсисних свиноматок, хоча воно не забезпечувало стовідсоткове збереження порослят.

Особливістю нових станків для промислових комплексів була поява спеціального фіксуючого боксу, де свиноматка знаходиться під час опоросу та впродовж всього підсисного періоду.

Дослідження, які були проведені закордонними вченими [44] показали, що безвигульне утримання свиноматок при створенні відповідних умов (мікроклімату, годівлі і т. п.) не впливає негативно на стан їх здоров'я.

За піввіковий період розроблено багато конструктивних варіантів станкового обладнання [12, 16, 24]. Їх можна розділити на декілька типів: станки з центральним розміщенням фіксуючого боксу, станки з діагональним розміщенням фіксуючого боксу, станки з вигульним кормо-гнойовим майданчиком, станки з фіксуючим боксом, що піднімається, станки з прив'яззю.

Станки з вигульним кормо-гнойовим майданчиком розроблені італійською фірмою «Джи-ай- Джи» і в Радянському Союзі були застосовані на «стовосьмитисячниках». Пізніше, після невеликої модифікації, ці станки довгий час випускалися під маркою ССИ-2 [9, 10].

Станок мав такі розміри: довжина – 3,6 м, ширина – 1,85-2,0 м, висота –1,0-1,15 м. Особливістю станка було наявність кормогнойового майданчика для годівлі, напування, моціону і випорожнення свиноматки. Крім того, кормогнойовий майданчик використовується ще й для ізоляції свиноматки від порослят, з метою швидшого привчання до споживання предстартового

комбікорму СК-11. Тимчасова (до трьох годин до обіду і трьох годин після обіду) ізоляція поросят від свиноматки, стимулювала поїдання предстартового комбікорму поросятами [39].

Недоліком станка було те, що на переміщення свиноматки із боксу на кормо-гнойовий майданчик і навпаки та прибирання великої площі (7,2 м²) витрачається багато часу та фізичної енергії. Крім того, відсутність постійного доступу свиноматок до води в літній період, що викликає у неї спрагу і негативно впливає на утворення молока.

Тому з метою спрощення конструкції станка ССІ-2, покращення умов праці для обслуговуючого персоналу та забезпечення тимчасової ізоляції поросят і свиноматки вчений [15] розробив станок, у якого на боковій перегородці боксу, що примикає до зони відпочинку та годівлі поросят, встановлена легка пластикова решітчаста перегородка з механізмом для її опускання і піднімання, яка тимчасово відгороджує свиноматку від поросят і таким чином, дає можливість безболісно привчити їх до споживання престартерних комбікормів і зменшити ризики «кризи відлучення». В інших марках станків (ССД-2М, СОС-Ф-35), які пізніше почала випускати вітчизняна промисловість, ізоляція свиноматки і поросят не передбачалася й вищезазначений принцип підгодівлі поросят в станку не застосовувався. Конструктивно станок ССД-2М відрізнявся від ССІ-2 тим, що не мав кормо-гнойового майданчика і виконувався зблокованим. Це сприяло зменшенню затрат праці на прибирання гною та економнішому використанню площі свинарника завдяки єдиному фронту годівлі двох свиноматок [16, 14].

Конструктивною особливістю станка СОС-Ф-35 (1,74×2,47×1,1 м) була припіднята решітчаста підлога. За даними фахівців, технологічною перевагою СОС-Ф-35 є зниження металоємкості (на 20 %), зменшення витрат кормів на одиницю продукції (на 9,1 %) і затрат праці (у 1,8 раза) [9, 10].

За даними В. А. Иванова в станках типу ССД-2М свиноматки позбавлені моціону впродовж усього підсисного періоду. В них свиноматки практично не рухаються, а тільки лежать, стоять або сидять [59]. В Україні станки для опоросу свиноматок випускають такі фірми, як ТОВ «Агрікон», ТОВ «Техна», «І-ТЕК Україна», ТОВ «Фабрика «Варіант», ТОВ «Брацлав» та інші [8, 12].

У ТОВ «Фабрика «Варіант» розроблено вісім видів станків, призначених для проведення опоросу і фіксованого утримання підсисних свиноматок і поросят. Довжина станків коливається в межах 1954-2549 см.

Фіксуєчий бокс може розміщуватися прямо, або по діагоналі. В станках передбачені захисні дуги, які запобігають різкому опусканню тулуба свиноматки і задавлення поросят. Перегородки боксу оснащені дугами, які гарантують вільний доступ поросят до сосків свиноматки [11].

У ТОВ «Техна» розроблено станок СТМ для утримання підсисних свиноматок з поросятами. Він забезпечує сприятливі умови для проведення опоросу свиноматки, а також утримання підсисних свиноматок і поросят впродовж періоду до відлучення від свиноматки.

Станок укомплектований годівницями і напувалками як для свиноматки, так і для молодняку. Для поросят обладнана комфортна зона площею 1,05 м² (довжина 1100 мм, ширина 960 мм), покриттям для якої слугує гумовий килимок, також є накриття, в яке вмонтована одна лампа для підтримання температури в комфортній зоні [8].

В основному, станки, що випускаються в наш час, застосовуються для раннього відлучення поросят (21-28 днів). Вони мають такі габарити: довжина – 2,2-2,4; ширина – 1,8-2,0 м; висота – 1,0 м. Фіксуєчий бокс розміщують по центру або по діагоналі станка. Причому, задня частина боксу нижча за передню. Нижня труба боксу замінена на дугоподібні розподільні планки, які забезпечують краще сосання поросятами свиноматки. Станки обладнані металевою або пластиковою

решітчастою підлогою, пластиковими стінками, електрокилимками або термобудиночками, самогодівницями.

З метою забезпечення поживними речовинами поросят великоплідних гнізд, станки обладнують автоматизованими годівницями для подачі замінників молока типу «Babyfeed» [19, 23].

У деяких станках для прискореної евакуації гною в підлозі, що розташована в задній частині боксу, встановлено люки на шарнірах [1, 16, 32].

За останні 20 років станки для фіксованого утримання підсисних свиноматок утримання набули широкого розповсюдження. Спеціалізовані фірми у країнах з розвинутим свинарством застосовують різні модифікації станкового обладнання.

Наприклад, у країнах Євросоюзу нині набули поширення вузькогабаритні станки аналогічного типу, які випускають такі фірми як «Біг Дачмент», «Хака», «Шауер», Егеберг», «Веда», «Функі», «Поркон», «Сков», «Фі-Жи-Сі» та ін. [7, 8].

Підлогу в станках для поросят виконують із пластикових решіток. В зоні фіксації для свиноматок встановлюють металеву решітку, а за її межами – пластикову. Для обігрівання поросят станок обладнують пластиковими килимками, інфрачервоними або газовими обігрівачами. В деяких марках станків крім цього облаштовують збірно-розбірний пластиковий бокс для поросят площею 0,5-0,7 м² [10,14].

Станки розміщують з боку фронту годівлі спарено або окремо. Фіксуєчий бокс в станку розташовують косо, або прямо [11, 25].

Для підкормки поросят-сисунів станки обладнують годівницями. Вони бувають бункерними, мисковими, або лотковими. Для підкормки використовують годівниці, які мають ширину – 15, висоту переднього борту -10 см.

Оригінальну двосторонню лоткову годівницю для підсисних свиноматок і поросят розробили співавтори [3]. Пропонована годівниця відрізняється тим, що кормове корито для свиноматки виконано у вигляді поворотного жолобу, встановленого над кормовим коритом для поросят-сисунів. Для концентрації корму на ділянці годівлі окремих свиноматок над кормовим коритом для них в шаховому порядку з двох сторін встановлені перегородки. Вона дозволяє забезпечувати нормовану двосторонню годівлю свиноматок і поросят-сисунів, повністю механізувати роздачу кормів, значно скоротити витрати на обслуговування.

На думку вчених [29] для ефективної підгодівлі найкраще застосовувати годівницю круглої форми на підшипниках та розміщувати її в суміжній перегородці двох сусідніх станків. Спостереження показали, що при короткому підсисному періоді (28 днів) застосування годівниць, які вільно обертаються при дії рила поросят активізують ігрову і кормову поведінку, яка сприяє поїданню комбікорму і в свою чергу, позитивно позначається на їхньому розвитку і енергії росту.

При відлученні поросят у 45-60 днів краще застосовувати круглу годівницю з невеликим бункером [16].

Як пряме розташування боксу, так і діагональне мають свої особливості. За діагонального розташування фіксуючого боксу глибина станка може бути зменшена на 10-20 см [22].

Але за діагонального положення боксу є певна незручність при очищенні станка у віддаленій зоні. Крім того, спостерігається більший відсоток ушкоджень сосків свиноматки, порівняно зі станками, де бокс розташовано прямо. Справа в тому, що у станках з прямим розташуванням боксу соски свиноматки при вставанні виходять прямо з щілин підлоги, а при косому – «підрізуються» і більше пошкоджуються. Тому рекомендується для свиноматок використовувати

чавунну або бетонну підлогу з меншою площею щілин, а не стандартну пластикову.

Фіксуючий бокс може кріпитися спереду або спереду і ззаду на висоті 30-33 см від рівня підлоги до нижньої перегородки. При передньому кріпленні бокс, в результаті тиску важких свиноматок і тривалої експлуатації, може опускатися вниз, що погіршує умови для ссання поросят.

Якщо фіксуючий бокс кріпитися спереду і ззаду досягається його міцність, але погіршуються умови для руху поросят.

Недоліком деяких марок станків для фіксованого утримання підсисних свиноматок є нерегульована ширина фіксуючого боксу. Як наслідок, під час лягання на підлогу, незалежно від розміру, свиноматка може травмувати поросят. Тому в сучасних станках фіксуючий бокс має розсувні бічні стінки і навіть задню висувну консоль з дверцятами.

Із метою спрощення конструкції станка, покращення умов праці для обслуговуючого персоналу і особливо для швидкого привчання поросят-сисунів до підкормки фахівці Інституту свинарства і АПВ НААН розробили станок, який давав змогу тимчасово ізолювати поросят від свиноматки. Для цього на боковій перегородці боксу, що примикає до зони відпочинку та годівлі поросят, встановлюється легка пластикова решітчаста перегородка з механізмом для її опускання і піднімання, яка тимчасово відгороджує свиноматку від поросят [16].

Починаючи з 21-денного віку опускають решітчасту перегородку до підлоги і повністю ізолюють свиноматку від поросят на 1,5 години. Поросята позбавлені молока свиноматки, відчуваючи голод, вимушені шукати альтернативне джерело харчування, яке знаходять у вигляді престартерного комбікорму у самогодівниці. Після 1,5-годинної ізоляції решітчасту перегородку піднімають у верхнє положення і механізмом фіксують на правій стінці. На 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28-й дні операцію повторюють, але тривалість ізоляції поросят збільшують відповідно на 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,0 години. Такий прийом дає

можливість безболісно привчити поросят до споживання предстартерного комбікорму і зменшити ризики «кризи відлучення».

Як показала практика, тривале фіксоване утримання підсисних свиноматок сприяє виникненню гіподинамії, яка негативно впливає на їх здоров'я [27]. Тому в нашій країні і за кордоном почали застосовувати напівфіксоване утримання підсисних свиноматок.

Для цього в станку перегородки фіксуємого боксу виконують такими, що здатні до трансформації. Свиноматка знаходиться зафіксованою в боксі перед опоросом та 5-7 днів після нього. Далі одна або дві перегородки боксу відводяться до бічних стінок і свиноматка отримує можливість вільно рухатись по станку [10, 19].

У нашій країні найбільше поширення набув станок ОСМ-60. Він має такі параметри: довжина – 3,0, ширина – 2,55, висота 1,0 м; площа – 7,65 м². Станок обладнаний годівницями для свиноматки і поросят, сосковими автонапувалками, інфрачервоними обігрівачами.

Раніше випускалися дві модифікації цієї марки – для вологого і сухого типів годівлі. В першому випадку корм роздається мобільним кормороздавачем, у другому – тросо-шайбовим транспортером. Також були передбачені решітчаста підлога та гнойові лючки [8].

Станки конструкції ХДАУ, ЦНІПТІМЕЖ і ОСМ-120 застосовують за двофазної технології. Особливість станка конструкції ХДАУ і ОСМ-120 полягає в тому, що в ньому фіксуєчий бокс зміщений до бічної перегородки і має захисну дугу. Крім того, станок має два відділення – для опоросу і дорощування поросят після відлучення до 90-денного віку.

Одним з основних недоліків даної конструкції є те, що за одностороннього розміщення боксу утруднюється підхід оператора до свиноматки для підсажування поросят до сосків. Конструктивним недоліком станка ОСМ-120 є

те, що нераціонально використовується площа станка, яка призначена для дорощування.

Ця проблема була вирішена у станку конструкції ЦНПТІМЕЖ [1]. За рахунок оригінальної форми зовнішньої огорожі досягається повна трансформація перегородок боксу. А в модифікованому станку (конструкція ХДАУ) [12, 16] крім того, передбачена можливість для об'єднання декількох гнізд поросят.

Досить оригінальне рішення запропонували вчені Національного університету біоресурсів і природокористування України. Для полегшення трансформації перегородок боксу станка та покращення умов утримання підсисних свиноматок і поросят-сисунів автори розробили станок, у якого перегородки боксу містять вертикальні обмежувальні елементи з вертикальними прорізами, куди вставлені горизонтальні зигзагоподібні елементи, що шарнірно закріплені на стійках і рухаються зворотно-поступально за допомогою паралелограмного механізму та фіксуються упорами [16].

Науковці Херсонського сільськогосподарського інституту запропонували станок для двофазного утримання поросят, який забезпечує повну трансформацію внутрішніх перегородок і дає змогу об'єднувати два гнізда [4].

Для напування поросят-сисунів використовують напувалки чашкового або соскового типу [19, 24].

Соскові напувалки більшою мірою відповідають зооветеринарним вимогам, вони не вимагають витрат ручної праці на щоденне очищення, простіші за конструкцією і менш металоємкі, які розташовані на рівні не нижче холки свиней. Для поросят-сисунів їх встановлюють на висоті 25 см від підлоги [28]. Чашкові автонапувалки встановлюють на висоті від 0 до 5 см від підлоги. Новонароджені поросята із чашкових автонапувалок швидше, ніж із соскових п'ють воду.

В аналітичному огляді [38] висвітлюються зоотехнічні вимоги щодо станків для опоросу. Перш за все, вони повинні забезпечувати: комфортні умови утримання свиноматок і поросят, запобігати падежу останніх. Станки повинні бути розділені перегородками на технологічні зони: лігво і місце годівлі для матки, місце підгодівлі, обігріву і лігва.

3. Матеріал, умови та методика виконання роботи

3.1. Матеріал, мета та методика

При виконанні дипломної роботи нами була поставлена задача – вивчити сучасний стан та визначити ефективність вирощування молодняку свиней у товаристві з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області, на поголів'ї свиней господарства, а також оцінити ефективність використання молодняку свиней при відгодівлі в умовах господарства.

ТОВ «Агроленд С» під час вирощування молодняку свиней використовують трифазний метод.

Об'єкт дослідження – процес удосконалення технологічних прийомів відгодівлі молодняку свиней.

Методи досліджень – зоотехнічні (показники продуктивності відгодівельного молодняку), економічні (розрахунок економічної ефективності виробництва свинини).

З метою проведення дослідження з оцінки росту на відгодівельних якостей молодняку свиней нами було сформовано три групи тварин-аналогів і розроблена методична схема (табл. 1)

1.Схема дослідження

Піддослідні групи	Генотип	Показники росту, голів	Відгодівельні якості, голів
I (контрольна)	ВБ	25	12
II	½ВБ½Максгро	25	12
III	½ ВБ ½ Л	25	12

Як бачимо згідно схеми, були використанні тварини, отриманні за поєднання з кнурами спеціалізованих м'ясних генотипів, зокрема термінальної лінії Максгро.

Термінальна лінія Максгро створена спеціально для забезпечення максимальних показників швидкості росту, середньодобового приросту і конверсії корму вирощуваних свиней для відгодівлі. Кнур Максгро виробляє кращих забійних свиней у порівнянні з іншими кнурами термінальних ліній, що підтверджують підсумки незалежних тестів. Товарні свині, вироблені кнуром Максгро, відомі своєю міцністю і життєздатністю. Кнур цієї лінії ідеальний для виробництва товарних свиней із великою забійною вагою, забезпечуючи неперевершений потенціал росту і якість туші.

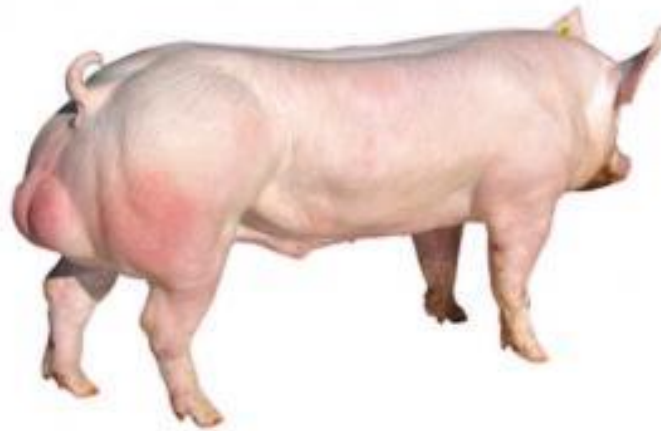


Рис. 1. Кнур Хайлін Максгро

З метою оцінки закономірностей росту свиней в постнатальному онтогенезі використовували показники абсолютного, середньодобового та відносного приростів.

Середньодобовий приріст (СП, г) розраховували на основі даних про початкову і кінцеву живу масу та кількість днів між цими зважуваннями, за формулою:

$$СП = \frac{M_k - M_n}{n} \times 1000, \quad (1)$$

де M_n – початкова жива маса, кг; M_k – кінцева жива маса, кг; n – кількість днів між зважуваннями.

Темп відносного приросту (B , %) визначали за формулою:

$$B = \frac{(W_1 - W_0)}{0,5 \times (W_1 + W_0)} \times 100, \quad (2)$$

де W_1 – кінцева жива маса тварин, кг; W_0 – початкова жива маса тварин, кг.

Під абсолютними приростами розуміли збільшення живої маси за певний проміжок часу. Вираховували його за формулою:

$$A = W_1 - W_0, \text{ де} \quad (3)$$

W_1 – жива маса в кінці періоду, кг;

W_0 – жива маса на початку періоду, кг.

Відгодівля свиней різних піддослідних груп велась відповідно до загальноприйнятих методик.

Відгодівельні якості вивчали за наступними показниками:

- середньодобовий приріст на відгодівлі від 30 кг до 100 кг, г;
- вік досягнення живої маси 100 кг, діб;
- витрати кормів на 1 кг приросту, корм.од.;

Оцінку економічної доцільності відгодівлі піддослідних тварин різних генотипів обчислювали відповідно «Методики визначення економічної ефективності використання у сільському господарстві науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій».

Одержані результати біометричного аналізу оброблено методом варіаційної статистики [41] з використанням персонального комп'ютера і програми Statistica 6.0.

3.2. Умови проведення досліджень

ТОВ «Таврійські свині» займається розведенням свиней асканійського типу української м'ясної породи з 2002 року. Ядром для формування стада української м'ясної породи стали тварини (20 свиноматок та 3 кнури-плідники), придбані у племінному заводі «Україна», що тривалий час відігравав провідну роль серед племінних господарств, які розводять свиней даного генотипу.

Але, на сьогодні цей племінний завод перестав існувати. Роботу із розведення свиней великої білої породи господарство розпочало займатися з 2006 року. Слід відмітити, що у серпні 2006 року із ВАТ «Племзавод Степной» Запорізької області (господарство, яке ввійшло в ряд світових лідерів за ефективністю ведення галузі свинарства) було завезено 60 свинок і 10 кнурців великої білої зарубіжної селекції різних ліній.

Роботу із розведення свиней в ТОВ «Таврійські свині» розпочали з впровадження науково обґрунтованих систем годівлі та утримання свиней різних статевих-вікових груп.

За результатами проведеної у 2007 та 2008 роках державної атестації підтверджено, що тварини, за своїми продуктивними якостями відповідають вимогам, що встановлені для тварин універсального і м'ясного напрямку продуктивності. Тому, враховуючи високий рівень організації ведення галузі свинарства, господарству було присвоєно статус племінного репродуктора з розведення свиней великої білої породи та статус племінного заводу з розведення свиней української м'ясної породи.

У ТОВ «Таврійські свині» галузь на сьогодні племзаводом з розведення свиней асканійського типу української м'ясної породи – на 80 основних маток, і племрепродуктором з розведення свиней великої білої породи – на 48 основні матки.

Територія сільськогосподарського підприємства розподілена на 3 виробничі зони. У першій зоні (відтворення) розташоване приміщення для

опоросу свиноматок в кількості двох. Кожний маточник має по 70 місць для опоросу. Конструкція станка передбачає, що свиноматка весь підсисний період утримується нерухомо. Загальна площа станка становить 3,91 м²; він розділений на дві половини: в першій половині утримуються свиноматки у фіксованому положенні, з площею – 1,91 м², а в другій половині знаходиться зона годівлі і відпочинку поросят, яка утаткована інфрачервоним та ультрафіолетовим опромінювачем, з площею 2,00 м².

У зоні відтворення знаходяться також два приміщення для утримання кнурів, холостих (індивідуальне утримання), поросних та глибокопоросних свиноматок та лабораторія зі штучного осіменіння.

У третій зоні (відгодівлі) розміщені приміщення для утримання ремонтного та відгодівельного молодняка. Молодняк утримується по 25-30 голів у станку. Станки обладнані самогодівницями. Вентиляція проводиться як природно, так і з використанням нагнітальних і витяжних вентиляторів. Тварини, які утримуються в усіх цехах, мають вільний доступ до чистої питної води за допомогою автонапувалок.

Ефективність ведення галузі свинарства у господарстві забезпечується згідно з:

- чіткою організацією племінної роботи з використанням комп'ютерної програми «Акцент», що дає можливість виявляти оптимальні варіанти відбору і підбору при формуванні генеалогічної структури стада і на належному рівні вести селекційну роботу. Можливості програмного продукту «Акцент – племінний облік у свинарстві» дозволяють формувати понад 30 різних звітів, що дозволяють оцінити ефективність використання тварин різних статевовікових груп. До того ж, існує можливість інтегрувати результати сформованих звітів в *Microsoft Excel* для подальшої поглибленої обробки методами варіаційної статистики.

Генетичне вдосконалення популяцій передбачає оцінку генотипу і

інтенсивний відбір тварин у племінних стадах з метою їх подальшого розмноження і оптимального використання племінних тварин у системах розведення;

- інтенсивним використанням кнурів і маток, що обумовлено отриманням від 1 свиноматки 2,2 опороси на рік;

- створенням оптимальних умов утримання згідно з фізіологічними нормами тварин усіх статево-вікових груп;

- повноцінною годівлею усіх статево-вікових груп з використанням преміксів і білково-мінірально-вітамінних домішок виробництва компанії «Кремікс»;

- чіткою організацією праці;

- людським фактором, який полягає у тому, що зоотехнічні кадри володіють сучасними методами селекції і годівлі та ветеринарних спеціалістів, які в змозі запобігти інфекційним й іншим хворобам тварин.

4. Аналіз технології виробництва свинини у ТОВ «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області

4.1 Породний склад та структура стада свиней

Товариство з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» спеціалізується на свинарстві. Галузь свинарства спрямована в двох напрямках – товарному та племінному вирощуванню свиней.

Основною базою успішного розвитку галузі свинарства в ТОВ «Таврійські свині» є племінний репродуктор.

Структура стада станом на 1 січня 2021 року наведена у таблиці 2.

1. Структура поголів'я свиней

Статеві-вікові групи	Показник	
	голів	%
Кнури	3	0,2
Свиноматки основні	128	8,8
Свиноматки що перевіряються	97	6,7
Ремонтні свинки	15	1
Ремонтні кнурці	2	0,1
Поросята: віком 0-28 днів	620	42,8
віком 29-77 днів	487	33,6
Молодняк на відгодівлі	98	6,8
Всього	1450	100,0

Як свідчать дані таблиці, на репродуктивному комплексі налічувалося 128 основних свиноматок та 97 свиноматок, що перевіряються, 17 голів – ремонтного молодняку, підсисних поросят – 620 голів і молодняку на дорощуванні – 487 голів, молодняку на відгодівлі – 98 голів.

Племінна робота у господарстві здійснюється у двох напрямках:

Перше – генетичне удосконалення свиней великої білої породи.

Друге – розширення вискоєфективного племінного контингенту поголів'я свиней великої білої породи імпротної селекції з різних компаній України та Європи для постійного забезпечення батьківського стада репродуктора з різних компаній України та Європи та інших споживачів двопородними свинками високої якості, адаптивних до промислової системи з гарантією отримання від них міцного, здорового потомства.

Основних кнурів налічується 3 голів.

Тварини на сьогодні характеризуються чітко вираженим м'ясним типом, довгим, широким і глибоким тулубом, добре розвинутими окостами і міцною конституцією. Мають високу резистентність, стресостійкі і добре пристосовані до умов промислової технології. Жива вага дорослих свиноматок становить у середньому 242 кг, довжина тулуба 169 см.

4.2. Продуктивні характеристики стада свиней

Основні ознаки продуктивності свиней можна розподілити на три основні групи: відтворювальну здатність, м'ясні і відгодівельні якості. Вони до кількісних ознак, оскільки мають відповідні числові вирази (багатоплідність, наприклад, характеризуються кількістю поросят в гнізді при народженні, швидкість росту - кількістю грамів середньодобових приростів і днів, необхідних для досягнення молодняком товарної живої маси та ін.).

В залежності від генетичного потенціалу тварини в ній закладені кількісні ознаки, але для того щоб він реалізувався необхідною умовою для цього є виконання сприятливих умов для життєдіяльності організму, тобто створення належних умов утримання і годівлі.

Облік тварин у ТОВ «Таврійські свині» ведеться з врахуванням продуктивних якостей. У картці про тварину обов'язково вказують індивідуальний номер свинки, номер опоросу, породу або тип свинки,

походження батька, причина вибраковки, дату злучки, кількість запліднень, номер кнура яким покривали свинку, приблизну дату опоросу (дата запліднення + 114 днів), дата опоросу, загальну кількість поросят, з них живих, мертвих та муміфікованих, загальну кількість народжених поросят, кількість прийнятих поросят-сиріт, дату відлучення, вік поросят при відлученні, кількість поросят при відлученні, та масу гнізда при відлученні.

В таблиці 3 наведена динаміка продуктивних показників маточного поголів'я за 2019-2020 роки.

3 Продуктивні якості маточного поголів'я

Показник	Рік	
	2019	2020
Свиноматки основні, гол.	120	240
з них класу „еліта”, гол.	120	240
%	100	100
Отримано поросят на 1 опорос, гол.	10,1	11,39
Кількість опоросів у рік	2,1	2,3
Маса гнізда у 2 міс., кг	212,1	235,4

Аналіз показників свідчить про те, що впродовж 2019-2020 років відбулися зміни рівня продуктивних показників свиноматок. Слід відмітити, що за аналітичний період відзначено збільшення кількості опоросів від 1 основної свиноматки, або збільшення інтенсивність використання свиноматок на 0,1 опоросів, а також підвищення рівня багатоплідності основних свиноматок на 1,29 голови.

Особливу роль в організації технологічного процесу виробництва свинини відіграє процес вирощування поросят. Цей етап є основним і одним із найголовніших. Це обумовлене тим, що поросята народжуються

неприспособленими до самостійного існування, чутливими по відношенню до захворювань, а також вимогливі до умов утримання і годівлі.

Досить важко забезпечити інтенсивний ріст і збереженість молодняку раннього віку, без знань тонкощів біології розвитку молодняку і не дотримуючись певних умов їх раціонального вирощування. На початковому етапі життя ріст і розвиток поросят цілком залежать від контакту із свиноматкою.

Аналіз деяких продуктивних показників поросят-сисунів наведено у таблиці 4.

4. Характеристика продуктивних якостей поросят-сисунів

Показники	2019	2020
Жива маса 1 поросяти від основної свиноматки, кг	1,2	1,35
Жива маса 1 поросяти від свиноматки, що перевіряється, кг	1,1	1,24
Середньодобові прирости поросят до відлучення від основних свиноматок, г	330	334
Середньодобові прирости поросят до відлучення від свиноматок, що перевіряються, г	331	336
Збереженість до віку відлучення, %: поросята від основних свиноматок	97,2	98,7
поросята від перевіряємих свиноматок	96,5	98,3

Дані таблиці свідчать, що великоплідність, або жива маса поросят при народженні була різною впродовж 2019-2020 років і залежить від віку свиноматки. Тривалість використання свиноматок на підприємстві в середньому складає 3-4 роки. У свиноматок, що перевіряються, зазначений показник варіював в межах 1,1-1,24 кг, а у основних – 1,2-1,35 кг. Рівень середньодобових приростів поросят до відлучення у віці 28 діб, які були отримані від основних свиноматок в 2019-2020 роках складав 330-334 г, що вище від зазначеного показника у поросят від свиноматок. Аналогічна тенденція спостерігалась і по живій масі поросят при відлученні.

У ТОВ «Таврійські свині» застосовують раннє відлучення поросят. Така схема є найоптимальнішою з точки зору фізіології росту і розвитку молодняка, але вона значно менш інтенсивне, ніж надраннє відлучення. Її виконують приблизно через тиждень після проходження піку молочної продуктивності у свиноматки. При ранньому відлученні поросята встигають повністю пройти дві фази фізіологічного розвитку - період новонародженості (адаптації після внутрішньоутробного існування) і період привчання до споживання немолочних кормів.

Перша фаза триває 5-7 днів, а друга 21-28 днів. Закономірно, що після закінчення другої фази поросята краще підготовлені до існування без матері, і вони переносять легше стрес, ніж при надранньому відлученні [24].

При порівнянні раннього і традиційного відлучення виявляється, що перехід на раннє відлучення призводить до економії корму як свиноматкою, так і поросятами. При цьому зменшується їх вартість з розрахунку на одне поросся, майже в 2 рази знижуються втрати маси маток за період підсосу, скорочується інтервал між опоросами і зростає їх кількість на 0,37 опоросу в рік [31].

Робота шлунково-кишкового тракту у поросят раннього відлучення кардинально відрізняється від поросят, яких відлучають тільки в 60 днів.

Надмірне споживання немолочних кормів молодняком раннього віку викликає компенсаторне збільшення загального об'єму і активності шлункової і кишкової секреції. Це означає, що зростає перетравлююча сила травних соків і збільшується їх здатність протистояти інфекційними захворюваннями, що заноситься в організм з кормами [18].

Існує певна закономірність: чим раніше поросята переходять на максимальне споживання немолочних кормів, тим швидше дозріває всмоктуюча поверхня їх тонкого кишечника. Одночасно з цим активність клітин зони перенесення поживних речовин в порожнистій кишці у поросят, яких рано

відлучили, істотно вища, ніж у їх однолітків, що знаходяться ще під маткою в 50-денному віці.

Аналіз основних показників росту молодняку свиней на дорощуванні наведено у таблиці 5.

5. Продуктивні показники свиней на дорощуванні та відгодівлі

Показник	2019	2020
Період дорощування		
Маса 1 гол. на початку періоду, кг	6,9	7,3
Збереженість, %	98,4	99,1
Середньодобовий приріст, г	251	298
Жива маса при передачі на відгодівлю, кг	30,1	34,4
Період відгодівлі		
Маса 1 гол. в кінці періоду, кг	103	114
Збереженість, %	97,2	98,7
Середньодобовий приріст, г	399	442
Тривалість відгодівлі	180	180

Дані, наведені у таблиці свідчать, що у ТОВ «Таврійські свині» впродовж 2019-2020 років встановлена позитивна тенденція до покращення показників. Аналіз середньодобових приростів поросят під час дорощування досягали рівня 251-298 г. А на завершальний етап вирощування поросята були переведені живою масою 30,1-34,4 кг.

Мета відгодівлі – одержання у найкоротші строки найбільшої якості м'яса і сала за мінімальних витрат кормів. Від її вірної організації в значні мірі залежить рівень виробництва, а також рентабельність галузі в цілому.

Відомо, що тривалість відгодівлі залежить від рівня середньодобових приростів, живої маси при постановці на відгодівлі і, відповідно, від реалізаційної живої маси [16].

Аналіз даних таблиці свідчить, що в 2020 році свині відрізнялись дещо вищим рівнем середньодобових приростів молодняку свиней, але зросла середня реалізаційна маса молодняка на 9 кг, що автоматично призвело до подовження тривалості відгодівлі на 13 днів відповідно.

4.3. Відтворення стада свиней

Підвищення рівня прибутковості галузі значною мірою залежить від організації відтворення стада, тобто процесу відновлення чи збільшення поголів'я свиней [34].

Основною задачею відтворення стада є відновлення основного маточного поголів'я, підвищення продуктивності тварин з тим, щоб від кожної основної свиноматки одержувати за рік понад 17-21 ц її свинини в товарних господарствах або виростити не менш ніж 18 голів високопродуктивного племінного молодняку.

Статева зрілість у молодняку свиней у ТОВ «Таврійські свині» настає раніше за фізіологічну. У свинок першу охоту можна спостерігати у 178-182-денному віці із живої масою 72 кг. Проте приплід, одержаний від таких свинок, звичайно нечисленний, із зниженою життєздатністю. Тому ремонтних свинок до осіменіння допускають не раніше від восьмимісячного віку і досягнення живої маси 118 кг. Дорослих свиноматок парують у першу охоту після відлучення від них поросят, яка настає через 4-6 днів.

У ТОВ «Таврійські свині» тривалість поросності свиноматок становить у середньому 114 днів. Строки господарського використання основного маточного

стада свиноматок і кнурів залежать від рівня їх продуктивності, племінної цінності та стану здоров'я.

У ТОВ «Таврійські свині» дорослих свиноматок осіменяють через 20- 24 години від початку охоти, а молодих - через 24-30 годин. У більшості маток осіменіння в ці строки дає дуже добрі результати, так як сперматозоїди з'являються в яйцєводах раніше, чим яйцєклїтина. Тому, щоб встановити час осіменіння, треба знати початок охоти.

Отримання сперми в господарстві відбувається мануальним методом. Для здійснення відбору сперми необхідні такі матеріали як стерильні перчатки (дві пари) стерильний термос, сім'яприймач, марля і гумове кільце для фіксації марлі і сім'яприймача.

Одягнувши стерильні перчатки і переконавшись, що термос для взяття сперми зі спермоприймачем і стерильною марлею знаходяться у шлюзі, технік їде в приміщення, де утримуються кнури.

Використання кнурів для отримання сперми може бути ефективним тільки при розумному регламентуванні частоти садок.

В ТОВ «Таврійські свині» використовується для дорослого кнура одна садка в три дні, що є помірним статевим навантаженням, і його при цьому можна використовувати на протязі 2 – 3 місяців без відпочинку. Один еякулят в середньому становить 300-700 мл.

Після взяття сперми, сім'яприймач через шлюз передається в лабораторію де проводиться дослідження на концентрацію за допомогою фотоелектрометричного приладу, рухливість сперміїв, оцінку сперми.

Середня тривалість статєвого циклу у свиноматок 20-21 доба, з коливаннями від 11 до 42 діб. Визначають охоту в ТОВ «Таврійські свині» за допомогою кнурів-пробників.

Охота у свиней має дві чітко виражені фази: фазу загального збудження і фазу власне охоти, під час якої спостерігається рефлекс нерухомості. Першу фазу

визначають проганяючи кнура коридором свинарника між станками. Свині, в яких почалася охота, при цьому встають і часто піднімаються на задні ноги, спираючись передніми на бар'єр. Другу фазу можна визначити, тільки випустивши свиню до кнура-пробника (в окремий дворик): при його наближенні вона стоїть на місці (рефлекс нерухомості). Охоту визначають два-три рази на добу. Початком охоти вважають середній час між двома перевірками, остання з яких виявила охоту. Дорослих свиней осіменяють через 24 год. після початку охоти, молодих — через 30 год. В разі будь-яких помилок при першому осіменінні (витікання частини сперми та ін.) повторюють осіменіння через 10-12 год.

Штучне осіменіння свиней в господарстві ТОВ «Таврійські свині» здійснюється нефракційним способом. Для осіменіння застосовують поліетиленові інструменти (катетери і тьюби) фірми «Шилерс».

Свиней осіменяють на пункті штучного осіменіння, де обладнують індивідуальні металеві клітки для свиней. Технік вводить катетер у піхву свині на глибину 25-30 см (до упору в шийку матки). Поліетиленовий флакон піднімають вище від спини тварини і злегка стискають його стінки. Якщо шийка матки розкрита, сперма самопливом надходить у матку. Вводити сперму треба повільно впродовж кількох хвилин. Якщо сперма витікає з піхви (коли шийка матки закрыта), слід припинити введення сперми до нового розкриття шийки матки.

4.4. Технологія годівлі тварин в господарстві

Промислова технологія виробництва свинини характеризується рядом особливостей стосовно годівлі і утримання тварин, які суттєво відрізняються від традиційних. Для одержання продукції оптимальної собівартості товаровиробники свинини повинні мати високопродуктивних тварин і бути

забезпеченими повноцінними кормами в комплексі з ресурсозберігаючими технологіями. Раціони для свиней необхідно збалансовувати не тільки за кількістю протеїну і амінокислотним складом, але й за вмістом інших поживних і біологічно-активних речовин і таким чином підвищувати продуктивність тварин при зниженні витрат кормів. Застосування кормових добавок особливо у годівлі поросних і підсисних свиноматок дозволяє забезпечити їх високу плодючість, стимулювати продукцію молока, отримати добру кондицію і рівномірну вагу новонароджених поросят [20].

Свиноматки повинні відтворювати численне та швидкоросле потомство з міцним здоров'ям. А це можливо в тому випадку, якщо свиноматка знаходиться в доброму фізіологічному стані і секретує багато молока у підсисний період. Як свідчить наукова та практика, продуктивність свиней на 15-25 % залежить від генотипу тварин та рівня селекційно-племінної роботи, на 10-15 % від зоотехнічних умов утримання тварин і на 65-70% від наявності та якості кормів, технології їх приготування і згодовування. Корм, який споживається свинею на відгодівлі, складає 90 % спожитого корму у всьому виробничому циклі. Тому важливе значення для зменшення витрат на відгодівлю свиней має високий показник використання корму (конверсія) [14].

З метою запобігання ожиріння свиноматкам у період підготовки до парування і в першу половину поросності частково обмежують згодовування енергетичних кормів. Однак, годівля повинна бути збалансованою, щоб забезпечити високу біологічну повноцінність яйцеклітин. Для підвищення запліднюваності свиноматкам у період підготовки до парування кілька днів згодовують високоенергетичні раціони з введенням пшениці, кукурудзи, кормового жиру, тощо [12].

В ТОВ «Таврійські свині» свиноматок годують за нормами з урахуванням періоду підготовки до парування чи осіменіння (за 3-14 днів), стану поросності (перші 84, останні 30 днів), живої маси, віку, а також вгодованості. Холостим

свиноматкам згодовують корми з розрахунку на 100 кг живої маси 1,5-1,8 к. од., порослим у перші 84 дні – 1,2, а в останні 30 днів – 1,5-1,7 корм.од.

В господарстві ремонтним свинкам і свиноматкам після відлучення порослят за 2-3 тижні до парування поліпшують годівлю, підвищують рівень енергетичного живлення (30-40 МДж обмінної енергії).

Раціон холостих свиноматок складається з концентрованих кормів. В раціоні міститься 120г перетравного протеїну на 1 корм. од.

В ТОВ «Таврійські свині» після осіменіння свиноматок їх раціон зразу ж зменшують до такого рівня, щоб забезпечити отримання не більше 0,3-0,5 кг добового приросту живої маси.

У різні періоди поросності, в зв'язку з неоднаковою потребою в енергії і пластичних речовинах, передбачається різний рівень годівлі та структура раціонів.

У ТОВ «Таврійські свині» при складанні раціонів враховують, що низький рівень годівлі небажаний, оскільки це знижує багатоплідність свиноматок, живу масу порослят при народженні, а також не резервуються поживні речовини у тілі на період лактації. Склад та відсоток вводу комбікормів для холостих та порослих свиноматок у господарстві наведено в таблиці 6.

6.Рецепт комбікорму для холостих та порослих свиноматок

Корми	кг	%
Кукурудза	500,0	50,0
Ячмінь	300,0	30,0
Сіннеборошно	100,0	10,0
Макуха соєва	50,0	5,0
БВМД	50,0	5,0
Всього	1000	100,0

В останній місяць поросності свиноматкам згодовують 0,4-0,8 кг пшеничних висівок, які діють послаблююче і позитивно впливають на роботу

шлунково-кишкового тракту. Всі корми поросним свиноматкам згодують в подрібненому вигляді. Кратність годівлі - двічі на добу; напування – досхочу. Організація годівлі свиноматок у період лактації повинна сприяти високій молочності, збереженню приплоду й вирощуванню міцних поросят з тим, щоб жива маса їх в 2 місяці досягла 18-20 кг.

Дані свідчать, що кукурудзи та ячменю у комбікормі для поросних свиноматок найбільше. Їх кількість складає відповідно 50,0 %, 30,0% соєвої макухи 5,0 %, а БМВД у комбікормі–5,0 %.

В господарстві через 4-6 години після опоросу свиноматок годують сумішшю з пшеничних висівок, ячмінної або вівсяної дерті на теплій воді. В перші два дні їх дають не більше 50 % від норми, а потім поступово збільшують за рахунок комбікорму і на 6-8 день доводять до повної норми.

Раціони для підсисних свиноматок складають із доброякісних концентрованих кормів.

В таблиці 7 наведено склад комбікорму для підсисних свиноматок у господарстві.

Як видно із таблиці, найбільшу частку комбікорму складає ячмінь – 50,0 %. Далі йде кукурудза – 20,0 %, соєва макуха – 10,0 % і 10 % припадає на пшеницю. Частка БМВД у загальній структурі складає 10,0 %.

7.Рецепт комбікорму для підсисних свиноматок

Корми	кг	%
Кукурудза	200,0	20,0
Ячмінь	500,0	50,0
Пшениця	100,0	10,0
Макуха соєва	100,0	10,0
БМВД 10 %	100,0	10,0
Всього	1000,0	100,0

За 2-3 дні до відлучення поросят, щоб зменшити молочність, свиноматкам на 50 % зменшують кількість всіх кормів і води.

Підсисним поросяткам надають вільний доступ до свиноматки. Впродовж перших 2-3 тижнів вони годують їх через кожні 40-50 хв., 24-36 разів на добу, а на початку другого місяця лактації – 17-24 рази.

В ТОВ «Таврійські свині» підгодовування поросят починають з 5-7-го дня повнораціонними комбікормами-предстартерами. На порося до 2-х місячного віку згодовують таку кількість кормів: комбікорму – 18 кг, соковитих та зелених кормів – 5-9 кг.

В таблиці 8 наведена поживність передстартового комбікорму, яка розрахована у господарстві.

8.Поживність передстартового комбікорму

Показник	Поживність 1 кг комбікорму	Потрібно за нормою
Обмінна енергія, МДж	13,5	14,4
Сирий протеїн, г	200	220
Перетравний протеїн, г	180	180
Лізин, г	14,0	13,5
Метіонін+цистин, г	8,0	7,5
Кальцій, г	9,0	10
Фосфор, г	8	8
Вітамін А, тис. МО	10	6

Із даних таблиці 8 видно, що в цілому поживність передстартового комбікорму дещо нижче норми, але вміст обмінної енергії на 0,9 МДж, сирого протеїну на 20,0 г та кальцію на 1,0 г, менший, а кількість лізину, метіонін+цистин та вітаміну А більша за норму на 0,5г, 0,5г та 4 тис. МО відповідно.

В господарстві, при відлученні поросят залишають у тому ж станку, а свиноматок переводять у групу холостих. Для запобігання розладу шлунково-кишкового тракту поросяткам згодовують кормові антибіотики і протягом 3-5 днів після відлучення зменшують добову норму кормів на 15-20%.

В таблиці 9 наведено склад комбікормів для відлучених поросят.

Наведені дані показують, що в складі комбікорму для відлучених поросят є основні корми, які вирощуються безпосередньо в господарстві.

При цьому слід відмітити, що в корм включено БМВД у кількості 25 % для кращого збалансування раціону за поживними речовинами, мінералами та вітамінами.

9. Рецепт комбікорму для відлучених поросят (кг/т)

Корми	кг	%
Кукурудза	100,0	10,0
Ячмінь	450,0	45,0
Пшениця	100,0	10,0
Макуха соєва	100,0	10,0
БМВД	250,0	25,0
Всього	1000,0	100,0

Поросят годують тричі на добу. Кількість води обмежують. У АВ ТОВ «Агроцентр К» також додають молочну кислоту (5 г на 1 л води), що гальмує розмноження кишкової палички в кишковому тракті і поросята не хворіють на діарею.

Відлучений молодняк утримують групами по 20-25 голів. Він має високу енергію росту: при добовому прирості 400-500г на кожний кілограм живої маси одержують по 15-20 г приросту, тоді як в середньому за період відгодівлі – всього 7-10 г або в два рази менше. Саме відлучені поросята найкраще оплачують корми приростом. Якщо при відгодівлі на 1 кг приросту витрачають 5-6 корм. од., то на дорощуванні при дотриманні технологічних вимог не більше 2,5-3 корм. од. Якщо поросята відстануть у рості в цей період, то зовсім неможливо одержати від них високий приріст при відгодівлі.

Період дорощування молодняку свиней характеризується інтенсивним ростом м'язової і кісткової тканини, органів травлення. При незадовільних

умовах вирощування тварини, досягнувши забійних кондицій, будуть коротшими, жирними, з недостатньою кількістю м'яса.

Добова норма в перетравному протеїні становить 180-220 г, або по 120 г на кормову одиницю, основної лімітуючої амінокислоти лізину – відповідно 10,4-12,5 і 7г.

Не менш важливим є також забезпечення високого рівня годівля ремонтного молодняку, як майбутньої основи стада свиней.

На процес розвитку насамперед впливають рівень і якість годівлі, оскільки нормальний розвиток і статева зрілість забезпечуються при добовому прирості не менше 450-550 г. У господарстві вік для парування ремонтних свинок великої білої породи становить 9-10 місяців. При цьому в АВ ТОВ «Агроцентр К» вони мають живу масу 120-140 кг.

У ТОВ «Таврійські свині» відгодівля свиней є заключним процесом виробництва свинини. Від раціональної його організації значною мірою залежать інтенсивність ведення і рентабельність свинарства. Основна мета відгодівлі – одержання від тварин максимального приросту живої маси в найкоротші строки з найменшими витратами кормів на одиницю продукції.

В таблиці 10 наведено склад комбікорму для відгодівельних свиней.

10. Склад комбікорму для відгодівельних свиней

Корми	% вводу
Кукурудза	70,0
Пшениця	10,0
Макуха соєва	10,0
БВМД 10 %	10,0
Всього	100,0

В господарстві при вирощуванні і відгодівлі свиней враховують технологічні показники для інтенсивної м'ясної відгодівлі: жива маса по

закінченні відгодівлі – 115-120 кг при середньодобових приростах 703-736 г, витратах на 1 кг приросту 3,6-3,8 корм. од., виходу м'яса в туші 60-62 %.

Використовують концентратний тип годівлі при вільному доступі до корму та води. Для відгодівлі свиней широко використовують зернові корми власного виробництва: ячмінь, кукурудзу, пшеницю із включенням 10% білково-мінерально-вітамінної добавки для збалансування раціону.

4.5. Технологія утримання свиней

В ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області все поголів'я свиней утримується в приміщеннях, що забезпечують розміщення тварин по вікових і фізіологічних періодах з урахуванням необхідного часу для дезінфекції та ремонту.

Свинарник для кнурів має індивідуальні станки площею 7,0 м² на 1 голову. Станки обладнанні кормушками і автонапувалками. Довжина годівниці для сухих кормів складає 60,0 см, висота переднього борту від підлоги – 30,0 см.

Огородження станків для утримання кнурів виготовлені з металевих ґрат з просвітами 10-12 см. Висота огорожі 1,5 м.

Підлога в приміщенні для кнурів міцна, неслизька, з уклоном в станках у бік гноєвого каналу – 5%, для маточного стада – 2%. Температура повітря 14-16⁰С, відносна вологість повітря – 70-75%. Штучне освітлення в приміщенні дорівнює 80-100 лк, тривалість освітлення 10-12 годин на добу.

Дотримання вказаних параметрів сприяє довголіттю, високій статевій активності, покращенню якості сперми кнурів-плідників. Безвигульне утримання призводить до захворювань задніх кінцівок, легень, серцево-судинної системи, розлад відтворювальної функції, скорочення термінів використання.

З метою запобігання цьому в господарстві для підтримання необхідних кондицій кнурам влаштовують моціон на вигульних майданчиках.

Загальна схема технологічного процесу виробництва свинини в господарстві передбачає комплектування маточника глибоко поросними свиноматками за 5-7 днів до опоросу, проведення опоросу, вирощування поросят під матками протягом підсисного періоду з подальшим переведенням молодняка на дільницю дорощування.

Холості та поросні свиноматки утримуються в корпусі № 2. Свиноматки в цей корпус поступають після відлучення від них поросят. Тут їх формують в окрему групу. На місце вибракуваних після опоросу свиноматок вводять необхідну кількість ремонтних свинок парувального віку.

Свиноматки утримуються групами з 8-10 голів в станку з площею 2 м² на 1 голову, які обладнані кормушками і автонапувалками. Станки розміщують у два ряди. Огорожі станків ґратчасті з просвітами 10-12 см, висота – 1,2 м. Утримання свиноматок групове, на бетонно-керамзитній підлозі. Годівля з групових годівниць. Фронт годівлі складає 0,5 м на голову. Напування – з клапанних соскових автонапувалок для дорослих свиней ПБС-1.

Технологія утримання підсисних свиноматок в зимовий період безвигульна у корпусах, влітку – безвигульна в корпусах.

Параметри мікроклімату для різних виробничих груп для маток (холостих та ремонтних) 15-20 °С, підсисних маток з поросятами – 18-22 °С, відлучених поросят – 18-22 °С, свиней на відгодівлі першого періоду – 18-22 °С, другого – 16-20 °С.

Виявлення статевої охоти у свиноматок проводиться за допомогою кнурів-пробників та візуального спостереження за поведінкою тварини.

Виявлення охоти на дільниці господарства у свиноматок проводиться два рази на добу вранці і ввечері до або після годівлі тварин. Для цього по кормовому проходу проганяють кнура. Свиноматок, які проявляють реакцію на кнура, почергово виганяють на прохід і дають можливість зробити спробу садки. Якщо у свиноматки відсутній рефлекс нерухомості, то осіменіння не проводиться, а

увага до виявлення охоти у цієї свиноматки збільшується. А якщо свиноматка проявляє рефлекс нерухомості, то проводять її осіменіння через 10-12 годин після встановлення рефлексу нерухомості. Повторно проводять осіменіння через 24 години після першого. Як правило яйцеклітини готові до запліднення в останній третині періоду охоти.

Підсисні свиноматки розміщуються в корпусі № 1. Це капітальне приміщення шириною 20 м, довжиною 85 м, та висотою 2,9 м. Приміщення побудоване з шлакових блоків, має досить товсті стіни, утеплену синтетичними ізолюючими матеріалами стелю та двоскатну шиферну крівлю, що дозволяє підтримувати достатньо високу температуру в приміщенні при малих витратах енергоносіїв на його опалення.

Підтримання температури в приміщеннях здійснюється за рахунок системи опалювання та за рахунок електричних ламп локального обігріву поросят. Влітку підтримання температури в приміщеннях відбувається за допомогою вентиляторів.

Розмір кожного станка 1,8 м х 2,4 м, що складає 4,32 м² площі, якої цілком достатньо для цієї мети. В корпусі №1 станки розміщені в чотири ряди та розділені двома технологічними проходами шириною 0,9м.

Станки для опоросу розміщені вздовж приміщення, та мають зони для відпочинку поросят. Для локального обігріву поросят у господарстві застосовують інфрачервоні лампи ОКБ-1376А, потужністю 158 Вт., а при їх відсутності – звичайні лампи розжарювання потужністю 150 Вт.

Зона підгодівлі поросят обладнана годівницею для поросят та сосковою автонапувалкою. Підлога в станку бетонна. Роздавання кормів для свиноматок здійснюється вручну за допомогою пересувних візків. Напування – за допомогою автонапувалок для поросят ПБП-1. Годівниці мають ширину зверху та знизу 50 см, висоту переднього борту 25 см, фронт годівлі – 45 см.

В перший тиждень життя поросят температурний режим у відповідності до норм становить у лігві + 28-30°C, у другий – 16-28°C, третій – 20-24°C, четвертий -22-24°C. Для підсисних свиноматок температура повітря в свинарнику-маточнику дорівнює +16-18°C. Вологість повітря в приміщеннях становить 70-75%. Рівень шуму в виробничих приміщеннях від працюючого вентилятора не повинен перевищувати 70 децибел.

Видалення гною здійснюється за допомогою шайбового транспортеру з наступним транспортуванням до гноєсховища.

На свинофермі ТОВ «Таврійські свині» для дорошування поросят виділена спеціалізована дільниця. Вона складається з половини капітального приміщення шириною 20 м, довжиною 37 м, та висотою 2,9 м відповідно до генерального плану ферми. Приміщення побудоване з шлакоблоків, має дах та двоскатну шиферну покрівлю.

Станки для дорошування поросят в господарстві виготовлені з металевих конструкцій, висота огорожі кожного станка становить 0,8 м. Підлога в станку бетонна. Кожен станок обладнано годівницею, подача корму до якої здійснюється за допомогою системи роздавання корму, та ніпельною автонапувалкою. Прибирання гною здійснюється за допомогою скребкового транспортеру.

Поросята в станок для дорошування, переводяться в день їх відлучення від свиноматки і знаходяться в цьому ж станку до досягнення ними віку 120 днів після чого перегруповуються та переводяться в корпус № 3 на відгодівлю.

У чотиримісячному віці ремонтних свинок переводять у секцію ремонтного молодняку, а в 9-10-місячному віці при досягненні живої маси 120 – 130 кг - на комплектацію маточного стада.

Відгодівля свиней – заключна стадія виробництва свинини, багато в чому визначає економічні показники свинарських підприємств. У цей період одержують, звичайно, найвищий приріст живої маси свиней і створюється

основна частина валової продукції. Інтенсивна відгодівля свиней припускає насамперед одержання від кожної тварини максимально можливих добових приростів при найменших витратах праці, кормів та коштів.

Відгодівлю свиней в господарстві організують з таким розрахунком, щоб підсвинки досягали живої маси 115-120 кг при середньодобовому прирості за період відгодівлі 703-736 г. Високі показники відгодівлі свиней залежать від якості тварин і виконання комплексу організаційних і технологічних вимог.

У ТОВ «Таврійські свині» відгодівельних свиней утримують групами. В кожному станку утримується по 10-15 голів відгодівельного молодняку або по 5 голів дорослих вибракуваних кнурів та свиноматок.

У ТОВ «Таврійські свині» годівля відгодівельних свиней дворазова сухим комбікормом із групової годівниці, розташованої по довжині станка. Фронт годівлі на 1 голову становить 0,4 м, що є технологічною нормою.

Приготовлений за раціоном комбікорм подається у годівниці в сухому вигляді за допомогою мобільного кормороздавача КСС-5. Напування свиней здійснюється із соскових автонапувалок ПБС-1. Кількість напувалок – по 2 в кожному станку на висоті 0,4 або 0,7 м над рівнем підлоги у залежності від призначення станка для вікової групи відгодівельних свиней.

У ТОВ «Таврійські свині» підлога в станку повністю щільна, виготовлена з чавунних решіток з шириною щілин 15 мм. Під підлогою розташовані резервуари для збору екскрементів і транспортування їх до гноєсховища та на утилізацію за допомогою штангових транспортерів.

Вентиляція у виробничих корпусах притоково-витяжна за допомогою приточних вентиляторів, які розташовані в вікнах корпусу.

Забезпечення оптимального мікроклімату у свинарниках на підприємстві досягається за рахунок надходження свіжого повітря в результаті природної та штучної припливно-витяжної системи вентиляції.

Для створення необхідного мікроклімату у зимовий період в свинарських приміщеннях господарства використовують тепловентилятори ТВ-6.

Технологічний транспорт, який приймає участь у виробничому процесі на фермі, при в'їзді на територію та виїзді з неї проїжджає дезінфекційний бар'єр.

В усіх приміщеннях, де утримуються тварини, вміст аміаку становить 0,026 об'ємного %, сірководню – 10 мг/м³. а вуглекислоти – не більше 0,2% (табл. 11).

Особливу увагу в господарстві приділяють важкопоросним свиноматкам. Приміщення для опоросу свиноматок – тепла, капітальна будівля з регульованим мікрокліматом. Вентиляція як в маточнику, так і в інших приміщеннях, працює як система зниженого тиску з витяжними вентиляторами, які розміщені на даху.

11. Санітарно-гігієнічні показники мікроклімату на свинофермі

Показник мікроклімату приміщень	Групи тварин		
	підсисні свиноматки з поросятами	відлучені поросята	свині на відгодівлі
Температура, °С	18-22	18-22	18-22
Відносна вологість, %	60-70	60-70	60-80
Швидкість руху повітря, м/с:			
взимку і в перехідні періоди	0,15	0,20	0,25
влітку	0,4	0,5	0,6
Повітрообмін, м /год:			
взимку	50	8	10
влітку	150	30	50
Концентрація шкідливих газів:			
вуглекислота, %	0,2	0,2	0,2
аміак, мг/м ³	10	10	30
сірководень, мг/м ³	10	10	10
окис вуглецю, мг/м ³	2	2	2
Бактеріальна забрудненість, тис. мікробних тіл в 1 м ³ повітря	150	250	270

Перед постановою свиноматок до індивідуальних станкомісць їх миють теплою водою та дезінфікують, сушать у спеціально відведеному загоні. Для сушки, обігріву та опромінення поросят у кожному станку встановлено інфрачервону лампу. Оптимальною температурою повітря є від +26°C до +28°C.

В приміщенні для молодняку на дорощувані температура повітря регулюється від +18°C до +25°C. Підлога щілинна, керамзито-бетонна з металевими решітками.

В приміщенні для утримання кнурів температура повітря підтримується від +14°C до +16°C, маєтья 2 витяжних вентиляційних шахти.

В усіх приміщеннях, де утримуються тварини, відносну вологість повітря зберігають на рівні 70 - 75%.

Для більш зручних умов праці на території ферми розміщена водонапірна башта, проведена каналізація, дороги з твердим покриттям.

Накопичений у гноєсховищі рідкий гній підлягає сепарації на тверду та рідку фракції. Тверду фракцію навантажують на тракторний причеп та транспортують на місце зберігання, а рідка фракція через напірний трубопровід помпою переміщення до одного з ставів – накопичувачів.

У приміщеннях, де тварини утримуються на щілинній, керамзито-бетонній підлозі з металевими решітками, прибирають гній по закінченню технологічного циклу.

Внутрішня комплектація приміщень у більшості відповідає їх технологічному призначенню у залежності від статево-вікової групи свиней.

Регулювання роботи притоково-витяжних вентиляційних шахт, обігріву поросят, кормороздавання здійснюється під наглядом операторів.

5. Ефективність вирощування молодняку свиней різного походження

5.1 Показники росту молодняку свиней

Ріст і розвиток тварин відбувається шляхом складної взаємодії спадкової основи організму з конкретними умовами зовнішнього середовища і є важливим фоном для реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин.

Дослідження [7, 28, 32] свідчать, що важливими факторами, які впливають на ріст сільськогосподарських тварин є спадковість батьків, годівля, режим утримання та мікроклімат, інтенсивність функціонування залоз внутрішньої секреції, вік тварин, строки статевої і господарської діяльності та методи розведення.

Тому в процесі розвитку і росту тваринам необхідно створювати такі умови, які б сприяли реалізації потенціалу, формуванню високої продуктивності, міцності кістяка та пристосування до тривалого інтенсивного використання.

Нами було досліджено і оцінено показники динаміки росту молодняку свиней різних генотипів, згідно схеми досліджень.

В результаті проведених досліджень встановлено, що чистопородний і помісний молодняк в усі вікові періоди відрізнявся високою енергією росту, про що свідчать показники живої маси тварин в період 30–180 днів (табл. 19). Поряд з цим відзначено певні закономірності та особливості росту молодняку в залежності від генотипу та віку.

Помісний молодняк, отриманий в результаті схрещування свиноматок великої білої породи та кнурів м'ясних генотипів максгро і ландрас, відрізнявся найвищими показниками живої маси в усі вікові періоди порівняно з аналогами контрольної групи. Помісний молодняк II дослідної групи характеризувався найвищою енергією росту в період з 60 до 180 днів, хоча у віці 30 днів відрізнявся найнижчою живою масою порівняно з усіма іншими генотипами.

На основі проведеного аналізу спостерігається аналогічна тенденція за

рівнем абсолютних, середньодобових та відносних приростів (табл. 20–21).

Відмічено вплив походження кнурів-плідників на інтенсивність росту молодняку в усі вікові періоди. У віковий період 30–60 днів за показником абсолютного приросту відрізнялися лише тварини II групи, які переважали аналогів контрольної групи відповідно на 1,0 кг ($P > 0,95$).

12. Динаміка живої маси молодняку свиней (кг), $n = 25 (\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$

Вік, днів.	Група тварин		
	I	II	III
30	7,85±0,17	7,25±0,19*	8,12±0,27
60	19,34±0,28	19,71±0,31	19,52±0,29
90	30,12±0,27	31,91±0,29***	30,84±0,31
120	49,13±0,32	51,37±0,49***	49,89±0,45
150	71,38±0,57	76,16±0,67***	74,08±0,51**
180	96,27±0,73	102,23±0,77***	99,22±0,6**

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

Різниця між тваринами решти дослідних груп виявилася невірогідною. У віковий період 60–90 днів за даним показником відрізнялися тварини II дослідної групи, які перевершували тварин контрольної групи відповідно на 1,4 кг ($P > 0,999$). А у віці 120–150 днів молодняк II, III груп переважав чистопородних аналогів відповідно на 2,5 кг ($P > 0,99$), 1,9 кг (*). За абсолютним приростом у віці 150–180 днів відрізнялися тварини II дослідної групи, які перевершували аналогів контрольної групи відповідно на 1,2 кг та ($P > 0,99$).

Особливості динаміки абсолютних приростів молодняку різних дослідних груп обумовлена величиною його середньодобових приростів (табл. 14).

Аналіз вікової динаміки середньодобових приростів молодняку свиней наведено у таблиці 14.

Найменшим рівнем середньодобових приростів у період 30–60 днів відрізнявся молодняк III дослідної групи – 380,0 г, що на 3,3 г менше аналогічного показника тварин контрольної групи. Однак в усі наступні вікові періоди

молодняк поєднання ½ ВБ ½ Л (ІІІ дослідна група) перевершував аналогів контрольної групи відповідно на 14,0 г, 3,4 г, 63,4 г (P>0,99) та 6,7 г.

13. Вікова динаміка абсолютних приростів молодняку свиней (кг),

$$n = 25 (\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$$

Віковий період, днів	Група тварин		
	I	II	III
30–60	11,5±0,21	12,5±0,28*	11,4±0,19
60–90	10,8±0,25	12,2±0,19***	11,3±0,29
90–120	19,0±0,31	19,5±0,44	19,1±0,30
120–150	22,3±0,41	24,8±0,49**	24,2±0,39**
150–180	24,9±0,47	26,1±0,51	25,1±0,32
30–180	88,4±1,57	95,0±2,21*	91,1±1,98

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

14. Вікова динаміка середньодобових приростів молодняку свиней (г),

$$n = 25 (\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$$

Віковий період, днів	Група тварин		
	I	II	III
30–60	383,3±5,57	416,7±7,86**	380,0±5,34
60–90	362,7±9,43	406,7±6,38**	376,7±7,23
90–120	633,3±11,04	650,0±9,32	636,7±10,67
120–150	743,3±13,29	826,7±13,41***	806,7±9,78**
150–180	830,0±11,38	870,0±15,27	836,7±9,14
30–180	491,1±6,42	527,8±7,56**	506,1±6,39

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

У віковий період 90–120 днів найменшим показником середньодобового приросту характеризувалися тварини контрольної групи – 633,3 г. Молодняк ІІ, ІІІ дослідних груп перевершували тварин контрольної групи за аналогічний період відповідно на 16,7 г, 3,4 г.

У віці 150–180 днів спостерігається тенденція, подібна з віковим періодом

в 90–120 днів. Результати оцінки динаміки відносних приростів піддослідного молодняку наведені у таблиці 22.

При оцінці динаміки відносних приростів у піддослідних тварин спостерігалась тенденція на зменшення з віком показників. Найбільш високі показники відносної швидкості росту встановлено для тварин всіх піддослідних груп у віковий період 30–60 днів.

15. Вікова динаміка відносних приростів молодняку свиней (%), $n = 25 (\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$

Віковий період, днів	Група		
	I	II	III
30–60	84,6±0,70	92,7±0,83 ^{***}	82,5±0,51 [*]
60–90	43,6±1,17	47,3±1,05 [*]	45,0±0,93
90–120	48,0±0,64	46,7±0,61	47,2±0,57
120–150	36,9±0,41	38,9±0,42 ^{***}	39,0±0,57 ^{***}
150–180	29,7±0,73	29,2±0,89	29,0±0,64
30–180	169,8±3,64	173,5±5,12	169,7±3,79

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

Саме в цей період найвищою швидкістю росту відрізняються тварини II дослідної групи, які переважають аналогів контрольної групи на 8,1% ($P > 0,95$). У віковий період 60–90 днів зберігалась аналогічна тенденція.

Найкращим показником відносного приросту у віковий період 120–150 днів характеризувалися тварини III дослідної групи генотипу $\frac{1}{2}$ ВБ $\frac{1}{2}$ Л – 39,0 %, які переважали молодняк контрольної групи на 2,1 % ($P > 0,999$).

Найвищою швидкістю росту під час всього періоду дослідження відрізнявся молодняк II дослідної групи – 173,5 %.

Для отримання товарних помісей краще використовувати найбільш скоростиглий молодняк генотипу $\frac{1}{2}$ ВБ $\frac{1}{2}$ Максгро.

5.2. Оцінка відгодівельних якостей молодняку свиней

Відгодівля свиней важливий і відповідальний процес в системі виробництва свинини. Тому відгодівельні якості є одним з основних критеріїв господарської оцінки свиней. Вони визначаються віком досягнення тваринами забійних кондицій, витратою кормів на одиницю приросту живої маси і залежать як від генетичних (порода), так і від паратипових факторів (вік, жива маса, умови годівлі та утримання).

Основною умовою покращення відгодівельних якостей є проявлення ефекту гетерозису, що передбачає високу комбінаційну здатність вихідних батьківських форм. Тому виявлення кращих поєднань кнурів і свиноматок лежить в основі прогнозування продуктивних якостей свиней [21, 36].

Контрольна відгодівля свиней є основним методом оцінки ефективності використання кнурів і свиноматок різних генотипів для виявлення кращих варіантів їх поєднання за відгодівельними та м'ясними якостями нащадків. Треба відмітити, що оцінка свиней методом контрольної відгодівлі є достатньо вірогідною.

З метою оцінки молодняку свиней за відгодівельними якостями, нами було відібрано і сформовано три групи тварин-аналогів віком 85–91 день і живою масою 26,9–30,11 кг. Обліковий період склав 90 днів. Впродовж цього часу було досліджено скороспілість молодняку, швидкість росту, а також витрати корму на 1 кг приросту. Відгодівля було завершено у віці 180 днів за живої маси тварин 96,27, 99,22 і 102,23 кг відповідно (табл. 16).

Результати досліджень свідчать (табл. 24), що найшвидше живої маси 100 кг досяг молодняк, отриманий в результаті поєднання чистопородних свиноматок з кнурами спеціалізованого м'ясного генотипу Максгро (II група) – за 177,1 днів, випереджаючи при цьому тварин I групи на 6,0 днів ($P > 0,99$).

16. Результати відгодівлі молодняку свиней, $n = 12$

Група	Поставлено на відгодівлю		Жива маса при знятті з відгодівлі, кг	Абсолютний приріст, кг
	вік, дн.	жива маса, кг		
I	91	26,9	96,27	69,3
II	85	30,11	102,23	72,09
III	88	28,75	99,22	70,47

Закономірно, що найвищі середньодобові прирости впродовж періоду відгодівлі були притаманні молодняку II групи – 801,5 г, а найнижчі – тваринам I групи – 770,5 г. Витрати кормів на 1 кг приросту в розрізі контрольної і дослідних груп були порівняно невисокими, і значення даного показника коливалося в межах 3,34–3,62 кормових одиниць.

17. Відгодівельні якості молодняку свиней ($n=12$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Генотип	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.
I	ВБ	183,1±1,84	770,5±6,11	3,62
II	½ВБ½Максгро	177,1±2,02	801,5±7,72	3,34
III	½ ВБ ½ Л	179,4±2,12	783,1±6,69	3,36

Таким чином аналіз відгодівельних якостей молодняку свиней різних генотипів свідчить, що схрещування сприяло покращенню усіх без винятку відгодівельних якостей дослідного молодняку, оскільки інтенсивність збільшення живої маси призводила до збільшення середньодобового приростів та до зниження віку досягнення живої маси 100 кг і витрат корму на 1 кг приросту.

5.3. Економічна ефективність досліджень

Нами було проаналізовано економічну ефективність використання чистопородного і помісного молодняку свиней (табл. 18).

18. Економічна ефективність використання молодняку свиней

Показники	Група		
	I	II	III
Абсолютний приріст однієї голови на відгодівлі	69,3	72,09	70,47
Прибавка продукції, %, ±	-	+2,79	+1,17
Витрати на відгодівлю однієї голови, грн	1801,8	1874,34	1832,2
Виручка від реалізації приросту, грн	2494,8	2595,2	2536,9
Прибуток від відгодівлі однієї голови, грн	693	720,9	704,7
± до контрольної групи	-	+27,9	+11,7

Аналіз результатів оцінки економічної ефективності відгодівлі молодняку свиней свідчить, що найбільшу прибавку продукції було отримано при використанні кнурів спеціалізованого м'ясного генотипу максгро. Прибуток від 1 голови склав 720,9 грн, що 27,9 грн більше ніж при відгодівлі чистопородних тварин.

6. Екологічні заходи

До основної частини відходів виробництва свинокомплексу відноситься гній, адже він складає майже 100 % всіх відходів.

Видалення гною з приміщень та за межі комплексу, відбувається за допомогою системи каналізації. Цей спосіб дає змогу запобігти його потраплянню в повітря, ґрунт та воду. Ванни у які збирається гній з приміщень гідрозольовані, тому рідка фракція не проникає в ґрунтові води. Утилізація гною на комплексі відбувається із застосуванням методу механічного розділення гною на фракції – тверду і рідку, що відповідає ВНТП-АПК-010.06 "Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною". Рідку фракцію накопичують у спеціально обладнаних збірниках, а потім вноситься на поле зрошення. Тверда фракція переброджує у накопичувачах на протязі 6 місяців, після чого вноситься на поля у вигляді органічного добрива.

При використанні системи гноєвидалення самосплавного типу, рідкі стоки гною мають наступні характеристики:

- вміст вологи $\approx 93\%$;
- вміст сухих речовин $\approx 7\%$;
- щільність: $\approx 1016 \text{ кг/ м}^3$;
- в'язкість: $\approx 0,14 \text{ Па}\cdot\text{с}$;
- гранична напруга зрушення: $\approx 0,4$.

Утилізація стоків гною на комплексі здійснюється шляхом їхнього первинного сепарування з метою виділення максимальної кількості зважених і органічних забруднень у тверду фракцію та подальше прискорене компостування її з метою знезаражування, дегельмінтизації і видалення запаху.

Стоки надходять у бетонний резервуар цеху розділення, він слугує для прийому, нагромадження й усереднення всіх виробничих стоків, крім цього, у резервуарі вмонтовано заглиблений насос для перекачування стоків на сепаратор.

Щоб забезпечити ефективне перемішування складових гною та виключити можливість виділення осаду перед процесом сепарації, в резервуар встановлено спеціальну мішалку. Заглиблений насос не тільки подає перемішану фракцію до сепаратору, а ще й подрібнює всю фракцію на однакову величину. Подрібнення відбувається за рахунок спеціального подрібнювача який вмонтовано разом з насосом.

Робота цеху по утилізації гною працює в автоматичному режимі, керуючись показниками датчиків заповнення резервуару та роботи сепаратора. У разі якихось порушень в роботі цеху вмикається сигналізація. Транспортування фракцій відбувається по гумових трубах з залізним дротом всередині, дріт потрібен для надання їм міцності та збереження гнучкості. Діаметр цих труб 100 мм. Сепаратор для розділення гною на фракції знаходиться у верхній частині цеху.

Рідка фракція не замулює ґрунт і тому її можна вносити за будь яких кліматичних умов, окрім сильних морозів, також небажано вносити її під час вегетації рослин.

Зберігається рідка фракція в спеціальних накопичувачах закритого типу, а тверда – транспортується до гноєсховища для подальшого зберігання.

Цех утилізації та місця зберігання гною розташовано відповідно до вимог таких нормативних документів:

- генеральні плани сільськогосподарських підприємств;
- планування і забудова міських і сільських поселень;
- державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.

Цех утилізації знаходиться в тильній частині комплексу, подалі від населеного пункту, на оптимальній відстані від приміщень де утримуються тварини, практично в найнижчій точці комплексу

В майбутньому на території ферми буде розташовано біоенергетичну установку, яка дасть змогу отримати енергетичну незалежність за рахунок утилізації гною, що позитивно відобразиться на економічній ефективності підприємства.

7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

7.1. Організація охорони праці у товаристві з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині»

Відповідальність за стан охорони праці у ТОВ «Таврійські свині» несе директор підприємства. Головний зоотехнік виконує по сумісництву обов'язки інженера з охорони праці. Дотримуються всі норми щодо ведення документів з охорони праці, інструкції з охорони праці та проводяться своєчасні планові навчання персоналу з охорони праці, та пожежної безпеки.

Заходи з охорони праці в ТОВ «Таврійські свині» проводяться згідно Закону України «Про охорону праці».

Інженер з охорони праці координує, організовує та контролює роботу по ОП у всіх структурних підрозділах, складає поточні та перспективні плани з питань охорони праці, інструкції з охорони праці з відповідних видів робіт під розписку.

Наглядна агітація на ділянці представлена плакатами та табличками, але деякі з них потребують оновлення. Окремого кабінету з охорони праці немає.

7.2. Аналіз стану з охорони праці у ТОВ «Таврійські свині»

В ТОВ «Таврійські свині» проводяться наступні інструктажі : вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий;

Територія комплексу обнесена огорожею, в нічний час освітлюється. При в'їзді на територія ферми знаходиться санпропускник, а в тваринницьких приміщеннях дезінфікуючі коврики.

Для роздавання кормів, напування, видалення гною використовують різні механізми. До обслуговування машин на фермі господарства допускаються особи, не молодші 18 років, які пройшли первинний інструктаж.

Щодо протипожежної безпеки, то всі приміщення на підприємстві відповідають протипожежним нормам проектування. Біля всіх будівель є у наявності протипожежні щити з комплексом обладнання, ящики з піском, вогнегасники, доступ до яких завжди вільний (зимою очищується від снігу та льоду).

Можна зазначити, що на території ТОВ «Таврійські свині» суворо дотримуються правил протипожежної безпеки.

Стан промислової санітарії задовільний. Працюючі забезпечені переодягальнями, душовими та миючими засобами.

Побутове забезпечення працівників:

- Спецодяг: літній видають 1 раз на рік, зимній – 1 раз на два роки;
- Інвентар видають 1 раз на місяць;
- Канцелярські товари-1 раз на місяць;
- Господарські засоби – 1 раз на місяць;
- Медичні засоби – по мірі необхідності.

Фінансування всіх заходів по охороні праці проводиться за рахунок господарства. Працівники не несуть ніяких матеріальних витрат на заходи з охорони праці.

Щорічно всі працівники ТОВ «Таврійські свині» проходять медичне обстеження.

7.3. Аналіз стану виробничого травматизму

На підставі приведеного аналізу можна зробити висновок, що організація охорони праці в ТОВ «Таврійські свині» знаходиться майже на достатньому рівні, рівень травматизму та нещасний випадків невисокий.

За допомогою статистичного методу ми проведемо аналіз виробничого травматизму в господарстві.

1) Коефіцієнт частоти травматизму

$$K_v = \frac{H}{P} \cdot 1000, \text{ де}$$

H – кількість нещасливих випадків;

P – середовищу змінна кількість працюючих;

1000 – постійна

При проведенні аналізу виробничого травматизму необхідно враховувати коефіцієнт тяжкості, який показує середню кількість днів непрацездатності, що припадає на один нещасний випадок за звітний період:

2) Коефіцієнт ваги травматизму:

$$K_m = \frac{D}{H},$$

D – кількість днів непрацездатності;

H – кількість нещасливих випадків.

3) Коефіцієнт витрат робочого часу

$$K_p = \frac{D}{P} \cdot 1000$$

де D – кількість днів непрацездатності внаслідок травматизму за звітний період;

p – середня кількість робочих за звітний період.

Дані цих показників зводимо в таблицю 19.

Дані таблиці свідчать, що за останні роки чисельність робітників трохи скоротилась. З даних таблиці видно що кількість нещасних випадків не суттєва. Загалом аналіз причин виробничого травматизму показує, що найчастіше випадки травматизму трапляються взимку – причиною є ожеледиця; пожеж та аварій не відбувалось. За 2020 рік нещасних випадків зовсім не було.

19. Аналіз виробничого травматизму в ТОВ «Таврійські свині»

Показник	Роки	
	2019	2020
Середньорічна кількість працюючих (Р)	30	27
У т.ч. у тваринництві	15	12
Кількість нещасливих випадків (Т)	1	-
Кількість днів непрацездатності (Д)	28	-
Коефіцієнт частоти травматизму, Кч	33,3	-
Коефіцієнт ваги травматизму, Кт	28,0	-
Коефіцієнт втрати робочого часу, Кр	93,3	-

7.4. Вимоги безпеки праці під час проведення ветеринарних робіт

У ТОВ «Таврійські свині» до роботи з виконання ветеринарного обслуговування допускаються працівники старше 18 років. У господарстві виконують тільки ту роботу, яка доручена відповідним нарядом (крім екстремальних та аварійних ситуацій), не передоручаючи її іншим особам.

У товаристві не приступають до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому або стомленому стані.

На місцях погоджують з керівником виробничої ділянки чітко визначення меж відповідної робочої зони, не допускають перебування сторонніх осіб у робочій зоні.

Впродовж роботи упевнюються, що вони не мають пошкоджень, елементів, які звисають, не прилягають і можуть бути захоплені деталями, що обертаються або рухаються. Окрім того, засоби індивідуального захисту відповідають розміру працюючого, застосовуються в справному, чистому стані за призначенням і

зберігаються в спеціально відведених та обладнаних місцях з дотриманням санітарних правил.

У ТОВ «Таврійські свині» впродовж робочого дня роботи слідкують за самопочуттям. При появі стомленості, сонливості, раптової болі припиняють виконання роботи, використовують медичні препарати з аптечки першої допомоги або звертаються по допомогу до присутніх осіб.

Виконують правила пожежовибухобезпеки, не допускають використання пожежного інвентарю для інших цілей.

Перед початком роботи переконуються, що до місця обробки тварин або проведення лікувально-профілактичних заходів забезпечені зручні підходи, розколи, станки для фіксування тварин справні.

У ТОВ «Таврійські свині» перед проведенням ректального дослідження тварин змащують настійкою йоду під нігтями й вінчики пальців. Садна, порізи, подряпини покривають колодієм або лейкопластиром. У господарствах, неблагополучних по туберкульозу або бруцельозу, ректальне дослідження проводять тільки в акушерській рукавичці.

На ділянці фіксаційні станки, операційні столи очищують від бруду та обмивають водою.

У господарстві використаний інструмент вимивають теплою водою і проводять знешкодження стерилізацією.

Руки вимивають теплою водою з милом і щіткою. При роботі з вакцинами руки додатково дезінфікують 70%-ним спиртом.

Повідомляють керівника робіт про всі недоліки, які виникали під час роботи.

7.5. Рекомендації з поліпшення стану охорони праці на підприємстві

Для покращення стану охорони праці необхідно:

- обладнати кабінет (куточок) з охорони праці
- обов'язкове вчасне проведення та реєстрація всіх повторних, позапланових та цільових інструктажів
- своєчасно проводити навчання з охорони праці та медичні огляди.

7.6. Безпека в надзвичайних ситуаціях

При надзвичайних ситуаціях, аварії або відключенні електроенергії відключіть обладнання, припиніть роботу і повідомте керівника робіт.

При загоранні аерозольного генератора припиніть роботу і ліквідуйте джерело пожежі з застосуванням засобів пожежогасіння (вогнегасник, пісок).

При розриванні шлангів, роз'єднанні штуцерів і фланців у ранцевій апаратурі для обприскування, в установках для санітарної обробки припиніть подачу розчину і ліквідуйте несправність.

Висновки і пропозиції

Одержані результати дають підставу зробити наступні висновки :

1. ТОВ «Таврійські свині» - племінний репродуктор з вирощування свиней великої білої породи та асканійського типу української м'ясної породи .

2. Стадо свиней репродуктора ТОВ «Таврійські свині» налічує в собі 1150 основних свиноматок та 450 свиноматок, що перевіряються, 359 голів – ремонтного молодняку, підсисних поросят – 3450 голів і молодняку на дорощуванні – 4600 голів, молодняку на відгодівлі – 2155 голів.

3. Материнська частина стада характеризується високими продуктивними і відтворювальними якостями. Багатоплідність свиноматок складає 11,8-12,0 голів, великоплідність – 1,36 – 1,51 кг, жива маса поросяти при відлученні у віці 28 діб – 7,7 кг, жива маса гнізда при відлученні – 79,3 кг.

4. Виробництво свинини базується на трифазній технології вирощування поголів'я. Процес відлучення відбувається у віці 28 днів, з подальшим переведенням на дорощування та відгодівлю.

5. Годівля тварин ґрунтується на кормах власного походження, що значно зменшує собівартість продукції: кукурудза, пшениця, ячмінь.

6. Найвищою швидкістю росту під час всього періоду дослідження відрізнявся молодняк ІІ дослідної групи – 173,5%.

7. Встановлено, що рівень середньодобових приростів на відгодівлі молодняку впродовж досліджень складав 770,5–801,5 г, з витратами корму на рівні 3,34–3,62 к.од.

З метою удосконалення технології виробництва продукції свинарства пропонуємо.

1. Підвищити рівень відтворювальної здатності свиноматок, зокрема багатоплідність та великоплідність.

2. Для отримання товарних помісей краще використовувати найбільш скоростиглий молодняк генотипу $\frac{1}{2}$ ВБ $\frac{1}{2}$ Макстро.

Список літератури

1. Баньковский Б.В. Направление и результаты селекции при создании полтавской породы мясных свиней / Н.Н. Середя, Г.А. Лубенец, Г.И. Поддубный // Свиноводство. – К.: Урожай, 1984. – Вып.40 – С. 3 – 7.
2. Басовський М.З. Племінна робота / М.З. Басовський, В.П. Буркат, М.В. Зубець. – К.: ВНА «Україна», 1995. – 440 с.
3. Березовський М.Д. Етапи селекції великої білої породи свиней в Україні: монографія / М.Д. Березовський // ІСв і АПВ НААН. – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2016. – 301 с.
4. Березовский Н.Д. Мясные качества и некоторые биологические особенности помесей от маток крупной белой породы с хряками пьетрен и ландрас.: дис... кандидата с.-х. наук: 06.02.01 / Березовский Николай Давыдович. – Полтава, 1968 – 242 с.
5. Березовский Н.Д. Проблемные вопросы в работе с породами свиней Украины / Н.Д. Березовский // Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць Херсонського ДАУ. – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – Вип. 76.-Ч.2. – С. 7-9.
6. Березовський М.Д. Проблеми та можливості ефективного використання племінної бази свинарства / М.Д. Березовський // Свинарство України. – 2011. - №2. – С. 12 – 13.
7. Герасимов В.И. Организация племенного дела в свиноводстве Украины / В.И. Герасимов, Е.В. Пронь, А.А. Алфимов // Повышение продуктивности свиней: Сб.науч. тр. / Харьк. гос. агроун-т: Харьк. зоовет. инст. – Харьков, 1995. – С. 3-10.
8. Дикіє і домашніє свиньї: Монографія / В.И. Герасимов, Д.И. Барановский, А.М. Хохлов, В.М. Нагаевич, В.П. Рыбалко, Ю.В. Засуха, Г.С. Походня, Т.Н. Данилова, Е.В. Пронь, А.И. Чалый, Н.Н. Жерноклеев, Е.Д. Барановский, Л.А.Тарасенко, В.Ф.Андрійчук / Эспада, 2009.-С. 194-217.

9. Світовий генофонд свиней: Монографія / В.І. Герасимов, М.Д. Березовський, В.М. Нагаєвич, В.П. Рибалко, Д.І. Барановський, А.М. Хохлов, Г.С. Походня, Ю.В. Засуха, Віллеке Хенінг, Т.М. Данилова, О.В. Пронь, М.М. Жерноклеєв, Є.Ф. Томін, В.І. Сокрут, В.Ф. Андрейчук, З.Є. Щербатий, Л.О. Тарасенко, В.П. Коваленко, А.А. Гетя, М.Г. Повод, В.Г. Пелих // Харків: Еспада, 2006. – С. 356-359, С. 310-314.
10. Джяугис В. Эффективность трехпородного скрещивания свиней / В. Джяугис, А. Стиклюанс // Свиноводство. – 1986. - № 3. – С.24 – 25.
11. Исаенко В. Чистые линии «Нурог» – гарантия успеха в свиноводстве / В. Исаенко // Аграрний тиждень. Україна, 15.07.2010.
12. Коваленко В.П. Мясо-сальные качества свиней различных генотипов / В.П. Коваленко, В.А. Лесной, В.Г. Пельх // Зоотехния. – 1991. - № 2. – С. 22 – 25.
13. Коваленко В.Н., Гнатюк С.И. Использование терминальных хряков зарубежной селекции в системе воспроизводства / В.Н. Коваленко, С.И. Гнатюк // Науково-технічн. бюлетень ІТ НААН.-№ 110, 2013.-С.71- 75.
14. Макстер и Галакси – чистота породы от France Hybrides // Зерно.– 2008. – С.106 – 109.
15. Медведєв В.О. Стан і подальші напрями роботи з породою ландрас / В.О. Медведєв, О.М. Церенюк, А.І. Хватов та ін. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв: МДАУ, 2010. – Вип.2(53). – С. 232 – 236.
16. Медведєв В.О. Порода свиней ландрас / В.О. Медведєв, А.І. Хватов, О.М. Церенюк // Д 36 Державна книга племінних свиней породи ландрас. – Том І. – К.: Арістей, 2010. – С. 7 – 16.
17. Микитюк Д.М. Програма селекції з м'ясними генотипами свиней в Україні на 2003 – 2012 роки / Д.М. Микитюк, А.М. Литовченко, В.П. Рибалко В.П., Акімов С.В. та інші. – ДНВК Селекція. – Київ, 2005.- 88 с.

18. Никитченко И.Н. Программа гибридизации в свиноводстве Белоруссии на основе селекционно-гибридных центров/ И.Н. Никитченко, Р.Н. Никитченко, В.В. Горин // Повышение эффективности свиноводства. – М. – Агроиздат. – 1991. – С.19-28.
19. Плаксин Б. Гибридизация свиней в Великобритании / Б. Плаксин, Е. Коряжнов, В. Рыбалко // Свиноводство. – 1978. – № 12. – С. 36-38.
20. Лебедев Ю. В. Интенсификация селекционной работы в свиноводстве / Ю.В.Лебедев // Сб. научных трудов «Теория и метод индустриального производства свинины». – Л.: Агропромиздат, 1985. – С. 51-56.
21. Лобан Н. Влияние скрещивания и гибридизации на откормочную и мясную продуктивность свиней / Н. Лобан, В. Дайлидов // Свиноводство. – № 3. – 2011. – С. 5-6.
22. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий [та ін.]. – Миколаїв: МДАУ, 2008. – 350 с.
23. Нагаєвич В. М. Розведення свиней: навчал. посібн. / В. М. Нагаєвич [та ін.]. - Х.: Еспада, 2005. – 296 с.
24. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных /Под ред. А.П.Калашникова, В.И.Фесинина, В.В.Щеглова, Н.И.Клейменова // М.: 2003. –182-191.
25. Пелих В.Г. Удосконалення породно-лінійної гібридизації у свинарстві / В.Г.Пелих // Вісник аграрної науки .– 2016.– № 12 .– С. 80-82.
26. Рекомендации по использованию гибридных хряков в промышленном производстве свинины / И. П. Шейко, Р. И. Шейко, Н. М. Храмченко [и др.]. – Минск: Главживпром, 2004. – 13 с.
27. Рыбалко В. П. Генофонд, оцінка та використання свиней / В. П. Рыбалко, В. П. Буркат, М. Д. Березовський. – К.: Асоціація „Україна”, 1994. – 122 с.

28. Рибалко В.П. Состояние, стратегия и научное обеспечение отрасли свиноводства в Украине/ В. П. Рыбалко, В. А. Лесной // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве: XIX междунар. научно-практ. конф. 4-6 октября 2013: тезисы докл. – Жодино – Горки, 2013. – С. 11-15.
29. Рибалко В.П. Селекція та гібридизація в свинарстві / В.П. Рибалко, В.П. Буркат. – К.: БМТ, 1996. – 144 с.
30. Свиноводство України: навч. посібник. – За ред. В.І. Герасимова, В.М. Нагаєвича, Д.І. Барановського. – Х.,Еспада, 2008. – 480с.
31. Сигора Е.А. Продуктивность свиноматок крупной белой породы при скрещивании с производителями породы дюрок на промышленном комплексе / Е.А. Сигора // конференция молодых ученых Северного Кавказа: «70-летию Великого Октября – наши достижения 1987 г.: тезисы докладов. – Краснодар, 1987. – С.31 – 33.
32. Сизарева Ю.В. Качественная характеристика новых линий терминальных хряков в условиях промышленного комплекса / Ю.В. Сизарева // Сетевой научный журнал ОрелГАУ. – 2014. – № 3(3) – С.21 – 22.
33. Стрижак Т. А. Відгодівельні і м'ясні ознаки генотипів вітчизняної та імпортової селекції при чистопорідному розведенні та схрещуванні свиней / Т. А. Стрижак // Перспективи розвитку біотехнології в Україні: зб. наук. пр. Вип. 2 .– Дніпропетр. держ. аграр. ун-т, 2005. – С. 139 - 142.
34. Топіха В. С. Тенденції розвитку галузі свинарства в країнах світу та України / В. С. Топіха, В. І. Топіха // Вісник аграрної науки Причорномор'я.– Миколаїв, 2006. – Вип. 3 (35). – Т. 2. – С. 8-14.
35. Топіха В.С. Підсумки роботи зі свинями породи дюрок в Україні/
36. В.С. Топіха // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2005. - № 31. – С.16 – 17.
37. Топіха В. С. Інтенсивне ведення галузі свинарства / В. С. Топіха, А. А. Волков // Тваринництво України. – 2013. – № 8. – С. 2-5.

38. Филатов А.Н. О совмещении оценки хряков по фенотипу и генотипу / А. Филатов, Г. Бочоришвили // Свиноводство, 1991, № 6. – С.25.
39. Технологія виробництва продукції свинарства / За загальною редакцією Хоменко М.П. / Підручник. 2-е видання. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – С. 57, С. 220-223.
40. Хватов А.И. Селекционно-племенная ситуация в основных популяциях свиней породы ландрас / А.И. Хватов, Л.В. Россоха // Шляхи підвищення виробництва та поліпшення якості свинини: тези доповідей. – Харків, 1995. – С.3.
41. Технологія виробництва продукції свинарства / За загальною редакцією Хоменко М.П. / Підручник. 2-е видання. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – С. 57, С. 220-223.
42. Krieter. J. Growth, feed intake and mature size in Large White and Pietrain pigs/J.Krieter, E.Kalue.//S. anim. Breedg Genet.-1989.-106,4.-P. 300- 311.
43. Brascamp E. Het mogelijke nut Van Duroe in een stamboek cruising – sprogramma – varkens. 1979, 3 – 7.
44. Kuhlers D. – Comparir na of specific crosses from Landrace, Duroe – Landrace and Yorkahire – Landrace sour S. anim. Se. – 1981, 1. – P. 40 – 48.