

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:  
Завідувачка кафедри технології  
виробництва і переробки продукції тваринництва  
к. с.-г. н., доц. \_\_\_\_\_ Олена ЛЕСНОВЬКА  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**К В А Л І Ф І К А Ц І Й Н А    Р О Б О Т А**

на здобуття ступеня вищої освіти магістр на тему:

Вплив факторів на відтворювальні якості свиней у товаристві з обмеженою  
відповідальністю «Агрофірма Рассвет» Самарівського району  
Дніпропетровської області

Здобувач другого (магістерського)  
рівня вищої освіти \_\_\_\_\_ Євгеній ШІМІЛЯК

Керівниця кваліфікаційної роботи,  
к. с.-г. н., доцентка \_\_\_\_\_ Олена ІЖБОЛДІНА

Дніпро – 2024

## ЗМІСТ

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| ЗАВДАННЯ                                                            | 3  |
| АНОТАЦІЯ                                                            | 5  |
| 1.ВСТУП                                                             | 6  |
| 1.1.Актуальність теми                                               | 6  |
| 1.2. Мета і задачі                                                  | 6  |
| 2.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ                                                  | 8  |
| 2.1.Вплив факторів на репродуктивні якості свиноматок               | 8  |
| 2.2. Інноваційні рішення в системі відтворення свиней               | 14 |
| 3. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА І УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ                            | 21 |
| 3.1. Матеріал, мета та методика досліджень                          | 21 |
| 3.2. Умови досліджень                                               | 23 |
| 4.АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ                                | 29 |
| 4.1 Порідний, класний та віковий склад стада                        | 29 |
| 4.2. Продуктивні характеристики стада та відтворення                | 29 |
| 4.3. Технологія утримання та експлуатація свиней                    | 33 |
| 5.РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ                                     | 36 |
| 5.1. Якість сперми кнурів у залежності від породи та сезону року    | 36 |
| 5.2. Вплив генотипу кнурів на прояв відгодівельних ознак у нащадків | 44 |
| 5.3.Економічна ефективність                                         | 47 |
| 6.Заходи із захисту навколишнього середовища                        | 49 |
| 7.Охорона праці в ТОВ «Агрофірма Рассвет»                           | 51 |
| Висновки і пропозиції                                               | 53 |
| Бібліографія                                                        | 54 |

Міністерство освіти і науки України  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Біотехнологічний факультет  
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва  
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

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

\_\_\_\_\_ Олена ЛЕСНОВСЬКА

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

**З А В Д А Н Н Я**

на кваліфікаційної роботу здобувачу

**Шміляка Євгенія Євгенійовича**

Тема роботи: «Вплив факторів на відтворювальні якості свиней у товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» Самарівського району Дніпропетровської області »

1. Затверджена наказом по ДДАЕУ від «23» жовтня 2024 р. №3557
2. Термін здачі здобувачем завершеної роботи “ 18 ” \_12\_ 2024\_\_\_ р.
3. 3. Вихідні дані до роботи: Звітна документація, дані обліку

Короткий зміст роботи - перелік питань, що розробляються в роботі: ☐  
Відтворення у свинарстві та реалізація генетичного потенціалу тварин.

- Аналіз виробництва свинини на підприємстві.
- Оцінка сучасних інноваційних рішень у відтворенні.
- Аналіз умов утримання та годівлі свиней.
- Результати власних досліджень
- Охорона праці

4. Перелік графічного матеріалу \_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

## 6.Консультанти

| Розділ        | Консультант          | Підпис, дата   |                  |
|---------------|----------------------|----------------|------------------|
|               |                      | завдання видав | завдання прийняв |
| Охорона праці | доц. Олена ІЖБОЛДІНА |                |                  |

7.Дата видачі завдання: «\_\_03\_\_» \_\_вересня\_\_ 2024\_р.

Керівниця \_\_\_\_\_(підпис)

Завдання прийняв

до виконання \_\_\_\_\_(підпис)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № п/п | Етапи роботи                               | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|--------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| 1     | Вступ                                      | Вересень 2024                  | виконано |
| 2     | Огляд літератури                           |                                | Виконано |
| 3     | Мета та методика виконання роботи          |                                | Виконано |
| 4     | Умови утримання                            |                                | Виконано |
| 5     | Продуктивні характеристики                 |                                | Виконано |
| 6     | Відтворення у господарстві                 | Жовтень 2024                   | Виконано |
| 7     | Технологія утримання і експлуатація тварин |                                | Виконано |
| 8     | Результати власних досліджень              |                                | Виконано |
| 9     | Охорона праці                              | Листопад 2024                  | Виконано |
| 10    | Висновки та пропозиції                     | Грудень 2024                   | Виконано |
| 11    | Оформлення роботи                          |                                | виконано |

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_(підпис)

Керівниця роботи \_\_\_\_\_(підпис)

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота для здобуття ступеня магістра викладена на 57 сторінках тексту, містить 12 таблиць, і базується на 31 джерелі літератури.

Дослідження присвячене дослідженню впливу факторів на відтворювальні якості свиней. У роботі детально описано технології вирощування, утримання свиней, а також проаналізовано рівень продуктивних ознак за прийнятою в господарстві системою розведення. Проведено розрахунки рентабельності виробництва свинини.

Структура роботи складається з шести розділів:

1. Вступ — обґрунтовано актуальність і мету дослідження.
2. Інноваційні елементи в управлінні відтворення стада свиней.
3. Мета, умови та методика досліджень
4. Аналіз утримання, годівлі та продуктивність стада — наведено умови утримання, годівлі та продуктивність свиней.
5. Результати власних досліджень — представлені основні результати досліджень впливу генотипу та сезону року на відтворювальні показники.
6. Охорона праці у господарстві

Робота надає практичні рекомендації щодо підвищення продуктивності та рентабельності виробництва свинини.

**Реферат:** У роботі описано технологію виробництва продукції свинарства. Досліджено вплив різних факторів відтворювані показники свиней.. Проведено розрахунки рентабельності виробництва свинини.

**Ключові слова:** виробництво, відтворення, кнури, ефективність

**Abstract:** The study describes the technology of pork production. The influence of various factors on the reproductive performance of pigs was examined. Calculations of pork production profitability were conducted.

**Keywords:** production, reproduction, boars, efficiency

## **1. ВСТУП**

### **1.1.Актуальність теми**

У деяких країнах або регіонах спостерігаються тенденції, що суперечать цьому розвитку. Через значне скорочення споживання свинини, а також соціальні та політичні зміни в Україні виникають специфічні виклики, які необхідно подолати на відміну від глобального виробництва свинини. Лідерство за витратами в певному секторі продукції є основою для економічно ефективної діяльності.

Для досягнення необхідного лідерства за витратами знання про реальний виробничий процес є ключовою передумовою успішної роботи. У 2024 році мережа даних різних технологій, встановлених у хлівах, які вже пропонувалися низкою експонентів, була додатково посилена. Від контролю клімату за допомогою системи моніторингу для раннього виявлення можливих респіраторних захворювань до технологій годування з фіксацією обсягів споживання та оптимізації управління продажами у поєднанні з технологіями вагового замикання чи системами камер — значна частина вже реалізована. Різні експоненти пропонують нові розробки та додаткові функції для відображення виробничих процесів. Ця мережа даних також може використовуватися для обліку водоспоживання, управління системами штор у вихідних приміщеннях, застосування високотискового охолодження чи автоматичного управління системами постільного утримання. Завдяки простим інтерфейсам користувача на національній мові працівників робота стає інтуїтивною, зручною та полегшує щоденні завдання.

### **1.2. Мета і задачі**

Метою виконання даної випускної кваліфікаційної роботи було оптимізувати елементи технології виробництва свинини уТОВ «Агрофірма Рассвет» Самарівського району Дніпропетровської області.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

- провести аналіз виробничих показників діяльності господарства за останні три роки;
- оцінити умови годівлі та утримання свиней;
- проаналізувати основні показники продуктивності поголів'я свиней;
- розробити пропозиції та розрахувати основні параметри по оптимізації елементів технології виробництва свинини у господарстві;
- визначити економічну ефективність виробництва свинини; проаналізувати стан охорони праці у господарстві.

Базовим підприємством для виконання даної кваліфікаційної роботи було товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» Самарівського району Дніпропетровської області.

## 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 2.1. Вплив факторів на репродуктивні якості свиноматок

Системи виробництва свинини у провідних країнах світу характеризуються закритим утриманням, високою інтенсивністю використання ресурсів і спеціалізованими генотипами. Альтернативні й менш інтенсивні системи виробництва набули популярності в багатьох країнах через занепокоєння громадськості щодо добробуту тварин і впливу закритих систем на навколишнє середовище. Відкриті системи виробництва свинини були розроблені як варіант традиційних екстенсивних систем. Приклади таких систем можна знайти у Великій Британії, Франції та інших країнах ЄС [25, 28]. У Іспанії, де відкрите виробництво традиційно використовувалося у вирощуванні іберійських свиней, зараз воно застосовується і для звичайних порід. Аргентина і Бразилія мають свої власні варіанти відкритих систем. У Латинській Америці традиційні екстенсивні системи використовують місцеві генотипи. Вони продемонстрували хорошу адаптацію до різних режимів годування, здатність перетворювати побічні продукти агропромисловості, стійкість до теплових екстремумів і до інфекційних захворювань, які спричиняють значні втрати в інтенсивних системах. Збереження та використання місцевих порід є головним завданням у Латинській Америці [3, 14].

Походження відкритого виробництва свинини в Уругваї тісно пов'язане з використанням лугових екосистем як джерела корму для свиней. Сприятливі умови для виробництва кормових культур протягом усього року сприяли практиці доповнення раціону свиней через вільний доступ до цих лугових екосистем, оскільки це ресурс, який завжди доступний, має низьку вартість і не конкурує з харчами для людей. Місцева порода свиней, відома як Пампа Роча (Pampa Rocha), була розроблена в контексті цих екстенсивних систем. Її вважають єдиною місцевою породою свиней в Уругваї. Вважається, що вона походить від тварин, завезених іспанськими та португальськими поселенцями,

з подальшими впливами порід, таких як Беркшир (Berkshire) і Поланд Чайна (Poland China)) [8, 19]. Більшість тварин цієї породи утримують дрібні фермери на сході Уругваю, де використання збалансованих кормів і спеціальних приміщень для свиней є рідкістю. Це район природних лугов, які часто затоплюються. Витривалість, здатність до випасу, лагідність і материнські якості є основними характеристиками, які фермери називають причинами, що дозволили цьому біотипу виживати протягом багатьох років у надзвичайно несприятливих умовах [10, 17].

Продуктивність окремої свиноматки залежить від низки відтворювальних ознак, таких як розмір гнізда при народженні, вага гнізда при відлученні та інтервал від відлучення до запліднення, серед іншого. Кількість та кілограми поросят, яких свиноматка відлучає щорічно, є ключовим показником продуктивності стада. Існує безліч факторів, що впливають на продуктивність свиноматки (наприклад, вплив генотипу, вік свиноматки та кнура, номер опоросу, рівень годівлі, пора року, коли відбувається парування). Виявлено породні відмінності у віці настання статевої зрілості, розмірі й вазі гнізда, вазі поросят при відлученні та їх виживаності під час лактації [6, 18].

Номер опоросу свиноматки впливає на розмір і вагу гнізда як при народженні, так і при відлученні [20, 31]. Домашня свиня здатна розмножуватися протягом усього року, але демонструє деяку сезонну репродуктивну поведінку, таку як знижений показник опоросу, затримка початку статевої зрілості, подовжені інтервали від відлучення до охоти та менший розмір гнізда наприкінці літа й на початку осені [20, 29].

Високі температури ускладнюють прояв охоти, знижують рівень овуляції та якість сперми, що призводить до зменшення показників опоросу та кількості поросят у гнізді. Це спостерігається в умовах середземноморського, тропічного та помірного клімату.

Більшість наявної інформації про фактори, що впливають на репродукцію у свиней, отримана з досліджень високоспеціалізованих генотипів в умовах інтенсивних виробничих систем. Однак існує обмежена

кількість даних про продуктивність місцевих порід свиней. Щодо породи Пампа Роча, її порівняльна продуктивність із звичайними породами, особливо в умовах пасовищного виробництва, не була ретельно оцінена.

Метою даного дослідження було: (i) оцінити вплив екологічних факторів на основні репродуктивні показники в системі виробництва з використанням пасовищ; (ii) порівняти чистопородних свиней Пампа Роча, Дюрок та їх гібридів у цій системі; (iii) оцінити генетичні параметри (тобто вплив інбридингу, спадковість і повторюваність) для досліджуваних змінних.

Репродуктивна недостатність є основною причиною вибраковки свиноматок у племінних стадах свиней. У стадах США 7% осіменених свиноматок повторно повертаються на запліднення після першого запліднення після відлучення [7, 23]. Повернення до запліднення збільшує кількість непродуктивних днів свиноматки, що, в свою чергу, знижує репродуктивну продуктивність стада. Крім того, збільшення кількості повторних запліднень має значне економічне значення, оскільки виробники не можуть передбачити або підтримувати обсяги виробництва .

Три основні причини збільшення кількості повторних запліднень у свиноматок:

- зниження рівня запліднення ,
- раннє порушення вагітності ,
- пізня втрата вагітності (після 30 днів гестації) .

Таким чином, повторні запліднення зазвичай класифікують на три групи: регулярні повтори (RRs), нерегулярні повтори (IRs) і пізні повтори (LRs) .

Сезонна безплідність може проявлятися різними способами, одним із яких є збільшення кількості повторних запліднень . Висока температура влітку є важливим екологічним фактором, пов'язаним із сезонною безплідністю. Попередні дослідження показали, що 9% свиноматок, які опоросилися влітку, повторно повернулися на запліднення. Іншими факторами, що сприяють збільшенню кількості повторів, є нижча паритетність, коротша тривалість

лактації та затримка інтервалу між відлученням і першим паруванням (WMI) [11].

Деякі дослідження показали зв'язок між середньою температурою, вимірюваною на місцевих метеостанціях, і низьким рівнем опоросу або затримкою статевої зрілості у свинок [13]. Однак жодне дослідження не вивчало зв'язок між виробничими факторами та кліматичними умовами для RRs, IRs і LRs у межах однієї моделі.

Метою цього дослідження було визначити кліматичні та виробничі фактори, пов'язані з повторним заплідненням у свинок і свиноматок після першого парування влітку в комерційних господарствах Японії, а також кількісно оцінити зв'язки між повторними заплідненнями та літніми кліматичними факторами на місцевому рівні.

Вивчення впливу різних факторів, зокрема споживання корму під час лактації, на репродуктивну продуктивність свиноматок у комерційних стадах. Було розглянуто чотири показники репродуктивної продуктивності: інтервал між відлученням і першим заплідненням, інтервал між відлученням і заплідненням, вага гнізда при відлученні та розмір наступного гнізда.

Паритетність, сезон опоросу, тривалість лактації, інтервал від опоросу до запліднення, розмір гнізда та споживання корму під час лактації були досліджені як ризикові фактори для чотирьох показників репродуктивної продуктивності після відлучення. Для кожного показника використовували чотири базові моделі множинної регресії, а середні значення для груп факторів порівнювали за допомогою процедури GLM у SAS [16].

Результати показали, що свиноматки першого паритету мали найдовший інтервал між відлученням і першим заплідненням та між відлученням і заплідненням, а також меншу вагу гнізда при відлученні ( $P < 0.05$ ), порівняно зі свиноматками середнього паритету. Свиноматки 2-5 паритету мали більший розмір наступного гнізда ( $P < 0.05$ ), ніж ті, які були в 1 або  $\geq 7$  паритеті.

Свиноматки, що опоросилися влітку, мали найдовший інтервал між відлученням і заплідненням, а також між відлученням і першим заплідненням

( $P < 0.05$ ) порівняно з тими, які опоросилися навесні. Літні опороси також були пов'язані з найменшою вагою гнізда при відлученні ( $P < 0.05$ ). Сезон опоросу не вплинув на розмір наступного гнізда ( $P > 0.10$ ).

Зі збільшенням тривалості лактації інтервал між відлученням і першим заплідненням, а також між відлученням і заплідненням зменшувався, а вага гнізда при відлученні зростала. Довша тривалість лактації та інтервал від опоросу до запліднення були пов'язані з більшим розміром наступного гнізда ( $P < 0.05$ ). Розмір гнізда не вплинув на інтервал між відлученням і заплідненням або першим заплідненням. Однак більші розміри гнізд асоціювалися з більшою вагою при відлученні [27].

Збільшення споживання корму під час лактації покращувало всі чотири показники репродуктивної продуктивності.

Багато вчених вважають, що годівля свиноматок повинна диференціюватися відповідно до їх фізіологічного стану [3]. Вплив поживної цінності раціону на відтворні якості свиноматок недостатньо вивчений.

Застосування біологічно активних препаратів є сучасним і ефективним способом стимулювання функціональних резервів організму, що дозволяє підвищити продуктивність тварин [4, 7]. При виборі біологічно активних препаратів визначальними факторами є екологічна безпека та економічна ефективність. Цим вимогам відповідають біологічно активні препарати, отримані з відходів пивоваріння, виноробства та інших дріжджових виробництв.

Відтворні якості свиноматок значною мірою залежать від збалансованого раціону. Тому при народженні, підтримці та вирощуванні здорових поросят важливу роль відіграє повноцінна годівля свиноматок під час періодів гестації та лактації. Однак основні корми, що використовуються у годівлі свиней, не задовольняють їхню потребу у певних речовинах, тому в раціон необхідно вводити різноманітні джерела біологічно активних речовин [1, 8, 5, 10, 6].

Дослідження [2, 9] показали, що додавання біологічно активних речовин до основного раціону може стимулювати ріст тварин і активізувати фізіологічні процеси в організмі.

Водночас у ряді країн із розвиненим свинарством підходи до особливостей годівлі свиноматок відрізняються. У годівлі вагітних свиноматок пропонується розрізняти п'ять етапів, які відрізняються за кількістю корму, що надається тваринам; інші підходи передбачають диференціацію годівлі свиноматок за трьома періодами гестації, але без суттєвої зміни складу кормової суміші. Судячи з існуючих рекомендацій, норми білкового та амінокислотного харчування цих тварин суттєво відрізняються.

Ретроспективне аналізування причин варіації віку першого парування у свинок шведської породи ландрас (L) та шведської йоркширської породи (Y). Також вивчалися продуктивні ознаки, зокрема швидкість росту від народження до досягнення маси 100 кг та товщина шпику при масі 100 кг.

Проаналізовані такі ознаки як, вік свинки на момент першого парування, швидкість росту та товщина шпику. Для аналізу було використано сім статистичних моделей. Серед включених факторів були порода свинки, місяць народження, номер опоросу та розмір гнізда, в якому народилася свинка, а також їх взаємодії.

Отримані результати свідчили про наступні результати: свинки породи Landrace росли швидше, ніж Yorkshire (571 г/день проти 556 г/день), мали тонший шпик при вазі 100 кг (11,9 мм проти 12,3 мм) і були молодшими на момент першого парування (237 днів проти 249 днів). Місяць народження помітно впливав на швидкість росту, товщину шпику та вік першого парування.

Свинки, народжені у менших гніздах, парувалися раніше, ніж ті, що походили з більших гнізд, навіть після врахування впливу швидкості росту та товщини шпику. Однак їх швидкість росту зменшувалася зі збільшенням розміру гнізда.

Свинки від первісток свиноматок росли повільніше, мали тонший шпик при вазі 100 кг і досягали старшого віку на момент першого парування порівняно зі свинками від багатоплідних свиноматок.

Швидкість росту також впливала на вік першого парування: швидше зростаючі свинки були молодшими, коли парувалися вперше. Ті, хто мав товстіший шпик при вазі 100 кг, парувалися раніше, ніж ті, у кого шпик був тонший. Але вплив швидкості росту на вік першого парування був сильнішим у свинок із тоншим шпиком.

Ці результати свідчать про важливість врахування генетичних і середовищних факторів у системах вирощування та управління свинями для оптимізації продуктивності [13].

## **2.2. Інноваційні рішення в системі відтворення свиней**

Протягом останніх кількох років тенденція до зменшення кількості ферм і збільшення розмірів поголів'я підкреслила потребу фермерів у програмному забезпеченні, на яке вони можуть покластися для організації свого стада [1]. Цей розвиток привів до ери цифровізованих даних і передових технологій, включаючи точне тваринництво (Precision Livestock Farming, PLF) і Інтернет речей (Internet of Things, IoT) [2].

Хоча цифровізація спрощує процедури, оптимізує робочі процеси та створює додану вартість [3], PLF використовує цифрові інструменти для підтримки фермерів шляхом оптимізації управління тваринами на фермі, щоб покращити виробництво та підтримувати високий рівень здоров'я і добробуту тварин [1]. Наразі використовуються різні сенсори, наприклад акселерометри, камери та мікрофони, для моніторингу поведінки та фізіології тварин у режимі реального часу [12, 26]. IoT не має чітко визначеного значення, але зазвичай описує інфраструктуру, яка забезпечує фізичне та віртуальне з'єднання речей.

Одночасно з цим зростаючий ризик стійкості до антимікробних препаратів підкреслює важливість мінімізації використання антибіотиків. Це

також відображається у зростаючій жорсткості законодавчих вимог щодо застосування антибіотиків та документації лікування тварин у Європейському Союзі (ЄС). ЄС підходить до цієї проблеми через Стратегію здоров'я тварин (2007 рік), Європейський план дій "Єдине здоров'я" щодо антимікробної резистентності (2017 рік) та Регламенти (ЄС) 2019/6 про ветеринарні ліки та 2019/4 про лікувальні корми, які набули чинності у 2022 році [1, 30].

Регламент (ЄС) 2019/6 у поєднанні з Регламентом (ЄС) 2021/578 створює рамкові умови для скоординованого збору даних по всій Європі щодо продажу та використання антимікробних лікарських засобів, а також визначає вимоги до документації лікувань на фермі, які мають виконувати самі фермери.

Крім того, споживачі вимагають вищого рівня здоров'я та добробуту тварин, а також більшої прозорості й відстежуваності в питаннях безпеки харчових продуктів. Це призводить до зростання схем забезпечення якості у європейському харчовому секторі [18, 26].

Компанії з забезпечення якості зазвичай є незалежними від уряду та встановлюють свої стандарти відповідно до вимог споживачів, враховуючи добробут тварин, якість продукції та відстежуваність.

они часто вимагають від фермера додаткової документації, проте сприяють підвищенню конкурентоспроможності продукції на ринку, наприклад, завдяки маркуванню як «добробут-захисної» [11, 24]. У цьому контексті фермери мають дотримуватись кількох обов'язкових вимог щодо документації. В епоху цифровізації такі документи можуть надавати додаткову цінність. Цифрові дані можуть стати основою для аналізу, наприклад, для інтерпретації минулих подій, виявлення поточних проблем і прогнозування майбутнього, що дозволяє управлінню фермою впроваджувати конкретні заходи для підвищення продуктивності господарства [23].

Крім того, ці дані можуть бути використані для вирішення ряду наукових питань, пов'язаних із виробничими параметрами та ефективністю. У контексті моніторингу використання антимікробних засобів і медикаментів

загалом, кілька досліджень підкреслюють необхідність інтеграції записів, зроблених на фермі, на додаток до ветеринарної документації [3, 23].

Метою цього огляду було визначити цифрові інструменти для документації лікувань і використання медикаментів у виробництві свинини та молока. У рамках цього розглядаються та порівнюються доступні програми та інші цифрові інструменти з точки зору їх застосування на фермі. Через швидкі зміни на ринку цифрових інструментів огляд не претендує на вичерпність, а системи розглядаються як приклади.

#### Основні функції програмного забезпечення

1. Моніторинг стану тварин. Програми дозволяють вести детальний облік кожної тварини, включаючи інформацію про здоров'я, вагу, продуктивність, породу, стадію циклу відтворення, результати ультразвукових досліджень тощо.

2. Планування осіменіння та поросності. Система автоматично розраховує оптимальні дати для осіменіння та прогнозує періоди поросності й опоросу. Це допомагає підвищити коефіцієнт заплідненості та скоротити інтервали між опоросами.

3. Відстеження продуктивності стада. Програма аналізує показники продуктивності, такі як кількість порослят у посліді, швидкість росту молодняка, рівень відлучення тощо. Ці дані допомагають визначити найефективніших свиноматок і розробити стратегії поліпшення продуктивності стада.

4. Контроль за здоров'ям. Інструменти для моніторингу здоров'я тварин дозволяють вчасно виявляти потенційні проблеми, такі як інфекції або дефіцит поживних речовин, і вживати необхідних заходів для їх запобігання.

5. Управління кормами. Багато програм включають функції оптимізації годівлі, що допомагає забезпечити тварин необхідними поживними речовинами залежно від стадії їхнього циклу відтворення [25].

6. Автоматизація звітності та аналітики. Програмне забезпечення генерує детальні звіти про стан стада, ключові показники ефективності, а

також прогнози на майбутнє. Це полегшує процес прийняття управлінських рішень.

#### Переваги використання

- Зниження витрат завдяки оптимізації процесів і підвищенню продуктивності.
- Покращення точності даних через автоматизацію збору інформації.
- Зменшення ризиків шляхом раннього виявлення проблем зі здоров'ям або порушень у циклі відтворення.
- Економія часу для фермерів і управлінців.

Популярні рішення на ринку. Серед найвідоміших програм для управління відтворенням свиней можна виділити PigCHAMP, AgroSoft WinPig, BestPig і локальні рішення, адаптовані до потреб фермерів в Україні.

PigCHAMP Reproductive: Інноваційне програмне забезпечення для управління виробництвом свиней. Це передове програмне рішення для управління виробництвом свиней, яке забезпечує прийняття найкращих бізнес-рішень і пропонує унікальні можливості та переваги, що не мають аналогів на ринку. Потужність даного функціоналу дозволяє мати повний контроль над даними: Легко керуйте поточними та історичними виробничими даними всіх свиноматок. Формувати стандартні звіти [25].

Програмне забезпечення має понад 40 стандартних звітів, які можна налаштовувати, фільтрувати та деталізувати. Інтерфейс із іншими галузевими програмами, включаючи генетичні компанії, постачальників кормів та системи електронного годівлі свиней. Вбудована функція перевірки забезпечує точність введення даних. Сумісність з PigCHAMP Grow-Finish: Програма легко інтегрується з іншими модулями PigCHAMP. У поєднанні з мобільними пристроями PigCHAMP Mobile дозволяє отримувати інформацію в реальному часі. Підтримує роботу в мережі та дає змогу багатьом користувачам працювати одночасно. Поля для введення даних та звіти можна легко налаштовувати під потреби ферми. Моливе використати програму будь-

де, де є доступ до Інтернету, через PigOnline із телефона, планшета або ноутбука. Знайомий інтерфейс на основі Windows і простий навігатор у вигляді дерева. Спеціалісти PigCHAMP допомагають встановити, налаштувати програму та перенести дані з інших систем [19].

Зі зростанням складності фермерських операцій традиційні методи збору даних (папір і ручка) втратили актуальність. Для ефективного управління фермою необхідне відповідне програмне забезпечення.

Система управління стадом допомагає фермерам відстежувати свиней від народження до продажу. Вона фіксує всі події, що стосуються кожної тварини, і зберігає записи про ключові дати в її життєвому циклі.

Система може записувати такі дані: медичні обробки, дані про осіменіння та історію розмноження, бухгалтерські та фінансові дані, продуктивні метрики.

Це програмне забезпечення дозволяє не тільки фіксувати дані, але й візуалізувати ключові показники у вигляді графіків. Це допомагає легко відстежувати ефективність ферми.

PigCHAMP Reproductive та інші подібні інструменти — це ключ до підвищення ефективності, точності та продуктивності вашого господарства. Огляд іншого програмного забезпечення для управління процесом відтворення свинарством [19, 25].

Agrisyst PigExpert App— це рішення, яке забезпечує швидке та просте введення великих обсягів даних. Програма охоплює всі етапи виробництва — від опоросу до відгодівлі, включаючи вирощування в межах одного програмного забезпечення. Платформи: для настільних комп'ютерів, серверів або у хмарному середовищі. Інтеграція з мобільними пристроями: введення даних можливе з телефона, планшета чи спеціальних мобільних пристроїв [25, 28].

PigVision від AgroVision (раніше відома як WinPig) — сучасне програмне забезпечення від AgroSoft/AgroVision, розроблене у співпраці з виробниками свиней, консультантами та ветеринарними експертами. Гнучкість: програма легко налаштовується за лічені хвилини. Міграція даних: команда AgroSoft допомагає переносити існуючі дані стада до нового програмного забезпечення. Інтерфейс: Інтуїтивно зрозумілий, зручний для нових користувачів [19, 25].

D2D PigCom Software— результат більш ніж 10 років розробок, що пропонує просунутий пакет для управління свинями, який дозволяє записувати та аналізувати дані про виробництво. Введення даних: виконується через ПК за допомогою спеціальних форм. Розробляються інші методи віддаленого введення даних (наприклад, інтелектуальні таблиці) для регіонів із недостатнім покриттям мережі. Містить індивідуальні дані про свиноматок та загальна інформація про стадо. Формує щотижневі звіти для управління стадами, а також щомісячний аналіз управління (з можливістю налаштування періодів для аналізу).

Quantum — це хмарна платформа реального часу для моніторингу свинарських ферм, що автоматично виявляє, класифікує та підраховує тварин. Веб-сервіс підключається до серверів ферми та використовує алгоритми для класифікації тварин у реальному часі, отримуючи відеопотік із камер на фермі. Даний функціонал призначено для автоматизованого збору даних для моніторингу продуктивності та здоров'я тварин [3, 19].

Ці рішення допомагають фермерам оптимізувати процеси управління стадами, забезпечуючи зручність, точність та ефективність. Вибір програмного забезпечення залежить від потреб господарства:

- PigExpert ідеально підходить для фермерів, які шукають єдину інтегровану систему.
- PigVision забезпечує швидкий старт і зручність для нових користувачів.

- PigCom фокусується на глибокому аналізі даних та гнучкому введенні.
- Quantum забезпечує інноваційний підхід до моніторингу в реальному часі.

Кожна програма пропонує унікальні функції, які задовольняють різні аспекти управління свинарством, від введення даних до прогнозування та автоматизації [24, 29].

Програмне забезпечення для управління відтворенням стада свиней є важливим інструментом для оптимізації виробничих процесів у сучасному свинарстві. Це спеціалізовані програми, які допомагають фермерам ефективно відслідковувати, аналізувати та планувати всі аспекти відтворення свиней, забезпечуючи точні дані для прийняття обґрунтованих рішень.

Дані інновації є важливим інструментом для сучасного агробізнесу. Воно дозволяє підвищити ефективність виробництва, забезпечити стабільний прибуток і підтримувати високу якість продукції. Інвестуючи в таке рішення, фермери отримують можливість оптимізувати свою діяльність і залишатися конкурентоспроможними в умовах динамічного ринку [8, 16].

### **3. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА І УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **3.1. Матеріал, мета та методика досліджень**

Для аналізу технології виробництва у господарстві були використані дані первинного зоотехнічного обліку, технологічні карти, дані програми «Agrosoft».

При виконанні експериментальної частини були визначені наступні задачі:

- визначити конституційно-екстер'рні ознаки: жива масу, довжина тіла, обхват грудей за лопатками, ширина і глибина грудей, висота в холці, напівобхват заду та обхват п'ястки кнурів різних порід;
- визначити основні індекси будови тіла: індекс розтягнутості, індекс масивності, індекс збитості та індекс м'ясності;
- визначити якість сперми кнурів різних порід за сезонами року;
- визначити вплив генотипу кнурів на прояв відгодівельних ознак у нащадків;
- розрахувати економічну ефективність

Об'єкт дослідження – репродуктивні показники поголів'я кнурів-плідників

Методи досліджень – зоотехнічні, економічні (розрахунок економічної ефективності).

Для проведення дослідження були сформовані 4 групи кнурів у віці 12 місяців по 3 голови в кожній групі, відповідно великої білої породи (I група – контрольна), термінальна лінія макстер (II група), породи ландрас (III група), термінальної лінії оптимус (IV група).

Кнури вказаних генотипів впродовж року утримувалися в однакових умовах при використанні однакового раціону годівлі. У практично аналогічному віці кнури мали різну живу масу.

Схема досліду

| Номер піддослідної групи | Генотип     | Кількість голів |
|--------------------------|-------------|-----------------|
| I                        | Велика біла | 3               |
| II                       | Макстер     | 3               |
| III                      | Ландрас     | 3               |
| IV                       | Оптимус     | 3               |

З метою оцінки росту піддослідних кнурів у 12-місячному віці визначали живу масу тварин шляхом зважування зранку до годівлі. Екстер'єрні особливості кнурів різних порід у вищевказаний віковий період вивчали за результатами взяття промірів статей тіла (мірною палицею, циркулем, стрічкою). У тварин були взяті проміри: довжини тіла, обхвату грудей за лопатками, ширини грудей, глибини грудей, висоти в холці, напівобхвату заду, обхвату п'ясті. Шляхом співвідношення відповідних промірів вираховували індекси будови тіла кнурів: розтягнутості, масивності, збитості і м'ясності.

Оцінку якості сперми проводили в умовах лабораторії ТОВ «Агрофірма РАССЕТ», яка оснащена сучасним обладнанням. Після візуальної оцінки отриманий еякулят зважували на електронних вагах фірми «MS SCHIPPERS» (Австрія) й визначали об'єм еякуляту. Концентрацію спермій визначали за допомогою фотокалориметра фірми «MINI TUB» (Німеччина). Рухливість спермій визначали за допомогою мікроскопа при збільшенні в 300 разів на столику Морозова ( $t = 38^{\circ}\text{C}$ ) за десятибальною шкалою.

Для вивчення впливу генотипу батьків на прояв відгодівельних ознак у нащадків, було сформовано 4 піддослідних групи за методом пар-аналогів. У кожную групу було відібрано по 20 голів молодняка (10 свинок і 10 кастратів), які утримувалися у свинарнику-відгодівельнику великою групою з використанням глибокої незмінної підстилки. Походження тварин

I (контрольної) групи -  $\frac{1}{2}$  (ВБ + ВБ), II групи -  $\frac{1}{2}$  (ВБ+ Макстер), III групи -  $\frac{1}{2}$  (ВБ+Л), IV – групи -  $\frac{1}{2}$  (ВБ+ Оптимус).

На відгодівлю молодняк був поставлений у віці 80 діб, за прийнятої у господарстві технології. Годівля свиней всіх груп здійснювалася спеціальними повнораціонними комбікормами. Оцінювання відгодівельних ознак піддослідного молодняка здійснювали за віком досягнення тваринами живої маси 100 кг, середньодобовим приростом за період відгодівлі та витратами корму на один кілограм приросту (у середньому по групі).

Економічну ефективність розраховували обліково-розрахунковим методом, визначаючи собівартість і рівень рентабельності виробництва свинини. При цьому використовували методичні вказівки щодо оцінки економічної ефективності технологічних дослідів, перевірки і впровадження в галузі свинарства.

Оцінку спермопродукції проводили відповідно до положень «Інструкції із штучного осіменіння свиней», аналізуючи такі показники:

- кількість отриманих еякулятів за рік (шт.);
- об'єм еякуляту (мл);
- концентрацію спермійів (млн/мл);
- рухливість спермійів (у балах).

Усі отримані дані обробляли біометрично за методиками певних вчених [17] із застосуванням персонального комп'ютера та відповідних програм.

### **3.2. Умови досліджень**

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Рассвет» засноване в квітні 2000 року на базі земель колективного господарства «Рассвет», яке було організоване ще в 1986 році.

Територія господарства знаходиться в двох населених пунктах: с. Знаменівка та с. Підпільне.

Найближча залізнична станція Орлівщина знаходиться на відстані 7 км. З районним і обласним адміністративними центрами агрофірма з'єднана асфальтованою дорогою.

Рельєф земельного масиву агрофірми характеризується перетинністю, є глибокі балки та яри.

Ґрунти на більшій частині території чорноземи і в залежності від рельєфу мають середньо та сильно змитий характер. Забезпеченість ґрунтів продуктивною вологою для рослин середня, але часто спостерігається значне зниження польової вологості.

Завдяки відносно оптимальній структурі та водноповітряним властивостям усі типи ґрунтів на території господарства придатні для вирощування зернових, кормових та овочевих культур.

Клімат у зоні розташування агрофірми континентальний. У середньому за рік випадає 400-430 мм опадів. Розподілення опадів по місяцях року в середньому по багаторічним даним складає, мм: січень - 20, лютий - 22, березень - 28, квітень - 30, травень - 48, червень - 60, липень - 45, серпень - 32, вересень - 28, жовтень - 31, листопад - 28, грудень - 30 мм.

Температура повітря часто коливається в усі пори року. У третій декаді березня, як правило, перевищує +5 °С. Весняні заморозки зазвичай припиняються у третій декаді квітня. Літо засушливе, жарке та вітряне. Зима коротка, м'яка з частими відлигами. Середня глибина промерзання ґрунтів 40- 50 см.

Тривалість вегетаційного періоду 220 днів. Протягом літа нерідкі тривалі безопадні періоди з пониженням абсолютної вологості повітря до 17- 20 %. Ґрунтові води на водорозподілах залягають на глибині 8-10 м, а на дні балок — на 1,5-2 м від поверхності ґрунту.

Основним напрямком господарської діяльності агрофірми є виробництво м'яса свинини, вирощування та реалізація молодняку свиней, виробництво власних кормів.

Для більш раціонального використання трудових та матеріальних ресурсів в агрофірмі введена внутрішньогосподарська спеціалізація, створена бригада, яка розташована в с. Знаменівка, об'єднує в собі тракторну бригаду, машинний двір, авто гараж, з урахуванням специфіки виконуваної роботи, в агрофірмі працюють цехи: рослинництва, тваринництва та механізації.

Головна задача цеху рослинництва - виростити високий врожай зернових і кормових культур та забезпечити тваринництво кормами високої якості в достатній кількості. Для забезпечення такої мети господарство має у своєму розпорядженні наступну динаміку і структуру земельних угідь (таблиця 1).

Таблиця 2

#### Динаміка і структура земельних угідь, га

| Показник                                    | Роки |      |      |
|---------------------------------------------|------|------|------|
|                                             | 2021 | 2022 | 2023 |
| Загальна земельна площа, га                 | 3668 | 3668 | 3652 |
| пасовища                                    | 409  | 409  | 409  |
| зернові культури                            | 2005 | 1819 | 1915 |
| технічні культури                           | 945  | 1144 | 1165 |
| кормові культури                            | 250  | 228  | 163  |
| Коефіцієнт розораності землі                | 100  | 100  | 100  |
| Середньорічна чисельність працівників, чол. | 138  | 129  | 117  |
| Припадає на 1 -го працівника с/г угідь      | 26,6 | 28   | 31,2 |
| з них ріллі                                 | 23,6 | 25,2 | 27,2 |

Загальна земельна площа господарства становить 3652 га.

Основним земельним фондом, який забезпечує виробництво сільськогосподарської продукції, а також кормів для годівлі тварин, є сільгоспугіддя.

У господарстві є пасовища, які використовуються в літній період для активного моціону тварин. Площа пасовищ останні 3 роки складає 409га. Структура посівних площ і врожайність сільськогосподарських культур відображена в таблиці 2.

Стабільне забезпечення тварин кормами згідно з нормам є основою для доцільного виробництва тварпродукції.

Розрахунок потреби в кормах здійснюється на основі чисельності поголів'я тварин та обсягів запланованого виробництва продукції, враховуючи науково обґрунтовані норми годівлі. Основними джерелами кормів у господарстві є вирощені в сівозміні кормові та зернові культури.

Таблиця 3

### Посівні площі культур

| Показник                          | Роки            |                   |                 |                   |                 |                   |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|                                   | 2021            |                   | 2022            |                   | 2023            |                   |
|                                   | факт, площа, га | врожайність, ц/га | факт, площа, га | врожайність, ц/га | факт, площа, га | врожайність, ц/га |
| Зернові культури, всього          | 2005            | 29,4              | 1819            | 34,5              | 1915            | 25,6              |
| в т. ч. озимі зернові             | 500             | 27,2              | 494             | 57,5              | 789             | 31,5              |
| з них пшениця                     | 500             | 27,2              | 429             | 58,2              | 418             | 32,0              |
| ярові зернові                     | 1205            | 18,0              | 1048            | 27,9              | 1125            | 22,2              |
| З них ячмінь                      | 658             | 17,0              | 443             | 33,9              | 679             | 17,8              |
| Кукурудза на зерно                | 547             | 24,8              | 605             | 23,5              | 409             | 27,3              |
| Зернобобові                       | 300             | 18,5              | 277             | 18,3              | 37              | 23,7              |
| в т. ч. горох                     | 300             | 18,5              | 277             | 18,3              | 37              | 23,7              |
| Технічні культури                 | 945             | -                 | 1144,3          | -                 | 1165            | -                 |
| в т. ч. соняшник                  | 310             | 18,9              | 482             | 19,5              | 790             | 16,1              |
| соя                               | -               | -                 | 303,3           | 12,9              | 243             | 8,7               |
| рапс                              | 635             | 24,3              | 359             | 28,6              | 432             | 7,3               |
| Кормові культури, всього          | 250             | 41,4              | 228             | 38,9              | 163             | 59,0              |
| в т.ч. кукурудза на зелений корм  | 100             | 45,1              | 100             | 43,7              | -               | -                 |
| Багатолітні на зелений корм       | 90              | 31                | 75              | 30                | 75              | 32                |
| Багатолітні трави на зелений корм | 60              | 18                | 53,5            | 16,8              | 37              | 15                |

Висока врожайність сільськогосподарських культур у господарстві дозволяє не лише отримувати прибуток від рослинництва, а й забезпечувати тваринництво власними кормами. Однак урожайність і площа посівів значною мірою залежать від погодних умов, що зумовлює потребу в застосуванні передових технологій вирощування культур на полях підприємства «Агрофірма Рассвет».

У господарстві для свиней вирощують зернові культури та кормові коренеплоди, проте інших видів кормів не заготовляють.

Таблиця 4

#### Динаміка поголів'я свиней

| Показники          | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------|------|------|------|
| Свині, усього гол. | 2385 | 4420 | 5974 |
| В т.ч. свиноматки  | 446  | 548  | 622  |
| Основні свиноматки | 281  | 281  | 324  |

За останні звітні роки загальне поголів'я свиней в господарстві збільшилося на 3589 голів, так як у 2021 році окрім одержаних свиней від свиноматок, були ще закуплені з метою відтворення та збільшення господарства.

Таблиця 5

#### Використання трудових засобів

| Показники                                              | 2021   | 2022   | 2023   |
|--------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Середньорічна чисельність працівників, чол.            | 138    | 129    | 117    |
| Ними відпрацьовано, люд./год                           | 274068 | 256710 | 233415 |
| Фонд робочого часу, люд./год                           | 2002   | 2011   | 2004   |
| Відпрацьовано люд./год. одним працездатним працівником | 1986   | 1990   | 1995   |
| Коефіцієнт робочого часу                               | 99,2   | 98,9   | 99,5   |

У зв'язку з таким зростанням збільшились показники виробництва м'яса. Чисельність працівників «Агрофірми Рассвет» відображено в таблиці 4.

Як видно із даних таблиці середньорічна кількість працівників має негативну тенденцію, тобто скоротилася з 138 чоловік у 2021 році до 117 чоловік у 2023 році.

## **4.АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ**

### **4.1 Порідний, класний та віковий склад стада**

Станом на 1 січня 2023 року на свинофермі господарства утримувалось таке поголів'я свиней: кнури – 16 з яких 4 велика біла, а 7 породи ландрас., основні свиноматки - 324, перевіряємі свиноматки - 187, поросята на відгодівлі - 415, поросята віком 2-4 міс. - 492, поросята віком 0-2 міс. - 415.

Поголів'я свиней, які розводяться в господарстві представлене свиноматками великою білою породою м'ясо-сального напрямку продуктивності та кнурами великої білої породи та ландрас.

З метою отримання ремонтного молодняку свиней застосовують чистопородне розведення, а для товарного виробництва схрещування.

Основні свиноматки господарства за даними власного розвитку характеризуються наступними показниками: довжина тулубу у середньому по стаду 163 см; жива маса – 228 кг.

Свиноматки стада були проаналізовані у кількості 20 голів. Основна частина піддослідних свиноматок із кожної родини представлена класом еліта, але також є частина свиноматок першого класу.

Віковий склад основних свиноматок представлений матками третього опоросу. Середній вік у місяцях по родинях свиноматок такий: 28 міс.

За показниками багатоплідності рівень сягає 11,6 -12,4 голів.

Поросят в основному відлучають від маток у 35 діб . Кращих поросят по живій масі ставлять на відгодівлю. Перевічених поросят по батьківським і материнським якостям використовують для ремонту стада.

### **4.2. Продуктивні характеристики стада та відтворення**

Головною метою ритмічно-потокової системи виробництва свинини є організація вирощування, утримання та реалізації молодняку свиней великими

одновіковими групами через задані інтервали часу. Такий підхід сприяє підвищенню стабільності поставок продукції.

Для успішної реалізації цієї системи необхідно забезпечити виконання базових вимог до продуктивності свиней в умовах інтенсивного вирощування. До таких вимог належать високі темпи приросту, доцільне використання кормів, низький рівень смертності молодняку та відповідність кінцевої продукції стандартам якості.

Галузь тваринництва «Агрофірми Рассвет» представлена свинями великої білої породи та породи ландрас.

Таблиця 6

**Динаміка основного поголів'я стада свиней «Агрофірми Рассвет»**

| Показники                                  | За 12 місяців 2023 року |      |       |
|--------------------------------------------|-------------------------|------|-------|
|                                            | план                    | факт | %     |
| Опоросились всього                         | 835                     | 799  | 95,5  |
| в т.ч. осн. свиноматки                     | 280                     | 324  | 115,7 |
| Свиноматки, що перевіряються               | 555                     | 475  | 85,4  |
| отримано поросят у т.ч. від осн.свиноматок | 2520                    | 3023 | 120   |
| перевір. свиноматок                        | 4580                    | 4104 | 89,6  |

Аналізуючи дані таблиці слід відмітити, що за 12 місяців 2023 року фактично опоросилося 799 голів, що складає 95,5% від запланованого.

Основну масу опоросів було отримано від свиноматок, що перевіряються, а саме 475 опоросів, але це менше від плану на 14,4%. При аналізі опоросів від основних свиноматок намітилась тенденція до збільшення кількості опоросів 15,7%. За таких умов фактична кількість поросят також не відповідає плану. Від основних свиноматок отримано на 503 поросят більше, а від тих, що перевіряються, менше від плану на 476 голів.

При аналізі показників, наведених в таблиці, можна сказати, що фактичне виробництво валового приросту більше за план на 21,81 тонни (3,4%). Такий результат був досягнутий за рахунок приростів, отриманих від груп поросят 36-97 днів (більше за план на 6%), та групи поросята на відгодівлі (більше на 0,3%). У даній таблиці виробництво продукції свинарства свідчить

про збільшення фактичних показників середньодобових приростів в середньому по поголів'ю і зокрема по групі поросята 36-97 днів на 2,5%, по групі відгодівля - на 3,5%. Виключенням є підсисні поросята.

Таблиця 7

**Валові та середньодобові прирости свиней за віковими періодами**

| Показники                   | За 12 місяців 2023 року |         |       |
|-----------------------------|-------------------------|---------|-------|
|                             | план                    | факт    | %     |
| Валовий приріст, тон у т.ч. | 613,0                   | 634,82  | 103,4 |
| Поросята 0-35 днів          | 51,0                    | 51,0    | 100,0 |
| Поросята 36-97 днів         | 233,0                   | 247,6   | 106,0 |
| відгодівля                  | 329,0                   | 330,42  | 100,3 |
| Кормодні всього, у т.ч.     | 1379700                 | 1410123 | 89,8  |
| Поросята 0-35 днів          | 24820                   | 254641  | 102,5 |
| Поросята 36-97 днів         | 58400                   | 603643  | 103,3 |
| відгодівля                  | 54750                   | 532318  | 97,2  |
| Середньодобовий приріст     | 444                     | 450     | 101,3 |
| Поросята 0-35 днів          | 210                     | 204     | 97,1  |
| Поросята 36-97 днів         | 400                     | 410     | 102,5 |
| відгодівля                  | 600                     | 621     | 103,5 |

По цій групі прирости дещо знизилися (на 2,9%). На утримання молодняка свиней у господарстві за 2023 рік було використано 1410123 кормоднів. При цьому на поросят 0-35 днів витрачено на 2,5% більше за план, а на поросят на дорощуванні - більше на 3,3%. Узагальнюючи дані, слід сказати, що такі показники, як валовий приріст, кормодні та середньодобовий приріст пов'язані між собою.

При аналізі збереженості поголів'я відмічена позитивна тенденція по групам підсисні поросята та поросята на відгодівлі, щодо поросят на

дорощуванні, то загибель збільшилася на 2,5%. Таким чином, всього за 2023 рік було реалізовано 487,43 тонни свинини, що більше від плану на 0,8%.

Таблиця 8

### Збереженість поголів'я молодняку, %

| Група молодняку свиней    | За 12 місяців 2023 року |      |      |
|---------------------------|-------------------------|------|------|
|                           | план                    | факт | %    |
| У т.ч. поросята 0-35 днів | 410                     | 406  | 99,0 |
| Поросята 36-97 днів       | 240                     | 234  | 97,5 |
| Відгодівля                | 70                      | 66   | 94,2 |

Одним з найважливіших процесів у системі вирощування свиней є відгодівля свиней. Вони визначаються витратами кормів на одиницю приросту, віком досягнення тваринами товарних, і залежать від генетичних, та паратипових факторів.

Відомо, що головним критерієм скороспілості є вік тварини, в якому вона може бути використана для відтворення або одержання продукції.

Як встановлено результатами аналізу продуктивних якостей, помісним тваринам притаманні вища інтенсивність росту, менший період відгодівлі та нижчі витрати кормів на 1 кг приросту, ніж чистопородним.

Виявлено, що піддослідні тварини ВБП при відгодівлі до товарної маси 100 кг досягали за 212 днів, при середньодобових приростах 585г та витратах корму 4,49 к. од. на 1 кг приросту (табл. 9).

Кращими відгодівельними якостями характеризувалися підсвинки поєднання ½ ВБ ½ Л. Так, порівняно з чистопородними вони досягали живої маси 100 кг на 9 днів раніше, за середньодобовими приростами перевершували чистопородних аналогів на 24 г, або на 4,1 %, витрати кормів на 1 кг приросту живої маси в них були на 0,25 к. од. або на 5,7 % менше, ніж у чистопородних.

**Відгодівельні якості молодняку, n=10**

| Група       | Тривалість відгодівлі, діб | СР прирости на відгодівлі, г | Валовий приріст, кг | Вік досягнення ж. м. 100 кг, діб | Витрати кормів на 1 кг приросту, к. од. |
|-------------|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Велика біла | 122±1,89                   | 585±10,29                    | 71,35               | 212±1,89                         | 4,49±0,07                               |
| ½ ВБ ½ Л    | 113±1,74***                | 609±15,06                    | 68,80               | 203±1,74***                      | 4,24±0,05***                            |

У процесі відтворення стада ключову роль відіграють строки опоросів, які безпосередньо впливають на рівень витрат при вирощуванні та відгодівлі тварин.

У ТОВ «Агрофірма Рассвет» впроваджено систему рівномірного отримання приплоду, яка забезпечує стабільність у виробництві, але супроводжується певними організаційно-економічними труднощами. Ці труднощі виникають як на початкових етапах організації, так і під час дорощування та відгодівлі молодняку. Така система є доцільною для господарств, які реалізують більшість поросят після відлучення відповідно до ринкового попиту або потреб своїх працівників. Вона також може ефективно застосовуватися в умовах невеликого виробництва, наприклад, у підсобних господарствах промислових підприємств для планового забою на власні потреби.

#### **4.3. Технологія утримання та експлуатація свиней**

У ТОВ «Агрофірма Рассвет» застосовується безвигульна система утримання свиней. Для вирощування молодняку впроваджено трифазну технологію, яка охоплює період перебування поросят у свинарнику-маточнику до 35 днів, дорощування до 97 днів і подальший етап відгодівлі.

Для різних статеві-вікових груп тварин використовують станки різних типів. Індивідуальні станки призначені для утримання свиноматок і поросят, а групові станки для свиней на відгодівлі.

Потокове виробництво свинини організовано за цеховим принципом і включає кілька ділень.

- Холостих свиноматок та тих, що перебувають у перших двох третинах поросності, утримують у групових станках на 10-15 голів із розрахунку 1,5 м<sup>2</sup> на одну тварину.
- Спаровані свиноматки утримуються в індивідуальних станках протягом 2-3 днів.
- Кнури-плідники утримуються в індивідуальних станках.

Молодняк на дорощуванні формують у групи по 25-30 голів і утримують у групових станках із розрахунку 0,35 м<sup>2</sup> площі станка на одну тварину. Після досягнення живої маси 35-40 кг підсвинків переводять до ділянки відгодівлі. Відгодівля триває 110-120 днів до досягнення живої маси 110-120 кг. Вік зняття з відгодівлі становить 222-240 днів. У приміщеннях для відгодівлі молодняк утримується в групових станках із розрахунку 0,7-0,8 м<sup>2</sup> на одну тварину. П

Ремонтний молодняк вирощують окремо від відгодівельного стада груповим методом. Наприкінці кожного місяця ремонтний молодняк зважують, а з шести місяців вимірюють довжину тулуба і висоту в холці.

Продуктивність свиноматок і кнурів визначає ефективність експлуатації основного поголів'я. Щорічно вибраковують 25-30% стада, а оновлення відбувається за рахунок вирощування власного ремонтного молодняку.

Кнурців починають використовувати у віці 10-11 місяців при досягненні живої маси 130-150 кг. Спершу їх привчають до фантома, а отриману спермопродукцію використовують для осіменіння низькопродуктивних або вибракуваних свиноматок. Інтенсивність використання молодих кнурів удвічі або утричі менша, ніж у дорослих, оскільки раннє інтенсивне використання може погіршити їх розвиток і знизити запліднювальну здатність сперміїв.

Після оцінки продуктивності свиноматок, спарованих із кнуром, їх включають до основного стада. Тривалість використання кнурів залежить від

продуктивності, що визначається рівнем годівлі, умовами утримання та генетичним потенціалом. У середньому термін експлуатації кнурів становить 4-4,5 роки.

Ремонтні свинки починають використовувати у віці 9 місяців, а перші опороси отримують у 13 місяців. Найвищу продуктивність свиноматки демонструють за умов нормованої та диференційованої годівлі відповідно до фізіологічних періодів. Середній термін експлуатації свиноматок становить 3-3,5 роки.

## 5. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 5.1. Якість сперми кнурів у залежності від породи та сезону року

Основною складовою кнура є відтворна здатність, яка складається із суми статевих рефлексів, кількісних і якісних показників сперми. Відтворна здатність кнурів і свиноматок змінюється у залежності від зміни якості сперми. На якість сперми у свою чергу впливають генотипові та паратипові чинники, серед яких значна роль відводиться фактору сезону року та породи. Саме ці чинники і враховувалися у наших дослідженнях при оцінюванні якості спермопродукції кнурів.

Результати наших досліджень дали змогу визначити якість сперми кнурів різних порід за сезонами року та виявити причини зміни її якості.

Як свідчать дані рис 1, взимку вищим об'ємом еякуляту характеризувалася сперма кнурів породи ландрас – 286,2 мл, що на 17,4% ( $P > 0,95$ ) вище тварин контрольної групи.

Оцінювання даної ознаки у піддослідних кнурів вказує на існування суттєвої міжпородної різниці, при цьому кнури великої білої породи (контрольна група) достовірно перевищували особин II і IV дослідних груп на 16,1 ( $P > 0,95$ ) та 30,1 % ( $P > 0,99$ ), відповідно. Найменший об'єм еякуляту у зимовий період було одержано від кнурів оптимус, що значно менше від особин як контрольної, так і решти дослідних груп. Об'єм еякуляту, одержаний від кнурів навесні у цілому мав таку ж тенденцію, як і взимку – неоднорідність ознаки та перевага кнурів III дослідної групи, у яких одержано 327,5 мл сперми. Загалом, міжпородна різниця ознаки мала межі 304,9 – 186,5 мл, за переваги тварин III дослідної групи як над контрольною, так і рештою дослідними групами. Достовірні показники установлені між кнурами контрольної групи та II і IV дослідними групами за переваги на 30,3 ( $P > 0,99$ ) та 38,8% ( $P > 0,999$ ) тварин контрольної групи. Кнури оптимус навесні, як і у зимовий період, мали найменший об'єм еякуляту – 186,5 мл, що ймовірно

обумовлено як впливом факторів середовища, так і породними особливостями.

У наступний період року, а саме влітку, встановлено загальне збільшення кількості еякуляту у кнурів усіх досліджуваних порід за найвищого показника у представників III дослідної групи – 343,0 мл, а найменшого у оптимус – 204,1 мл. Збереглася тенденція достовірної переваги тварин контрольної групи над II і IV дослідними групами, відповідно на 22,8 ( $P > 0,99$ ) та 33,6 % ( $P > 0,99$ ).

Дослідженнями встановлено, що восени об'єм еякуляту зазнав деякого зменшення у тварин досліджуваних порід за збереження суттєвої міжпородної різниці. Як і у попередні сезони року, кнури породи ландрас характеризувалися найвищим об'ємом еякуляту – 306,7 мл. Кнури великої білої породи за вказаною ознакою перевищували представників макстер на 23,1% ( $P > 0,95$ ) і оптимус на 31,5% ( $P > 0,99$ ), але поступалися особинам породи ландрас на 8,5%.

Графічне відображення об'єму еякуляту кнурів досліджуваних порід по сезонах року наведено на рис. 1. Як видно із наведеної діаграми, найбільш відчутна міжпородна мінливість об'єму еякуляту характерні для кнурів весною і влітку.

Наступний показник якості сперми – рухливість, у наших дослідженнях мав значну міжпородну та міжсезонну різницю, як і об'єм еякуляту. Характерною особливістю кнурів великої білої породи (контрольна група) було зменшення рухливості сперми, починаючи із зимового періоду і закінчуючи осіннім періодом (рис. 2).

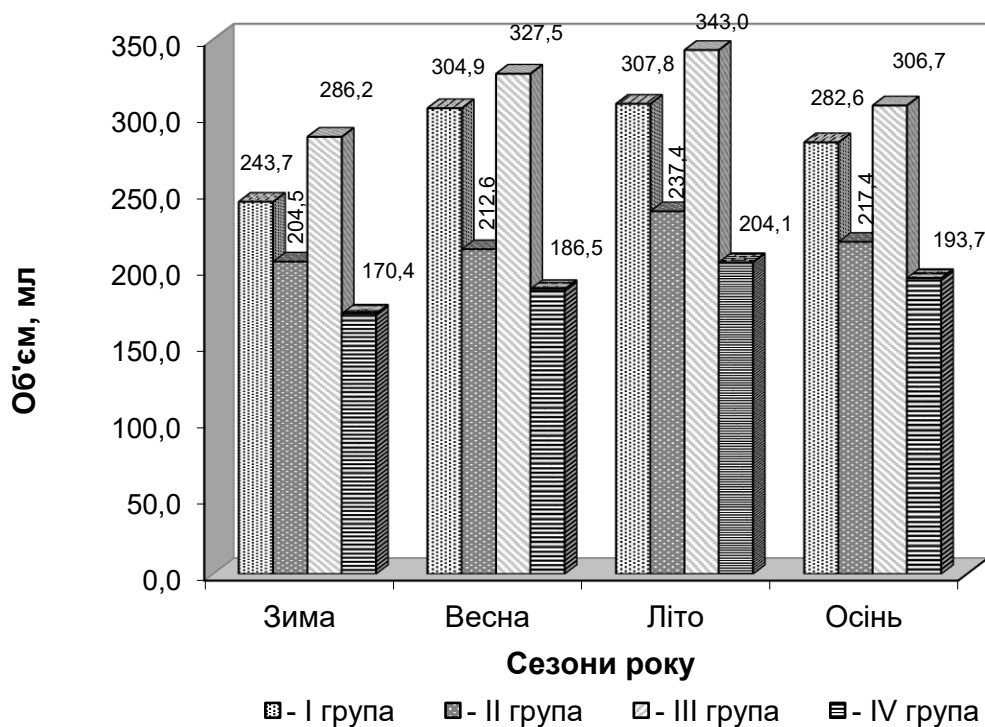


Рис. 1. Залежність об'єму еякуляту від сезону року

При цьому найбільш високу активність спермії кнурів контрольної групи мали взимку – 8,7 балів, що відповідно на 0,2; 0,5 і 0,6 балів менше, порівняно із наступними сезонами року. Сперма кнурів макстрер (II дослідна група) найбільш високою рухливістю відрізнялася навесні – 8,8 балів за деякого зменшення у інші періоди року. Найменшою рухливістю сперми кнурів даного генотипу була восени – 8,3 бали. Для кнурів-плідників породи ландрас (III дослідна група) в усі сезони року встановлено найменшу серед досліджуваних порід рухливість сперміїв, яка становила 7,6 - 7,8 балів. Крім того, для сперми цих тварин характерна найвища її рухливість влітку – 7,8 балів.

Підтвердженням міжпородної різниці щодо активності сперміїв впродовж року слугують дані кнурів оптимус, у яких найвища активність сперміїв виявлена взимку – 8,5 балів, а найменша навесні – 8,2 бали. Різниця в рухливості сперми кнурів досліджуваних порід зображено на рисунку 2. Як видно із вказаної діаграми, взимку найвищою активністю характеризувалися

спермії тварин контрольної групи, які на 2,3 - 12,6 % перевищували показники дослідних груп.

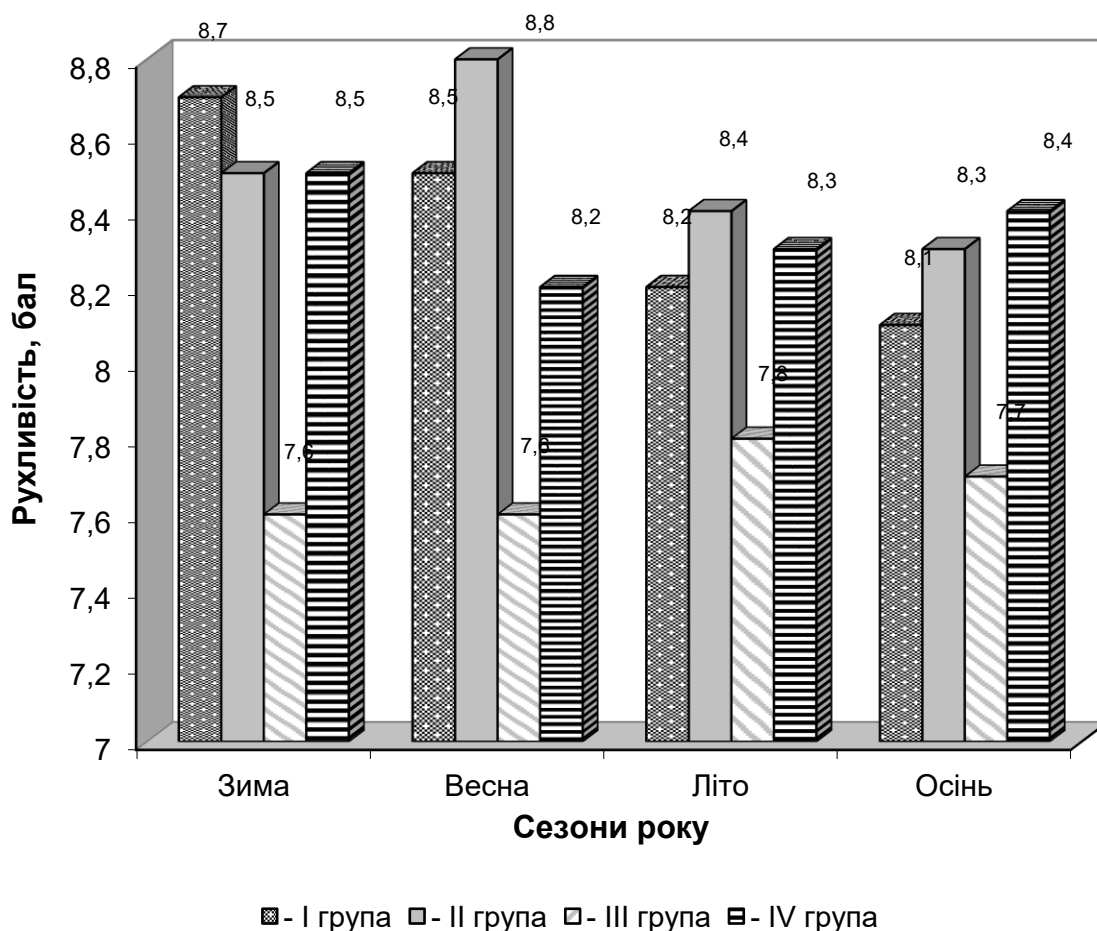


Рис. 2. Коливання рухливості спермій в розрізі року

При цьому різниця вказаного показнику достовірна між кнурами великої білої породи та ландрас за переваги перших. Навесні міжпородна різниця рухливості спермій варіювала у межах 7,6 - 8,8 балів за переваги тварин макстер. Виявлено, що представники контрольної групи достовірно поступалися кнурам макстер (на 3,4 %), але переважали тварин III та IV дослідних груп за установленної вірогідної різниці. У наступний сезон року, а саме влітку, збереглася тенденція переваги за рухливістю спермій у кнурів макстер, (II група) хоча і за меншого значення ознаки, ніж навесні. Найменш рухливою влітку була сперма кнурів породи ландрас – 7,8 балів (III група), що власне узгоджується із такими ж низькими показниками даної породи впродовж року. Восени найвищою рухливістю характеризувалися спермії

кнурів оптимус, а найменше – ландрас. У цей період року кнури контрольної групи не мали достовірної переваги над представниками дослідних груп і за даним показником перевищували лише особин III дослідної групи. Загалом, можна зробити висновок, що тривалість життя спермійв поза організмом залежала як від породи, так і сезону року. Тому, для якісного відтворення стада за використання штучного осіменіння, важливо знати можливості кнурів, яких використовують.

Серед якісних показників сперми найбільш важлива роль відводиться її концентрації, оскільки саме цей показник впливає на кількість одержаних спермодоз від одного кнура та можливість осіменити відповідну кількість маток. Аналіз даних рис. 3 переконливо свідчить про різну концентрацію спермійв кнурів у залежності як від породи, так і сезону року.

Для кнурів великої білої породи контрольної групи характерна нерівномірність концентрації спермійв впродовж року, тобто більші значення показнику навесні і восени у порівнянні із зимовим та літнім періодами.

Найвищу концентрацію сперма кнурів великої білої породи мала восени – 461,7 млн/мл. Нашими дослідженнями встановлена від’ємна кореляція об’єму еякуляту та концентрації спермійв у тварин контрольної групи у вказаний сезон року -0,74 за достовірного значення показнику.

Особливістю сперми кнурів макстер (II дослідна група) була найбільша її концентрація взимку – 510,3 млн/мл за зменшення ознаки в інші періоди року. Пік найменшої концентрації спермійв у кнурів цієї дослідної групи припадав на літній період – 469,0 млн/мл.

Оцінювання сперми кнурів породи ландрас (III дослідна група) за концентрацією вказує на її найбільше значення восени – 408,8 млн/мл та деяке зменшення навесні і влітку, порівняно із зимовим періодом. У кнурів цієї дослідної групи найменша концентрація спермійв була в еякуляті влітку – 344,8 млн/мл, що узгоджується із найбільшим об’ємом еякуляту у цей період року.

Нашими дослідженнями виявлено, що у кнурів оптимус (IV дослідна група) існує аналогічна до попередніх груп закономірність щодо

неоднорідності концентрації сперміїв в еякуляті по сезонах року. Тобто, кнури даного генотипу досить серйозно реагують на чинники середовища. Для кнурів IV дослідної групи встановлена найвища концентрація сперміїв навесні – 521,1 млн/мл за високовірогідної від’ємної кореляції між об’ємом еякуляту та концентрацією сперми у вказаний сезон року  $r = -0,63$  ( $P > 0,99$ ).

Якщо охарактеризувати концентрацію сперміїв кнурів у розрізі порід взимку, то варто наголосити на існуванні різниці між тваринами контрольної та дослідних груп за переваги особин контрольної групи лише над представниками III дослідної групи на 14,3 % ( $P > 0,95$ ). Навесні найвищою концентрація сперміїв була у кнурів синтетичної лінії макстер, які переважали тварин як контрольної, так і дослідної груп на 6,4 - 28,8%. Особливістю кнурів контрольної групи у даний сезон року була їх перевага лише над тваринами III дослідної групи, як і у попередній сезон року. Влітку міжпородна різниця за концентрацією сперміїв полягала у перевазі кнурів II дослідної групи над тваринами інших досліджуваних груп за варіювання ознаки на рівні 344,8 - 469,0 млн/мл. Аналогічна ситуація установа і у осінній період – найвища концентрація сперміїв була у кнурів синтетичної лінії макстер за переваги кнурів великої білої породи над представниками породи ландрас і синтетичної лінії оптимус.

Породна різниця у концентрації сперми кнурів досліджуваних порід відображена на рисунку 3.

Загалом слід відмітити, що за концентрацією сперми між піддослідними тваринами існує менше різниця, у залежності від сезонів року, ніж за об’ємом еякуляту.

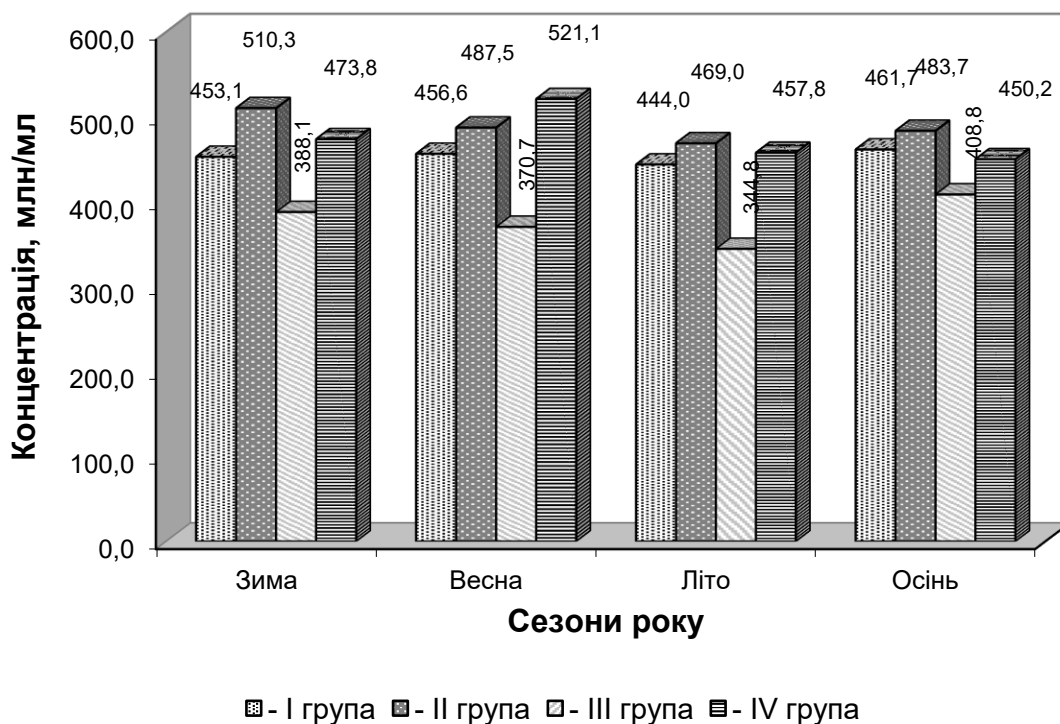


Рис. 3. Динаміка зміни концентрації сперміїв піддослідних кнурів по сезонах року

Практика розведення свиней вказує на існування від'ємної кореляції між об'ємом еякуляту та концентрацією сперми, згідно якої збільшення чи зменшення однієї з ознак приводить до протилежного значення іншої, що власне підтверджується і нашими дослідженнями. Проте не слід забувати, що такий зв'язок обумовлений індивідуальними та породними особливостями свиней, згідно якого у певні сезони року якісні показники сперми змінюються у залежності від середовищних факторів.

Кореляція між об'ємом еякуляту та концентрацією сперми кнурів у наших дослідженнях не стала виключенням і виявилася від'ємною і здебільшого високою.

Її від'ємна ступінь змінювалася у залежності від генотипу тварин і сезону року й характеризувалася значною мінливістю. Найвищий рівень від'ємного кореляційного зв'язку між об'ємом еякуляту та концентрацією сперми ( -0,82) та найнижчий (-0,13 ) виявлено у тварин породи ландрас у осінній період року.

## Кореляція між показниками спермопродукції піддослідних кнурів

(r ± m<sub>r</sub>)

| Показники                   | Піддослідні групи  |                    |                    |                    |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                             | I                  | II                 | III                | IV                 |
| <b>Зима</b>                 |                    |                    |                    |                    |
| <i>Об'єм еякулята:</i>      |                    |                    |                    |                    |
| - рухливість спермійв;      | -0,38 ±<br>0,138** | -0,04 ±<br>0,140   | +0,67 ±<br>0,110** | -0,26 ±<br>0,149   |
| - концентрація спермійв;    | -0,41 ±<br>0,136** | -0,36 ±<br>0,131** | -0,59 ±<br>0,120** | -0,45 ±<br>0,139** |
| <i>Рухливість спермійв:</i> |                    |                    |                    |                    |
| - концентрація спермійв;    | +0,20 ±<br>0,146   | -0,33 ±<br>0,132** | -0,36 ±<br>0,131** | -0,10 ±<br>0,154   |
| <b>Весна</b>                |                    |                    |                    |                    |
| <i>Об'єм еякулята:</i>      |                    |                    |                    |                    |
| - рухливість спермійв;      | -0,57 ±<br>0,117** | +0,16 ±<br>0,146   | +0,77 ±<br>0,092** | -0,54 ±<br>0,124** |
| - концентрація спермійв;    | -0,54 ±<br>0,120** | -0,23 ±<br>0,144   | -0,71 ±<br>0,101** | -0,73 ±<br>0,101** |
| <i>Рухливість спермійв:</i> |                    |                    |                    |                    |
| - концентрація спермійв;    | +0,38 ±<br>0,132** | +0,28 ±<br>0,141   | -0,75 ±<br>0,095** | +0,38<br>±0,136**  |
| <b>Літо</b>                 |                    |                    |                    |                    |
| <i>Об'єм еякулята:</i>      |                    |                    |                    |                    |
| - рухливість спермійв;      | -0,34 ±<br>0,137** | +0,06 ±<br>0,152   | +0,47 ±<br>0,138** | -0,63 ±<br>0,116** |
| - концентрація спермійв;    | -0,13 ±<br>0,145** | -0,27 ±<br>0,147   | -0,62 ±<br>0,122** | -0,73 ±<br>0,102** |
| <i>Рухливість спермійв:</i> |                    |                    |                    |                    |
| - концентрація спермійв;    | +0,35 ±<br>0,137** | +0,14 ±<br>0,151   | -0,49 ±<br>0,136** | +0,68±<br>0,109**  |
| <b>Осінь</b>                |                    |                    |                    |                    |
| <i>Об'єм еякулята:</i>      |                    |                    |                    |                    |
| - рухливість спермійв;      | +0,01 ±<br>0,174   | -0,12 ±<br>0,150   | +0,08 ±<br>0,152** | -0,74 ±<br>0,115** |
| - концентрація спермійв;    | -0,20 ± 0,171      | -0,63 ±<br>0,117** | -0,82 ±<br>0,087** | -0,46 ±<br>0,152** |
| <i>Рухливість спермійв:</i> |                    |                    |                    |                    |
| - концентрація спермійв;    | +0,08 ±<br>0,173   | +0,20 ±<br>0,148   | -0,06 ±<br>0,152   | +0,46±<br>0,152**  |

Примітка: \*\* – P &gt; 0,99 (порівняно з контрольною групою)

Слід також вказати, що не залежно від величини ступеня кореляції, установлений зв'язок між усіма групами за сезонами року був достовірним, що власне унеможливило опосередковану селекцію за концентрацією спермій у еякуляті.

Залежність рухливості спермій від об'єму еякуляту мала неоднорідний характер. Аналогічна ситуація відмічена за кореляції рухливості та концентрації спермій. У цілому, за результати оцінювання кнурів за якістю сперми слід зробити висновок щодо суттєвої міжпородної варіативності як за об'ємом сперми, так і її концентрацією, а у окремих випадках – і рухливістю, які обумовлені не лише генотипом тварин, але і сезоном року. З урахуванням чого для забезпечення ефективності запліднення свиноматок потрібно ураховувати індивідуальні особливості кнурів.

## **5.2. Вплив генотипу кнурів на прояв відгодівельних ознак у нащадків**

Аналіз даних таблиці 11 свідчить про досить значну різницю між ознаками у піддослідних свиней, які здебільшого можна пояснити саме генотипом тварин, оскільки вони знаходилися в однакових умовах утримання та рівня годівлі. Серед тварин піддослідних груп встановлено варіювання ознаки віку досягнення живої маси 100 кг у межах 169,2 - 192,4 діб, хоча слід вказати на досить високий генетичний потенціал у свиней, не залежно від їх походження (табл. 11).

Молодняк контрольної групи, одержаний за внутріпородного підбору кнурів і маток великої білої породи, досягав живої маси 100 кг у середньому за 192,4 доби, що більше ніж особини дослідних груп. Перевага представників контрольної групи над молодняком усіх дослідних груп, крім IV дослідної групи, була достовірною і становила 6,5 - 23,2 діб. Свині IV дослідної групи поступалися представникам контрольної групи за вказаним показником на 4,4 доби, що правда без достовірної різниці.

**Відгодівельні ознаки піддослідного молодняку, ( $M \pm m$ )  $n = 20$** 

| Під-дослідні групи | Генотип         | Показники                       |                |                                        |
|--------------------|-----------------|---------------------------------|----------------|----------------------------------------|
|                    |                 | Вік досягнення ж.м. 100 кг, діб | СР приріст, г  | Витрати корму на 1 кг прир., корм. од. |
| I                  | ВБ              | 192,4±1,21                      | 625,0±9,49     | 4,8                                    |
| II                 | ½ ВБ+ ½ макстер | 185,9±2,08 **                   | 657,4±11,85*   | 4,1                                    |
| III                | ½ ВБ+ ½ Л       | 175,9±1,60***                   | 721,8±11,66*** | 3,8                                    |
| IV                 | ½ ВБ+ ½ оптимус | 188,0±1,99                      | 642,0±12,28    | 4,3                                    |

У свою чергу, кнури синтетичної лінії макстер дали змогу своїм потомкам, одержаним від маток великої білої породи (II дослідна група), проявити вищу інтенсивність росту у порівнянні із тваринами контрольної групи, відповідно, на 6,5 діб.

Аналіз впливу кнурів породи ландрас на скороспілість нащадків, за використання у якості материнської форми маток великої білої породи (III дослідна група), дає змогу вказувати на меншу ефективність такого варіанту підбору. Молодняк походження ½ ВБ + ½ Л швидше на 16,5 діб досягав живої маси 100 кг від представників контрольної групи.

Кнури синтетичної лінії оптимус у наших дослідженнях забезпечили потомкам досить високі показники віку досягнення живої маси 100 кг, у поєднанні з матками великої білої породи. Так, молодняк IV дослідної групи генотипу ½ ВБ + ½ оптимус досягав живої маси 100 кг за 188,0 діб, що на 4,4 доби швидше від тварин контрольної групи.

Загалом, з огляду на одну з основних ознак, за якою роблять висновок про ефективність відгодівлі свиней відповідного генотипу, а саме – вік досягнення живої маси 100 кг, можна зробити висновок, що усі піддослідні

тварини, не залежно від походження, характеризувалися високою інтенсивністю росту.

Інша ознака, яка впливає на скороспілість та інтенсивність росту свиней під час відгодівлі – середньодобовий приріст, у наших дослідженнях узгоджувався із віком досягнення живої маси 100 кг. Тобто, мав протилежну залежність із скороспілістю тварин: чим вищий середньодобовий приріст, тим менший вік досягнення живої маси 100 кг.

Аналіз даної ознаки у наших дослідженнях вказує на наявність значної, у деяких генотипів достовірної, різниці між тваринами за варіювання середньодобових приростів у межах 625,0 - 721,8 г (табл. 11). Найвищі середньодобові прирости за період відгодівлі мали свині породи ландрас – 721,8 г, а найменші – великої білої породи, 625,0 г.

Молодняк контрольної групи достовірно поступався за середньодобовими приростами особинам усіх дослідних груп, крім IV дослідної групи. При цьому різниця між тваринами контрольної і II дослідної групи складала 5,2 % ( $P > 0,95$ ) за переваги останньої, контрольної і III дослідної групи –13,4 % ( $P > 0,999$ ).

У наших дослідженнях витрати корму на 1 кг приросту, які вираховували у середньому по групі тварин під час відгодівлі, узгоджувалися із віком досягнення живої маси 100 кг та середньодобовими приростами. Причому витрати корму були більшими у випадку високого віку досягнення живої маси 100 кг й низьких середньодобових приростів. У середньому між піддослідними групами дана ознака варіювала у межах 3,8... 4,8 кормової одиниці (табл. 11) Найменше корму витрачав на одержання одного кілограму приросту молодняк III дослідної групи – 3,8 корм. од., а найбільше – тварини контрольної групи, 4,8 корм. од.

### 5.3.Економічна ефективність

Ефективність виробництва свинини за сучасної промислової технології повинна узгоджуватися із поточністю і рівномірністю, раціональним використанням основних фондів та робочої сили. За такого підходу прибутковість виробництва продукції визначається собівартістю, зокрема, витратами праці й корму, які у свинарстві, як вважають виробничники, складають до 75% усіх витрат. Іншим важливим показником економічної ефективності виробництва свинини є рентабельність. При цьому висока рентабельність на 60% визначається кращими показниками відгодівельних ознак свиней.

Нами з метою визначення економічної ефективності відгодівлі свиней різних генотипів були використані експериментальні дані щодо інтенсивності росту тварин та виробництва від них валової продукції. Різна економічна ефективність відгодівлі піддослідних свиней в наших дослідженнях була обумовлена варіативністю середньодобового приросту, періоду відгодівлі, загальними витратами на виробництво продукції та її собівартістю.

Піддослідні свині у наших дослідженнях під час відгодівлі забезпечили виробництво не однакової кількості валової продукції: від 1,38 т у тварин контрольної групи до 1,361 т у молодняка IV дослідної групи (табл. 12).

Швидкість росту тварин та кількість валової продукції, яку одержали від піддослідних тварин у сумі із витратами на її виробництво, обумовили різну собівартість 1т продукції, яка варіювала у межах 40447-42100 грн. При закупівельній ціні 1т свинини в живій масі – 64450 грн. Чистий прибуток, який визначали по різниці між вартістю валової продукції по закупівельним цінам та загальними витратами на її виробництво, дещо різнився серед піддослідних тварин. Загальновідомо, що головним економічним критерієм, який свідчить про ефективність виробництва тієї чи іншої продукції, є рівень рентабельності.

**Ефективність відгодівлі піддослідних свиней**

| Показники                                                | Піддослідні групи |          |          |          |
|----------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|
|                                                          | I                 | II       | III      | IV       |
| Кількість голів                                          | 20                | 20       | 20       | 20       |
| Тривалість періоду відгодівлі, кормодні                  | 2208              | 2078     | 1878     | 2120     |
| Середньодобовий приріст, г                               | 625               | 657      | 722      | 642      |
| Валова продукція, т                                      | 1,38              | 1,365    | 1,356    | 1,361    |
| Собівартість 1т продукції, грн.                          | 42100             | 41504    | 40477    | 41780    |
| Загальні витрати на виробництво валової продукції, грн.  | 58098             | 56652,96 | 54886,81 | 56862,58 |
| Закупівельна ціна 1т продукції, грн. *                   | 64450             | 64450    | 64450    | 64450    |
| Вартість валової продукції по закупівельним цінами, грн. | 88941             | 87974,25 | 87394,2  | 87716,45 |
| Чистий прибуток, грн.                                    | 30843             | 31321,29 | 32507,39 | 30853,87 |
| Рівень рентабельності, %                                 | 53,08             | 55,28    | 59,23    | 54,26    |

Примітка: \* - у цінах 2023 року

В наших дослідженнях рівень рентабельності розрахований як відношення прибутку до загальних витрат на виробництво валової продукції. Встановлено, що за цим показником найкращим був молодняк III дослідної групи – 59,23%. Отже, відгодівля піддослідного молодняка, який мав спадковість  $\frac{1}{2}$  ВБ +  $\frac{1}{2}$  Л забезпечує високу рентабельність виробництва свинини в живій масі.

## **6.ЗАХОДИ ІЗ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Забруднення навколишнього середовища відбувається швидкими темпами, як через відходи промислових підприємств, так і через діяльність тваринницьких ферм і комплексів. Обсяг відходів тваринницьких господарств (екскременти, вентиляційні викиди, стічні води, забруднені дезінфікуючими засобами) постійно зростає і вже перевищує обсяг побутових стоків. Наприклад, для виробництва 1 тонни сільськогосподарської продукції використовується 200-1200 тонн води, а для виробництва 1 тонни свинини потрібно 80-88 тонн води.

Організація заходів з охорони довкілля та запобігання поширенню інфекційних захворювань свиней починається з розділення території ферми на зони, створення санітарних розривів між приміщеннями та цехами, а також впорядкування руху транспорту, людей і тварин.

Зони ферми:

- Виробнича зона — включає свинарники, прогони для тварин та збірники для первинного накопичення рідких гнійних стоків.
- Господарська зона — межує з виробничою і включає санітарний пропускник, що відокремлює ці зони.
- Кормоцех розташований на межі виробничої та господарської зон. Сировина для приготування кормових сумішей надходить із господарської зони, а готові суміші завантажуються у внутрішньогосподарський транспорт для роздачі.

Корм у приміщеннях роздають мобільними або стаціонарними кормороздавачами.

Ветеринарна зона включає амбулаторію, карантин, ізолятор, а також охоронну зону для запобігання поширенню захворювань.

Для дезінфекції взуття під час входу та виходу з кожного виробничого приміщення використовуються спеціальні килимки, зволожені 2%-ним розчином їдкого натру або іншими дезінфікуючими засобами.

Зелені насадження на території ферми виконують функцію очищення повітря від пилу: вони зменшують його вміст на 72,8%, а кількість мікроорганізмів — на 52,6%.

Розділення території ферми на зони та облаштування огорожі є базовою формою ветеринарного захисту. Важливим також є розташування ферм відносно населених пунктів. Санітарно-захисна зона між фермою та населеними пунктами залежить від кількості та виду тварин і становить від 100 до 2000 м.

Стан санітарно-гігієнічного середовища приміщень значною мірою залежить від правильного проектування та експлуатації системи каналізації.

Система видалення гною на фермі представлена самопливною системою періодичної дії, яка включає:

1. Ванни для нагромадження гною.
2. Гноєзбірник із насосною станцією.
3. Каналізаційну систему з пластикових труб під гнойовими ваннами.
4. Сепаратор гною.
5. Відстійник для рідких стоків (бетонна споруда з тентовим накриттям).
6. Бетонні майданчики для зберігання твердої фракції гною із системами збору рідини.

Ці заходи сприяють раціональному використанню ресурсів та мінімізації екологічного впливу фермерського господарства.

## **7.Охорона праці в ТОВ «Агрофірма Рассвет»**

У ТОВ «Агрофірма Рассвет» Самарівського району Дніпропетровської області відповідальність за стан охорони праці покладена на спеціаліста, який забезпечує виконання вимог охорони праці, проводить інструктажі для працівників ферми, зокрема щодо правил внутрішнього розпорядку та безпеки роботи з тваринами.

На підприємстві суворо дотримуються законодавства про працю, а також норм і правил техніки безпеки. Проводиться атестація робочих місць у тваринництві на відповідність нормативним вимогам з охорони праці, аналіз причин виробничого травматизму, аварій та захворювань. Ведеться відповідна документація.

Охорона території. Комплекс обгороджений і освітлюється в нічний час. При в'їзді на територію ферми облаштований санітарний пропускник, а у приміщеннях для тварин встановлені дезінфекційні килимки. У санпропускнику розташовані профілактичний кабінет і кімната відпочинку.

Організація праці та використання обладнання. Для виконання завдань із роздачі кормів, напування та видалення гною використовуються механізовані засоби. До роботи з обладнанням допускаються працівники віком від 18 років, які пройшли первинний інструктаж з охорони праці.

Використання праці жінок для піднімання предметів із перевищенням допустимих норм також заборонено.

Безпека праці. Основними причинами травматизму є недбалість працівників та порушення правил експлуатації обладнання.

Протипожежна безпека. Всі будівлі підприємства відповідають протипожежним нормам. Усі об'єкти обладнані протипожежними щитами, бочками з водою, ящиками з піском та вогнегасниками, доступ до яких регулярно перевіряється і забезпечується навіть у зимовий період. Працівники, залучені до

робіт із підвищеною пожежною небезпекою, проходять щорічне навчання з питань протипожежної безпеки. Забороняється накопичення горючих відходів на території, їх утилізують своєчасно. Також забороняється палити відходи або розводити багаття на відстані менше ніж 15 метрів від будівель.

Медичне обстеження. Щорічно всі працівники підприємства проходять медичний огляд, включаючи обов'язкову флюорографію.

Фінансування охорони праці. Фінансування заходів із охорони праці здійснюється за рахунок 0,4 % коштів, отриманих від реалізації продукції.

Засоби індивідуального захисту. Працівники забезпечуються спецодягом, халатами, а ветеринарні працівники для проведення санітарних заходів — респіраторами, гумовими фартухами, чоботями та захисними окулярами.

Організація охорони праці в ТОВ «Агрофірма Рассвет» знаходиться на достатньому рівні завдяки триступінчастому контролю та плановому проведенню заходів. Проте є аспекти, які потребують покращення, зокрема:

- підвищення якості навчання робітників з охорони праці;
- демонтаж застарілого травмонебезпечного обладнання та його заміна на сучасне безпечне.

Ці зміни сприятимуть підвищенню рівня безпеки та ефективності роботи на підприємстві.

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. Тваринництво господарства Агрофірми «Рассвет» представлена свинарством. Зроблений акцент на інтенсивний розвиток свинарства з максимальним використанням своєї кормової бази.

2. Збільшення поголів'я свиней порівняно з 2021 і 2023 рр. зумовлено поступовим підвищенням кількісного та якісного складу поголів'я свиней. Це підтверджується зростанням продуктивності тварин за останні роки.

3. Молодняк отриманий при чистопородному розведенні характеризується хорошим збереженням при відлученні від маток, невеликою стресочутливістю і добрими відгодівельними якостями.

4. На якість сперми суттєво впливає сезон року, особливо на об'єм еякуляту й концентрацію сперматозоїдів, що потрібно враховувати при потоковій технології виробництва свинини.

5. Відгодівля піддослідного молодняка, який мав спадковість  $\frac{1}{2}$  ВБ +  $\frac{1}{2}$  Л забезпечує високий рівень чистого прибутку та рівень рентабельності виробництва свинини в живій масі.

На основі зроблених висновків пропонуємо:

1. С метою підвищення рівня рентабельності виробництва свинини, перевагу надавати використанню кнурам спеціалізованим м'ясним генотипам.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Britt H. Improving sow productivity through lactation management during gestation, lactation and after weaning. J. Anim. Sci. 1986; 63 (4): 1288–1296. DOI: 10.2527/jas1986.6341288x.
2. Darie G, Harea V, Marandici E, Darie I. Reproduction of pigs. Chişinău, 2010, 235 p.
3. F.R. Almeida, S. Novak, G.R. Foxcroft, *et al.* The time of ovulation in relation to estrus duration in gilts Theriogenology, 15 (2000), pp. 1389-1396, 10.1016/S0093-691X(00)00281-8. PMID: 10898208
4. Foxcroft, G., Patterson, J., Dyck, M., (2010). Improving production efficiency in a competitive industry. In: Proceedings of the 24th Manitoba Swine Seminar, 3– 4 February 2010, Winnipeg, Manitoba, pp. 81–98.
5. Fries, H.C.C., Souza, L.P., Faccin, J.E.G., Reckziegel, M.V., Hernig, L., Marimon, B.T., Bernardi, M.L., Wentz, I., Bortolozzo, F.P., (2018). Induction and synchronization of ovulation in sows using a Gonadotropin-releasing Hormone Analog (Lecirelin). Animal Reproduction 7, 362–366.
6. Hormonal Treatment with Altrenogest on Subsequent Reproductive Performance of Primiparous Sows. Reproduction in Domestic Animals 46, 818–823.
7. Brussow K.P., Schneider F., Kanitz W., Ratky J., Kauffold J, Wahner M. Studies on fixed-time ovulation induction in the pig Society of Reproduction and Fertility supplement, 66 (2009), pp. 187-198
8. Khalak V., Stadnytska O., Gutyj B. et al. (2021) An Operational Value of Universal Direction Productivity Sows and their Reproductive Qualities (textasciicutes) Discretion Level. J. of Mountain Agriculture on the Balkans, 2021. V. 24, Is. 6. P. 91–103.
9. Kirkwood, R.N., Kauffold, J., (2015). Advances in breeding management and use of ovulation induction for fixed-time AI. Reproduction in Domestic Animals 50, 85–89.

10. Knox, R.V., (2005). Recruitment and selection of ovarian follicles for determination of ovulation rate in the pig. *Domestic Animal Endocrinology* 29, 85–397.
11. Knox, R.V., Althouse, G.C., (1999). Visualizing the reproductive tract of the female pig using real-time ultrasonography. *Journal of Swine Health and Production* 7, 207–215.
12. Knox, R.V., Taibl, J.N., Breen, S.M., Swanson, M.E., Webel, S.K., (2014). Effects of altering the dose and timing of triptorelin when given as an intravaginal gel for advancing and synchronizing ovulation in weaned sows. *Theriogenology* 82, 379–386.
13. Koketsu, G.D. Dial. (1997) Factors influencing the postweaning reproductive performance of sows on commercial farms, *Theriogenology*, Volume 47, Issue 7, 1997, Pages 1445-1461, ISSN 0093-691X
14. Koketsu, Y., Tani, S., Iida, R., (2017). Factors for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds. *Porcine Health Management* 3, 1–10.
15. Kraeling, R.R., Webel, S.K., (2015). Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America. *Journal of Animal Science and Biotechnology* 6, 1–14.
16. KREMEZ M., POVOD M, MYKHALKO O., IZHBOLDINA O, (2023) Influence of genotype and paratype factors on the reproductive qualities of mother breeds of pigs. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* Vol. 23, Issue 1, 2023 PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952
17. P Tummaruk, N Lundeheim, S Einarsson, A.M Dalin. (2000). Factors influencing age at first mating in purebred Swedish Landrace and Swedish Yorkshire gilts, *Animal Reproduction Science*, Volume 63, Issues 3–4, 2000, Pages 241-253, ISSN 0378-4320, [https://doi.org/10.1016/S0378-4320\(00\)00184-6](https://doi.org/10.1016/S0378-4320(00)00184-6).

18. P. Tummaruk, N. Lundeheim, S. Einarsson, A.-M. Dalin, Effect of birth litter size, birth parity number, growth rate, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows, *Animal Reproduction Science*, *Animal Reproduction Science*, Volume 66, Issues 3–4, 2001, Pages 225-237, ISSN 0378-4320, [https://doi.org/10.1016/S0378-4320\(01\)00095-1](https://doi.org/10.1016/S0378-4320(01)00095-1).
19. P. Bown. Advantages and disadvantages of batch farrowing Practice, 28 (2006), pp. 94-96
20. Patterson, J., Wellen, A., Hahn, M., Pasternak, A., Lowe, J., DeHaas, S., Kraus, D., Williams, N., Foxcroft, G., 2008. Responses to delayed estrus after weaning in sows using oral progestagen treatment. *Journal of Animal Science* 86, 1996– 2004.
21. Quirino, M., Pinheiro, A.R.A., Santos, J.T.D., Ulguim, R.D.R., Mellagi, A.P.G., Bortolozzo, F.P., 2019. Reproductive performance of fixed-time artificial insemination in swine and factors for the technology success. *Ciência Rural* 49, 1–7.
22. Soede, N.M., Kemp, B., 1997. Expression of oestrus and timing of ovulation in pigs. *Journal of Reproduction and Fertility Supplement* 52, 91–103.
23. Soede, N.M., Langendijk, P., Kemp, B., 2011. Reproductive cycles in pigs. *Animal Reproduction Science* 124, 251–258.
24. Tilton, J.E., Foxcroft, G.R., Ziecik, A.J., Coombs, S.L., Williams, G.L., 1982. Time of the preovulatory LH surge in the gilt and sow relative to the onset of behavioral estrus. *Theriogenology* 18, 227–236.
25. Ulguim, R.R., Fontana, D.L., Bernardi, M.L., Wentz, I., Bortolozzo, F.P., 2016. Single fixed-time artificial insemination in gilts and weaned sows using pLH at estrus onset administered through vulvar submucosal route. *Theriogenology* 86, 1072–1080.
26. Vangroenweghe, F., Goossens, L., Jourquin, J., 2016. An evaluation of gonadotropinreleasing hormone analogue administered to gilts and sows on subsequent reproductive performance and piglet birth weight. *Porcine Health Management* 2, 1.

Volume 66, Issues 3–4, 2001, Pages 225-237, ISSN 0378-4320, [https://doi.org/10.1016/S0378-4320\(01\)00095-1](https://doi.org/10.1016/S0378-4320(01)00095-1).

27. Washington Bell, Jorge I. Urioste, Nelson Barlocco, Antonio Vadell, Raquel Pérez Clariget, Genetic and environmental factors affecting reproductive traits in sows in an outdoor production system, *Livestock Science*, Volume 182, 2015, Pages 101-107, ISSN 1871-1413, <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2015.10.025>.

28. Werlang, R.F., Argenti, L.E., Fries, H.C., Bernardi, M.L., Wentz, I., Bortolozzo, F.P., 2011. Effects of Breeding at the Second Oestrus or After Post-Weaning

29. Williams, S.I., de la Sota, R.L., 2017. Follicular dynamics and ovulation time in gilts and post-weaning sows. *The Canadian Veterinary Journal* 58, 65.

30. Yosuke Iida, Yuzo Koketsu, Interactions between climatic and production factors on returns of female pigs to service during summer in Japanese commercial breeding herds, *Theriogenology*, Volume 80, Issue 5, 2013, Pages 487-493, ISSN 0093-691X, <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2013.05.011>.

31. Халак В.І., Гутий Б.В., Корх І.В. Рівень дискретності низькоспадкових ознак та їх кореляційний зв'язок у свиноматок різних класів розподілу за деякими оціночними індексами. *Науковотехнічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2021. № 125. С. 216 – 226. doi: 10.32900/2312-8402-2021-125-216-226*