

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти
магістр

на тему: «Оптимізація раціонів для помісних і чистопородних свиней
миргородської породи»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва
спеціальності 204 Технологія
виробництва і переробки продукції
тваринництва
ступеня вищої освіти магістр
групи 204ТВІПТмд 23
Тараненко Є. Д.
Керівник: Павло Ващенко
Рецензент: Тетяна Рак

Полтава – 2021 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва
Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____

Анатолій ПОЛІЩУК
«__» «_____» 20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Тараненко Євген Дмитрович

(прізвище, ім'я та по-батькові здобувача вищої освіти)

1. Тема роботи: «Оптимізація раціонів для помісних та чистопорідних свиней
миргородської породи»

керівник роботи д.с.-г.н., с.н.с., доцент кафедри ТВПТ Ващенко П.А.

(наукове звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)

затверджені наказом ПДАУ від від «01» «жовтня» 2021 року № 969

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «__» «_____» 20__ р.

3. Вихідні дані до роботи: матеріали первинного зоотехнічного та
племінного обліку, результати власних експериментальних досліджень та
вимірювань

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Роль миргородської породи у свинарстві України

1.2. Особливості годівлі свиноматок в різні періоди репродуктивного циклу

1.2.1. Годівля поросних свиноматок

1.2.2. Особливості годівлі лактуючих свиноматок

1.2.3. Криві споживання корму для сучасних лактуючих свиноматок

1.3. Стратегії годівлі поросят з перших днів життя

1.3.1. Забезпечення поросят молозивом та молоком

1.3.2. Молочні суміші та рідкі добавки

1.3.3. Стратегії привчання поросят підгодовлі

Розділ 2. Матеріал і методика досліджень

2.1. Характеристика бази досліджень

2.2. Матеріал і методика досліджень

Розділ 3. Результати власних досліджень

3.1. Характеристика стада свиней державного підприємства «Дослідне господарство ім. Декабристів»

3.2. Годівля супоросних свиноматок та результати отриманих опоросів

3.3. Економічна ефективність досліджень

Висновки

Пропозиції виробництву

Список інформаційних джерел

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження

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

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання і підготовки до захисту кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи.	10.2021	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	10.2021	
3	Опрацювання літературних джерел	10.2021	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	10.2021	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	10.2021	
6	Засвоєння та опробування методик досліджень	10.2021	
7	Виконання власних досліджень	11.2021	
8	Оформлення тексту роботи	11.2021	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	11.2021	
10	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	11.2021	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	11.2021	
12	Захист кваліфікаційної роботи	12.2021	

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Євген ТАРАНЕНКО
(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____
(підпис)

Павло ВАЩЕНКО
(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень	3
Вступ	4
Розділ 1. Огляд літератури	8
1.1. Роль миргородської породи у свинарстві України	8
1.2. Особливості годівлі свиноматок в різні періоди репродуктивного циклу	13
1.2.1. Годівля поросних свиноматок	13
1.2.2. Особливості годівлі лактуючих свиноматок	19
1.2.3. Криві споживання корму для сучасних лактуючих свиноматок	21
1.3. Стратегії годівлі поросят з перших днів життя	25
1.3.1. Забезпечення поросят молозивом та молоком	25
1.3.2. Молочні суміші та рідкі добавки	29
1.3.3. Стратегії привчання поросят підгодівлі	31
Розділ 2. Матеріал і методика досліджень	34
2.1. Характеристика бази досліджень	34
2.2. Матеріал і методика досліджень	37
Розділ 3. Результати власних досліджень	41
3.1. Характеристика стада свиней державного підприємства «Дослідне господарство ім. Декабристів»	41
3.2. Годівля супоросних свиноматок та результати отриманих опоросів	43
3.3. Економічна ефективність досліджень	51
Висновки	53
Пропозиції виробництву	54
Список інформаційних джерел	55

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АЧС	– Африканська чума свиней
в т.ч.	– в тому числі;
ВБ	– велика біла порода;
га	– гектарів;
гол.	– голів;
грн	– гривень;
ДПДГ	– Державне підприємство Дослідне господарство
корм. од.	– кормових одиниць;
Л	– порода ландрас;
міс.	– місяць;
млн. т	– мільйонів тон;
обл.	– область;
ПП	– приватне підприємство;
рр.	– роки;
с/г	– сільськогосподарських;
ТОВ	– товариство з обмеженою відповідальністю;
ц.к.од.	– центнерів кормових одиниць;
ц/га	– центнерів з гектару;
n	– середній розмір групи у вибірці;
p	– рівень значущості;
r	– коефіцієнт кореляції;

ВСТУП

Обґрунтування актуальності теми.

Свинарство у тваринництві є одним з основних напрямків у нашій країні. Розвиток свинарства дасть можливість за короткий термін підвищити продуктивність свиней та збільшити виробництво свинини. Головне питання яке необхідно контролювати при цьому з точки зору управління та зоотехнії, це витрати на виробництво продукції свинарства. Стратегічне управління та зоотехнічний контроль свинарських підприємств через розвиток та його інформаційну базу має велике теоретичне та практичне значення [91, 79, 83, 74].

Одним із негативних наслідків, що виникли внаслідок поширення промислової технології виробництва тварин, стало зменшення генетичного різноманіття сільськогосподарських порід. У свинарстві основна маса світового поголів'я представлена трьома породами – велика біла (йоркширська), ландрас і дюрок. Загалом ці породи більш продуктивні та краще почувають себе за промислової технології порівняно з місцевими. Проте місцеві породи, більшість з яких перебувають на межі зникнення, мають деякі унікальні риси, які можуть стати в нагоді у разі зміни економічних умов і втрата яких може призвести до депауперації глобального генофонду тварин. Серед цих ознак свиней місцевої породи можна виділити високі адаптаційні та резистентні здібності, конформаційно-продуктивну стабільність, високу життєздатність, пластичність, звичайну годівлю, чудові репродуктивні та материнські характеристики, органічну якість продукції [64, 28, 54].

Миргородська порода свиней – одна з таких місцевих порід, яка, незважаючи на унікальні корисні характеристики, опинилася на межі зникнення. Ця порода була затверджена в 1940 році. Отримана шляхом складного репродуктивного схрещування традиційно утримуваних на території України коротковухих свиней з англійськими породами –

беркширською, тамвортською, середньою білою. Велику роль у процесі становлення відіграла багаторічна масова селекція при розведенні аборигенних свиней нашої країни «в собі» [42].

Загальновідомо, що вміст внутрішньом'язового жиру впливає на ніжність та енергетичну цінність м'яса. Згідно з даними, наведеними в статтях [52, 53], м'язова тканина чистокровних миргородських свиней містить надвисокий вміст внутрішньом'язового жиру (6,56 %) і відрізняється низьким вмістом білків (20,33 %). Поряд з низьким вмістом води в м'ясі цієї породи, ця ознака обумовлює його чудові смакові якості. Крім перерахованого, ще однією особливістю цієї породи є її здатність використовувати пасовища та об'ємні корми у співвідношенні [62].

Це зумовлено тим, що миргородська порода була створена на основі місцевих свиней, які були краще пристосовані до перетравлення волокон. Донедавна головною проблемою збереження генофонду миргородської породи була низька поголів'я худоби і, як наслідок, вимушене використання при її селекції інбридингу. Однак ситуація не була критичною. У дослідженнях, проведених у 2010–2014 рр., відзначено низький ступінь інбридингу, а отже, можливість відбору чистокровних тварин без ризику інбредної депресії [67].

Цей висновок також підтверджується аналізом мікросателітних локусів миргородської породи, який визначив, що її генетична мінливість була високою, але нижчою ($N_a = 2,920$; $H_o = 0,3820$; $FIS = 0,1780$) порівняно з трьома іншими українськими місцевими породами свиней. – українська м'ясна, українська біла степова та українська степна плямиста (середнє значення $N_a = 5,000–8,420$; $H_o = 0,5490–0,6680$; $FIS = 0,0270–0,0660$) [26]. Проте поширення африканської чуми свиней (АЧС) в Україні стало найбільшою загрозою для збереження породи. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин [91, 62, 64], з початку 2016 року в Україні через спалах АЧС було знищено 123 тис. У серпні 2018 року через спалах АЧС було ліквідовано і єдине у світі чистопородне стадо

миргородської породи свиней, що належало ДП «ДГ імені Декабристів ІСв і АПВ НААН». Станом на грудень 2018 року в дослідній станції Інституту свинарства та агропромислового виробництва НААН залишилося живими лише 9 тварин миргородської породи, а в особистих господарствах – 12 свиноматок та 2 кнурця. Крім того, у банку генетичного матеріалу Інституту тваринництва і генетики НААН зберігається сперма 5 кнурів миргородської породи, отримана у 2016 році. Тому є певні передумови для відновлення миргородської породи. Тут однією з можливих складових вирішення цієї задачі є використання генетичного матеріалу БЧРП, селекційна схема створення свиней якої була схожа на схему створення миргородської породи і близька до останньої за особливостями фенотипу. Інша можливість – залучення ПМ породи, яка була створена за допомогою свиноматок миргородської та успадкувала від останньої специфічний мітохондріальний гаплотип. Важливо, щоб популяція відновленої породи була максимально генетично подібною до вихідної миргородської, якої зараз практично немає.

Мета й завдання дослідження полягає у підвищенні ефективності свинарства в ДП «ДГ ім. Декбристів» завдяки оптимізації раціонів для чистопорідних і помісних свиней миргородської породи.

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні завдання:

1. Охарактеризувати продуктивність та структуру стада свиней господарства;
2. Розробити удосконалені раціони для свиней за використання 0,4% преміксів;
3. Дослідити відтворювальні якості свиноматок;
4. Вивчити показники розвитку молодняку на дорощуванні;
5. Визначити відгодівельні якості молодняку на відгодівлі;
6. Оцінити економічну ефективність годівлі свиней за використання преміксів.

Об'єкт дослідження – свині миргородської та великої білої породи, термінальні кнури та їх помісі.

Предмет дослідження – продуктивність свиноматок та молодняку свиней; середньодобові, абсолютні та відносні прирости; економічні показники виробництва продукції свинарства.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено в умовах державного підприємства «Дослідне господарство ім. Декабристів» на основних свиноматках та кнурах, ремонтному та відгодівельному молодняку миргородської та великої білої породи при чистопородному розведенні та поєднанні їх із термінальними кнурами.

У роботі використовували наступні методи: аналітичні (огляд літератури, аналіз і узагальнення результатів досліджень), зоотехнічні (показники продуктивності свиней), математичні (біометрична обробка отриманих даних і встановлення достовірності різниць між середніми показниками в групах), економічні (розрахунок економічної ефективності виробництва свинини).

Практичне значення дослідження Було розроблено та запроваджено збалансовані раціони годівлі за використання преміксів, що дозволили покращити продуктивність свиноматок та молодняку свиней та підвищити ефективність виробництва свинини.

Відомості про обсяг і структуру роботи. Роботу викладено на 64 сторінках комп'ютерного тексту, з них основна частина – 52 сторінки, що включає: вступ, огляд літератури, матеріал і методику досліджень, результати власних досліджень, висновки, пропозиції виробництву. Робота містить 16 таблиць та 3 рисунка. Список інформаційних джерел налічує 91 найменувань, у тому числі 71 латиницею.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Роль миргородської породи у свинарстві України

Серед науковців немає єдиної думки щодо того, яким саме методичним підходам варто відвести ключову роль при створенні формуванні та удосконаленні миргородських свиней. На думку одного із співавторів породи – Бурундуковського М. В. (1939) [76] миргородські свині є продуктом „метизації” місцевих коротковухих свиней з культурними англійськими породами – беркширами, темворсами, середньою білою та великою білою. Аналогічний погляд, щодо ключової ролі схрещування із завезеними генотипами інших культур у розвитку миргородської породи, викладено також у працях Вишневського Л. В. [80] та Капралюка О. [85]. Водночас, у інших джерелах літератури [Остапчук П. П., 1980, 42] можна зустріти твердження, що миргородську породу створено методом «тривалого масового добору при розведенні в собі» місцевих свиней Полтавщини, а схрещування із завезеними породами розпочате в 1880 році, мало обмежений і нецілеспрямований характер. Також в літературі зустрічаються розбіжності щодо вихідних форм які приймали участь у створенні миргородської породи: наприклад, за даними Кабанова В. Д. [1985, 84] з 1911 року Полтавське губернське земство завезли свиней ВБП. В цьому ж році із Харкова були завезені чотири гнізда темворсів і розміщені в Полтавському і Миргородському повітах. Покращення місцевих свиней привезеними було викликано необхідністю отримання високопродуктивних свиней для приготування високоякісного продукту на беконній фабриці у Полтаві. В той же час, за твердженням Остапчука П. П. [1980, 42] у 1911 році в Миргородський район завезли свиней ВЧ породи і кнурів породи темворс.

За даними Вишневського Л. В. [80], при створенні миргородської породи були задіяні коротковухі південно-руські і довговухі свині та їх помісі з породами беркшир, середня біла, ВЧ і темворська. Водночас, автор

відмічає, що „частка крові” завезених англійських порід на даний час невідома.

На безсистемність схрещування і відсутність системного відбору на початковому етапі створення миргородської породи вказує також і Капралюк О. [85].

Незважаючи на деякі розбіжності, більшість дослідників [Бурундуковский Н. В., 1938, 76; Остапчук П. П., 1980, 42; Кабанов В. Д., 1985, 84, Капралюк О., 85] згодні з тим, що хоча на початку ХХ-го століття селяни і поміщики використовували кнурів вищеназваних порід, проте початок спрямованої роботи із створення миргородської породи поклав професор О. П. Бондаренко, завідувач відділом тваринництва Полтавської ДС, (на її основі пізніше був створений Всесоюзний науково-дослідний інститут свинарства). Широкого розмаху дана робота набула у 1921-1922 роках і, особливо, у 1929 році.

Першу породу свиней яка відрізнялась високими сальними якостями було створено у цей період, під керівництвом Бондаренко О. П., над створенням працювали співробітники відділу тваринництва Матієць М. І. та Анісімов В. М. [81]

На Полтавській та Миргородській бойнях, Бондаренком О. П. було встановлено, що в миргородських місцевих свиней 16,0-18,0% вихід жиру переважав наприклад таку породу як ВБ [Остапчук П. П., 1980; 42].

Крім підвищеного вмісту жиру, Бондаренком О. П. були також виявлені деякі інші біологічні особливості покращених миргородських свиней, за якими вони відрізнялись від свиней англійської ВБП: миргородські свині мали на 6-7 л більший вміст шлунково-кишкового тракту та на 3-4 м більшу довжину кишківника [Засуха Ю. В. та ін., 90].

В 1926 р. на дослідну станцію в господарство „Старий Хутір” була завезена перша партія миргородських свиней, яка складалася із 10 маток, а в 1929 р. ще 7 маток та 2 кнура. Матки завозились із Миргородського та Решетилівського районів, а кнури – із Камишанського району Полтавської

області [Бурундуковский Н. В., 1938, 76; Вишневський Л. В., 80]. В цей період застосовували такі методи як розведення поліпшених миргородських свиней „в собі” та схрещування їх із англійською ВБ породою. Професор Бондаренко О. П. проводив дослід з і стадом миргородських свиней до 1931 року, а потім, ця робота була передана М. В. Бурундуковському. Крім дослідного господарства „Старий Хутір” експериментальна робота з миргородськими свинями була організована в 1933-му році в радгоспі ім. Чапаєва та з 1935-го року в радгоспі ім. ХТЗ. За повідомленням Вишневського Л. В. [80] та Капралюка О. [85], в даний період застосовували прилиття крові беркширів, але оскільки потомство отримане від поєднання із беркширською породою не дало задовільних результатів, було припинено парування миргородських свиней з беркширами.

Як зазначають Аксененко С. І. та Винник В. Б. [72], до початку 30-х років сформувався характерний тип миргородських свиней, був налагоджений зоотехнічний облік і почалася послідовна селекційна робота з породою.

За даними Бурундуковского Н. В. [76] станом на 1933 рік свині миргородського типу були представлені тваринами сального напрямку продуктивності, мали достатньо широкі та глибокі груди, широкий та глибокий тулуб. Поряд з тим, миргородські свині мали міцну конституцію, були достатньо витривалими та невибагливими. Кращі представники даної породної групи не поступалися за масою та продуктивністю тваринам англійської ВБ породи. Серед основних недоліків миргородських свиней на той час відмічали низьку багатоплідність, недостатньо великі розміри тварин, у більшості випадків низьку довжину тулуба, вислозадість, короткі і недостатньо міцні кінцівки.

У 1932 р. почалося виведення лінії Комиша, яка стала першою лінією у миргородській породі [76]. Родоначальниками даної лінії стали кнур Комиш 3522 та свиноматки: Манушка 3514, Горпина 3502, Гречана 3517 та Руда

3504. Походження та точна дата народження даних тварин не були встановлені. За екстер'єром родоначальники породи відрізнялись деякими особливостями: середня голова з правильним профілем (за виключенням матки Руда 3504, яка відрізнялась дефектом мопсоподібності), ганаші широкі, вуха полузвислі, нахилені вперед; рівна і широка холка, достатньо широка рівна, або дещо вигнута спина; задня частина достатньо розвинена, широка, але звисла; кістяк міцний, ноги прямі і широко поставлені. Кнур Комиш №3522 при гарно розвиненій грудній і передній частині тулуба, мав вузький звислий зад і короткий тулуб. Матка Руда 3504 мала темно-рудю масть, що могло пояснюватись домішкою крові породи темворс.

За даними Бурундуковского Н. В. [76] родоначальники миргородської породи кнур Комиш 3522 та 4 свиноматки різних родин характеризувались непоганим розвитком. Серед усіх промірів спостерігалось відставання від прийнятих на той час значень лише за довжиною тулубу (табл. 1.2). В той же час, показники продуктивності у всіх вищеназваних тварин були не високими, особливо за ознакою багатоплідності (табл. 1.2) [76].

Таблиця 1.1

Показники розвитку родоначальників миргородської породи (за матеріалами звіту М. В. Бурундуковского, 1939 р.).

Родоначальник	Жива маса	Проміри, см			
		Довжина тулуба	Обхват грудей	Висота в холці	Глибина грудей
Комиш 3522	230,0	146,0	149,0	82,0	51,0
Руда 3504	207,0	149,0	139,0	79,0	47,5
Манушка 3514	220,0	148,0	146,0	75,0	46,0
Горпина 8502	233,0	147,0	148,0	81,0	50,0
Гречана 3517	204,0	143,0	132,0	80,0	46,0

Таблиця 1.2

Продуктивність родоначалників миргородської породи (за матеріалами звіту М. В. Бурундуковського, 1939 р.).

Родоначалник	Продуктивність					
	К-ть опоросів	Багатоплідність, голів	Середня маса поросяти при народженні, кг	Середня маса гнізда у віці 1 міс.	Кількість поросят у віці 1 міс.	Середня маса поросяти в 2 місяці
Комиш 3522	19	8,60	1,20	42,90	6,40	14,80
Руда 3504	10	7,80	1,20	44,60	6,10	13,80
Манушка 3514	5	8,00	1,20	58,00	7,40	14,30
Горпина 8502	9	9,80	1,00	50,80	7,20	15,50
Гречана 3517	5	9,60	1,10	46,00	8,00	15,00

За даними вищевказаних дослідників [76, 75] родоначалники лінії Комиша і миргородської породи у порівнянні із свинями УСБ породи та англійської ВБ були менш розтягнуті, більш збиті та масивні і на невисоких ногах, що характеризувало їх як свиней сального типу. Поряд із цінними якостями такими як міцна конституція, гарний розвиток, витривалість і невибагливість родоначалники лінії Комиша та миргородської породи мали і ряд недоліків – низька багатоплідність та дефекти екстер'єру. Кращі результати були отримані при схрещуванні миргородських особин та кнура Бурана 693/50. Потомство Бурана та матки Горпини 3502 використовували для реципрокного схрещування.

1.2. Особливості годівлі свиноматок в різні періоди репродуктивного циклу

1.2.1. Годівля поросних свиноматок

Головна мета свинарської промисловості — досягти більш ефективного виробництва свиней та максимізувати їх економічну віддачу, одержання високоякісної продукції свинарства без шкоди для благополуччя тварин або екологічних проблем. Але цього можна досягти лише за допомогою повноцінного, ефективного стада, що включає всі фізіологічні фази, підсвинок, свиноматок, послідів, плідників та свиней, які закінчують вирощування до забою. Однак, оскільки свиноматки та гнізда поросят вносять лише невелику частку від загальних витрат поголів'я, першим крокам у виробництві свинини було приділено недостатньо уваги. Таким чином, належні стратегії годівлі, що застосовуються та комбінуються між свиноматками та їхніми потомками, можуть бути ефектом перенесення до забою та можуть сприяти оптимізації прибутковості поголів'я шляхом досягнення належної тривалості життя свиноматки, розміру та ваги гнізда, продуктивності поросят та мінливості маси тіла. Усі вони є елементами, що перекриваються, що, нарешті, сприяє та враховує ефективність і конкурентоспроможність свинарської промисловості [73, 77, 82].

Щоб досягти успішного харчування свиноматок, дуже важливо враховувати їх усе продуктивне життя і, в основному, відстежувати зміни резервів організму, які безпосередньо пов'язані з управлінням годуванням і споживанням корму, що суттєво впливає на витрати виробництва та віддачу. Хоча період вирощування підсвинків до першого племінного використання має важливий вплив з точки зору споживання корму, він зазвичай не розглядається та не обговорюється. Правильне харчування для поросних свиноматок є ключовим питанням для максимального збільшення кількості опоросів на рік і для оптимізації тривалості життя свиноматки. Під час поросності свиноматок годують обмежено, щоб контролювати стан організму та обмежувати надлишок маси (надлишок жиру). Рівень обмеження буде

залежати від віку та прогнозованої продуктивності, але в основному пов'язаний з кількістю енергії та поживних речовин, які кожна свиноматка чи свинка має відновити або зберегти для подальшого зростання відповідно. У різних роботах повідомлялося, що на довголіття свиноматок впливають численні фактори, такі як генетика, харчування, утримання, хвороба, кульгавість, вік при першому спарюванні, допомога при опоросі, тривалість лактації та швидкість росту, стан тіла та продуктивність свиноматок за перший опорос (Anil et al., 2008, [2] and Flowers, 2014, [16]). Довговічність свиноматки може бути виміряна як кількість днів від першого опоросу до вилучення зі стада або як загальна кількість свиней, вироблених за весь період життя свиноматки (Hoge et al., 2011 [20]). З точки зору харчування, щоб досягти економічного потенціалу та покращити тривалість життя свиноматок, необхідно досліджувати причини, чому свиноматки рано залишають стадо. У США повідомлялося, що 23,7% свиноматок вибраковуються через погану продуктивність, тоді як лише 11% виводяться через старість. Основні причини вибракування включають малий розмір гнізда, високу смертність до відлучення, низьку вагу при народженні, неспроможність повторного розмноження за графіком та здоров'я свиноматки (Hoge et al., 2011 [20]). Тривалість життя свиноматки важлива, оскільки розмір гнізда та маса поросят збільшуються до четвертого або п'ятого опоросу, а кількість свиней, відлучених від свиноматки на рік, збільшується до шостого та сьомого опоросу (Engblom et al., 2008). Зрілі, структурно міцні підсвинки, найімовірніше, досягнуть четвертого опоросу, у цей час вони найбільш продуктивні для свиначства (NRC, 2012, [39] та Rodriguez-Zas et al., 2006 [50]).

У практичних умовах часто рекомендують особливо піклуватися про свинок; задовольнити вимоги щодо їх правильного розвитку, росту та збереження резервів для успішної першої лактації та уникнення синдрому другого випадку (Langendijk, 2015 [30]). Під час короткого інтервалу відлучення до тічки у свиноматок або в період перед спарюванням у свинок,

Rhodes et al., (1989 і 1991 [48, 49]) і нещодавно Kraeling and Webel (2015 [25]) повідомили, що підгодовування шляхом збільшення корму на 50%–100% або харчування джерелами високої енергії, такими як декстроза протягом 10 днів –14 днів перед першим осіменінням, збільшує швидкість овуляції та розмір гнізда. Однак у літературі є суперечливі повідомлення щодо програм годування протягом решти поросності (Langendijk, 2013 [31]). Vignola (2009 [66]) повідомив, що споживання корму слід зменшити після спарювання до відповідного раціону супоросності, оскільки свиноматки, яких перегодовують протягом усього періоду вагітності, особливо протягом перших двох тижнів після запліднення, часто мають високу ембріональну смертність і приносять невеликі гнізда. Потім, через 5 днів після спарювання, свинок і багатоплідних свиноматок не потрібно обмежувати, а кількість корму можна збільшити, щоб відповідати бажаній кривій росту або відновлення після попередньої лактації, що зазвичай триває до 30-35 дня після спарювання.

Повідомлялося, що двома основними характеристиками гіперплідної свиноматки є відсутність ранньої ембріональної загибелі з перегодовуванням після овуляції та позитивний вплив перегодовування протягом останніх тижнів вагітності на вагу поросят при народженні (Martineau and Badouard, 2014 [33]). Після імплантації, коли функціональна ділянка плаценти стає обмеженою, доступність поживних речовин і попереднє харчування під час фолікулярної та лютеїнової фази можуть мати ефект перенесення на середовище матки та подальше виживання та розвиток ембріонів (Mao et al., 1999 [32]).

Нещодавно було повідомлено про позитивну кореляцію між розміром фолікула та мінливістю розміру фолікула на початку фази з масою тіла поросята при народженні (Vela Bello et al., 2015 [65]). Крім того, споживання корму протягом останніх двох-трьох тижнів вагітності має бути скориговано, щоб принаймні мінімізувати негативний енергетичний баланс перед

опоросом і сприяти більшому споживанню корму на початку лактації, полегшення опоросу та адекватних пологів.

Практичний підхід до визначення кривої вимог/допустимостей енергетичного живлення під час супоросності первородних і 4-го опоросу свиноматок, як нормальних, так і гіперплідних повинен відрізнятися. Розвиток матки та молочної залози в основному зосереджено в останній третині поросності, а потреба для збільшення ваги матері залежить від швидкості відкладення білка та жиру. Молоді свинки потребують більше енергії для росту, ніж старші свиноматки (чотири опороси), щоб відновити тканини, втрачені під час попередньої лактації. Насправді для збільшення ваги потрібен рівень годування, що перевищує витрати на підтримку життєдіяльності та на тканини плода, тканини молочної залози, плаценту та рідину, тому найбільша можливість для материнського збільшення маси є в першій половині поросності, коли потреба в тканинах плода і ріст молочних залоз відносно низький (Goodband et al., 2013 [17]). На пізніх термінах поросності, залежно від розміру гнізда, потреба в енергії може зрости від 1500 ккал /день до 2300 ккал /день, щоб уникнути катаболізму в тканинах матері. Хоча і передбачається, що гіперплідні свинки починають перший виробничий цикл з більшою масою тіла, їм все одно потрібно більше енергії, ніж звичайним свиноматкам. Потреби в лізині для підтримки життєдіяльності низькі і майже постійні, і найкраща можливість для поповнення білкових резервів організму є на ранніх термінах поросності, навіть незважаючи на те, що зростання свинок і молодих свиноматок може здійснюватися протягом усього періоду. Потреби в білках та амінокислотах для росту плода та розвитку молочних залоз збільшуються експоненціально на пізніх термінах поросності (McPherson et al., 2004 [34]; Ji et al., 2006 [21]).

Kim et al. (2005 [22]) вказують, що свиноматці з 14 плодами знадобиться приблизно 0,27 г/добу лізину на ранніх термінах поросності та 4,0 г/добу лізину для пізньої вагітності виключно для росту плода. Ті ж автори припускають, що потреба в розвитку молочної залози подібна до потреби для

росту плода, зростаючи з 0,24 до 4,0 г/добу лізину від ранньої до пізньої поросності. Подібно до потреби в енергії, гіперплідні свиноматки мають дещо вищу потребу в лізині, ніж звичайні свиноматки; навпаки, потреби в лізині були приблизно на 25% вищими для свиноматок першого опоросу, ніж для свиноматок 4-го опоросу. Невелика різниця між гіперплідними і нормальними свиноматками в основному пояснюється даними, які використовували для досліджень (11,5 проти 15,0 народжених). У будь-якому випадку, гіперплідні і нормальні свиноматки зазвичай не працюють на одній фермі. Беручи до уваги потреби як в енергії, так і в лізині, можна зробити висновок, що було б так важко, майже неможливо, задовольнити потреби всіх свиноматок, використовуючи один корм протягом всієї поросності.

У Європі свиноматок з підтвердженою супоросністю необхідно утримувати групами з четвертого тижня після запліднення до одного тижня перед опоросом (Einarsson et al., 2014 [15], та Директива Ради ЄС, 2008 [10]). Хоча сучасні системи групового утримання імовірно дозволяють дорівнювати продуктивності індивідуальних систем утримання та покращують добробут тварин, важливим недоліком групового утримання для порослих свиноматок є неможливість рівномірно контролювати стан тіла свиноматки та збільшення ваги, оскільки домінуючі свиноматки споживають більше, ніж споживають ті що знаходяться нижче за ієрархією. Групове утримання дозволяє конкурувати за корм, тоді свиноматки з низьким приростом жиру на спині протягом першої третини супоросності мають високий ризик зриву поросності (Kongsted, 2004 [24]). Це нормальна поведінка свиноматки, але управління, конструкція годівниці, стратегія годування та розташування загону можуть допомогти уникнути потенційних негативних наслідків. Конструкція та тип годівниці, здається, мають великий вплив на агресію через доступ до корму. Рівень годування також може вплинути на агресію: обмежене годування сприяє підвищенню активності та соціальної взаємодії біля годівниці (Spoolder and Vermeer, 2015 [57]). В основному, у цьому контексті можна розглядати два типи систем годування:

системи одночасного та послідовного годування. У групах свиноматок використовуються різні стратегії годівлі відповідно до рівня годівлі залежно від виробника. Хоча загально визнано, що під час поросності свиноматок годують обмежено, щоб контролювати стан тіла та репродуктивну здатність, є деякі виробники, які в основному працюють з худими і високопродуктивними свиноматками, які використовують стратегії перегодування, такі як годування вволю або системи, в яких домінують свиноматки можуть їсти велику кількість запропонованого корму. Ці системи, хоча вони зазвичай не поширені у великих і промислово розвинених стадах, можуть дозволити виробникам свиней успішно керувати годівлею свиноматок у груповому утриманні без появи занепокоєння та агресії щодо доступу до корму. Свиноматки, які їдять більше, ніж їх фізіологічні потреби, наберуть більше ваги та запасів тіла, ніж потрібно, і хоча це, здається, не впливає на короткострокову відтворювальну здатність, деякі вчені вказують, що після двох послідовних циклів після перегодування протягом 2-ї третини вагітності (4,4 кг корму/свиноматку на добу), крім збільшення інтервалу від відлучення до тічки, був отриманий негативний вплив і зросла кількість мертвонароджених, а кількість відлучених поросят зменшилась, ймовірно, довголіття цих тварин також зменшилось.

Однак свиноматки, які утримуються в групі, проте їли вволю високий рівень ферментованих некрохмальних полісахаридів у порівнянні з обмеженим звичайним раціоном (на 1,3 кг/день більше, ніж свиноматки з обмеженим вмістом), під час поросності набирали більше ваги тіла та спинного жиру, хоча споживання корму під час годування вволю негативно не вплинуло на лактацію та репродуктивну здатність (Van der Peet-Schwering et al., 2004 [63]). Використання дієт з високим вмістом клітковини збільшує час годування та час відпочинку, зменшує витрати часу на стереотипну поведінку, а також продемонструвало зниження деяких агресивних форм поведінки у свиноматок (Stewart et al., 2010 [58] та Peltoniemi et al., 2010 [44]). Нещодавно Аумеріх et al. (2015 [4]) вивчали вплив на засвоюваність

поживних речовин у свиноматок, яких годували вволю дістами з високим вмістом клітковини (29,6% і 35,7% NDF) порівняно з узгодженим раціоном (19,3% NDF) з обмеженим харчуванням. Ці автори повідомили, що дієта з більшим вмістом клітковини (37,5% NDF) знижує коефіцієнт засвоюваності органічної речовини, що вказує на те, що ця стратегія може сприяти механічному насичення у свиноматок, яких годують вволю, не перевищуючи споживання енергії, що свідчить про успішну стратегію годування вволю. В групі виділення калу значно зросло, оскільки зменшилася засвоюваність раціону і збільшився вміст води.

1.2.2. Особливості годівлі лактуючих свиноматок

У більшості комерційних ферм лактуючих свиноматок годують однією дієтою з високим вмістом енергії та білка до відлучення, навіть незважаючи на те, що склад раціону, рівень енергії та поживних речовин можуть змінюватися від ферми до ферми залежно від генетики тварини. Хоча це не часто, деякі виробники можуть переходити на інший раціон в останній третині лактації, маючи на меті опосередковано сприяти відповідній гормональній структурі (Мао et al., 1999 [32]), яка готує свиноматку до успішної тривалої вагітності з точки зору розміру гнізда (Wientjes та ін., 2012 [68]) та мінливості (Chen et al., 2013 [9]).

Стратегії годівлі до і після опоросу. Лактація становить невелику частку виробничого циклу свиноматки. Залежно від того, коли проводиться відлучення, приблизно через три-чотири тижні воно становить від 15% до 19% циклу. За короткий проміжок часу індекс використання корму у свиноматки (визначений як загальне споживання речовини корму, поділене на кількість корму необхідну для підтримки життєдіяльності) потроюється, оскільки збільшується приблизно з 1,20 наприкінці поросності до 3,50 або більше від одного тижня до десяти днів після опоросу. На жаль, ці метаболічні зусилля не повністю компенсуються паралельним збільшенням

споживання корму, і свиноматки повинні втрачати власні резерви організму, щоб компенсувати систему (Mosnier et al., 2010 [36]; Hansen 2012 [18]). Нещодавно Theil (2015 [61]) визначив цей перехідний період у свиноматок як останні 10 днів вагітності та 10 днів після опоросу, як нову концепцію, яка намагається згладити різку зміну корму між поросністю та лактацією. Також здається, що частота захворювань зростає в період до і після опоросу (Oliviero et al., 2010 [40]), і той же автор (Theil, 2015 [61]) вказує, що під час перехідного періоду криві годування і навіть рекомендації щодо дієти не повинні сильно залежати від живої маси свиноматки або від умов утримання та навколишнього середовища, такими як температура та вологість. У практичних умовах у цей період використовуються різні стратегії годування. Деякі фермери змінюють корм від поросності до лактації за тиждень до опоросу, щоб задовольнити зростаючу потребу в зростанні плода і молочних залоз і синтезі молозива. Інші фермери відкладають цю зміну дієти на кілька днів до опоросу через недостатнє місце в приміщеннях для опоросу або заявляючи про позитивну роль дієти з високим вмістом клітковини перед опоросом, щоб уникнути проблем із випорожненням або покращити споживання корму в період лактації. Більше того, інші ферми просто змінюють раціон під час пологів, стверджуючи, що це зменшує тиск на вим'я свиноматки на початку лактації. Тому часто повідомляють про поширеність дисгалакції після опоросу, пов'язану зі зміною годівлі та стресом через фізичне переміщення свиноматок безпосередньо перед пологами (Papadopoulos et al., 2010 [43]). У будь-якому випадку рано чи пізно свиноматки переходять з супоросного на лактаційний раціон різко без поступової адаптації. Хоча зміна раціону здійснюється за тиждень до опоросу, а кількість корму коригується до і після опоросу, потреби в поживних речовинах протягом цього періоду швидко змінюються, а потреби в енергії, білку та лізині збільшуються. змінюються незалежно один від одного, що надзвичайно ускладнює щоденне належне виконання вимог. З іншого боку, виявляється, що мобілізація жирових і білкових резервів тіла

під час пізньої вагітності була позитивно пов'язана з кількістю молозива у свиноматки. Decaluwé та ін. (2014 [11]) та Hansen та ін. (2012 [19]) вказали, що негативний енергетичний баланс протягом останніх днів перед пологами був сприятливим для кількості молока з 7 до 10 дня лактації.

В даний час не прийнято годувати свиноматок певним перехідним раціоном або навіть змішувати раціони для супоросності та лактації в різних пропорціях, щоб відповідати швидким змінам потреби в поживних речовинах, здійснюється лише перехід від супоросної до лактаційної дієти. Великі варіації рівня годівлі, що застосовуються для свиноматок у перехідний період, здається, засновані лише на сучасних переконаннях, а не на потребах у поживних речовинах (Theil, 2015 [61]). Однак, незважаючи на те, що значні зміни харчування під час переходу, яких зазнає свиноматка, визнаються, щоденне виконання вимог може бути не найкращим способом розгляду проблеми на практиці, і слід визнати, що в більшості ферм управління та логістичні аспекти ускладнюють реалізацію подальших підходів. Крім того, оскільки на перехід припадає велика частка періоду лактації (близько 50% у режимі відлучення на 21 день), визначення та впровадження кривої споживання корму протягом усієї лактації слід розглядати й обговорювати.

1.2.3. Криві споживання корму для сучасних лактуючих свиноматок

Після секреції молозива початок лактації настає в середньому через 33-34 години після народження 1-го поросенка (Krogh et al., 2012 [27]), хоча це може статися вже через 23 години після пологів у деяких свиноматок або до 39 годин у інших свиноматок. Молочність свиноматки є основним фактором, що визначає зростання поросят-сисунів, а вага поросят на момент відлучення має великий вплив на їх приріст після відлучення. Виробництво молока є головною інвестицією поживних речовин для лактуючої свиноматки, і на піку лактації щонайменше половина кількості азоту (більше 52,0%) та енергії

(більше 50,0%) з корму передається поросяткам через молоко. Зрозуміло, що споживання корму є ключовим питанням для оптимізації харчування лактуючих свиноматок. Стаття Koketsu et al. (1996 [23]), опублікована більше двадцяти років тому, і сьогодні вважається хорошим посібником. На основі зафіксованого споживання корму понад 25,00 тисяч лактацій у 30 різних господарствах вони вказали, що годування вволю з початку лактації викликає раптове зниження добового споживання корму у більш ніж 50% свиноматок; протягом всієї лактації ці тварини їдять менше корму, ніж свиноматки, яких годують за поступовою кривою збільшення. Однак свиноматки, які досягли найвищого споживання раніше, споживали більше корму за всю лактацію, а більший прийом корму в першій половині лактації позитивно корелював з репродуктивними показниками в наступному виробничому циклі. Здається, що оптимальне споживання корму може бути питанням компромісу між збільшенням пропонованого корму та уникненням помітного зниження споживання корму. Під час опоросу свиноматкам зазвичай дають низький рівень, аналогічний тому, який використовувався безпосередньо перед пологами, а потім, через 2-3 дні після опоросу, кількість корму збільшується щодня або поетапно. Як мінімум до 2/3 періоду лактації сучасні свиноматки зазвичай годуються відповідно до потреби в енергії, що сприяє мобілізації жиру та білка (Hansen, 2012 [18]).

Кілька оглядів (Hansen et al. [18]) зосереджували увагу на споживанні корму для лактації, і з практичної точки зору вони дійшли висновку, що найбільш успішним підходом є встановлення попередньої кривої споживання корму для кожної свиноматки, яка використовує різні протоколи годівлі, поступово збільшує щоденну пропозицію корму до семи-десяти днів після опоросу, а потім годують майже вволю. Одним із найпопулярніших способів реалізації кривої годівлі був би доступ вволю до корму з використанням сучасних систем, які пропонують роздавання корму під керуванням автоматизованої системи, яка реагує на фактичне споживання кожною свиноматкою, і дозволяє налаштувати їй власну криву годівлі. Незалежно від

використовуваної кривої харчування, кінцевою метою має бути контроль і мінімізація мобілізації тканин організму, а також уникнення розладів травлення, які спричиняють раптове зниження споживання та метаболічні порушення. Насправді, багато дослідників продемонстрували, що втрата надмірної ваги під час лактації подовжує інтервал після відлучення до тічки і збільшує захворюваність свиноматок анеструсом (Yoder et al., 2013 [70]). Це також може вплинути на якість ооцитів, виживання ембріонів і, отже, на розмір гнізда наступної вагітності. Однак інші автори (Willis et al., 2003 [69]) відзначають, що в сучасних комерційних селекційних лініях вплив лактації на початок охоти, процес овуляції та запліднення є незначним, якщо використовуються хороші методи розведення.

Відомо (Thaker and Bilkei, 2005 [60]; Cerisuelo et al., 2008 [8]), що під час лактації окремі свиноматки можуть втрачати більше 40 кг маси тіла і до 5 мм-10 мм шпику без серйозного впливу на наступний репродуктивний цикл. Навпаки, інші свиноматки майже ніколи не втрачають масу або спинний жир під час лактації або роблять це лише на короткий час, який потім легко компенсується. Звідси випливає, що мобілізація материнської енергії та поживних речовин під час лактації може бути настільки широкою, що її контроль має вирішальне значення для оптимізації продуктивності та довголіття свиноматки в комерційних умовах.

Dourmand та ін. (2008 [14]), а також NRC (2012 [39]), прогнозують мобілізацію енергії під час лактації, так само, як і збільшення під час поросності, на основі зміни вмісту жиру і білка в організмі матері, розрахованих на основі змін у масі тіла та товщина шпику.

Мобілізація енергії також може бути розрахована або передбачена за допомогою інших непрямих методів (Arthur et al., 2011 [3]), навіть якщо ці методи не використовуються в комерційній практиці.

Добре відомо, що виробництво молока свиноматкою залежить від її генетичного потенціалу, а також від споживання нею корму, але в основному це пов'язано з розміром гнізда та здатністю поросят до ссання. Насправді,

при періодах лактації близько трьох тижнів велика частка сучасних свиноматок може бути весь період у негативному енергетичному балансі, використовуючи власні резерви тіла для виробництва молока, і відомо, що, коли проблем з опоросом можна уникнути, свиноматки, які досягають пологів з кращим станом тіла, дають більше молока на піку лактації (Hansen et al., 2012 [19]).

Отже, споживання корму має сильний вплив на мобілізацію тканин у лактуючих свиноматок, або навпаки, оскільки причина та наслідок не були повністю продемонстровані. У нещодавньому експерименті, вивчали вплив кількості мобілізованої енергії і віку свиноматок (першоопороски проти маток з 4ма опоросами) на продуктивність свиноматок і підсисних поросят. Було виявлено, що свинки, порівняно з свиноматками які мали кілька опоросів, відлучали більше поросят, але оскільки поросята були легшими ($P < 0,05$), обидві групи відлучали однакову загальну масу приплоду. Відповідно до цього свиноматки їли менше корму, втрачали більше маси тіла та товщини спинного жиру та докладали більше метаболічних зусиль, ніж старші свиноматки. Отже, першоопороски мали більший інтервал від відлучення до тічки. Якщо розглядати кількість мобілізованої тканини, особини з низьким рівнем мобілізації значно більше споживали корму і втрачали меншу масу тіла та меншу товщину спинного жиру, але мали незначний, коротший інтервал від відлучення до тічки. Проте від тварин які мало мобілізували резерви організму, також відлучали значно менше поросят з меншою масою тіла. В цілому, лактація – це короткий період часу, протягом якого свиноматки проходять через дуже великі зміни у метаболічному статусі, особливо протягом першого тижня до десяти днів, і намагатися задовольнити потреби в енергії та поживних речовинах на щоденній основі здається важкою і навіть не доцільною задачею. Встановлення та належне застосування кривої споживання корму для кожної свиноматки буде ключем до успіху, а також доцільно встановити можливість

мобілізації тканин організму до рівня, який не загрожує майбутньому відтворенню .

1.3. Стратегії годівлі поросят з перших днів життя

1.3.1. Забезпечення поросят молозивом та молоком

Генетичний прогрес був зосереджений на високоплідних свиноматок для збільшення розміру гнізда (з 8,3 - 9,0 поросят у гнізді на 1981 рік до 9,5 - 12,2 поросят на гніздо у 2011 році), але це призвело до зниження маси поросят при народженні (Quiniou et al., 2002 [46]). З іншого боку, спостережувана смертність до відлучення від свиноматки сильно варіюється, коливаючись від 8% до 25% (Muns et al., 2014 та 2015 [37, 38]). Тому зниження смертності до відлучення має стати важливою можливістю для покращення продуктивності.

Молозиво є джерелом дуже засвоюваних поживних речовин і різних форм біологічно активних сполук, таких як імуноглобуліни, гідролітичні ферменти, гормони та фактори росту. Поросята висмоктують молозиво як першу їжу після народження, і воно має вирішальне значення для забезпечення енергією для терморегуляції та росту організму. Багато живонароджених поросят характеризуються обмеженими резервами та поганим імунним статусом, тому новонароджені поросята дуже вразливі при народженні і більшість гинуть через голод. Крім того, кількість молозива, що вживається протягом перших 24 годин після народження, також сильно варіюється і становить у середньому 250 г/кг – 300 г/кг маси тіла при народженні (від 0 г/кг до 700 г/кг). Новонароджені поросята з одного гнізда (число живонароджених поросят може легко перевищувати кількість функціональних сосків) конкурують за молочні залози, переважно передні та середні. Задні молочні залози можуть виробляти менше корисних білків, ніж передні. На додаток до ранньої конкуренції за соски, поросята

опосередковано конкурують за споживання молозива в цей період. Оптимальне споживання молозива, необхідне для поросят, добре описано у науковій літературі. Додаток молозива для поросят не є загальноприйнятою практикою у свинарстві на основі комерційного досвіду через погану наукову підготовку. Досліджені процедури управління складаються з трудомістких практик, які виконуються під час народження поросят, включаючи нагляд за опоросом Devillers et al. (2011) [12] та Quesnel et al. (2012) [45].

Андерсен та ін. (2007 [1]) помітили, що допомога поросятм отримувати молозиво, поміщаючи їх біля свиноматки та допомагаючи їм знайти соски, знижує смертність. Покращення виживання протягом першої доби, зменшення кількості втрачених поросят та збільшення ваги при відлученні було досягнуто за допомогою більш складних протоколів дій, які включали обтирання новонароджених поросят дезінфектантом та введення молозива. Більшість із цих стратегій ґрунтуються на пероральному введенні молозива (зазвичай з молозивом свиноматок, отриманим вручну з того самого стада) маложиттєздатним поросятм. Коров'яче молозиво також використовується, і його легше отримати. Однією з основних переваг використання цієї стратегії є те, що будь-який тип молозива можна заморожувати у формочках для льоду для подальшого використання. Дати поросятм 10-15 мл молозива один-два рази протягом перших 24 годин життя повинно бути достатньо для забезпечення успішного підсисного періоду. Іншою важливою стратегією для забезпечення належного споживання молозива перед перехресним вигодовуванням є розділене смоктання. Частина поросят видаляють із гнізда на 1-2 години протягом перших 12 годин після опоросу. Для досягнення найкращих результатів найбільших поросят, у тому числі найсильніших, необхідно витягувати на одну-дві години вранці і знову після обіду, залишаючи маленьких поросят на свиноматці для годування. Ці вилучені тварини повинні бути поміщені в бокс із додатковим теплом, щоб запобігти охолодженню (Reese et al., 2010 [47]). Спостерігали зменшення варіації середньодобового приросту поросят; також

не зафіксували зниження смертності поросят з низькою вагою при народженні через роздільне вигодовування. Стратегія роздільного вигодовування, заснована на розділенні частини гнізда на 2 години, що дозволяє лише маленьким поросят вільний доступ до сосків, пероральному введенню 15 мл молозива свиноматки маленьким поросят з приплоду та пероральному введенню 3 мл. високоенергетичного продукту показало, що пероральний прийом молозива свиноматок збільшував масу тіла маленьких поросят у 1-й день порівняно з контрольними гніздами, розділеним вигодовуванням або з тими кому давали високоенергетичний продукт перорально. Проте не спостерігалось покращення маси на 18 день або загальної смертності посліду перед відлученням. Поєднання добавок молозива та перехресної-стратегії вирощування також підвищать ріст і виживання поросят.

Ці стратегії управління вимагають навичок для визначення життєздатних і нежиттєздатних поросят і вибору найбільш відповідної годівниці для маленьких поросят. Muns et al. (2014 [37]) повідомили про вплив добавок молозива на продуктивність припліду як стратегії сприяння росту поросят з низькою вагою при народженні, припускаючи, що в негомогенізованих гніздах додавання молозива для маленьких поросят може бути хорошою стратегією управління. Ті ж автори також вказують на те, що рівень санітарії ферми також має впливати на протокол дій, який застосовується до новонароджених поросят.

Престартерні корми (стратегії та презентації). Престартери – це дуже смачні та легкозасвоювані дієти, які пропонують поросят у годівницях після першого тижня або десяти днів лактації. Вони завжди складаються як комплексні дієти, але відрізняються від одного комбікормового заводу до іншого за рахунок використання смакових інгредієнтів (Solà-Oriol, 2011 [55]) у поєднанні з різними технологічними процесами. Таким чином, повне годування є однією з найпоширеніших стратегій раннього годування в твердих кормах для сприяння належному переходу під час відлучення і може

сприяти зменшенню мінливості маси тіла свині від відлучення і далі. Відомо, що в останній період лактації (21-28 днів) виробництво молока зменшується на 12,5% і споживання обмінної енергії у поросят (ккал/день) збільшується на 422 ккал/добу (NRC, 2012 [39]) до переходу з 6,9 кг (середня вага на 21 день) до 8,8 кг (середня вага через 28 днів). Ці результати підтверджують, що поросята потребують додаткових джерел енергії та поживних речовин. Споживання престартерного корму в більшій мірі спостерігається у менших поросят у гнізді і лише якщо ці поросята мають потребу споживати престартерний корм. Однак одним з головних обмежень для подолання негативних аспектів, пов'язаних з престартерним кормом, є низьке і непостійне споживання, оскільки не всі тварини його їдять. Положення поросят під час смоктання (порядок сосків) та їхня маса тіла також можуть визначати споживання престартерного корму. Нещодавно було описано, що від 60% до 80% загального споживання престартерного корму споживається за останній тиждень перед відлученням, незалежно від того, чи відлучаються свині у віці 21 діб (Sulabo et al., 2010 [59]) або у віці 28 діб. Споживання престартера може залежати від віку, а не від того, скільки днів він пропонується поросят (Kuller et al., 2007 [29]; Sulabo et al., 2010 [59]), але це безпосередньо пов'язано зі збільшенням потреби в поживних речовинах поросят. Тим не менш, ті ж автори також повідомили, що чим довше пропонують пре стартер поросят (13 днів проти 2 днів), тим більшою є частка поросят, які будуть його споживати, але без будь-якого впливу на продуктивність до відлучення. Тому, хоча це може сприяти суперечливим результатам відповідно до оптимального віку для введення престартерної годівлі, якщо ми зосереджуємось лише на приростах і масі під час відлучення, можливо, ці параметри не є найкращими для обґрунтування переваг престартерів. Особливо корисним пре стартер буде для поросят, вирощених у великих гніздах і тривалих лактаціях, як це відбувається у сучасних гіперплідних свиноматок. Крім того, повідомлялося, що поросята з більш високою активністю при вигодовуванні можуть раніше

ознайомлюватися з твердою дієтою, і вони починають їсти рано після відлучення. Нещодавно Blavi et al. (2015 [7]) повідомили, що раннє введення різних кормів підвищило однорідність приплоду при відлученні від матки за рахунок зменшення коефіцієнта варіації живої маси у гнізді. Нарешті, для того, щоб отримати найбільшу користь і віддачу від пре стартера, як трампліна для подальших етапів вирощування, можна застосувати кілька стратегій (зосередження уваги на складі престартерного корму, регулювання складу наповнювача та покращувачів смакових якостей). Тому дуже приємний на смак і добре засвоюваний престартерний корм має бути обов'язковим елементом стратегії раннього ознайомлення поросят з твердим кормом перед відлученням.

1.3.2. Молочні суміші та рідкі добавки

Зростання використання високопродуктивних свиноматок призвело до значного збільшення кількості поросят, народжених з низькою вагою при народженні (Beaulieu et al., 2010 [6]; Baxter et al., 2013 [5]; Rutherford et al., 2013 [51]) і більшої мінливості ваги всередині гнізда. Тому максимізація зростання цих поросят має бути позитивною стратегією для зменшення мінливості та збільшення швидкості росту після відлучення. Ранній ріст поросят можна ефективно збільшити, забезпечивши поросят додаткову молочну суміш. Про переваги поєднання материнської лактації з молочною сумішшю як для резервів тіла свиноматки, так і для продуктивності поросят під час підсисного періоду вже повідомляли Spencer et al. (2003 [56]). Цей автор мав на меті вивчити стратегію скорочення тривалості лактації, поєднуючи це з додаванням молочних сумішей, і вони помітили, що поросята, вирощені як першоопоросками, так і старшими свиноматками, які отримували молочну суміш, демонстрували вищу індивідуальну вагу (7,37 кг/свинки та 8,12 кг/кнурці, відповідно), ніж ті, які смоктали молоко лише свиноматок до відлучення (5,57 кг/свинки та 6,04 кг/кнурці відповідно). Це дослідження продемонструвало користь раннього відлучення в поєднанні з

молочною сумішшю для збереження свиноматки та відновлення ваги свиней при відлученні, хоча воно не змогло повідомити про наслідки після відлучення через поточну стратегію під час лактації. Перевага у вазі відлучення, яку надає використання молочної суміші, була найбільш очевидною в теплі місяці, коли споживання корму свиноматками зменшується, а максимальний потенціал молочної продуктивності погіршується; тоді використання молочної суміші дає найбільшу користь, забезпечуючи поживними речовинами, необхідними для росту поросят. Схожа ситуація може бути і за виробничої системи, що працюють із лактаціями тривалістю 28 діб – де недостатнє виробництво молока протягом останнього тижня лактації може обмежити потенційний ріст поросят. Існує дві основні стратегії автоматичного пропонування молочної суміші поросят, уникаючи щоденного ручного індивідуального годування: 1) підгодівля приплоду під час лактації та 2) розділення гнізда. Обидві стратегії, вигодовування молочної суміші, завжди поєднуються з доступом вволю до престартерів. Коли молочна суміш пропонується всьому посліду в ящику для опоросу як додатковий раціон, підгодівля працює лише як додатковий раціон, оскільки загальноприйнято вважати, що 35-40% поросят їдять тільки молоко свиноматок. Тим не менш, стратегія поєднання підгодівлі та молочної суміші відіграє зовсім іншу роль, коли поросят переміщуються в загін. Роздільне відлучення в поєднанні з годуванням молочною сумішшю збільшило приріст ваги поросят на 22% порівняно зі звичайним відлученням. Більше того, під час тривалої лактації 28 діб годування молочною сумішшю та підгодівля престартером покращило приріст поросят після відлучення на 30%, порівняно зі звичайним відлученням. Нещодавно було помічено (Blavi et al., 2015 [7]), що відлучені поросята, яких годували молочною сумішшю у поєднанні з пре стартером вволю від 10 до 28 днів життя вволю, не втрачає у вазі після відлучення, порівняно з поросятами вирощеними разом із матір'ю. Раніше Zijlstra (1996 [71]) повідомляв, що після відлучення свині, яких годували замінником молока, важать на 20% більше, містили на 10% більше

білка і на 17% більше жиру, а також мали на 74% довші ворсинки в проксимальному відділі тонкої кишки, ніж поросята-сисуні. Навпаки, свині, яким раптово давали стартовий корм без попередньої адаптації, показали на 19% меншу вагу, містили на 20% менше білка і жиру і мали на 28% коротші ворсинки в проксимальному відділі тонкої кишки, ніж свині-сисуні. Крім того, використання молочної суміші в традиційному плані виробництва з гіперплідними свиноматками може також мати позитивний вплив на втрату маси свиноматки, покращувати подальшу репродуктивну ефективність і відновлювати ріст поросят, втрачений через зниження молочності свиноматок у період лактації тривалістю 28 днів. Незважаючи на високі витрати на замінники молока та обладнання, дослідження нових продуктів, стратегій та планів годівлі сприятиме їх широкому використанню у свинарській промисловості, щоб зробити стада більш ефективними.

1.3.3. Стратегії привчання поросят підгодівлі

Раннє вживання джерел корму, які доповнюють молоко свиноматок, може стимулювати роботу кишечника та сприяти дозріванню кишечника, тим самим зменшуючи діарею, пов'язану з відлученням (Dong and Pluske, 2007 [13]). Однак поросята зазвичай неохоче їдять новий корм, що, як видається, є природним механізмом виживання щоб запобігти можливим токсичним ефектам коли вони стикаються з новими компонентами корму. Прямим наслідком цього явища у молодих поросят є те, що приблизно 60% поросят-сисунів не їдять твердий корм до відлучення (Blavi et al., 2015 [7]; Sulabo et al., 2010 [59]) і 45% не мають першого контакту з твердим кормом протягом перших 15 годин після відлучення, тоді як 10% все ще залишаються без їжі більше 40 годин після відлучення. Ссавці, як правило, віддають перевагу і їдять відомі або знайомі корми, ніж невідомі корми. Тим не менш, позитивний ефект споживання може змінити неохочу реакцію на перевагу або, принаймні, змінити сприйняття корму, зробивши його придатним для споживання в майбутньому. Таким чином, свині, як ссавці, здатні

розпізнавати, вибирати та їсти різні корми відповідно до кормових уподобань, встановлених на ранньому етапі навчання матері протягом періоду вагітності та лактації (Mennella et al., 2001 [35]). Смакові сигнали (леткі сполуки) та інші молекули (поживні речовини), отримані з материнської дієти в утробі матері, можуть досягати плода через амніотичну рідину та плацентарний кровотік, і цей вплив сигналів зазвичай призводить до переваги споживання цих поживних речовин у подальшому житті та, отже, може позитивно вплинути на сприйняття їжі з подібним смаком до і після відлучення. Вплив материнських дієтичних сигналів призводить до встановлення переваги певним смакам пізніше в житті свині шляхом знайомства або реакцій кондиціонування через асоціацію з позитивним контактом без умовного подразника через амніотичну рідину. Крім того, позитивний вплив на споживання корму, ріст і поведінку також спостерігали у поросят, які були в період перинатального розвитку. Зокрема, Oostindjer et al. (2009 [41]) повідомили про загальний вплив використання анісового ароматизатора на самопочуття після відлучення та споживання корму, пов'язане з тим самим ароматом, який згодовували в період поросності свиноматок. Поросята, які раніше піддавалися впливу анісового аромату протягом внутрішньоутробного періоду (пізня вагітність), показали вищі споживання корму, збільшення ваги та зниження частоти діареї в перші дні після відлучення, ніж у поросят, отриманих від свиноматок, яких годували контрольним раціоном. Крім того, спостерігалось зменшення кількості агресій та бійок, які виникають після відлучення. Ці автори прийшли до висновку, що допологовий (амніотична рідина), але не післяпологовий (молоко) вплив аромату анісу через раціон свиноматки може зменшити проблеми, пов'язані з відлученням, за рахунок зменшення стресу поросят. Уподобання, отримані до народження через материнську дієту, зберігалися навіть після двох днів після відлучення (26 днів життя) з додаванням смакових добавок у передстартерний корм (Figuerola et al., 2013).

Поєднання привчання поросят до матері зі стратегіями годівлі, такими як повнораціонний корм або молочні суміші, може призвести до покращення маси тіла на ранніх стадіях життя поросят.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Характеристика бази досліджень

ДП „ДГ ім. Декабристів” знаходиться в 120 кілометрах від обласного центру м. Полтава та на відстані 25 км від районного центру м. Миргород. Відстань до найближчої залізничної станції – 26 км.

Клімат території де розміщено підприємство помірно-континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою, і жарким, іноді сухим, літом. Найнижча температура характерна для січня (-16.4°C), найвища - для липня ($+20.6^{\circ}\text{C}$). Середньорічна кількість опадів – 500 мм. Сніг випадає починаючи з середини листопада, а розтає в третій декаді березня. Тривалість періоду зі стійким сніговим покривом складає 105 днів, середня висота снігового покриву – 20 см, глибина промерзання землі – 70 см. Бал ґрунту ріллі в районі досить високий – 75. Відповідно не великі запаси вологи в ґрунті з різким коливанням температури повітря призводить до висушування покриву, що є причиною зниження урожайності сільськогосподарських культур.

Підземні води знаходять на глибині 10-20 м, тому ґрунти зволожуються виключно атмосферними опадами. Найбільш розповсюджені ґрунти на території землекористування господарства – типові чорноземи з гумусним горизонтом 80-100 см. Залягають вони на рівних водороздільних терасах. На лесі та лесоподібному суглинку по східних блюдцях осолоділі ґрунти, надмірно зволожені весняними водами. У центрі землекористування зустрічаються ділянки лугово-болотних ґрунтів. Реакція ґрунтового розчину нейтральна.

Загальна земельна площа господарства в динаміці за три останні роки наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Площа сільськогосподарських угідь, га

Землекористування	Роки		
	2018	2019	2020
Всього с/г угідь	3469	3469	3419
рілля	3386,7	3386,7	3386,7
багаторічні насадження	1,2	1,2	1,2
сінокоси	76	76	76
пасовища	42	42	42
Ліси	-	-	-
Ставки та водойми	-	-	-

Структура посівних площ господарства наводиться в таблиці 2.2

Таблиця 2.2

Структура посівних площ, га

Культури	Площа по роках, га		
	2018	2019	2020
Зернові та зернобобові, всього	1385	1603	1532
в т. ч.: озима пшениця	352	520	385
- жито	-	15	10
- гречка	9	12	10
- кукурудза на зерно	727	585	630
- ячмінь ярий	158	201	205
- горох	40	20	20
- соя	495	541	575
- соняшник	233	330	265
Овоче-баштанні, всього	5,5	2,5	1,7

Урожайність сільськогосподарських культур наводиться в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Урожайність сільськогосподарських культур, ц/га

Культури			
	2018	2019	2020
Зернові та зернобобові, всього	64,8	57,7	63,4
в т. ч.: озима пшениця	58,7	48,4	44,4
- жито		50,3	41,5
- гречка	7,8	18	24,2
- кукурудза на зерно	79,9	86,1	102,7
- ячмінь ярий	32,8	40	34,4
- горох	8,67	21,6	23,9
- соя	19,2	19,4	19
- соняшник	31,3	27,3	20,3
Овоче-баштанні, всього	44,73	60	130,6

Кількість заготовлених кормів в господарстві наводиться в таблиці 4.

Таблиця 2.4.

Заготовлено кормів в господарстві, т

Корма	2018	2019	2020
Концентровані	4465	4483	4325
Сіно	470	667	703
Сінаж	1842	2288	1640
Силос	2758	5013	5651
Зелена маса	4162	2122	3162

В ДП „ДГ ім. Декабристів” концентровані корми готують в умовах комбікормового цеху, що обладнаний комбікормовою установкою та екструдером. Використання цієї технології зумовлює краще засвоєння та поїдання корму тваринами.

В таблиці 2.5 наводиться динаміка поголів'я сільськогосподарських тварин за останні п'ять років.

Таблиця 2.5.

Динаміка поголів'я сільськогосподарських тварин

Вид тварин	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Велика рогата худоба, голів	1122	1122	1175	1275	1217
в т.ч. корів, голів	540	540	540	540	550
Свині, голів	2008	2102	0	0	276
в т.ч. свиноматок	200	250	0	0	50
Вівці, голів	214	221	205	317	352
Птиця, голів	2975	2857	2253	2216	2294
Коні, голів	-	-	-	-	-
Бджолосімей, шт.	80	80	100	100	100

З наведеної вище таблиці бачимо, що у 2018 році відбулась ліквідація стада свиней, що було пов'язано із спалахом африканської чуми в господарстві. У 2020-му році, після зняття карантину відбулось завезення спочатку індикативного стада, а потім завезли основних свиноматок великої білої та миргородської порід.

2.2.Матеріал і методика досліджень

Дослідження проводилися на стаді свиней великої білої та миргородської порід, а також на поросятах миргородської породи та

помісних, отриманих при поєднанні маток ВБ з кнурами породи дюрок та термінальними.

Свиней для проведення експериментів ділили на аналогічні групи з урахуванням їх походження, статі та фізіологічного стану. Різниця між групами полягала у різних раціонах годівлі, що вони отримували.

Було проведено серію дослідів у яких контрольна група отримувала традиційно прийнятий в господарстві раціон, а дослідна – удосконалений відповідно до норм годівлі компанії Райт Френк. Дослідження проводили на групах супоросних свиноматок, лактуючих свиноматок з поросятами, на поросятах в період дорощування і на відгодівельному молодняку. Схема дослідів показана у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Схема організації експериментальних досліджень

Статеві-вікова група тварин	Кількість голів	
	У контрольній групі	У дослідній групі
Поросні свиноматки	15	15
Лактуючі свиноматки	15	15
Поросята на дорощуванні	50	50
Молодняк на відгодівлі	50	50

При виконанні досліджень вивчали відтворювальні якості свиноматок за показниками наведеними нижче:

- 1) багатоплідність, голів;
- 2) маса гнізда при народженні, кг;
- 3) великоплідність, кг;
- 4) кількість поросят при відлученні у 21 днів, голів;
- 5) молочність (маса гнізда при відлученні у 21 день), кг;
- 6) середня маса одного поросяти при відлученні у 21 день, кг;
- 7) збереженість поросят до відлучення, %;

Комплексна оцінка відтворювальної здатності визначалась за оціночним індексом Березовського М. Д. [89]:

$$I = n_0 + 2n_{60} + 35G,$$

де I – індекс відтворювальних якостей;

n_0 – кількість поросят при народженні, гол;

n_{60} – кількість поросят при відлученні, гол.;

G – середньодобовий приріст поросят до відлучення, кг.

У поросят визначали абсолютні, середньодобові та відносні прирости за формулами які наводимо нижче [86, 78].

Абсолютний приріст:

$$A_{\Pi} = W_t - W_0$$

де A_{Π} – абсолютний приріст;

W_t – жива маса, або значення проміру в кінці періоду вирощування;

W_0 – жива маса, або значення проміру на початку періоду вирощування.

Середньодобовий приріст живої маси розраховували за формулою:

$$C = \frac{W_t - W_0}{t} \times 1000$$

де C – середньодобовий приріст, г;

W_t – жива маса в кінці періоду вирощування, кг;

W_0 – жива маса на початку періоду вирощування, кг;

t – тривалість періоду, кількість діб.

Відносний приріст живої маси розраховували за формулою С. Броді:

$$ВП = \frac{W_t - W_0}{0,5(W_t + W_0)} \times 100 \%$$

де C – середньодобовий приріст, г;

W_t – жива маса в кінці періоду вирощування, кг;

W_0 – жива маса на початку періоду вирощування, кг.

Кореляцію між продуктивними показниками визначали згідно методик викладених Лакінім [87] за використання комп'ютерної програми Microsoft Excel 2016.

Після відлучення, у віці 28 днів, усі поросята (за винятком браку) були поставлені на дорощування. У віці 90-95 днів (при знятті з дорощування) було проведено індивідуальне зважування усіх поросят.

Відгодівлю проводили після зняття з дорощування до досягнення тваринами 110 кг віку.

Економічна оцінка проведених досліджень проводилась за методикою визначення економічної ефективності зоотехнічних експериментів [88] на основі бухгалтерського обліку господарства ДП «ДГ ім. Декабристів». Для визначення економічної ефективності розроховували наступні показники:

- 1) середня продуктивність однієї голови;
- 2) валова продукція за період дорощування;
- 3) собівартість одиниці продукції;
- 4) загальні затрати на виробництво валової продукції;
- 5) вартість валової продукції за закупівельними цінами;
- 6) чистий прибуток всього і в розрахунку на одну тварину;
- 7) рівень рентабельності.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика стада свиней державного підприємства «Дослідне господарство ім. Декабристів»

В племзаводі „Ім. Декабристів” розведенням свиней миргородської породи займались з 1943 року. В 1972 році в стадо були завезені тварини, що належали племзаводам „Перемога”, „Старий Коврай”, Оріхівському цукрокомбінату та племфермам Миргородського району Полтавської області.

До спалаху африканської чуми свиней у 2018 році чисельність поголів'я хоча періодично дещо зменшувалась, але в цілому підтримувалась на відносно стабільному рівні, як це можна побачити із таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Структура стада свиней до спалаху АЧС

Вид тварин	Роки				
	2011	2012	2013	2014	2015
Всього голів	2008	2102	2542	2056	2523
В т. ч.					
Основні кнури	30	30	30	20	20
Основні свиноматки	200	200	200	171	159
Кнури, що перевіряються	-	-	-	-	-
Свиноматки, що перевіряються	-	-	-	-	-
Ремонтні кнурці старше 4 місяців	11	28	25	19	9
Ремонтні свинки старше 4 місяців	90	174	169	158	87

За останні два десятиріччя, до 2018 року в стадо періодично завозились матки родини Зозулі з племрепродуктора ТОВ „Клюшниківське” Миргородського району Полтавської області та кнури ліній Грозного, Веселого, Швидкого з племзаводу „Перемога” Великобагачанського району Полтавської області.

Стадо свиней у цей період розвитку відрізнялось досить непоганими показниками продуктивності які наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Основні кількісні та якісні показники продуктивності стада й виробничо-господарської діяльності до спалаху АЧС

Вид тварин		Роки				
		2011	2012	2013	2014	2015
Всього голів		2008	2102	2542	2056	2523
Вік досягнення маси 100 кг, днів	кнури	216	216	216	216	215
	матки	224	224	225	225	225
Товщина шпику на рівні 6-7 гр. хребців, мм	кнури	-	-	29	29	29
	матки	-	-	30	30	32
Багатоплідність, голів		10,3	10,1	10,2	10,1	10
Маса гнізда при відлученні у 45 днів, кг		114	114	114	115	114
Кількість поросят при відлученні, голів		9,7	9,5	9,3	9,5	9,1
Середньодобовий приріст живої маси молодняку, г		388	376	405	449	431
Реалізовано племінних		8	102	6	-	-

тварин					
Згодовано кормів на 1 голову за рік, ц корм. од.	8,9	8,5	10,6	10,6	10,1
Згодовано кормів на 1 ц приросту живої маси, усього корм. од.	8,2	7,57	8,54	8,54	9,26
у тому числі концкормів	8,1	7,57	8,54	8,54	9,26

На даному етапі відновлене поголів'я племінного стада свиней миргородської породи, в цілому, характеризується міцною конституцією і хорошим розвитком: помірно велика голова; широкий і глибокий тулуб; широка, пряма спина та поперек; блискуча, довга і відносно густа щетина; міцні кінцівки; у свиноматок – 12-14 симетрично розміщених і добре розвинених сосків. Серед основних недоліків екстер'єру які зустрічаються в стаді слід відмітити складчастість шкіри, вислозадість, занадто густу щетину, низьку висоту в холці у окремих свиноматок. Для виправлення дефектів екстер'єру необхідно застосовувати гетерогенний підбір, а тварин з ярко вираженими вадами – вибраковувати.

Водночас, зважаючи на малу чисельність, а також те, що порода знаходиться в процесі відновлення, вибракування можна проводити тільки у випадку, коли є резерв ремонтного молодняку для заміни.

3.1. Годівля супоросних свиноматок та результати отриманих опоросів

Годівля поросних свиноматок здійснювалась відповідно до раціонів представлених у таблиці 3.3. Основна різниця між раціонами контрольної та

дослідної групи полягала у різному вмісті кукурудзи та застосуванні для дослідної групи 0,4% преміксу Джеста Райт компанії Райт Френк.

Таблиця 3.3

Раціони для супоросних маток контрольної та дослідної груп

Інгредієнти, кг на тону комбікорму	Контрольна група	Дослідна група
Кукурудза	400	257
Ячмінь	150	210
Пшениця	220	250
Соя повножирова (36)	100	150
Соняшн. шрот	100	100
Монокальцій фосфат	5	4
Сіль	4.5	4
Лізин	2	2.5
Клінофід	2	2
Крейда	15.5	15.5
Фіз	1	1
Прем. Лакта Райт(св.лак.-хр.)	-	4
Всього (кг.)	1000	1000
DE MJ/kg.	13.48	13.53
Protein	14.66	16.41
Oil %	4.38	4.93
Fibre%	4.38	4.72
Lysine%	0.75	0.92
Methio%	0.29	0.30
M & C%	0.55	0.59
Threo%	0.51	0.56
Trypto%	0.18	0.21
Ash%	3.72	4.05

Ca%	0.71	0.75
Tot. P%	0.52	0.52
Av. P%	0.48	0.35
Na%	0.23	0.21
K%	0.57	0.64
Lys/De	0.56	0.68
Ca:P	1.36	1.43

Годівля лактуючих свиноматок здійснювалась відповідно до раціонів представлених у таблиці 3.4. Різниця між цими раціоним також полягала різному відсотку введення кукурудзи у комбікорм та у додаванні преміксу компанії Райт Френк «Лакта Райт».

Таблиця 3.4

Раціони для лактуючих маток контрольної та дослідної груп

Інгредієнти, кг на тону комбікорму	Контрольна група	Дослідна група
Кукурудза	400	257
Ячмінь	129	210
Пшениця	220	250
Соя повножирова (36)	120	150
Соняшн. шрот	100	100
Монокальцій фосфат	5	4
Сіль	4	4
Лізін	3	2.5
Треонін	0.5	
Клінофід	3	2
Нуфоцид	0	0
Крейда	14.5	15.5
Фіз	1	1
Прем. Лакта Райт(св.лак.-хр.)	-	4

Інгредієнти, кг на тону комбікорму	Контрольна група	Дослідна група
Всього (кг.)	1000	1000
DE MJ/kg.	13.59	13.53
Protein	15.30	16.41
Oil EE%	4.71	4.93
Fibre%	4.39	4.72
Lysine%	0.87	0.92
Methio%	0.29	0.30
M & C%	0.56	0.59
Threo%	0.57	0.56
Trypto%	0.18	0.21
Ash%	3.72	4.05
Ca%	0.69	0.75
Tot. P%	0.53	0.52
Av. P%	0.37	0.35
Na%	0.21	0.21
K%	0.59	0.64
Lys/De	0.64	0.68
Ca:P	1.30	1.43

Результати опоросів свиноматок, отримані у цих двох групах наведено у таблиці 3.5.

Аналізуючи дані наведеної нижче таблиці можемо побачити, що свиноматки дослідної групи достовірно перевершували контрольну за більшістю значень ознак відтворювальної здатності.

Особливо відчутною і високодостовірною була різниця між масою гнізда поросят визначеною протягом кількох годин після народження.

Таблиця 3.5

Показники ознак відтворювальних якостей свиноматок при народженні, n=15 ($X \pm S_x$)

Група	Група	
	контрольна	дослідна
Багатоплідність, голів	10,3±0,19	10,9±0,18*
Маса гнізда при народженні, кг	13,8±0,23	15,7±0,21***
Великоплідність, кг	1,34±0,03	1,4±0,03*
Кількість поросят при відлученні у 28 днів	9,7±0,23	10,5±0,27*
Маса гнізда поросят у віці 28 днів, кг	69,5±0,23	73,4±0,25***
Середня маса одного поросяти при відлученні у 28 днів, кг	7,3±0,19	7,1±0,19 ^{ns}
Збереженість, %	93,5±1,24	95,6±1,27 ^{ns}
Індекс Березовського	37,1	38,9

Примітки: різниця порівняно з контролем достовірна при * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$.

На рисунку 3.1. показано умови утримання свиноматки з підсисними поросятами в ДП «ДГ ім. Декабристів».



Рис. 3.1 Свиноматка миргородської породи з підсисними поросятами

Хоча за середньою масою одного поросяти у віці 28 днів контрольна група була дещо кращою, проте різниця між групами не була значущою, а знаходилась у межах статистичної похибки, тоді як за масою усього гнізда різниця була достовірною на користь дослідної групи, і складала 5,6%.

За кількістю відлучених поросят дослідна група переважала контрольну на 8,2% і різниця була значущою, хоча ступінь достовірності і був не таким високим, як для маси гнізда.

Збереженість хоча у була вищою у дослідній групі порівняно із контролем, проте статистично різниця не була підтверджена, тому в даному випадку мова може йти лише про тенденцію.

Відлучені поросята були поставлені на дорощування до досягнення віку 90 днів, а потім переведені на відгодівлю. Раціони піддослідних тварин у цей період наводяться у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Раціони для молодняку на дорощуванні та відгодівлі для контрольної та дослідної груп

Інгредієнти, кг на тону комбікорму	Раціон для дорощування		Раціон для відгодівлі	
	Контрольна група	Дослідна група	Контрольна група	Дослідна група
Кукурудза	200	200	320	320
Ячмінь	129	125	108,5	104
Пшениця	350	350	300	300
Рибне борошно	15	15	-	-
Соя повножирова (36)	200	200	120	120
Соняшн. шрот	50	50	120	120
Монокальцій фосфат	5	5	3.5	3.5
Сіль	4.5	4.5	4	4
Лізін	5	5	5	5
Метіонин	1.5	1.5	0.5	0.5

Інгредієнти, кг на тону комбікорму	Раціон для дорощування		Раціон для відгодівлі	
	Контрольна група	Дослідна група	Контрольна група	Дослідна група
Треонін	3	3	2	2
Клінофід	2	2	2	2
Нуфоцид	2	2	2	2
Крейда	12	12	12	12
Фіз	1	1	1	1
Сухе молоко(25% жир)	10	10	-	-
Цукор	10	10	-	-
Премікс ФР(Біг Райт)	-	4	-	-
Премікс ФР(Хеві Райт)	-	-	-	4
Всього (кг.)	1000	1000	1000	1000

За використання представлених раціонів гоїдівлі на дорощуванні та відгоїдівлі було отримано продуктивність за розвитком та відгодівельними якостями, дані про яку зазначено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Показники розвитку та відгодівельних якостей свиней, n=50 ($\bar{X} \pm S_x$)

Група	Група	
	контрольна	дослідна
Маса поросяти при знятті з дорощування, кг	31,1 $\pm$ 1,16	34,7 $\pm$ 1,28*
Абсолютний приріст, кг	23,9 $\pm$ 0,97	27,6 $\pm$ 1,08*
Середньодобовий приріст на дорощуванні, г	385,1 $\pm$ 15,68	444,6 $\pm$ 17,4*
Відносний приріст, %	124,1 $\pm$ 1,1	131,6 $\pm$ 0,85***
Маса у 180 днів	86,1 $\pm$ 3,84	99,2 $\pm$ 4,45*
Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	610,5 $\pm$ 33,71	716,7 $\pm$ 38,02*

Примітки: різниця порівняно з контролем достовірна при * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$.

Аналізуючи дані представлені у таблиці 3.7 бачимо що зміна раціону годівлі на основі додавання преміксів від компанії Райт Френк сприяло підвищенню середньодобових приростів на 15,5%. Жива маса відгодівельних свиней у віці 180 днів у групи яка отримувала премікси була більшою на 15,2%, або 13,1 кг.

На рисунках 3.2 та 3.3 представлено чистопородний і помісний молодняк миргородської породи на вирощуванні.



Рис. 3.2 Чистопородний молодняк миргородської породи на вирощуванні



Рис. 3.3 Помісний молодняк миргородської породи на вирощуванні

3.6. Економічна ефективність досліджень

Економічну ефективність було визначено на підставі даних щодо середньодобових приростів та живої маси на початку вирощування та у віці 180 діб, наприкінці періоду відгодівлі.

Результати розрахунку основних економічних показників наведено у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Економічна ефективність відгодівлі свиней в залежності від раціону свиней у державному підприємстві «ДГ ім. Декабристів»

Показники	Групи	
	контрольна	досліна
Кількість свиней у групі, голів	50	50
Період дорощування та відгодівлі, днів	152	152
Середня продуктивність однієї голови за добу, г	518,5	605,7
Валова продукція за період вирощування, ц	39,4	46,0
Собівартість кг продукції, грн.	40,2	34,4
Загальні затрати на виробництво валової продукції, грн.	158422,6	158422,6
Закупівельна ціна одиниці продукції, грн./ц	4350	4350
Вартість валової продукції за закупівельними цінами, грн.	171427,4	200247,5
Чистий прибуток, грн.	13004,8	41824,9
Чистий прибуток в розрахунку на одну тварину, грн.	260,1	836,5

Вартість додатково одержаної продукції, грн.	0	28820,1
Рівень рентабельності, %	8,2%	26,4%

Для дослідної групи застосування збалансованих раціонів та преміксів Біг Райт та Хеві Райт виробництва компанії Райт Френк було встановлено економічний ефект у розмірі 28 820,1 грн. на групу з 50 голів, рентабельність у дослідній групі була вищою на 18,2 відсоткових пункти.

ВИСНОВКИ

Проведене удосконалення раціонів для помісних і чистопородних свиней миргородської породи в ДП «ДГ ім. Декабристів» позитивно вплинуло на ефективність дорощування молодняку та його відгодівлю, що дозволило підвищити середньодобові прирости відповідно на 59,5 г та 106,2 г, завдяки чому було отримано додатковий чистий прибуток у дослідній групі на 28820,1 грн.

До спалаху африканської чуми свиней у 2018 році чисельність поголів'я свиней миргородської породи в господарстві хоча періодично дещо зменшувалась, але в цілому підтримувалась на відносно стабільному рівні.

Продуктивність свиней у ДП «ДГ ім. Декабристів» знаходиться на високому рівні, тварини відповідають вимогам І класу та класу еліта.

Балансування раціонів для поросят на дорощуванні за допомогою преміксу «Біг Райт» (виробництво Wright Frank, Велика Британія) сприяло збільшенню середньодобових приростів у групі дорощування на 59,5 г.

Коригування раціону для відгодівлі свиней за використання преміксу «Хеві Райт» (виробництво Wright Frank, Велика Британія) дозволило збільшити живу масу свиней у віці 180 днів на 13,1 кг, або 15,2%.

Зміни раціонів годівлі молодняку свиней на дорощуванні та відгодівлі та отримані за рахунок цього більші середньодобові прирости позитивно вплинули на собівартість одиниці продукції, яка покращилась на 5,80 грн., або 14,4%. В свою чергу завдяки зниженню собівартості рентабельність виробництва виросла на 18,2 відсоткових пункти і склала 26,4%.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для підвищення ефективності виробництва, збільшення рентабельності до 26,4% та отримання додаткового чистого прибутку рекомендовано у годівлі свиней при їх дорощуванні та відгодівлі використовувати премікси Біг Райт та Хеві Райт відповідно.

Для покращення показників відтворювальних якостей свиноматок при годівлі супоросних та лактуючих маток рекомендуємо проводити балансування раціонів для них за використання преміксів «Джеста Райт» та «Лактм Райт».

СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Andersen, I. L., Tajet, G. M., Haukvik, I. A., Kongsrud, S., Boe, K. E., 2007. Relationship between postnatal piglet mortality, environmental factors and management around farrowing in herds with loose-housed, lactating sows. *Acta. Agr. Scand.* 57, 38-45.
2. Anil SS, Anil L, Deen J. 2008. Analysis of periparturient risk factors affecting sow longevity in breeding herds. *Can J Anim Sci.* 88:381-9.
3. Arthur, P. F., Barchia, I. M., Giles, L. R. and G. J. Eamens. 2011. Chemical composition of growing pigs and its relationship with body tissue composition assessed by X-ray-computed tomography. *J. Anim. Sci.* 89:3935–3944.
4. Aymerich, P., Solà-Oriol, D. and Gasa, J. 2015. Effect of forage inclusion in the diets for adult sows on digestibility of the diet and forage. XVI Jornadas Sobre Producción Animal (19-20 May), Saragoza, Spain. Vol I. p. 296
5. Baxter, E. M., K. M. D. Rutherford, R. B. D'Eath, G. Arnott, S. P. Turner, P. Sandøe, V. A. Moustsen, F. Thorup, S. A. Edwards, and A. B. Lawrence. 2013. The welfare implications of large litter size in the domestic pig II: Management factors. *Anim. Welf.* 22:219-238
6. Beaulieu, A. D., J. L. Aalhus, N. H. Williams, and J. F. Patience. 2010. Impact of piglet birth weight, birth order, and litter size on subsequent growth performance, carcass quality, muscle composition, and eating quality of pork. *J. Anim. Sci.* 88:2767-2778
7. Blavi L., Solà-Oriol, D., Crespo, F.J., Serra, M.M., and Pérez, J.F. 2015. Effect of milky derived flavor inclusion in creep-feed diets on suckling piglet performance and litter homogeneity. *J. Anim. Sci.* 93, Suppl. S3:254
8. Cerisuelo, A.; Sala, R.; Gasa, J.; Chapinal, N.; Carrión, D.; Coma, J and M.D. Baucells. 2008. Effects of extra feeding during mid-pregnancy on

- gilts productive and reproductive performance. *Span. J. Agric. Res.* 6:219-229.
9. Chen, T.Y., Stott P., Bouwman, E.G., Langendijk, P. 2013. Effects of Pre-Weaning Energy Substitutions on Post-Weaning Follicle Development, Steroid Hormones and Subsequent Litter Size in Primiparous Sows. *Reprod. Domest. Anim.* 48: 512-519
 10. Council Directive 2008/120/EC. Laying down minimum standards for the protection of pigs. 2008.
 11. Decaluwé, R., Maes, D., Wuyts, B., Cools, A., Piepers, S. and G. P. J. Janssens. 2014. Piglets' colostrum intake associates with daily weight gain and survival until weaning. *Livest. Sci.* 162:185-192
 12. Devillers, N., J. Le Dividich, and A. Prunier. 2011. Influence of colostrum intake on piglet survival and immunity. *Animal* 5:1605-1612.
 13. Dong, G.Z. and J.R. Pluske. 2007. The low feed intake in newly-weaned pigs: Problems and possible solutions. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 20(3):440-452
 14. Dourmad, J. Y., Étienne, M., Valancogne, A., Dubois, S., van Milgen, J. & Noblet, J. 2008. InraPorc: a model and decision support tool for the nutrition of sows. *Anim. Feed Sci. Tech.* 143, 372-386
 15. Einarsson, S., Sjunnesson, Y., Hulten, F., Eliasson-Selling, L., Dalin, A.M., Lundeheim, N., and Magnusson, U., 2014. A 25 years experience of group-housed sows reproduction in animal welfare-friendly systems. *Acta Vet. Scand.* 56:37.
 16. Flowers, W. 2014. Gilt and sow management considerations in sow longevity. In: Banff Pork Seminar. *Advances in Pork Production*: 21–23 January. 26–55.
 17. Goodband, R. D., M. D. Tokach, M. A. D. Goncalves, J. C. Woodworth, S. S. Dritz and J. M. DeRouchey. 2013. Nutritional enhancement during pregnancy and its effects on reproduction in swine. *Anim. Front.*, 3(4): 68-75

- 18.Hansen, A. V., 2012. Feed intake in reproducing sows. In Bach Knudsen, K.E., N.J. Kjeldsen, H. D. and Jensen, B.B. (eds) Nutritional physiology of pigs. Danish Pig Research Center, Copenhagen, Denmark.
- 19.Hansen, A.V.; Lauridsen, C.; Sorensen, M.T.; Bach Knudsen, K.E. and P.K. Their. 2012. Effects of nutrient supply, plasma metabolites, and nutritional status of sows during transition on performance in the next lactation. *J. Anim. Sci.*, 90:466-480.
- 20.Hoge MD, Bates RO. 2011. Developmental factors that influence sow longevity. *J Anim Sci.*89:1238-45.
- 21.Ji, F., W. L. Hurley, and S. W. Kim. 2006. Characterization of mammary gland development in pregnant gilts. *J. Anim. Sci.* 84:579-587.
- 22.Kim, S., G. Wu, and D. H. Baker. 2005. Ideal protein and dietary amino acid requirements for gestating and lactating sows. *Pig News and Information* 26 (4):89N-99N.
- 23.Koketsu Y, Dial GD, Pettigrew JE, and V.L. King. 1996. The influence of nutrient intake on biological measures of breeding herd productivity. *J. Swine Health Prod.* 4(2):85-94.
- 24.Kongsted, A.G., 2004. Reproduction performances and conditions of group-housed non-lactating sow. The Royal Veterinary Agricultural University, Frederikberg, Denmark.
- 25.Kraeling, R.R. and Webel, S.K. 2015. Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America. *J. Anim. Sci. Biotechnol.* 6(1): 3.
- 26.Kramarenko SS, Lugovoy SI, Kharzinova VR, Lykhach VY, Kramarenko AS, Lykhach AV. Genetic diversity of Ukrainian local pig breeds based on microsatellite markers. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 2018; 9(2):177-82. doi: 10.15421/021826.
- 27.Krogh, U., Flummer, C., Jensen, S.K., Theil, P.K. 2012. Colostrum and milk production of sows is affected by dietary conjugated linoleic acid. *J. Anim. Sci.* 90: 366-368.

- 28.Krylova L, Shulha Y, Lutsenko V, Zhyrkova R, Dudka O, Yavvyshchenko V, Novikov V. Selection pearls of the steppe of Ukraine, *Propozytsiia*, 2004;(7):83. <https://propozitsiya.com/ua/selekciyni-perlini-stepuukrayini>
- 29.Kuller, W. I., H. M. G. van Beers-Schreurs, N. M. Soede, P. Langendijk, M. A. M. Taverne, B. Kemp, and J. H. M. Verheijden 2007. Creep feed intake during lactation enhances net absorption in the small intestine after weaning. *Livest. Sci.* 108:99–101
- 30.Langendijk, P. 2015. Early gestation feeding and management for optimal reproductive performance. In: *The gestating and lactating sows*. Chantal Farmer (edit), Wageningen Academic Publishers. 27-46.
- 31.Langendijk, P., and Peltoniemi, O. 2013. How does nutrition influence luteal function and early embryo survival? *Soc. Reprod. Fertil.* 68:145–58.
- 32.Mao, J., Zak, L.J., Cosgrove, J.R., Shostak, S., Foxcroft, G.R., 1999. Reproductive, metabolic, and endocrine responses to feed restriction and GnRH treatment in primiparous, lactating sows. *J Anim Sci* 77, 725-735.
- 33.Martineau, G.P., Badouard, B. 2014. Managing highly prolific sows. In: *London Swine Conference. Tools of the Trade*. 3–19.
- 34.McPherson, R. L., F. Ji, G. Wu, J. R. Blanton Jr., and S. W. Kim. 2004. Growth and compositional changes of fetal tissues in pigs. *J. Anim. Sci.* 82:2534-2540.
- 35.Mennella, J. A., C. P. Jagnow, and G. K. Beauchamp. 2001. Prenatal and postnatal flavor learning by human infants. *Pediatrics* 107:88.
- 36.Mosnier, E.; Etienne, M.; Ramaekers, P. and M.C. Père. 2010. The metabolic status during the peri partum period affects the voluntary feed intake and the metabolism of the lactating multiparous sow. *Livest. Sci.*, 127:127-136.
- 37.Muns, R., Silva, C., Manteca, X., Gasa, J. 2014. Effect of cross-fostering and oral supplementation with colostrums on performance of newborn piglets. *J. Anim. Sci.* 92(3): 1193-1199

- 38.Muns, R.; Manteca, X. and Gasa, J. 2015 Effect of different management techniques to enhance colostrum intake on piglets' growth and mortality. *Anim. Welfare*, 24 (2):185-192.
- 39.National Research Council (NRC), 2012. Nutrient requirements of swine. 11th revised edition. The national academic press, Washington, DC, USA
- 40.Oliviero, C., Heinonen, M., Valros, A., Peltoniemi, O.A.T., 2010: Environmental and sow related factors affecting duration of farrowing. *Anim. Reprod. Sci.* 119: 85-91
- 41.Oostindjer, M., J. E. Bolhuis, H. van den Brand, and B. Kemp. 2009. Prenatal flavor exposure affects flavor recognition and stress-related behavior of piglets. *Chem Senses* 34: 775-787.
- 42.Ostapchuk PP. Pig breeds and their using, Kyiv: Urozhai, 1980:189 p.
<https://almazzon.com/p591160344-postapchuk-porodi-svinej.html>
- 43.Papadopoulos, G.A., Vanderhaeghe, C., Janssens, G.P.J., Dewulf, J., Maes, D.G.D. 2010. Risk factors associated with postpartum dysgalactia syndrome in sows. *Vet J.* 184:167–171.
- 44.Peltoniemi, O.A., Tast, A., Heinonen, M., Oravainen, J., Munsterhjelm, C., Hälli, O., Oliviero C, Hameenoja, P. and Virolainen, J.M. 2010. Fertility of sows fed ad libitum with a high fiber diet during pregnancy. *Reprod. Domest. Anim.* 45:1008-1014.
- 45.Quesnel, H., C. Farmer, and N. Devillers. 2012. Colostrum intake: Influence on piglet performance and factors of variation. *Livest. Sci.* 146:105-114.
- 46.Quiniou N., Dagorn J. and Gaudre D. 2002. Variation of piglet birth weight and consequences on subsequent performance. *Livest. Prod. Sci.*, 78: 63-70
- 47.Reese, D.E., Hartsock, T.G. and W. E. Morgan Morrow. 2010. Baby Pig Management-Birth to Weaning. Colostrum intake.
- 48.Rhodes, M.T., Davis, D.L.; Stevenson, J.S. 1989. Relationships between ovulation rate and litter size for flushed and non-flushed gilts. *Swine Day*,

- Manhattan, KS, November 16, in Kansas State University. Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service (Ed): 35- 38.
49. Rhodes, M.T., Davis, D.L.; Stevenson, J.S. 1991. Flushing and altrenogest affect litter traits in gilts. *J. Anim. Sci.* 69(1): 34-40.
 50. Rodriguez-Zas, S.L., Davis, C.B., Ellinger, P.N., Schnitkey, G.D., Romine, N.M., Connor, J.F., Knox, V. and Southey, B. R. 2006. Impact of biological and economic variables on optimal parity for replacement in swine breed-to-wean herds. *J Anim Sci.* 84:2555-65
 51. Rutherford, K. M. D., E. M. Baxter, R. B. D'Eath, S. P. Turner, G. Arnott, R. Roehe, B. Ask, P. Sandøe, V. A. Moustsen, F. Thorup, S. A. Edwards, P. Berg, and A. B. Lawrence. 2013. The welfare implications of large litter size in the domestic pig I: Biological factors. *Anim. Welf.* 22:199-218
 52. Shcherban T, Vashchenko P. Fattening, slaughtering and meat-lard qualities of Mirgorodska pigs breed and its crosses, Ukrainian Black Sea region agrarian science, 2015;2(2):112-9.
 53. Shcherban T, Vovk V. Qualitative indexes of meat and fat of pigs received by attracting the genotype of Mirgorod breed, Tvarynnystvo Ukrainy, 2014;(8-9):37-40. https://tvarynnyctvoua.at.ua/publ/8_2014/1-1-0-78
 54. Shulga Y, Dudka O, Maslyuk A, Yvin A. Genotypes of pigs of Ascanian breeding: past and today, Tvarynnystvo Ukrainy, 2012;8(38):76-9. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21111894>
 55. Solà-Oriol, D., E. Roura, and D. Torrallardona. 2011. Feed preference in pigs: Effect of selected protein, fat, and fiber sources at different inclusion rates. *J. Anim. Sci.* 89:3219-3227
 56. Spencer, J. D., Boyd, R. D., Cabrera R., and Allee, G. L. 2003. Early weaning to reduce tissue mobilization in lactating sows and milk supplementation to enhance pig weaning weight during extreme heat stress. *J. Anim. Sci.* 81:2041-2052

- 57.Spoolder, H.A.M and Vermeer, H.M. 2015. Gestation group-housed sows. In: The gestating and lactating sow. The gestating and lactating sows. Chantal Farmer (edit), Wageningen Academic Publishers. 47-72.
- 58.Stewart, C.L. Boyle, L.A., McCann, M.E.E. and O'Connell, N. 2010. The effect of feeding high fiber diet on the welfare of sows housed in a large dynamic groups. *Anim Welfare* 19:349-357.
- 59.Sulabo, R.C., Jacela, J.Y., Tokach, M.D., Dritz, S.S., Goodband, R.D., DeRouchey, J.M., Nelssen, J.L. 2010. Effects of lactation feed intake and creep feeding on sow and piglet performance. *J. Anim. Sci.* 88: 3145-3153.
- 60.Thaker, M.Y. and G. Bilkei. 2005. Lactation weight loss influences subsequent reproductive performance of sows. *Anim. Reprod. Sci.* 88:309-318.
- 61.Theil, P.K. 2015. Transition feeding sows. In:The gestating and lactating sows. Chantal Farmer (edit), Wageningen Academic Publishers. 147-172.
- 62.Tsybenko V. H., Vashchenko P. A. Genealogical analysis of the Mirgorod pig breed before and after outbreak of African swine fever // *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management*, 2020, Vol. 5, P. 216-221.
- 63.Van der Peet-Schwering, C.M.C., Hoofs, A. I.J., Vermeer, H.M. and Binnendijk, G.P. 2010. Group housing for pregnant sows: characteristics of the different systems. Report 352. Wageningen UR Livestock Research, Lelystad, the Netherlands.
- 64.Vashchenko, P., Balatsky, V., Pocherniaev, K., Voloshchuk, V., Tsybenko, V., Saenko, A., & Rudoman, H. (2019). Genetic characterization of the Mirgorod pig breed, obtained by analysis of single nucleotide polymorphisms of genes. *Agricultural Science and Practice*, 6(2), 47-57.
- 65.Vela Bello, A., Falceto, V., Segalés, J., E. Mateu. 2015. Use of buserelin in nulliparous and multiparous sows: Effect on the reproductive system and weight variability of the resulting offspring. *Proceedings of the ESPMH 2015, Nantes, France (22-24 April 2015)*. 04, p.68.

- 66.Vignola M. 2009. Sow feeding management during lactation. In: London Swine Conference. Tools of the Trade. p. 107–17.
- 67.Voitenko SL, Vyshnevskiy LV. Inbreeding in the Mirgorodian pigs, *Animal Breeding and Genetics*, 2017;54:208–15. doi.org/10.31073/abg.54.27
- 68.Wientjes, J.G.M., Soede, N.M., van der Peet-Schwering, C.M.C., Van Den Brand, H., Kemp, B. 2012. Piglet uniformity and mortality in large organic litters: effects of parity and pre-mating diet composition. *Livest Sci.* 144(3):218-229
- 69.Willis, H.J.; Zak, L.J. and G. R. Foxcroft. 2003. Duration of lactation, endocrine and metabolic state, and fertility of primiparous sows. *J. Anim. Sci.* 81:2088-2102.
- 70.Yoder, C.L., C.R. Schwab, J.S. Fix, K.J.Stalder, P.M.Dixon, V.M. Duttlingere and T.J. Baas. 2013. Estimation of deviations from predicted lactation feed intake and the effect on reproductive performance. *Livest. Sci.*, 154; 184–192
- 71.Zijlstra, R. T., K. Y. Whang, R. A. Easter, and J. Odle. 1996. Effect of feeding a milk replacer to early-weaned pigs on growth, body composition, and small intestinal morphology, compared with suckled littermates. *J. Anim. Sci.* 74:2948–2959
- 72.Аксененко С. І., Винник В. Б. Селекційно-племінна робота з миргородською породою свиней в Миргородському держплемрозпліднику // Наукові праці українського науково-дослідного інституту тваринництва. К., 1941. Вип. 7. С. 79-130.
- 73.Березовський М. Д., Хатько І. В. Ефективність відгодівлі свиней зарубіжної селекції до різних вагових кондицій. //Селекція. Науково-виробничий бюлетень. – Число четверте. – 1997. – С. 105-107.
- 74.Березовський, М. Д., Гришина, Л. П., Гетья, А. А., Манько, О. А., & Ващенко, П. А. (2009). Створення внутріпородних заводських типів свиней у великій білій породі з покращеними м'ясними

- якостями. Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник, 15-25.
- 75.Бондаренко А. Ф. Рябая миргородская улучшенная свинья. // Проблемы животноводства. 1936. № 9.
- 76.Бурундуковский Н. В. Выведение и совершенствование животных линий «Камыша» Миргородской породы свиней // Отчет Всесоюзного научно-исследовательского института свиноводства Наркомсовхозов СССР. Полтава, 1938 г. 51 с.
- 77.Ващенко П. Відгодівельні якості, ріст та розвиток свиней великої білої породи при поєднанні генотипів вітчизняної та зарубіжної селекції. Тваринництво України. 2004. № 3. С. 18-19.
- 78.Ващенко П. А. Вивчити внутріпородні поєднання генотипів свиней великої білої породи вітчизняної та зарубіжної селекцій на етапі закладки нових генеалогічних структур : дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 „Розведення та селекція тварин”. Полтава, 2005. 22 с.
- 79.Ващенко, П. А. (2019). Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей, селекційних індексів та ДНК-маркерів (Doctoral dissertation, ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.02. 01 «Розведення та селекція тварин». Миколаїв, 2019).
- 80.Вишневецький Л. Вчені, які створювали і удосконалювали миргородську породу свиней, а також досліджували її біологічні особливості // Вклад вчених у розвиток галузі тваринництва. Матеріали міжнародноїнауково-практичної інтернет-конференції 13-14 листопада 2014 р. Полтава : РВВ ПДАА, 2014. 104 с.
- 81.Волощук В. М., Сагло О. Ф. Трагічні сторінки в історії першого 10-річчя функціонування інституту свинарства // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. 2016. Вип. 68. С. 155-163.
- 82.Волощук, В. М., Рибалко, В. П., & Березовський, М. Д. (2014). Свинарство: монографія. К.: Аграрна наука.

- 83.Збарський В. К., Шпак О. О. Свинарство — ключова галузь у сільському господарстві України . Агросвіт. 2016. № 21. С. 8–14.
- 84.Кабанов В. Д. Породы свиней. М. : Агропромиздат, 1985. 336 с.
- 85.Капралюк О. Миргородська порода свиней-науково-організаційні аспекти створення // Тваринництво України. 2012. № 11. С. 28-29.
- 86.Карлова, Л. В. (2017). Результати вирощування ремонтних свинок великої білої породи. Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК, (5,№ 1), 53-57.
- 87.Лакин Г. Ф. Биометрия : Учеб. пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Высш. шк., 1990. 352 с.
- 88.Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений : утв. 26.02.79 г. МСХ СССР / Госагропромышленный комитет УССР / И. Ф. Маланюк, С. И. Барило, С. Р. Басун [и др.]. К. : Урожай, 1986. 117 с.
- 89.Методы изучения процессов селекции, разведения и воспроизводства свиней : методические указания / Ф. К. Почерняев, В. П. Рыбалко, Н. Д. Березовский [и др.]. М. : ВАСХНИЛ, 1986. 80 с.
- 90.Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю. В., Нагаєвич В. М., Хоменко М. П., Барановський Д. І., Герасимов В. І., Пелих В. Г., Повод М. Г., Радченко В. І., Сокрут В. І., Томін Є. Ф. / За загальною редакцією Хоменко М. П. Вінниця : Нова Книга, 2008. 336 с.
- 91.Цибенко В.Г., Ващенко П.А., Саенко А.М., Шаферивский Б.С. Проблемы и перспективы селекционной работы с миргородской породой свиней в Украине. Перспективы развития свиноводства стран СНГ: матер. XXV междунар. научн. – практ. конф., г. Минск, 23–24 августа 2018 г. Минск, 2018. С. 117– 122.