

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.4:636.084.1

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету

_____ Кононенко Р.В.
(підпис) (ПІБ)

" ____ " _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри

_____ Лихач В.Я.
(підпис) (ПІБ)

" ____ " _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Оптимізація вирощування поросят-сисунів

Спеціальність: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

Доктор с.-г. наук, професор _____

Лихач А. В.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Кандидат с.-г. наук, доцент _____

Грищенко Н. П.

Виконав _____

Шульга М.Д.

КИЇВ – 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри
технологій у птахівництві,
свинарстві та вівчарстві
доктор с.-г. наук,
професор
(науковий ступінь, вчене звання)

_____ Лихач В.Я.
(підпис) (ПІБ)

“ ___ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Шульзі Микиті Дмитровичу

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Освітня програма технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна
Тема магістерської кваліфікаційної роботи – Оптимізація вирощування поросят-сисунів

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 31.10.2023 р. № 1974 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 11.11.2024 р.

Вихідні дані до магістерської роботи годовля поросят- сисунів, умови утримання тварин, термін підсисного періоду

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Вивчити умови годівлі та утримання поросят-сисунів за різних періодів відлучення
2. Визначити зоотехнічну та економічну ефективність відлучення поросят-сисунів у різні строки

Дата видачі завдання "15" листопада 2023 р.

Керівник магістерської роботи _____ Грищенко Н. П.
(підпис) (ПІБ керівника)

Завдання прийняв до виконання _____ Шульга М.Д.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Вирощування поросят – сисунів.....	6
1.2. Годівля поросят – сисунів.....	11
1.3. Утримання поросят-сисунів за різних строків відлучення.....	19
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА.....	32
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	34
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	46

Вступ

Свинарству, як одній з найбільш скоростиглих і динамічних галузей тваринництва традиційно належить велика роль у вирішенні проблеми збільшення виробництва м'яса. Найбільшим попитом користується м'ясна і беконна свинина. Стабільне збільшення її виробництва до рівня науково обґрунтованих норм харчування має забезпечувати, насамперед, раціональною годівлею свиней на основі деталізованих норм і прогресивних технологій.

Свині - тварини багатоплідні, з коротким репродуктивним періодом і характеризуються інтенсивним ростом, відрізняються рядом специфічних особливостей обміну речовин і енергії. Для них характерна висока напруженість фізіологічних процесів. Значення цього в практичному відношенні необхідно оцінювати з двох точок зору. При належній організації повноцінної годівлі, заснованій на чіткому обліку біологічних особливостей тварин, їх породній належності, можна досягти високих показників продуктивності свиней і забезпечити високу економічну ефективність галузі.

Незалежно від прийнятої технології виробництва свинини, система вирощування поросят є одним з найважливіших технологічних процесів, від результатів якого залежать кінцеві зоотехнічні та економічні показники всієї галузі. Основним критерієм росту й розвитку поросят є їх жива маса. Вважають, що вони добре ростуть і розвиваються, якщо при народженні жива маса однієї голови становить 1,2 - 1,5 кг, у 30-добовому віці — 7,5 - 9,0, 60-добовому — 17,0 - 20,0 кг і більше.

Досягнення високої живої маси молодняку залежить насамперед від рівня молочності свиноматок, майстерності оператора в привчанні поросят до поїдання кормів та забезпечення нормальних умов утримання.

Для поросят порівняно з іншими статевими і віковими групами свиней характерна низка біологічних особливостей організму, які необхідно знати і враховувати у практичній роботі. Так, у них високий рівень обміну речовин і енергії. За короткий період життя (до 21 - 26-го дня) їхній організм зазнає значних змін, у результаті чого вони, споживаючи у перші дні від народження

лише материнське молоко, незабаром стають здатними використовувати поживні речовини різноманітних кормів [41].

Метою досліджень була оптимізація годівлі поросят-сисунів за різних періодів відлучення у господарстві.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні завдання:

- вивчити динаміку живої маси, абсолютні та середньодобові прирости поросят-сисунів за різних періодів відлучення та годівлі;

- дати зоотехнічну оцінку різних умов годівлі та відлучення поросят за промислової технології виробництва свинини;

- розрахувати економічну ефективність годівлі та відлучення у різні строки поросят-сисунів за промислової технології виробництва свинини.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Вирощування поросят - сисунів

Вирощування поросят-сисунів – важлива ланка технологічного процесу виробництва продукції свинарства як у племінних, так і в промислових господарствах. В цей період перед працівниками поставлено три основні задачі, а саме: звести до мінімуму падіж, добре підготувати поросят до подальшого «дорослого» життя, не допускати великої втрати живої маси свиноматки під час лактації, для того, щоб вона могла швидше відновитися для нового осіменіння [4].

Для виконання цих задач потрібно добре бути підготовленим, і насамперед відповідально організувати опорос свиноматок і прийняття новонароджених поросят, падіж яких в першу добу становить 30%, а в другу – 25%, від загальної кількості за підсисний період [12]. Для зниження падіжу необхідно чим швидше після опоросу звільнити від слизу дихальні шляхи поросяти, щоб воно могло вільно дихати[6]. Бажано обтерти новонароджене поросся м'якою мішковиною або сухою соломкою, що знизить тепловтрати і прискорить відновлення кровообігу, тому потрібно організувати локальний обігрів у станках. Організація локального обігріву - обов'язковий технологічний прийом в системі їх вирощування. Дослідним шляхом встановлено, що зниження температури в приміщенні на 8-10 °С від оптимальної призводить до зменшення добових приростів на 40-60 г, а витрати кормів збільшуються на 0,3-0,5 корм. од. і більше[1]. Дія низьких температур впродовж тривалого часу, особливо в поєднанні з високою вологістю повітря, приводить до переохолодження і загибелі поросят. Надмірно висока температура в приміщенні також негативно впливає на організм тварин. В таблиці 1.1 наведено оптимальні температури у лігві поросят.

Оптимальна температура повітря у лігві поросят, °С

Жива маса, кг	З підстилкою	Без підстилки
до 5 днів	30	32
6 – 10	26	28
11 – 20	24	26
Більше 20	22	24

При утриманні підсисних свиноматок у спеціально обладнаних станках, які знижують ризик задавлювання приплоду, пуповину у поросят можна і не обрізати, до повного її підсихання. Якщо в господарстві таких станків не має, то пуповину обрізають та обробляють дезінфікуючим розчином[13].

У перші дні життя поросят проводять такі заходи, як: вирівнювання гнізда, ін'єкція препаратів заліза, вкорочування бокових різців і хвостів, кастрація кнурців, а також проводять заходи до запобігання розповзання кінцівок у поросят.

Вирівнювання гнізда. Якщо впродовж дня у господарстві опоросилося декілька свиноматок, з великою різницею в кількості новонароджених, то деяких поросят пересаджують у гнізда, де приплід менший. У друге гніздо пересаджують міцних і здорових поросят, які зможуть ужитися біля свиноматки, оскільки слабкі не відвоюють собі місце. Підсаджують таку кількість поросят під повновікову свиноматку, щоб їх число не перевищувало 12 – 14, а під свиноматку з першим опоросом – не більше 10 - 12 голів. Вирівнювання гнізд сприяє одержанню приблизно однакової живої маси поросят при відлученні, що в майбутньому приведе до підвищення продуктивності при вирощування і відгодівлі молодняку [17].

Ін'єкція залізовмісних препаратів. Новонародженні поросята мають в своєму організмі малий запас заліза (10 -15 мг), а надходження цього елемента з

молоком свиноматки сягає лише 1 -2 мг за добу. Для нормального кровотворення і росту м'язової тканини в перші дні життя поросяттам необхідно на добу 7 -10 мг заліза , тому запаси його вичерпуються приблизно через 4 - 7 днів. Це призводить до виникнення анемії. Для того, щоб цього уникнути, впродовж перших трьох днів поросяттам необхідно вводити залізовмісні препарати. Ін'єкцію проводять підшкірно або внутрішньом'язово. Поросяттам, у яких спостерігається пронос, забороняється їх робити.

Поросяттам які активно ростуть у віці 3 - 4 тижнів можна повторно проводити ін'єкції препарату. Така необхідність встановлюється за кольором шкіри, якщо вона втрачає свій рожевий відтінок і набуває фарфорового, це є свідченням, що поросяттам необхідна повторна ін'єкція.

Замість ін'єкцій також можна використовувати залізовмісні таблетки або пасти, але це трудомісткий метод і він не забезпечує точності дозування і споживання поросяттами заліза[5].

Вкорочування різців. Вкорочування бокових різців відповідно до закону про захист тварин в ЄС не дозволяється. У багатьох господарства не прийнято вкорочувати різці у поросят, але бувають випадки коли молоді свиноматки мають великі гнізда або хворі на синдром метрит – мастит – агалактія, то ветеринарний лікар дає розпорядження на укорочування різців.

Кінчики різців необхідно сточувати спеціальним приладом, щоб не розкрити зубний канал, що дуже часто спостерігається при вкорочуванні різців щипцями. Якщо використовують такий метод, то у відкриті каналі можуть потрапити бактерії, що призведе до прихованих захворювань.

Вкорочування хвостів. Відповідно до закону про захист тварин у ЄС укорочувати хвости без застосування наркозу можна тільки впродовж перших чотирьох днів. Здійснюють вкорочування хвостів у цей термін для зменшення канібалізму.

Кастрація кнурців. Кастрацію кнурців проводять також у перші дні після народження, хоча її можна проводити без анестезії до кінця другого місяця життя. При ранній кастрації рана значно менша, що знижує небезпеку

потрапляння інфекції. Рани обробляються спеціальним порошком або аерозолем. У рано кастрованих кнурців зазвичай не спостерігається зменшення добових приростів. Проводити ранню кастрацію легше, оскільки поросята мають меншу живу масу і їх легше фіксувати.

Запобігання розповзанню кінцівок у поросят. У деяких гніздах іноді зустрічається одне або декілька поросят, у яких через слабкість м'язів задні кінцівки розповзаються урізні сторони і вони не здатні на них стояти. Для запобігання розповзанню кінцівок стежать, щоб у раціоні поросних свиноматок містилося як мінімум 500 мг холіну на 1 кг сухої речовини і не було мікотоксинів. У хворих поросят задні кінцівки укріплюються клейкою стрічкою із проміжком між кінцівками 4 – 6 см. Через два-три дні стрічку можна зняти. У перші дні сильного прояву хвороби порося прикладають до сосків матері, оскільки воно може загинути від голоду. Захворювання зазвичай проходить через 8 – 10 днів.

Найбільші проблеми, а відповідно і втрати припадають на підсисний період вирощування поросят. Зарубіжні науковці, спеціалісти вважають цілком прийнятним збереженість поросят сисунів у межах 85-95 %. Провівши власний, детальний аналіз причин падежу поросят-сисунів у свинокомплексі протягом 3-х останніх років, було встановлено наступну картину[43].

Загибель поросят у період утримання їх під свиноматкою пов'язана із вродженими (генетичними) факторами: - народження слабких, нежиттєздатних поросят -13-15%; а також механічною асфіксією (задавлювання) – 16%. Від виснаження - 18%, вражених стрептококовою інфекцією -1 %. На хвороби шлунково - кишкового тракту, які супроводжуються диспепсією припало 30 % (колібактеріоз-7 %, гіпоглікемія-20 %, клостридіоз-1 %, гастроентерит невідомої етіології – 2 %)[35].

Рентабельність вирощування поросят суттєво залежить від продуктивності свиноматки і кількості відлучених поросят. При цьому жива маса поросят, яка досягається до відлучення, зазначається їх масою при народженні, молочною продуктивністю свиноматки та кількістю з'їденого

ними корму[7]. Маса поросят при народженні зумовлює їх здатність до виживання і впливає на подальший розвиток (табл.1.2)

Таблиця 1. 2

Вплив маси при народженні на падіж і розвиток поросят

Маса при народженні, кг	Падіж, %	Середньодобовий приріст за період, г		
		підсисний	дорощування	відгодівля
Нижче 0,8	70	140	360	520
0,8 – 1,0	45	150	360	615
1,0 – 1,2	25	175	385	625
1,2 – 1,4	15	195	410	665
1,4 – 1,6	10	220	420	700
1,6 – 1,8	7	240	430	700
1,8 – 2,0	7	265	450	730

Для успішного вирощування поросят необхідно як можна раніше згодувати молозиво. У молозиві в три рази більше білка, ніж у молоці, а значить, і більше імуноглобулінів, які захищають від інфекції, у першу чергу, дихальні шляхи і органи травлення поросят. Безпосередній перехід антитіл у плід під час поросності неможливий, тому поросята народжуються без імунітету проти захворювань. Для розвитку у поросяти власної імунної системи, здатної протистояти збудникам хвороб, потрібно п'ять – шість тижнів[10].

Виходячи з вищенаведеного, потрібно ще до опоросу свиноматки створити усі необхідні умови для одержання та вирощування здорових поросят. Тому температуру у місцях відпочинку поросят у першу декаду після опоросу

потрібно тримати на рівні 26-30°C, використовуючи інфрачервоні лампи або електричні килимки, а далі зменшувати відповідно до поставлених вимог. Для підсисних свиноматок висока температура не підходить, оптимальною для них є 16-20°C.

1.2. Годівля поросят - сисунів

Незалежно від технології виробництва свинини система вирощування поросят-сисунів - одна із найважливіших технологічних процесів виробництва, від якої залежать всі кінцеві зоотехнічні і економічні показники галузі[9].

Вся технологія вирощування поросят ґрунтується, перш за все, на знанні біологічних особливостей їх організму, які потрібно враховувати при виконанні технологічних операцій. Поросята мають високий рівень обміну речовин і енергії. За короткий період життя (26-30 днів) їх організм зазнає значних змін, в результаті яких поросята, живлячись в перші дні після народження не тільки материнським молоком стають здатними використовувати поживні речовини різних кормів, вони швидко ростуть і розвиваються[19].

Рентабельність вирощування поросят в значній мірі залежить від продуктивності свиноматки і кількості відлучених поросят. При цьому жива маса поросят при відлученні визначається їх масою при народженні, молочною продуктивністю свиноматки і кількістю спожитого ними корму[17]. Маса поросят при народженні обумовлює їхню здатність до виживання і впливає на подальший їх розвиток. Дуже важливо створити необхідні умови для новонароджених у перші дні їх життя. Через 40—50 хв після народження потрібно, закріпити кожне поросся за певними сосками, попередньо визначивши їх стан і молочність. Малих і кволих поросят закріплюють за передніми сосками, міцніших — за середніми і задніми. Привчені до відповідних сосків, вони швидко відшуковують їх і не заважають під час годівлі одне одному[22].

За даними академіка О. В. Квасницького встановлено, що поросята народжуються з анатомічно і функціонально недорозвиненою системою органів травлення.

Об'єм шлунка у новонароджених поросят не перевищує 25 - 30мл, тонкого відділу кишечника - 100мл, а загальний об'єм всього шлунково – кишкового тракту – 160мл. Проте вже в перші дні життя поросята ссуть свиноматку через кожні 1,5-2 год. і кожний раз одержують по 30-50 г молозива, а за добу 300-500г. Через короткі відрізки між годівлями шлунок поросят не встигає повністю звільнитися від раніше виваного молока і під тиском нових його порцій розтягується і збільшується в об'ємі. Через 20 днів його об'єм збільшується у 8 разів, об'єм тонкого відділу кишечника у 7 разів, а товстий відділ кишечника лише у 2,2 рази[37].

До 30-денного віку у шлунковому соку поросят відсутня вільна соляна кислота. Пепсин шлункового соку не активний і не може розщеплювати білок молока, а сам шлунковий сік в перші дні життя поросят не має бактерицидних властивостей, які не дають можливості розвитку патогенних мікроорганізмів. Такий період називається періодом вікової ахлоргідрії. Тому молодняк протягом цього періоду чутливий до різних шлунково-кишкових захворювань. У цей час білки молозива в шлунку не розщеплюються, і потрапляючи в тонкий відділ кишечника, всмоктуються цілими молекулами з непорушеною структурою імунних тіл надходять у кров, забезпечуючи організм імунітетом[29]. Зазнаючи протягом перших тижнів життя великого білкового та жирового навантаження, травні органи поросят відповідають на це підвищеною активністю ферментів підшлункової залози, розщеплюючи білки та жири. Після відлучення поросят від свиноматки, у раціоні необхідно збільшити долю вуглеводистих кормів[38].

Першим кормом у перші п'ять днів життя поросят є молозиво свиноматок. У молозиві міститься в три рази більше білку, ніж в молоці, відповідно більше й імуноглобулінів (антитіл), які захищають від інфекції, в першу чергу, дихальні шляхи і травний тракт поросят. Безпосередній перехід

антитіл до плоду під час поросності неможливий, тому поросята народжуються без імунітету до захворювань[8]. Для розвитку в поросяти власної імунної системи (пасивний імунітет), яка здатна протистояти збудникам хвороб, потрібно п'ять - шість тижнів.

Кількість імуноглобулінів в молозиві дуже швидко зменшується, тому починати згодовувати його поросятам необхідно як можна раніше. В перші години після народження травна система новонароджених ще не виконує повністю свою функцію, тому імуноглобуліни надходять через стінки тонкого кишечника безпосередньо в кров і створюють тим самим пасивний імунітет проти захворювань[18].

Велике значення для новонароджених має високий вміст в молозиві та молоці вітаміну А, оскільки він сприяє швидкому розвитку слизових оболонок дихальних шляхів і травного тракту. Вміст заліза в молозиві та молоці свиноматок низький, запаси цього елемента в тілі поросяти незначні. Тому для нормального розвитку в перші дні життя в організмі поросят заліза недостатньо[25].

Споживання молозива відразу після народження забезпечує надходження в організм поросяти не тільки імуноглобулінів, а і необхідної енергії. Поросята при народженні мають дуже незначні її запаси, тому при затримці з отриманням молозива, особливо за недостатньо високої температури повітря в приміщенні, вони не в змозі самотійно ссати свиноматку. В таких умовах у поросят проявляється недостатня рухова активність і спостерігається підвищена втрата енергії. Якщо не застосувати відповідних заходів, то поросята гинуть[32, 33].

Спожитий поросятами корм розщеплюється за допомогою ферментів організму. Травна система поросят пристосована до перетравлювання молочних кормів. У першу чергу починають діяти ферменти, що розщеплюють лактозу, молочний жир і молочний протеїн.

При народженні в поросят спостерігається дуже низький рівень вироблення ферментів, що розщеплюють органічні речовини рослинного

походження (крохмаль, цукри і протеїни). Вироблення таких ферментів розпочинається з надходженням в травну систему поросят рослинних кормів.

Потреба в поживних речовинах поросят забезпечується за рахунок материнського молока протягом першої декади.

Але починаючи з 2-3 – тижневого віку їх потреба в поживних речовинах збільшується і не може бути забезпечена лише за рахунок молока свиноматки. Тому поросята повинні поповнювати надходження поживних речовин з різноманітних кормів. За даними Х.Р. Давідсона, якщо на 1кг приросту поросят витрачається поживних речовин материнського молока за першу декаду –100%, то на другу – 67,5%, третю – 42%, четверту – 25,6%, п'яту – 14,4% і за шосту лише 7,5%, а решта за рахунок підгодівлі[39]. Це свідчить про те, що підгодівля поросят має виключно важливе значення для одержання міцних добре розвинених поросят[21].

Фізіологічна потреба поросят в енергії у першу декаду життя задовольняється за рахунок материнського молока. З 2-ї декади поросят необхідно підгодовувати додатково. Кормові суміші повинні притягувати поросят своїм смаком і запахом, бути легко перетравними і високопоживними.

При недостатній кількості енергії в раціоні ріст поросят сповільнюється, вони стають в'ялими, худнуть тому, що запаси жиру в тілі використовуються, як джерело енергії для забезпечення життя. При зниженні вмісту енергії (і білку в раціоні) поросята поїдають більше корму та використовують білок, як джерело енергії[23, 40].

Нестача протеїну в раціоні поросят як в кількісному, так і в якісному відношенні приводить до затримки росту, порушенні діяльності організму. Надлишок протеїну в подальшому також не бажаний, в цьому випадку зменшується ефективність використання азоту, він виводиться із організму з сечею.

Поросята – сисуні потребують 10 незамінних амінокислот, але особливо чутливі до дефіциту чотирьох критичних: лізину, метіоніну, цистину, триптофану. Тому кількість амінокислот в раціоні поросят необхідно

контролювати і балансувати за рахунок різних кормів[24]. Починаючи з кінця другої декади поросята не можуть забезпечити свою потребу в амінокислотах за рахунок молока свиноматки і потребують додаткового надходження їх за рахунок підгодівлі.

Легкоперетравні вуглеводи в організмі поросят не тільки джерело енергії для здійснення життєвих функцій, але і структурний клітковий матеріал. Оскільки поросята в ранньому віці не можуть ефективно використовувати сахарозу, як джерело енергії, то кількість цукру в раціоні не повинна переважати 2-3г на 1кг живої маси. В цьому віці поросят краще давати глюкозу, фруктозу, крохмаль, а цукор застосовувати для поліпшення смакових якостей кормосумішок, щоб поросята швидше привчилися до поїдання корму[30].

При досягненні поросятами двох, або трьох-тижневого віку їх ферментативні системи травлення можуть переробляти крохмаль хлібних злаків більш ефективно. У цьому віці поросят можна годувати раціонами з перевагою крохмальних кормів. Вміст клітковини в раціонах поросят також необхідно контролювати. Залежно від віку рівень клітковини повинен становити від 0 до 2-3% сухої речовини раціону[20].

Важливе місце в годівлі поросят мають жири, вони входять як обов'язкові компоненти в склад протоплазми і приймають безпосередню участь в внутрішньоутробному обміні речовин. Частина жирних кислот не може синтезуватися в організмі поросят, тому вони рахуються незамінними і повинні надходити з кормом. Жири є носіями жиророзчинних вітамінів.

Для нормального росту і розвитку поросята потребують необхідну кількість мінеральних речовин. Із макроелементів в раціонах поросят може не вистачати – кальцію, фосфору, натрію, хлору; із мікроелементів – заліза, міді, цинку і йоду. Кожний з цих елементів відіграє виключно важливу роль в обміні речовин, зміцненню кістяка, сприяє нормальному росту і розвитку поросят[26].

У зв'язку з цим рівень мінеральних речовин в раціоні необхідно контролювати і в випадку дефіциту – балансувати за рахунок набору кормів,

мінеральних добавок і преміксів. Вітаміни підвищують стійкість організму проти різних захворювань, нормалізують обмін речовин, сприяють поліпшенню використання поживних речовин корму. Вітамін А поросята отримують в перші дні життя з молоком та молозивом, а пізніше він синтезується в стінках тонких кишок із каротину, який міститься в кормах. Вітамін Д синтезується в шкірі поросят при ультрафіолетовому опроміненні[35, 36].

Поросята починають вживати воду в перший і другий дні після народження. Бажано, щоб у поросят був вільний доступ до води, особливо це необхідно враховувати при годівлі їх сухими раціонами.

З першого тижня життя поросята повинні мати вільний доступ до питної води, оскільки це сприяє розвитку нормального апетиту. На протязі першого тижня їм потрібно 190г води на 1кг маси тіла в день. На 1 кг сухої речовини корму поросята споживають до 8 кг води. Їх добова потреба у воді дорівнює кількості, еквівалентній 10% живої маси тварини. Особливо велика потреба у воді при високій температурі повітря у свинарнику і захворюваннях тварин. Споживання води поросятами полегшується в тому випадку, якщо клапан у чашоподібних автонапувалках легко натискається. Соскові напувалки в перші дні життя поросят повинні забезпечувати краплинну подачу води, доки поросята до них не звикнуть. Напувалки щодня треба перевіряти на чистоту і робочий стан. Бажано, щоб вони були налаштовані на нагромадження певної кількості води в чашці, яка нагрівається до температури повітря в приміщенні[2].

Ідеальним кормом поросят після народження є материнське молоко, в якому містяться всі основні елементи живлення. Одразу після народження поросят молозиво в перші 3 доби забезпечує організм антитілами на наступні п'ять тижнів. Молоко і молозиво засвоюється організмом поросят на 98%[42].

Підгодовувати поросят починають з 5-7-го дня. З цією метою в підгодівельних станках ставлять чавунні сковорідки, або малі коритця висотою не більше 10см, в які засипають 200-300г зерна підсмаженого ячменю. Поїдаючи тверді смажені зерна поросята привчаються жувати корм, що сприяє

розвитку зубів, жуйних м'язів і секреторної діяльності слинних залоз, та всіх залоз шлунково-кишкового тракту, що зменшує період ахлоргідрії. Приблизно з 8-10 денного віку поросят дають престартерні комбікорми, які збалансовані за всіма елементами живлення. В їх склад включають ячмінну, кукурудзяну, вівсяну, горохову дерть, а також пшеничні висівки[28]. У таблиці 1.3 показана схема годівлі поросят.

Таблиця 1.3

Схема годівлі поросят до 60-денного віку

Вік, днів	Жива маса, кг	Середньодобовий приріст, г	Добова даванка комбікорму, г	Витрата комбікорму за період, кг
1-6	1,2	100	Привчання	-
7 -10	1,6	225	50	0,20
11 -15	2,5	240	70	0,35
16 -20	3,7	260	90	0,45
21- 25	5,0	280	100	0,50
26 -30	6,4	300	150	0,75
31 -35	7,9	320	220	1,10
36 -40	9,5	340	350	1,75
41 -45	11,2	340	500	2,50
46 -50	12,7	340	650	3,25
51 -54	14,5	340	750	3,75
55 -60	16,9	340	850	4,25
За період		282	314	18,85

Отже, щоб отримувати здоровий молодняк свиней, необхідно створити такі умови годівлі, які повністю забезпечили б поросят усіма необхідними поживними речовинами.

При відсутності в господарстві спеціальних комбікормів поросят підгодовують кашею. Для цього ячмінну дерть або просіяну вівсяну варять на молочних відвійках і починаючи з 5-6-го дня життя дають поросят. З 9-10 денного віку їх починають привчати до поїдання сухих концентратів[31].

Концентровані корми молодняку дають у вигляді розсипної каші, як сиропами, так і запареними, комбікорми як правило сиропами, а розсипні – зволоженими. Через 20-30 хвилин в годівниці з вологими кормами доливають молочні корми. Для запобігання захворювань шлункового тракту рекомендується годувати поросят в перші 4-12 днів після народження відваром насіння льону. Він має бактерицидні властивості, діє обволікаюче, приємний на смак, поросята його охоче поїдають.

На 1корм.од. підгодівлі має припадати 120-140 г перетравного протеїну. При нестачі протеїну розвиток поросят сповільнюється. До 30-денного віку поросята повинні з'їдати за добу 300-400г суміші концентрованих кормів, у 2-місячному віці до 800г[27].

З 10-12 денного віку поросят привчають до поїдання соковитих кормів: червоної моркви, кормових та напівцукрових буряків, а також комбінованого силосу доброї якості. При ранній підгодівлі стежать за тим, щоб молодняк не з'їдав багато кормів. Це може призвести до шлункових захворювань. За перші місяці життя, крім материнського молока кожне порося повинно додатково одержати 25-30 корм. од. підгодівлі.

Застосування смакових і ароматичних добавок є одним із засобів цілеспрямованого впливу на рівень споживання і активізацію ферментної системи травного тракту поросят у ранньому віці. З цією метою смакові і ароматичні речовини давно в комбікорми додають. Можливе застосування цукру до 5% за масою і підсмаженого розмеленого ячменю.

Корми, які використовують для годівлі поросят, слід належно готувати до згодовування. Зернові корми подрібнюють до розміру часток 0,8...1,0мм. Горох, сою, кукурудзу та пшеницю перед введенням у комбікорм бажано екструдувати, а ячмінь і овес обов'язково очистити від плівок. На комплексах поросяттам згодовують комбікорми у сухому вигляді.

Привчати поросят до поїдання кормів необхідно за відповідними схемами, що враховують вікові анатомо-функціональні особливості шлунково-

кишкового тракту, а також залежно від мети вирощування для ремонту стада або відгодівлі (таблиця 1.4) [30].

Таблиця 1.4

Орієнтовна схема підгодівлі поросят-сисунів, г за добу на поросся

Корми	Вік поросят, дні						Всього кормів за період
	5-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	
Молоко коров'яче		150	350	400	800	800	25,5
Кормосуміш	25	75	200	350	550	650	18,5
Зерно	-	50	50	100	150	200	5,6
Трав'яне борошно	-	10	20	50	50	100	2,3
Коренеплоди	-	-	25	70	180	400	6,75
Сіль кухонна	-	1,5	2,5	3,5	5	10	0,225
Крейда	-	3	5	5	10	5	0,380

Примітка: * жива маса поросят при відлученні повинна складати 16-18 кг.

** для підгодівлі поросят рекомендується кормосуміш наступного складу, в % до маси: ячмінь – 44, пшениця – 20, овес без плівок - 15, горох – 11, макуха соняшникова – 5, кормові дріжджі – 3, крейда – 2. На 1 кг такої кормосуміші повинно припадати 130-150 г протеїну.

Таким чином, умови годівлі і утримання поросят-сисунів мають забезпечувати у подальшому високі показники продуктивності тварин на дорощуванні та відгодівлі.

1.3. Утримання поросят-сисунів за різних строків відлучення

Серед проблем вирощування поросят до відлучення однією з самих актуальних вважається тривалість підсисного періоду. Інтерес до цього питання

не знижується і сьогодні, що пов'язано з інтенсифікацією виробництва і відчутною дією періоду підсису на ефективність використання маток і подальший ріст поросят.

Науковці та практики умовно поділяють строки відлучення поросят від маток, виділяючи традиційне відлучення – у 36...60 днів, раннє – у 21...35 днів і надраннє – у 0...20 днів. У країнах з розвиненим свинарством тривалість підсисного періоду у свиноматок становить 35...42 дні. На великих свинарських комплексах Румунії, Угорщини, Німеччини, Чехії і в окремих господарствах Великобританії, Франції, США і інших країн тривалість цього періоду скорочена до 21...28 днів. Особливо інтенсивно строки відлучення поросят скоротилися з розробкою систем сухої годівлі.

У Європі найбільш поширене відлучення поросят у 4-5-тижневому віці. Так, у Франції відлучення проводять у 29 днів, у Бельгії - у віці 21 – 35 днів, причому до відлучення раніше 3-тижневого віку фермери відносяться негативно.

У Великобританії в господарствах Комісії з м'яса і тваринництва поросят відлучають у віці 26 днів, хоч загалом по країні вік відлучення значно більший. У Нідерландах на фермах консультаційної служби з свинарства поросят відлучають у 5-6 тижнів. На свинофермах північної частини Німеччини найбільше поширене відлучення у 5-6 тижнів, а у південній частині на 58 % ферм поросят відлучають у віці 29-42 дні, у т.ч. на 60,4 % – у віці від 36 до 42 днів. У Швеції середній вік відлучення поросят досягає 6-7 тижнів і тільки 10-15 % гнізд відлучають раніше. У племінних господарствах Данії поросят відлучають у віці 39 днів, проте по країні цей показник дещо вищий.

У США на 11,5 % ферм поросят відлучали віком 3 тижні, на 19,1 % – 4 тижні, на 27 % – у 5 тижнів, на 31 % – у 6 тижнів, на 11,5 % – у 8 тижнів [8].

Незважаючи на те, що на сьогодні розроблено багато рецептів різних кормосумішок, які дають змогу вирощувати поросят після відлучення, починаючи з 5-го дня після народження, більшість вітчизняних і закордонних дослідників оптимальним терміном відлучення вважають 21...35 днів. У

багатьох дослідах, було встановлено позитивний вплив відлучення поросят від маток у 21 добу на їх ріст і розвиток та відтворну функцію свиноматок.

За випробуванні різних заміників молока кращі результати були отримані при відлученні поросят у 24 і 30 діб після народження. Середня жива маса поросяти у 2-місячному віці, відповідно становила 19,4 і 21,3 кг.

На комплексах з виробництва свинини потужністю 108 тис. гол, яких за даними 1998 р. на території колишнього Союзу було 37, технологією передбачалося відлучення поросят у 26-денному віці. Цей прогресивний засіб дозволяє отримати 2,1 опоросу і більше та 19-22 поросят від кожної свиноматки за рік.

Дослідженнями встановлено, що при відлученні поросят у 30 днів жива маса їх у 60-денному віці була на 1,8 кг меншою, ніж у аналогів, відлучених у віці 2 міс. Однак, після переведення тварин обох груп на дорощування енергія їх росту вирівнювалась і по досягненні 4,5-місячного віку поросята, відлучені у різні строки, за живою масою майже не відрізнялися [32].

При відлученні поросят у 60 і 30 днів жива маса їх в 2-місячному віці становила відповідно 16,53 і 17,52 кг, витрати корму на 1 кг приросту - 5,78 і 3,63 кг, збереженість - 91,9 і 93,9 %. Застосування раннього відлучення поросят (у 30 днів) дозволяє підвищити інтенсивність використання свиноматок на 29,3 %, одержувати від кожної свиноматки за рік 2,2-2,4 опороса.

Виходячи з цього оптимальним терміном відлучення поросят слід вважати 27-30-денний вік. При цьому підрахунки показали, що на 7...10-й день після відлучення приходять у охоту 80...85 % свиноматок, заплідненість яких у одну охоту становить більше 80 %.

Походня Г.С. та ін. [32] стверджують, що відлучення поросят у місячному віці, а також заміна протеїну молока на протеїн рибного борошна при подальшому вирощуванні дозволяють отримати від свиноматки більше двох опоросів за рік, або на 15...20% поросят більше, ніж при відлученні у 60 днів. Економія на одержанні 1 ц приросту становить 157 к. од. і 15,2 кг перетравного протеїну.

Визначення терміну відлучення поросят залежить від кількості їх у гнізді при відлученні, живої маси, розвитку, стану здоров'я, наявності престоартерних і стартерних комбікормів, кваліфікованих кадрів, обладнання, за відповідної гігієни і мікроклімату приміщення.

За даними німецьких спеціалістів при відлученні поросят у віці 3...4 тижнів і подальшому їх утриманні у клітках температуру у приміщенні слід підтримувати на рівні 24-25⁰С, що можливе тільки при додатковому обігріві. Виробничі витрати на одне гніздо з врахуванням виду палива (газ, мазут або електроенергія) становлять 8-25 марок без урахування капітальних затрат на клітку і монтаж обладнання для обігріву.

Походня Г.С. [32] вважає, що відлучення поросят у 21...30 днів, не впливає на багатоплідність свиноматок, а також на живу масу поросят-сисунів. Але при збільшенні періоду підсису з 21 до 35 днів подовжувався термін годівлі поросят материнським молоком, тому що пік лактації у свиноматок спостерігався після 21 дня, скорочувався період між відлученням поросят і заплідненням маток з 18,5 до 7,3 днів, через що зменшувалася кількість непродуктивних днів у свиноматок, підвищувалася їх запліднюваність після двох осіменінь з 51,6 до 87,1%, протягом року знижувалося вибраковування маток за безплідністю з 64,5 до 20,3 %, збільшувалася кількість опоросів з 1,62 до 2,09 і поросят – з 14,1 до 18,2 гол. на свиноматку за рік. Таким чином, відлучення поросят у віці 30 днів порівняно з більш раннім вважається економічно вигідним.

Молочна продуктивність свиноматок після опоросу поступово збільшується, досягаючи на 21...25-й день лактації максимуму (до 8...9 кг за добу), потім інтенсивність утворення молока знижується. Починаючи з 3-тижневого віку поросят 40-50 % поживних речовин, необхідних їм повинно надходити з підкормок. Раннє привчання поросят до корму сприяє підвищенню їх росту, розвитку травних органів, дозволяє знизити втрати живої маси свиноматок за лактаційний період. Автори рекомендують розпочинати давати підкормку поросят з 7-10-го дня життя.

Отже, тривалість підсисного періоду насамперед залежить від кормової бази, що є у наявності будь-якого свинарського підприємства і від запланованої технологічної схеми виробництва свинини.

РОЗДІЛ 2

Умови, матеріал і методика досліджень

Дослідження з вивчення годівлі та утримання поросят-сисунів за різних строків відлучення були проведені у філії «Антонов-Агро» ДП «Антонов» у 2024 році.

Метою досліджень була оптимізація годівлі поросят-сисунів за різних періодів відлучення у господарстві.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні завдання:

- вивчити динаміку живої маси, абсолютні та середньодобові прирости поросят-сисунів за різних періодів відлучення та годівлі;
- дати зоотехнічну оцінку різних умов годівлі та відлучення поросят за промислової технології виробництва свинини;
- розрахувати економічну ефективність годівлі та відлучення у різні строки поросят-сисунів за промислової технології виробництва свинини.

Для досягнення поставленої мети був проведений науково-господарський дослід на помісних поросятах (1/2 велика біла 1/2 дюрок) (табл.2.1). З цією метою при народженні відібрали 90 голів поросят і сформували три групи, 1 -контрольну і дві дослідні. У кожній групі було по три свиноматки-аналоги, під кожною з яких залишили на підсосі по 10 поросят. Дослід тривав 90 діб і поділявся на два періоди: зрівняльний до (10-добового віку) та основний – до 90-добового віку. Поросят 1-контрольної і 2-дослідної

групи відлучали у 45-добовому віці, а тварин 3-ї дослідної групи у 28-добовому віці. З 11 по 28 добу життя поросята 3-ї групи отримували у вигляді гранул комбікорм, що включав у себе додатково премікс Frank Wright (раціон 1). Після відлучення у 28-добовому віці до 45 доби життя вони споживали комбікорм, згідно раціону 2. Після відлучення поросят 1- і 2-ї груп у 45-добовому віці поросята усіх піддослідних груп переводили на раціон 3. Склад і поживність комбікормів, що використовувались на різних етапах досліджень наведено у табл. 2.2.

Схема досліду

Група	Зрівняльний період – 10 діб			Вік поросят при відлученні, діб	Основний період – 80 діб		
	кількість поросят, гол	жива маса поросят			3 11 по 28 добу	3 29 по 45 добу	3 46 по 90 добу
		ново-народженних	у 10-денному віці				
1-контрольна	30	1,4±0,02	3,5±0,06	45	Материнське молоко	Материнське молоко+ комбікорм 2 (без преміксу)	Комбікорм 3
2 - дослідна	30	1,3±0,03	3,5±0,05	45	Материнське молоко	Материнське молоко+ комбікорм 2	Комбікорм 3
3 - дослідна	30	1,4±0,02	3,4±0,06	28	Материнське молоко+ комбікорм 1	Комбікорм 2	Комбікорм 3

Таблиця 2.2

Склад і поживність комбікорму для годівлі свиней, %

Компонент	Комбікорми		
	1	2	3
Пшениця	13,4	32,0	30,0
Ячмінь	10,00	10,7	8,2
Ячмінь без плівок	26,00	26,0	17,0
Висівки	-	-	10,0
Шрот соєвий	13,4	8,0	10,0
Соєва макуха	9,0	13,2	16,0
Соняшникова макуха	2,00	1,0	4,6
Монокальцій фосфат	0,9	1,3	1,1
Метіонін	0,20	-	-
Сіль	0,1	0,4	0,4
Цукор	5,0	-	-
Крейда	-	0,4	1,7
БВМД	20,0	7,0	-
Премікс	-	-	1,0
Всього	100,0	100,0	100,0
В 1 кг комбікорму міститься: корм. од.	1,02	1,27	1,17
Обмінна енергія, МДЖ	13,81	13,46	13,01
протеїну, г	195,19	190,32	191,97
жиру, г	41,86	41,58	37,61
кальцію, г	8,40	8,64	8,73
Фосфору (заг.), г	6,96	6,96	7,37
лізину, г	15,8	13,08	12,08
метіоніну, г	7,68	4,10	3,77
Метіоніну+цистину, г	10,65	6,87	6,92
триптофану, г	2,06	2,60	2,70

Ріст поросят контролювали зважуванням їх при народженні, у кінці

зрівняльного періоду, при відлученні та через кожні 15 днів основного періоду до досягнення ними 90-добового віку.

На основі даних живої маси визначали інтенсивність росту свиней за абсолютним та середньодобовим і відносним приростами, використовуючи відповідні формули.

Абсолютний приріст визначали за формулою:

$$P = W_t - W_o ,$$

де P – абсолютний приріст, кг;

W_t – жива маса у кінці періоду, кг;

W_o – жива маса на початку періоду, кг.

Середньодобовий приріст за формулою:

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

де C – середньодобовий приріст, кг;

W_t – жива маса у кінці періоду, кг

W_o – жива маса на початку періоду, кг;

t – тривалість періоду, діб.

Економічну ефективність виробництва свинини розраховували за витратами, що склалися в господарстві в період проведення досліджень, а також прибутків, отриманих від реалізації піддослідних тварин. Цифровий матеріал обробляли за загальноприйнятою методикою. Біометрична обробка

отриманих даних проведена за методикою Н.А. Плохинского [34] із застосуванням комп'ютерної техніки.

РОЗДІЛ 3

Результати досліджень

Для забезпечення загального розвитку і маси поросят-сисунів, необхідно крім молока свиноматки, згодовувати для них додаткові корми, які забезпечують їх усіма необхідними поживними речовинами.

Поросят зважували у перший день після народження, а потім на 10 день, при відлученні і через кожні 15 днів. Величина живої маси при народженні – дуже важлива селекційна ознака, яка є показником подальшого розвитку організму. Провівши дослідження, можна побачити із таблиці 3.1 як змінилася жива маса поросят-сисунів піддослідних груп.

Таблиця 3.1

Жива маса поросят-сисунів та молодняку після відлучення, кг

Вік, діб	Групи		
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
При народженні	1,4 ±0,02	1,3 ±0,03	1,4 ± 0,02
10	3,5 ±0,06	3,5 ±0,06	3,4 ±0,1
28	7,4 ±0,08	8,0 ±0,07	8,2 ±0,08*
45	13,1 ±0,18	14,6 ±0,16**	13,8 ±0,21*
60	18,9±0,25	20,6±0,22*	20,9±0,19**
75	24,8±0,32	26,9±0,27*	28,2±0,26***
90	31,3±0,37	33,8±0,41*	35,8±0,32***

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою.

При постановці досліду і у кінці зрівняльного періоду усі поросята-сисуни були вирівняні за живою масою, яка становить відповідно 1,3-1,4 та 3,4-3,5 кг. У 28-денному віці, коли поросят 3-ї дослідної групи відлучали від свиноматок, їх жива маса була більшою на 10,8 % ($p < 0,05$) порівняно з аналогами 1-ї групи. У 45-денному віці відбувалось відлучення поросят у 1- і

2-й групах. У цей період жива маса тварини дослідних груп була вищою порівняно з контрольними аналогами відповідно на 11,5 ($p<0,01$) і 5,3 % .У 60-денному віці різниця між тваринами трьох груп досягла (за схемою досліду) 9,0 % ($p<0,01$) та 10,6% ($p<0,01$); а в 75 днів вона становила відповідно 4,0 % ($p<0,05$) і 13,7% ($p<0,001$). При знятті з досліду у 90-добову віці тварини 2-ї 3-ї дослідних груп мали перевагу за живою масою над контрольними аналогами на 8,0 ($p<0,05$) та 14,4 % ($p<0,001$).

Дані систематичних зважувань і вимірювань характеризують швидкість росту, що має велике господарське значення, тому що тварини, які інтенсивніше ростуть, менше втрачають поживних речовин на одиницю приросту, ніж ті, що ростуть повільно. Швидкість росту визначають за абсолютними приростами (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Абсолютні прирости живої маси піддослідних тварин, кг

Періоди досліду, дів	Група		
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
1-10	2,1 ±0,03	2,2 ±0,03	2,1±0,02
11-28	3,9 ±0,1	4,3 ±0,07*	4,8±0,10**
29-45	5,7 ± 0,08	6,6 ±0,12*	5,6±0,10
46-60	5,8 ±0,11	6,0 ±0,05	7,1±0,13*
61-75	5,9±0,09	6,3±0,14	7,3±0,18**
76-90	6,5±0,13	6,9±0,12	7,6±0,14*
11-90	27,8±0,13	30,3±0,15*	32,4±0,12**

* $p<0,05$; ** $p<0,01$ порівняно з контрольною групою.

Аналізуючи дану таблицю можна побачити, що у зрівняльний період поросята-сисуні контрольної і дослідних груп за показниками абсолютних приростів живої маси були рівними. А вже у 11-28-добовому віці, абсолютні прирости тварин двох дослідних груп, були вищими ніж у аналогів контрольної групи відповідно на 10,3 % ($p<0,05$) та 23,1 % ($p<0,01$); в 61-75

діб перевага становила відповідно 6,8 % і 23,7 % ($p<0,01$); а у 76-90-добовому віці – 6,2 % і 16,9 %.

Загалом за основний період досліду (11-90 діб) абсолютний приріст живої маси тварин 2- і 3-ї дослідних груп був вищим ніж у аналогів контрольної групи відповідно на 9,0 ($p<0,05$) і 16,5 % ($p<0,01$).

У таблиці 3.3 наведено середньодобові прирости тварин усіх піддослідних груп.

Таблиця 3.3

Середньодобові прирости живої маси піддослідного молодняку, г

Періоди досліду, діб	Групи		
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
1-10	210± 6,1	220 ±7,2	210±3,1
11-28	217 ±4,2	238±3,0	267±2,6*
29-45	380 ±4,9	440±3,4**	373±3,6
46-60	386±5,4	400±3,3	473±4,1***
61-75	393±4,3	420±3,9**	486±6,3***
76-90	433±6,7	460±5,1**	507±5,7***
11-90	348±5,3	379±4,2**	405±4,8***

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$ порівняно з контрольною групою.

Проаналізувавши дану таблицю видно, що з початком основного періоду досліду середньодобові прирости живої маси тварин дослідних груп були вищими ніж у контрольних аналогів. Зокрема перевага тварин 2- і 3-ї груп за згаданим показником порівняно з контролем у 11-28 -добовому віці становила 9,7% та 23,0 % ($p<0,05$); у 46-60-добовому віці – 3,6 % і 22,5 ($p<0,001$); у 61-75-добовому віці – 6,9 % і 23,7 % ($p<0,001$); 76-90 – добовому віці – 6,2%($p<0,01$) і 17,1 % ($p<0,001$).

Загалом за основний період досліду (11-90 діб) середньодобовий приріст живої маси тварин 2- і 3-ї дослідних груп був вищим ніж у аналогів контрольної групи відповідно на 8,9 ($p<0,01$) і 16,4 % ($p<0,01$).

РОЗДІЛ 4

Економічна ефективність виробництва продукції

Рентабельність вирощування поросят суттєво залежить від собівартості поросят при народженні, продуктивності самих тварин і кількості спожитого ними комбікорму.

Економічна ефективність вирощування молодняку свиней наведена у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування молодняку свиней

Показники	Групи		
	1-контрольна	2-дослідна	3- дослідна
Жива маса тварин, кг	31,3	33,8	35,8
Реалізаційна ціна 1 кг живої маси, грн	120	120	120
Виручка від реалізації однієї голови, грн	3756	4056	4296
Витрати, що пішли на вирощування однієї голови (включаючи вартість при народженні)	2353,3	2604,1	2680,8
Чистий прибуток із розрахунку на одну тварину, грн	1402,7	1451,9	1615,2
Рівень рентабельності, %	41,2	55,8	60,3

Примітка: у цінах 2024 року

Із даної таблиці видно, що використовуючи для годівлі поросят у підсисний період різні корми і застосовуючи різні строки відлучення одержали відповідно і різні результати економічної ефективності виробництва продукції свинарства. Зокрема, у результаті того, що жива маса тварин 2-ї 3-ї дослідних груп була вищою, виручка від реалізації тварин кожної з цих груп зроста відповідно на 8,0 і 14,4, а чистий прибуток – відповідно на 3,5 і 15,1%.

Це в кінцевому результаті це і збільшило рівень рентабельності виробництва продукції свинарства відповідно (за схемою досліду) на 14,6 і 19,1%. Отже, відлучення поросят від свиноматок у 28-добовому віці з включенням у склад комбікормів преміксу Frank Wright є економічно більш доцільнішим порівняно з відлученням тварин у 45-добовому віці.

РОЗДІЛ 5

Охорона праці на підприємстві

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності. Охорона праці є органічним елементом процесу виробництва. Тому саме вона покликана огорожувати працівників від дії небезпечних і шкідливих виробничих факторів, забезпечувати найбільш сприятливі умови праці, що запобігає марній витраті сил і підвищує рівень праці[3].

Під час виконання робіт на свинарських підприємствах на працівників можлива дія небезпечних та шкідливих факторів згідно з державним стандартом "Опасные и вредные производственные факторы" із змінами в 1978 році (ГОСТ 12.0.003-74, СТ СЭВ 790-77). *Фізичні:* машини й механізми, що рухаються (трактори, автомобілі, мобільні кормороздавачі, причепи тощо); рухомі частини виробничого обладнання (зубчасті, пасові, ланцюгові передачі, карданні вали, з'єднувальні муфти, неогорожені робочі органи транспортерів, дробарок і т.ін.); підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони (у тваринницьких приміщеннях загазованість відпрацьованими газами під час роздавання кормів кормороздавачем, запиленість при роздаванні сухих кормів - комбікормів, трав'яного борошна); підвищена або знижена температура поверхні обладнання й матеріалів підвищена або знижена температура повітря робочої зони; підвищений рівень шуму на робочому місці (під час подрібнення кормів та роздаванні їх мобільними кормороздавачами); підвищений рівень вібрації; підвищена чи знижена вологість повітря; підвищена чи знижена рухомість повітря; підвищена напруга в електричному ланцюгу, замикання якого може пройти через тіло людини; підвищена напруга електричного поля; підвищений рівень статичної електрики; відсутність або нестача природного освітлення; недостатня

освітленість робочої зони; знижена контрастність; прямий і відбитий блискіт; підвищений рівень ультрафіолетової радіації; підвищений рівень інфрачервоної радіації; гострі краї, задирки, шорсткість на поверхнях інструменту та обладнання; розміщення робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі (підлоги); *хімічні*: токсичні і подразливі (лікарські і мінеральні домішки до кормів, дезінфікувальні та мийні засоби тощо); сенсibiliзувальні, такі, що впливають на репродуктивну функцію (пестициди, агрохімікати, гази розкладу органічних речовин, відпрацьовані гази); *біологічні*: патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, гриби, найпростіші) та продукти їх життєдіяльності; макроорганізми (тварини, рослини, люди й продукти їхньої життєдіяльності, а також культури кліток і тканин); *психофізіологічні*: фізичні перевантаження (операції з догляду за тваринами, які виконуються вручну); нервово-психічні перевантаження (емоційні перевантаження під час перегонів тварин, випасання, транспортування) [11].

Порядок організації охорони праці на підприємствах, в установах, організаціях визначається розділом III (статті 13-27) Закону України “Про охорону праці”. Згідно закону, відповідальність за організацію охорони праці і її стан на підприємстві несе роботодавець. Роботодавець зобов’язаний створити в кожному структурному підрозділі, на кожному робочому місці умови праці відповідно до нормативних актів. З цією метою роботодавець організовує систему управління охороною праці, призначає посадових осіб для вирішення конкретних питань з охорони праці, розробляє комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів з охорони праці та ін. роботи. На підприємствах з числом працюючих 50 чол. і більше створюється служба охорони праці. При меншій кількості працюючих функції цієї служби може виконувати в порядку сумісництва особа, що має відповідний досвід.

Проходячи практику на приватному акціонерному товаристві «Агрокомбінат Калита», яке знаходиться в Київській області Броварського району, зробила висновки, що заходи з охорони праці відповідають усім

нижченаведеним положенням.

До виконання робіт на господарстві допускаються працівники, які пройшли медичний огляд і не мають медичних протипоказань також пройшли вступний і первинний інструктажі з охорони праці, інструктаж з пожежно-технічного мінімуму.

Відповідно до Закону України "Про охорону праці" та НПАОП 0.00.-6.02-07 роботодавець за свої кошти забезпечує фінансування та організацію проведення попередніх (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічному обов'язковому медичному огляді осіб віком до 21 року. На господарстві проходять медичний огляд всі працівники, а саме: електрики, оператори приготування і роздачі кормів, свинарі, доглядальниці за поросятами, ветеринарні лікарі, працівники охорони та ін.

Відповідно до вимог "Типового положення про навчання з питань охорони праці" (НПАОП 0.00-4.12-05) працівники підприємств при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи проходять навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці[16].

Проведення інструктажів. Усі працівники, які приймаються на постійну чи тимчасову роботу і при подальшій роботі, проходять на підприємстві навчання в формі інструктажів з питань охорони праці, подання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

Спеціаліст служби охорони праці проводить вступний інструктаж для усіх працівників, які приймаються на роботу. Вступний інструктаж проводиться в кабінеті охорони праці, з використанням сучасних технічних засобів навчання, навчальних та наочних посібників за програмою, розробленою службою охорони праці з урахуванням особливостей виробництва. Програма та тривалість інструктажу затверджується

керівником підприємства. Орієнтовний перелік питань для складання програми вступного інструктажу додається. Запис про проведення вступного інструктажу робиться в “Журналі реєстрації вступного інструктажу”, який зберігається в службі охорони праці, а також у документі про прийняття працівника на роботу[15].

Первинний інструктаж проводиться (до початку роботи безпосередньо на робочому місці) індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт, а також з урахуванням вимог орієнтовного переліку питань первинного інструктажу. Повторний інструктаж проводиться (для працівників на робочому місці не рідше: на роботах з підвищеною небезпекою – 1 раз на 3 місяці; для решти робіт – 1 раз на 6 місяців) індивідуально з окремим працівником або з групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу. Позаплановий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників одного фаху. Його проводять при введенні в дію нових нормативних актів про охорону праці, а також при внесенні змін та доповнень до них; при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці; при порушеннях працівниками вимог нормативних актів про охорону праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо; при виявленні особами, які здійснюють державний нагляд і контроль за охороною праці, незнання вимог безпеки стосовно робіт, що виконуються працівником; при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів – для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт – понад 60 днів[14]. Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить безпосередній керівник робіт (начальник виробництва, цеху, дільниці, майстер). Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування або за

допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж. Про проведення первинного, повторного, позапланового та цільового інструктажу та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці, з обов'язковими підписами того, кого інструктували, і того, хто інструктував.

Допуск працівників до виконання робіт із підвищеною небезпекою. Згідно з вимогами (НПАОП 0.00-8.24-05) працівники, які виконують роботи з підвищеною небезпекою, проходять попереднє спеціальне навчання й перевірку знань, а також щорічну перевірку знань з питань охорони праці[14].

Підготовка працівників до виконання робіт із підвищеною небезпекою проводиться тільки в навчальних закладах (професійно-технічних училищах, навчально-курсівих комбінатах тощо), які мають відповідний дозвіл Держнагляду охорони праці України, відповідно до Порядку видачі дозволів Державним комітетом з нагляду за охороною праці та його територіальними органами, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15.10.2003 N 1631 (із змінами). До виконання робіт із підвищеною небезпекою не допускаються особи молодші 18 років[11].

У свинарстві до роботи з підвищеною небезпекою відносять роботу по догляду за кнурами – плідниками. Кнурів слід утримувати у спеціальному свинарнику – курнику або в окремих спеціально обладнаних станках загального свинарника. Годівниці і напувалки потрібно розташовувати так, щоб свинар – оператор спокійно міг роздавати корм з проходу, не заходячи у клітку. Чистити станки і клітки слід за відсутності у них тварин.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства. Вона прирівнюється до основних виробничо-технічних служб і може бути ліквідована тільки при ліквідації підприємства. Служба охорони праці розробляє ефективну цілісну систему управління охороною праці,

проводить керівництво роботою з охорони праці, здійснює контроль стану охорони праці, забезпечує всіх працюючих правилами, нормами, інструкціями, готує статистичні звіти тощо. Інструктаж з охорони праці проводить інженер служби з охорони праці. Працівник служби охорони праці може відвідувати будь-який виробничий підрозділ, будь-яке робоче місце, в будь-який час одержувати від посадових осіб пояснення щодо охорони праці, вимагати від посадових осіб відсторонення від роботи працівників, що не пройшли медогляд, інструктаж або порушують вимоги охорони праці. Комісія є постійно діючим консультативно - дорадчим органом трудового колективу та власника або уповноваженого ним органу і створюється з метою залучення представників власника та трудового колективу до співробітництва в галузі управління охороною праці на підприємстві, узгодженого вирішення питань, що виникають у цій сфері. В цю комісію, з одного боку, входять представники трудового колективу, а з іншого – представники роботодавця.

Тривалість робочого часу працівників на свинарських підприємствах не перевищує тривалості, встановленої чинним законодавством. Час початку й закінчення роботи (зміни), початок і закінчення перерви для відпочинку встановлена правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства. На роботах, де це необхідно внаслідок особливого характеру праці (догляд за молодняком, приготування кормів та ін.), робочий день у порядку, передбаченому законодавством, розділений на частини таким чином, що загальна тривалість робочого часу не перевищує встановленої тривалості робочого тижня[11].

На підприємстві забороняється застосування праці жінок на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, крім деяких підземних робіт, а також залучення жінок до підіймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми, відповідно до переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, граничних норм підіймання і переміщення

важких речей, що затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі охорони здоров'я. Праця вагітних жінок і жінок, які мають неповнолітню дитину, регулюється законодавством.

Працівники свинарських підприємств забезпечені спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту. Його забезпечення здійснюється за рахунок роботодавця відповідно до положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту. Також роботодавець повинен забезпечувати працівників побутовими приміщеннями, приміщенням для відпочинку і душовими. У таблиці № 5.1 наведено необхідний спецодяг для працівників свинарства.

Таблиця 5.1

Спецодяг, який використовують на свинокомплексі

Професія	Вид спецодягу	Тип спецодягу
Тваринник зайнятий підвозкою і роздачею кормів	Халат бавовняний Рукавиці комбіновані Плащ не промокальний з водовідштовхувальним просоченням або плащ прогумований подовжений Чоботи кирзові	З Ми Бу, З Мп, Ми, З
Свинар	Халат бавовняний з водовідштовхувальним покриттям Чоботи гумові Головний убір Фартух прогумований	Бу, З В, З З Бу, З
Тваринник зайнятий прибиранням гною	Чоботи кирзові Рукавиці комбіновані Комбінезон бавовняний Головний убір	Мп, Ми, З Ми Бн, З З

Атестація робочих місць за умовами праці проводилась на підприємстві згідно НПАОП 0.00-6.23-92. Основна мета атестації полягала у врегулюванні відносин між власником або уповноваженим ним органом і працівниками у галузі реалізації прав на здорові й безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсації за роботу у несприятливих умовах. За даними цієї атестації визначають класи умов праці. Всю роботу на свинокомплексі відносять до третього ступеня важкості, а саме велика запиленість, підвищений шум та вібрація; підвищена або знижена температура повітря; перевищення допустимих ГДК газів; робота із кнурами-плідниками.

Після атестації робочих місць на підприємстві були отримані такі результати: встановлено фактори і причини виникнення несприятливих умов праці; оцінені санітарно-гігієнічні фактори виробничого середовища важкості й напруженості трудового процесу на робочому місці; встановлена комплексна оцінка факторів виробничого середовища і характеру праці на відповідність їхніх характеристик стандартам безпеки праці, будівельним та санітарним нормам і правилам; установлення ступеня шкідливості й небезпечності праці та її характеру за гігієнічною класифікацією; обґрунтовано віднесення робочого місця до категорії із шкідливими (особливо шкідливими), важкими (особливо важкими) умовами праці; визначено (підтверджено) права працівників на пільгове пенсійне забезпечення за роботу у несприятливих умовах; складено перелік робочих місць, виробництв, професій та посад з пільговим пенсійним забезпеченням працівників; проаналізовано реалізацію технічних і організаційних заходів, спрямованих на оптимізацію рівня гігієни, характеру безпеки праці[14].

Безпека при проведенні робіт, пов'язаних з утриманням свиней відповідає правилам НПАОП 01.2-1.09-05. «Правила поведінки працівників при роботі з тваринами». До обслуговування підсисних свиноматок не допускаються особи молодше 18 років та вагітні жінки. До роботи з іншими групами тварин можна допускати підлітків від 16 років лише з дозволу

медичної комісії і згоди комітету профспілки[3].

Персонал, допущений до обслуговування свиней знає: призначення і зміст виконуваних операцій; будову і призначення обладнання, яке використовується, захисних засобів, що забезпечують безпечну його експлуатацію; способи і прийоми безпечного виконання технологічних операцій; правила користування засобами колективного та індивідуального захисту; правила пожежної безпеки; способи надання першої долікарської допомоги. Індивідуальне фіксування свиней в положенні стоячи проводять за верхню щелепу щипцями або з використанням закрутки[15].

В групових станках для відокремлювання тварини використовують поперечний пересувний щит. Перед заходом в груповий станок одягають захисні циліндри з залізного листа, фанери або з міцного картону. Такий циліндр кріплять до пояса працівника. Ікла в кнурів, які досягли парувального віку (а надалі – у міру відростання), вкорочують і затупляють. При цьому кнурів фіксують у станках. Під час проведення масових зооветеринарних заходів або сортування свиней фіксують групами в загонах - розколах, дорослих – у станку на розв'язках, а поросят – на столі-станку. Моціон свиней проводять за допомогою установки для активного моціону, яка виключає перебування працівників серед тварин. Зважують свиней на спеціально призначених вагах. На вигульних майданчиках годівниці розміщені вздовж огорожі, щоб виключити заїзд транспорту і вхід працівників у зону перебування тварин.

Для зниження мікробної забрудненості повітря свинарських приміщень застосовують фізичні та хімічні засоби знезараження повітря: опромінення бактерицидними лампами БУВ-15, БУВ-30, БУВ-60 з екранами, які запобігають прямому попаданню променів на людину і тварин, з розрахунку 2-2,5 Вт/м²; зрошування стін за допомогою установок, змонтованих на шасі електрокара ЕП-106. установок УДС, ДУК або універсальної установки ЛСД-2 розчинами свіжогашеного вапна, розчином кальцинованої соди.

Таблиця 5.2

Формування виробничих небезпек на підприємстві

Технологічний процес, механізми обладнання	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідки	Запропоновані заходи
Видалення гною із свинарників (ТСН-2,0)	Працівник не знає вимог безпеки праці(НУ1) Накопичення підстилки на лопатях транспортера (НУ2).	Працівник в ручну звільняє лопаті транспортера від накопиченого гною, попередньо не вимкнувши транспортер (НД).	Руки працівника попадають у робочі органи транспортера	Травма	Механізм очищення свинарника від гною потрібно налагодити так, щоб працівники не докладаючи великих зусиль могли звільняти транспортер від залишків гною (завдяки використанню подрібненої підстилки).

Модель процесу:

НУ→НД→НС1→НС2→Т

За роки існування господарства не було зареєстровано жодного випадку виробничого травматизму.

Пожежна безпека. Пожежна безпека на свинарських підприємствах відповідає вимогам нормативних актів з пожежної безпеки НАПБ А.01.001-2004 НАПБ Б.07.005-86, державних стандартів "Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание" із змінами в 1989 році (ГОСТ 12.4.009-83), ГОСТ 12.1.004-91, протипожежним вимогам чинних будівельних норм та інших нормативних документів. Пожежна безпека досягається застосуванням конструкцій і матеріалів, які мають необхідну межу вогнестійкості. Будівлі та споруди, небезпечні в пожежному відношенні або які являються джерелом повітря, розташовані з підвітряної сторони для вітрів переважаючого напрямлення. Між будівлями зроблені протипожежні розриви та проїзди. Основні дороги, площадки, заасфальтовані, вся інша територія, яка не зайнята спорудами, озеленена .

Відповідно до Закону України "Про пожежну безпеку" забезпечення пожежної безпеки підприємства покладено на роботодавця[16].

Отже, із вище зазначеного можна зробити висновок, що охорона праці на підприємстві відповідає існуючим вимогам.

Висновки і пропозиції виробництву

1. Вирощування поросят-сисунів є важливою ланкою технологічного процесу виробництва продукції свинарства як у племінних, так і в промислових господарствах. При правильному вирощуванні поросят, з дотриманням усіх вимог, господарство одержує здоровий молодняк, який при постановці на відгодівлю дає високі прирости живої маси.

2. Використовуючи для підгодівлі поросят-сисунів престаартер з преміксом Frank Wright та відлучаючи їх від свиноматок у 28-добовому віці жива маса таких тварин у 90-добовому віці збільшується на 5,9-14,3% порівняно з тваринами, термін підсисного періоду у яких складав 45 діб та які не отримували згаданий премікс у складі комбікорму.

3. Середньодобові прорости живої маси до 90-добового віку у тварин, які отримували престаартер з преміксом Frank Wright під час підсисного періоду та відлучення їх від свиноматок відбувалося у 28-добовому віці збільшуються на 6,8- 16,3%, порівняно з тваринами, термін підсисного періоду у яких складав 45 діб та які не отримували згаданий премікс у складі комбікорму.

4. Відлучення поросят від свиноматок у 28-добовому віці з включенням у склад комбікормів преміксу Frank Wright є економічно більш доцільнішим порівняно з відлученням тварин у 45-добовому віці, оскільки збільшує рівень рентабельності виробництва продукції свинарства на 14,6-19,1 %, за умови реалізації молодняку свиней у 90-добовому віці.

Пропозиції виробництву

З метою інтенсифікації ведення галузі свинарства у господарстві рекомендується до складу комбікорму для поросят-сисунів включати премікс англійської фірми Frank Wright та зменшити тривалість підсисного періоду з 45 до 28 діб, що забезпечить збільшення рівня рентабельності виробництва продукції свинарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біологія свиней.: Навчальний посібник / В. О. Іванов, В. М. Волощук,- К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009, 304 с.
2. Божик Л. Я. Профілактика аліментарної анемії поросят за корекції умов годівлі та утримання свиноматок – автореферат – Львів, 2009. – 34-35 с.
3. Виробництво свинини на промисловій основі/ І. М. Гузарій, А. Г. Залигін, Р. Ф.Стасенко та ін. – К.: Урожай. 1977. – 128с.
4. Виробництво свинини / Під ред. В. П. Рибалко. Харків: Еспада, 2001.- 336 с.
5. Вирощування ремонтного молодняку сільськогосподарських тварин / І. І. Ібатулін, А. І. Сривов, Л. М. Цицюрський та ін. – К.: Урожай, 1993. – 248 с.
6. Вітвіцький В. В., Нагорна Г. А. Нормування праці у свинарстві. Науково – дослідний центр нормативів праці Міністерства аграрної політики України. – К. – Центр «Агропромпраця», 2000, 142 с.
7. Довідник з виробництва свинини / За ред. В. П. Рибалко. – Х.: Еспада, 2001. – 123 с.
8. Дурст Л., Вітман М., Годівля сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Переклад з німецької / за ред. І. І. Ібатулін, Г. Штрёмбеля. – К: Фенікс, 2006, - 384 с.
9. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» – 1999. – 23 вересня. 1– № 1105.
10. Закон України «Про охорону праці» / Відомості Верховної Ради України. – 2002. – 21 листопада. – № 229-IV.
11. Інтенсивна технологія виробництва свинини / В. П. Рибалко, Б. В. Баньковський, В. Ф. Коваленко та ін.; за ред. В. П. Рибалко. – К.: Урожай, 1991. – 325 с.

12. Кононенко В. К., Ібатуллін І. І., Патров В. С., Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві. – К., - 2003.- 133 с.
13. Маслянюк Р. П. Регуляція гомеостазу заліза у тварин / Р. П. Маслянюк, Л. Я. Пукало // Біологія тварин. – Львів, 2006. – Т6, № 1-2 - 95-99 с.
14. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В. І. Герасимов, Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич та ін. - Х.: Еспада, 2003. - 224 с.
15. Програма селекції з м'ясними генотипами свиней в Україні на 2003 - 2012 роки / А.М.Литовченко, С.А. Гнатюк та ін. - К.: Атмосфера, 2005. -88 с.
16. Розведення свиней / В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов. М. Д. Березовський та ін. -Х.: Еспада, 2005. -296 с.
17. Савич І. О. Свинарство. - К.: Вища школа, 1979. - 248с.
18. Свинарство і технологія виробництва свинини / В. І. Герасимов, Л. М. Цицюрський, Д. І. Барановський та ін. - Х.: Еспада, 2003. - 448 с.
19. Трончук І. С. Годівля свиней у господарствах промислового типу. - К.: Урожай, 1979. - 152с.
20. Хохлов А. М. Генетичний моніторинг доместикації свиней. - Харків: Еспада, 2004. - 128с.