

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології**

Кафедра генетики, годівлі тварин та біотехнології
**Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»**

Допустити до захисту	Рекомендувати до захисту
Декан _____ М. І. ГИЛЬ	Зав. кафедри _____ С. І. ЛУГОВИЙ
« ____ » _____ 2021 р.	« ____ » _____ 2021 р.

**ФАКТОРІАЛЬНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗБЕРЕЖЕНОСТІ ПОРОСЯТ ДО
ВІДЛУЧЕННЯ У ЧИСТОПОРІДНИХ ТА ПОМІСНИХ СВИНОМАТОК
В УМОВАХ ПОП «ВІКТОРІЯ» БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ**

04.02. – ДР. 139-О 21 11 08. 009

Виконавець:

здобувач II курсу _____ **Н. Я. БАЛИЧ**

Науковий керівник:

професор _____ **С. С. КРАМАРЕНКО**

Рецензент:

професор _____ **Л. С. ПАТРЕВА**

Миколаїв 2021

ЗМІСТ

Реферат	3
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	6
Вступ	7
1 Літературно-патентний огляд	9
1.1 Біологічні особливості відтворення свиней	9
1.2 Історія створення породи ландрас	13
1.3 Аналіз впливу генотипових та паратипових факторів на відтворювальні якості свиней	17
2 Експериментальна частина	28
2.1 Об'єкти і методи дослідження	28
2.1.1 Об'єкти дослідження	28
2.1.2. Методи дослідження	29
2.2 Результати та їх обговорення	32
2.2.1 Технологія відтворення свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району	32
2.2.2 Вплив паратипових факторів на збереженість поросят до відлучення	36
2.2.3 Вплив генотипових факторів на збереженість поросят до відлучення	45
3 Технологічна частина	50
4 Економічна частина	56
5 Охорона довкілля	59
6 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	64
Висновки	68
Пропозиції	69
Список використаної літератури	70
Додаток А	76

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна (дипломна) робота складається із 76 сторінок, проілюстрована 12 рисунками та 10 таблицями, список використаної літератури містить 57 джерел, з них 7 іноземною мовою.

Ключові слова: свинарство, свиноматки, відтворювальні якості, збереженість поросят до відлучення, паратипові та генотипові фактори.

Об'єктом дослідження є вивчення впливу паратипових та генотипових факторів на збереженість поросят до відлучення у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Предметом досліджень є процеси формування відтворювальних якостей та збереженості поросят до відлучення у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Метою даної роботи є оцінювання рівня смертності поросят до відлучення з особливим розглядом впливу паратипових (рік, сезон та місяць опоросу) та генотипових (чистопородні та помісні свиноматки та кнури-плідники) факторів.

Для вирішення цієї мети перед нами були поставлені наступні завдання:

- проаналізувати технологію відтворення свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району;
- проаналізувати вплив паратипових факторів (року, сезону та місяця опоросу) на збереженість поросят до відлучення;
- проаналізувати вплив генотипових факторів (генотип свиноматки та кнура-плідника) на збереженість поросят до відлучення;
- проаналізувати кореляційні залежності між основними ознаками відтворення свиноматок та збереженістю поросят до відлучення у чистопородних та помісних свиноматок;
- розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Результати роботи та їх новизна:

1. Серед 682 опоросів, що було досліджено, частка гнізд, в яких було зафіксовано загибель хоча б одного поросяти до відлучення, складала 394 (57,8%). Найчастіше зустрічалися гнізда, в яких до відлучення загинуло одне (22,3%) або два (16,4%) поросяти.

2. Для всіх досліджених свиноматок середня кількість поросят, які загинули до відлучення, склала $1,3 \pm 0,1$ голів/гніздо, а середня частка таких поросят склала $13,3 \pm 0,6\%$.

3. Розмір гнізда (враховуючи як всіх народжених поросят, так і живих поросят) вірогідно та позитивно впливав на смертність поросят до відлучення (як в абсолютному виразі, так й відносному). При чому, в більшому ступені цей вплив мав зв'язок із кількістю поросят у гнізді, що загинули, ніж з їх часткою.

4. Частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від 53,5% (для опоросів 2017 року) до 59,9% (для опоросів 2015 року). Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 1,1 (для опоросів 2017 року) до 1,5 голів/гніздо (для опоросів 2016 року) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,05$).

5. Частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від 53,4% (для весняних опоросів) до 66,5% (для зимових опоросів) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,05$). Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 1,2 (для весняних та літніх опоросів) до 1,7 голів/гніздо (для зимових опоросів) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,01$).

6. Тип схрещування впливав на ознаки збереженості поросят до відлучення. Частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від $48,8 \pm 3,87\%$ (для тварин I-ї групи) до $81,8 \pm 12,2\%$ (для тварин III-ї групи) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,05$).

Ступінь впровадження. Отримані результати було апробовано на I-й Міжнародній студентській науковій конференції «Формування сучасної науки: методика та практика» (м. Кам'янець-Подільський, 29 жовтня 2021 р.) у вигляді доповіді на тему «Факторіальний аналіз збереженості поросят до відлучення».

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ПОП	- приватно-орендне підприємство;
FPWM	- частка поросят, що загинули від народження до відлучення в гнізді;
<i>n</i>	- обсяг вибірки;
NBA	- багатоплідність свиноматки;
NW	- кількість поросят при відлученні;
NPWM	- кількість поросят, що загинули від народження до відлучення в гнізді;
<i>p</i>	- рівень значущості;
PWM	- частка гнізд, в яких було зафіксовано загибель хоча б одного поросяти до відлучення
TNB	- загальна кількість поросят при народженні.
$X \pm Sx$	- вибіркоче середнє арифметичне та її помилка.

ВСТУП

Актуальність дослідження. Свині – багатоплідні тварини і це означає, що вони народжують декількох поросят за один опорос. Така еволюційна стратегія називається «батьківським оптимізмом» і дозволяє свиноматкам враховувати непередбачувані, несприятливі умови навколишнього середовища та народжувати більше нащадків на всякий випадок, якщо екологічні умови дозволять їх всіх вигодувати [11].

Але при цьому, будь-який нащадок, який не може бути вигодуваним, повинен загинути якомога раніше, не впливаючи на виживання інших поросят гнізда. Це досягається непропорційним розподілом ресурсів, що в свою чергу призводить до інтенсивної конкуренції між братами та сестрами (наприклад, внаслідок обмеженого простору матки, обмеженої доступності молозива, тощо) та зниження шансів на виживання найслабкіших поросят в гнізді. Ця еволюційна стратегія частково пояснює, чому має місце суттєва смертність поросят до відлучення [48].

Така смертність супроводжується значними економічними втратами при організації заходів покращення добробуту у свинарстві. Опубліковані на сьогоднішній день результати вказують на те, що смертність поросят до відлучення в різних комерційних стадах свиней коливається в межах 10...20 %, і більшість випадків їх загибелі відбувається протягом перших 3-5 діб після народження [21].

Метою даної роботи є оцінювання рівня смертності поросят до відлучення з особливим розглядом впливу паратипових (рік, сезон та місяць опоросу) та генотипових (чистопородні та помісні свиноматки та кнури-плідники) факторів.

Завдання випускної кваліфікаційної роботи:

- проаналізувати технологію відтворення свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району;

- проаналізувати вплив паратипових факторів (року, сезону та місяця опоросу) на збереженість поросят до відлучення;

- проаналізувати вплив генотипових факторів (генотип свиноматки та кнура-плідника) на збереженість поросят до відлучення;

- проаналізувати кореляційні залежності між основними ознаками відтворення свиноматок та збереженістю поросят до відлучення у чистопородних та помісних свиноматок;

- розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Об'єктом дослідження є вивчення впливу паратипових та генотипових факторів на збереженість поросят до відлучення у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Предметом досліджень є процеси формування відтворювальних якостей та збереженості поросят до відлучення у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

1 ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНИЙ ОГЛЯД

1.1 Біологічні особливості відтворення свиней

Збільшення виробництва свинини нерозривно пов'язане з відтворенням стада яке включає в себе заходи з комплектування і структури стада, створення технологічних груп, своєчасному проведенню злучки, планування та отриманню опоросів і вирощуванню поросят [2].

Серед основних завдань галузі – розробка сучасних енерго- та ресурсозберігаючих технологій, зниження собівартості виробленої продукції, подальше поліпшення існуючих і нових порід, типів, ліній та кросів, спрямованих на підвищення продуктивності тварин, поліпшення відгодівельних якостей одержуваного приплоду, а також пошук дешевих і багатих на протеїн місцевих кормів та раціональне використання останніх у господарствах із різними формами власності. Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами свині характеризуються низкою біологічних особливостей, серед яких найважливішими є: всеїдність, висока адаптаційна здатність, багатоплідність, молочність, скоростиглість, забійний вихід, витрати корму, якість м'яса [23].

За інтенсивністю росту поросята в 15...20 разів перевищують молодняк інших сільськогосподарських тварин, їх жива маса при народженні становить 1,0...1,5 кг, а в 6-7-місячному віці досягає 100...110 кг. Від однієї свиноматки з приплодом за рік можна одержати 20...25 ц м'яса [37].

Продуктивність кнурів можна визначити за їх відтворювальним якостями, продуктивністю дочок, живою масою приплоду в 2 і 4-місячному віці, а також за якістю потомства і результатами контрольного відгодівлі. Також відтворну здатність кнурів можна оцінити за якістю сперми (обсягом еякуляту, його густотою і рухливістю сперміїв) і по ефективності злучки (відношення злучених свиноматок до числа запліднених) у відсотках [20].

Маток та їх продуктивність оцінюють за багатоплідністю, великоплідністю, молочністю, масою гнізда, кількістю поросят в гнізді при відлученні, середньою живою масою поросяти в гнізді при відлученні [8].

Дорослі свиноматки сучасних порід, які досягли статевої зрілості при нормальних умовах утримання, через кожні 18...36 днів (у середньому через три тижні) проявляють тічку та охоту, можуть бути запліднені і народити поросят незалежно від періоду року. Поліестричність покладена в основу при обґрунтуванні промислової технології, що дає можливість одержувати товарну свинину незалежно від періоду року, інтенсивно використовувати тварин та приміщення, сприяє ритмічній роботі м'ясокомбінатів і реалізації продукції. Скоростиглість свиней характеризується здатністю протягом короткого періоду досягати такого ступеня розвитку, який забезпечує можливість їх раннього використання для відтворення стада [3].

Овогенез у молодняку свиней спостерігається вже з 4-5-місячного віку. Але осіменяти тварин у цьому віці недоцільно, оскільки їх організм не досяг повного розвитку і не спроможний повністю реалізувати генетичний потенціал. Одержане в такому випадку потомство буде нежиттєздатним і його кількість буде невеликою. Оптимальним віком першого запліднення для свиней більшості порід є 9-10 місяців при живій масі кнурців 135...150 кг, свинок – 120...140 кг, що дає можливість у 13-14-місячному віці свиноматок одержати повноцінний приплід і велику його кількість. На племінних заводах існують більш жорсткі вимоги до тварин з метою визначення віку першого парування, ніж у товарних (10-11 місяців при живій масі 140...150 кг). Тривалість племінного використання свиноматок у господарствах різних напрямів продуктивності досягає 2,5...5,0 років [25].

Тривалість поросності у свиноматок триває у середньому 114...116 днів, хоча мають місце коливання у той чи інший бік. Майже в усіх сучасних породах свиней є свиноматки, вагітність яких триває 102...105 днів і вони передають цю якість як генетичну ознаку своїм дочкам. Як відомо, на тривалість поросності впливає спадковість тварин, індивідуальні

особливості, вік свиноматок (із збільшенням порядкового номера опоросу строк поросності скорочується), кількість одержаного приплоду та співвідношення його за статтю, повноцінність годівлі порослих свиноматок [13].

Багатоплідність – важлива біологічна особливість свиноматок серед самок інших видів сільськогосподарських тварин. Свиноматки всіх сучасних порід вже при першому опоросі дають по 8...9 порослят і більше, від маток старших 1,5 року в наступних 5 опоросах одержують в середньому по 10...11 живих порослят. Після шостого опоросу багатоплідність свиноматок, як правило, знижується. В племінних господарствах за допомогою цілеспрямованої селекції одержують 11...12 порослят за опорос. Основними причинами ембріональної смертності є неповноцінність яйцеклітин і сперматозоїдів, порушення в годівлі кнурів і свиноматок режиму догляду та утримання, несвоєчасне запліднення свиноматок, порушення технології осіменіння, режиму експлуатації кнурів і свиноматок [24].

Отже, багатоплідність і фізіологічна скоростиглість свиней навіть на великих свинарських комплексах при оптимальних умовах дозволяє вирощувати від свиноматки до відлучення 20...24 порослят, при підвищеному збереженні молодняку навіть від одного багатоплідного опоросу виробити до 3 т свинини. Ці та інші потенціальні можливості свиней визначили провідне місце галузі в світовому м'ясному балансі [24].

Великоплідність визначається середньою живою масою одного поросляти в приплоді при народженні. Нормально розвинуті свиноматки більшості заводських порід в оптимальних умовах характеризуються середньою великоплідністю, яка становить 1,0...1,3 кг. Жива маса новонароджених порослят має важливе значення як вихідна величина маси тіла, від якої продовжується ріст тварин у постембріональний період онтогенезу. Важливою ознакою при оцінці свиноматок за великоплідністю є вирівняність порослят в приплоді. Найбільш цінними на плем'я є свиноматки з меншим розмахом живої маси порослят при народженні. Практикою та

науковими дослідженнями встановлені пряма кореляція між живою масою поросят при народженні та їх масою при відлученні від матерів, а також швидкістю росту підсвинків на відгодівлі; зворотна кореляція великоплідності свиноматок із скоростиглістю потомства і витратами кормів на 1 кг приросту живої маси в постембріональний період [29].

На підвищення великоплідності позитивний вплив мають постійний цілеспрямований відбір свиноматок за цією ознакою та вирівняністю поросят, біологічно повноцінна годівля тварин при підготовці до осіменіння і в період поросності, оптимальний догляд і утримання, використання для осіменіння свиноматок універсальних порід сперми кнурів-плідників спеціалізованих м'ясних порід. Наукові досягнення та практика ведення галузі свинарства вказують на великі біологічні можливості тварин порівняно з фактичним рівнем продуктивності. Ці показники становлять відповідно: за кількістю зрілих яйцеклітин за одну охоту 35 і 16...18; кількістю поросят при народженні – 30 та 10...12; кількістю поросят при відлученні – 20 і 9...11; кількістю опоросів від свиноматки за рік – 3,0 та 1,8...2,2; середньодобовим приростом живої маси на відгодівлі – 1360 і 570...650 г; віком досягнення живої маси 100 кг – 110...120 та 175...185 днів; витратами сухих речовин корму на 1 кг приросту живої маси – 2,0 і 3,5...4,0 кг [28].

Створення оптимальних умов годівлі та утримання, використання селекційно-племінних досягнень дають можливість наближатися до показників біологічних можливостей продуктивності тварин і цим знижувати витрати на виробництво продукції, її собівартість та підвищувати рентабельність галузі. Проте деякі вчені вважають, що біологічний максимум, під яким розуміють максимально можливе генетичне поліпшення, лімітується економічним максимумом, а створення оптимального середовища для досягнення біологічного максимуму може бути зоотехнічно-вигідним, а економічно-невигідним. Так, за кількістю приплоду на рік для свиней максимум становить: за існуючим стандартом – 18, біологічний – 44,

економічний – 31 поросля; за тривалістю продуктивного життя відповідно 3, 15 і 5 років; за середньодобовими приростами – 636, 912 та 773 г [5].

У крупнотоварних підприємствах з виробництва свинини в умовах нестабільної ситуації у виробництві важливим залишається підтримання процесів відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин на високому рівні. Завдяки поглибленим дослідженням репродуктивних функцій, механізмів їх регуляції, а також вдосконалення прийомів маніпуляції зі статевими і соматичними клітинами та ембріонами широко застосовуються біотехнологічні методи. Можливість кріоконсервування сперми плідників обумовлена біологічними особливостями гамет і дає змогу зберігати їх для створення відповідного банку [34].

З комплексу онтогенетичних і філогенетичних факторів, що впливають на відтворну здатність маток, можна назвати швидкість росту, скоростиглість, живу масу, вік, тип статури, напрям продуктивності, конституціональні і інші особливості. У цьому відношенні біологічні особливості розвитку кнурів і маток є теоретичною основою раціональної організації відтворення. У галузі свинарства є ще багато невикористаних резервів, таких, як інтенсивне вирощування ремонтних свинок, підвищення плодючості свиноматок, попередження внутрішньоутробної загибелі зародків і зниження відходу порослят після народження [16].

1.2 Історія створення породи ландрас

Свині породи ландрас – найбільш поширена порода в нашій країні і світі. За даними державного племінного реєстру свиней в Україні розведенням цієї породи займаються 45 суб'єктів племінної справи, в тому числі 6 племзаводів і 39 племрепродукторів у 18 областях України. Загальна чисельність племінних свиней складає 93381 голів, в тому числі 328 кнурів-плідників і 7559 основних свиноматок. Питома вага свиней цієї породи сягає 14,3% і продовжує збільшуватись в складі 11 порід вітчизняного генофонду.

За чисельністю свині породи ландрас посідають друге місце, поступаючись лише основній материнській великій білій породі [26].

Методом ввідного і складного відтворювального схрещування за участю породи ландрас створено нові спеціалізовані м'ясні породи (українська м'ясна, полтавська м'ясна, український заводський тип свиней в породі ландрас УЛН-1, заводські м'ясні лінії у великій білій (Бора 925) і миргородській (Граніта 297) породах. Сучасні свині породи ландрас імпортової селекції значно відрізняються від вихідних форм як за екстер'єром і конституцією, так і за напрямком продуктивності та якістю продукції. Використання їх на вітчизняних стадах свиней може призвести до погіршення стресостійкості, якості м'яса і сала, втрати пристосованих до місцевих умов існуючих генеалогічних структур тощо. Важливе значення для удосконалення породи ландрас мав датський метод контрольної відгодівлі. Всі станції контрольної відгодівлі, що є в країні, координуються Державною експериментальною лабораторією у Копенгагені. Датський метод і зокрема генотип датського ландраса стали основою для створення популяції свиней в Німеччині (німецький ландрас), Франції (французький ландрас), Бельгії (бельгійський ландрас), США (американський ландрас), Канаді (канадський ландрас), Англії (англійський ландрас), Швеції (шведський ландрас), які мають конституціонально-екстер'єрну подібність і беконну спрямованість продуктивності [26].

В Україні майже за 40-річний період цілеспрямованої селекційно-племінної роботи під керівництвом професора В.О. Медведєва було створено новий український заводський тип у породі ландрас УЛН-1 [17].

Тварини мають високі показники росту, розвитку і продуктивності. Жива маса дорослих кнурів – 303...330 кг, довжина тулуба – 183...189, обхват грудей – 155...171 см; свиноматок – відповідно 237...252 кг, 165...169 см, 150...156 см. На контрольній відгодівлі нащадків вік досягнення живої маси 100 кг – 172...180 днів, середньодобовий приріст – 775...823 г, витрати

кормів на одиницю продукції – 3,34...3,65 к. од., довжина туші – 96...99 см, маса окосту 10,9...11,4 кг, товщина шпику над 6-7 хребцями – 25...27,5 мм.

Міжлінійні гібриди в умовах промислової технології забезпечують одержання живої маси 100 кг за 183...189 днів, середньодобовий приріст 709...725 г, товщину шпику 28,5...29,2 мм, вміст м'яса в туші 61% [47].

Особливістю екстер'єру є наявність довгого веретеноподібного тулуба, розтягнутого в середній частині. Довжина тулуба на 15...20 і більше сантиметрів перевищує обхват грудей за лопатками. Спина і попереk прямі, неширокі, окости добре виповнені. Ноги невисокі, прямо поставлені з міцними бабками [41]. Голова легка з витягнутим прямим і вузьким рилом, щетина ніжна, масть біла або рожева. Вуха великі, тонкі, звисаючі. Шия довга, м'ясиста. Масть біла, шкіра рожева. Щетина біла, блискуча, рідка. Лопатки косо поставлені. Груди широкі, глибокі з округлими ребрами. Конституція – ніжна, щільна або міцна. Кістяк тонкий, мускулатура компактна, шкіра без складок і зморшок. Темперамент жвавий. Зустрічається послаблення конституції у вигляді сухої перерозвиненості та деякі вади екстер'єру – слабкі бабки, перехвати, виляння задом [17].

Відтворювальна здатність висока. Багатоплідність маток – 10,0...11,9 поросяти, молочність – 50...64,4 кг, маса гнізда при відлученні в 2 місяці 171...214 кг, середня маса одного поросяти – 17...22,7 кг. Рекордні показники – багатоплідність 13 голів, маса гнізда при відлученні у 2 місяці – 312 кг (Дага 7878, дослідне господарство «Асканія-Нова») [26].

Із фізіологічних особливостей у ландрасів більша частка і краще розвинені внутрішні органи порівняно з іншими породами, підвищений обмін білка та інтенсивніше нарощування м'язової тканини. Навіть при живій масі 120 кг вміст м'яса в туші перевершує 60%.

Ландраси ефективніше засвоюють азот кормів, у них краще співвідношення жир: білок, за хімічними якостями м'яса вони мають перевагу щодо вмісту білка і незначно поступаються за фізичними

властивостями великій білій породі. Свині породи ландрас в Україні використовуються у трьох напрямках:

– чистопородне розведення для створення племінної бази породи і її удосконалення;

– міжпородне промислове схрещування (основний напрямок використання) з плановими породами свиней з метою отримання товарних помісей і гібридів інтенсивного типу з підвищеними відгодівельними і м'ясними якостями;

– ввідне і відтворювальне схрещування для створення нових спеціалізованих м'ясних генотипів (порід, внутрішньопородних і заводських типів, ліній, родин) [9].

Найбільша ефективність використання свиней породи ландрас одержана в системах промислового схрещування і гібридизації.

Основними завданнями племінної роботи з породою ландрас є:

- зміцнення племінної бази породи, збільшення поголів'я і розмірів племінних заводів;

- покращання м'ясних і відгодівельних ознак;

- зміцнення конституції, збільшення довжини тулуба і задньої третини пів туші [26].

Отже, порода ландрас являє собою одну з видатних порід світу, яка отримала визнання на всіх континентах. Важливим чинником формування породи стала спадкова оцінка свиней за якістю потомства на контрольному відгодівлі, яку в Данії проводять, починаючи з 1907 року, коли була побудована перша контрольно-випробувальна станція. Оцінка за якістю потомства сприяла підвищенню якості селекції на поліпшення відгодівельної та м'ясної продуктивності, спадкової консолідації породи, формуванню однотипних, генетично стійких тварин, які передають якості беконної породи у спадок, як при чистопородному розведенні, так і при міжпородних схрещуваннях [38].

1.3 Аналіз впливу генотипових та паратипових факторів на відтворювальні якості свиней

Стабільний розвиток галузі свинарства в Україні залежить від багатьох факторів, але особливого розгляду потребують проблеми відтворення. Останнім часом ветеринарні фахівці все частіше стикаються з проблемами репродукції свиней, адже вони тісно пов'язані з сучасними процесами інтенсифікації виробництва, які призводять до значного навантаження на організм тварин. При цьому питання умов утримання, раціональної годівлі та профілактики інфекційних захворювань все ще залишаються відкритими на більшості підприємств, що займаються виробництвом свинини [4].

Загальновідомо, що утримання підсисних свиноматок з поросятами – найбільш важливий, досить складний і відповідальний процес при відтворенні свиней на фермах і комплексах. Саме протягом підсисного періоду гине найбільше поросят. Тому одним з першочергових завдань промислового свинарства є мінімізація впливу технологічних факторів на відтворювальні здатності поголів'я свиней завдяки поліпшенню технології їхнього вирощування через удосконалення умов утримання, що сьогодні інтенсивно впроваджується на більшості сучасних свинокомплексів держави. Отже, виживання новонародженого поголів'я – це результат складних взаємодій свиноматки, поросят та навколишнього середовища, і комерційна стратегія має бути зосереджена, насамперед, на поліпшенні умов опоросу для зміни поведінки тварин. Одним із факторів впливу на збереженість поросят (конструктивні особливості станків для опоросу) є тим питанням, що потребує додаткового вивчення та подальшого вдосконалення [27].

Висока багатоплідність свиноматок залежить від правильності організації їх годівлі, утримання і використання при відтворенні. Для підвищення багатоплідності свиноматок необхідно ліквідувати розрив між потенційною і фактичною багатоплідністю. Фактична багатоплідність складає приблизно 60...70% кількості виділених яйцеклітин. Тому, перш за

все треба домагатися повного запліднення яйцеклітин, підвищення життєздатності зигот і зародків на ранніх стадіях розвитку. Відомо, що в ембріональний період відбувається загибель зиготи до її імплантації в стінку матки, смерть зародка або плоду перед або під час народження [6].

На перший погляд може здатися, що при ранньому відлученні і штучному вирощуванні поросят на синтетичних живильних середовищах молочність маток втрачає своє значення. Але це важливий фактор харчування поросят, який грає велику імунобіологічну роль. Ця ознака пов'язана також з відтворювальною здатністю та іншими показниками продуктивності маток – багатоплідністю, кількістю поросят та їх середньою живою масою до відлучення [14].

Причинами незадовільної молочності свиноматок можуть бути неправильна годівля, ожиріння, недостатній моціон та різного роду захворювання. Ці фактори призводять до того, що в стаді свиноматок можуть зустрічатися тварини з пониженою молочністю, яку встановлюють після опоросу. Таких маток вибраковуюють, а їх поросят розподіляють по інших гніздах. На молочну продуктивність маток впливають також генетичні фактори. Вища молочність у тварин великорослих і багатоплідних (велика біла, уржумська, естонська беконна та ін.), ніж у скоростиглих, малорослих і порівняно низькоплідних (беркширська, миргородська, мангалицька тощо) порід [7].

На відтворювальні якості свиней впливає безліч факторів. Головною умовою формування фізіологічно нормальної репродуктивної функції у тварин є повноцінна годівля і оптимальні умови утримання. Успіх полягає в повноцінній годівлі підсисних свиноматок, у збільшенні в раціоні на 20...30% біологічно активних речовин (вітамінів, мікроелементів) протягом 7-8 днів до і після відлучення поросят при постійному контролі їх гематологічного та біохімічного стану [12].

Поряд з поліпшенням годівлі і утримання свиноматок велика увага приділяється кнурам-плідникам, яких забезпечують кормами тваринного

походження: м'ясо-кістковим та рибним борошном, обростом, курячими яйцями. Контроль за спермопродукцією кнурів-плідників та її якістю здійснюють за такими показниками, як обсяг еякуляту, концентрація і активність сперміїв, відсоток патологічних і незрілих форм сперміїв [32].

Енергетичний рівень годівлі маток у період поросності визначається інтенсивністю розвитку ембріонів і створенням необхідного резервного запасу поживних речовин в тілі свиноматки для майбутньої лактації. За період поросності значно збільшується рівень обміну речовин і енергії. За перший місяць інтенсивність обміну речовин підвищується на 15%, за місяць перед опоросом – на 40%. Тому в різні періоди поросності передбачається різний рівень годівлі свиноматок. У першу половину поросності, коли немає інтенсивного збільшення маси плодів, свиноматок годують помірно. Занадто низький рівень годівлі свиноматок в період поросності небажаний, так як він різко знижує продуктивність. Підвищення рівня годівлі в ранній період поросності не впливає на кількість поросят в приплоді. Однак високий рівень (2,8...3 кг корму) протягом трьох днів після осіменіння знижує виживання ембріонів на 5...15% [49].

Нормальним слід вважати середньодобовий приріст за період поросності 500...600 г в звичайних свинарських господарствах, де важко створити повноцінну годівлю маток в період лактації. У той же час слід пам'ятати, що ожиріння маток також небажано: це ускладнює пологи, збільшує кількість мертвонароджених поросят і задавлених після пологів, погіршує їх розвиток через зниження молочності маток. Особливе місце в нормуванні годівлі та контролі якості основних кормів свиней займає вміст сирової клітковини. У раціонах свиноматок клітковини повинно міститися в 2 рази більше, ніж в раціонах молодих свиней. У середньому вміст клітковини в сухій речовині раціонів вважається нормальним для холостих і супоросних маток – 8...10% [49].

Велику роль в процесах відтворення грають вітаміни. Дослідження показали, що введення в раціон супоросних свиноматок вітаміну С покращує

репродуктивні функції. Від свиноматок дослідних груп одержано відповідно на 5,3; 9,4; 11,8% поросят більше, ніж у контрольній групі. Жива маса новонароджених поросят, отриманих від піддослідних свиноматок, була вищою, ніж поросят контрольної групи, на 4,46, 11,5, та 15,18%, в 21-денному віці – на 3,74, 8,07 та 11,22%, відповідно [40].

Відтворна функція свиней також пов'язана зі світловим режимом. Доведено, що ремонтні свинки, вирощені при 18-годинному світловому дні, мають більш чітко виражену статеву циклічність у порівнянні з вирощеними при 6-годинному світловому дні. Щоденна тривалість світлового дня до 16...18 годин з інтенсивністю освітлення 100...150 лк сприяє поліпшенню спермопродукції у кнурів, а 17-годинний світловий режим в осінньо-зимовий період з інтенсивністю освітлення 100 лк на рівні тварин стимулює багатоплідність свиноматок і зростання поросят. Володіючи високою біологічною активністю, світло в різних режимах має стимулюючий вплив на обмінні процеси в організмі, сприяє активному росту і розвитку в період вирощування, що є головною умовою забезпечення високої продуктивності та реалізації генетичного потенціалу [36; 39].

Відомо, що одна з проблем промислового свиначства – вплив сезонності на відтворну функцію тварин. Очевидно, це обумовлено тим, що разом з сезоном року змінюються фактори зовнішнього середовища, в числі яких найбільше значення мають фотоперіодизм, температура та вологість повітря. За даними багатьох дослідників, в спекотне літо у свиноматок відзначається біологічна депресія, внаслідок чого у них знижуються статева охота, заплідненість, багатоплідність. У той же час в осінні і зимові місяці ці показники підвищуються. Це можна пояснити тим, що влітку відзначається гальмування фоллікулогенезу, через що число овульованих фолікулів зменшується. Наслідок цього – зниження і заплідненості (по опоросам), і фактичної багатоплідності [11].

Так, для зменшення кількості прохолостів необхідно звернути особливу увагу на стан ремонтних свинок, вік яких на момент першого осіменіння має

бути не менше 240 діб, а жива вага – не менше 140 кг. Небажано переганяти тварин протягом 30 діб після осіменіння. Рекомендований час адаптації молодих свиней у станку для опоросу – не менше 14 діб. Пропонується оптимізувати освітлення у приміщенні (16 годин на добу із показником освітлення не менше 150 люкс на рівні очей тварини), більш детально перевіряти показники тички і охоти (два рази на день при достатньому освітленні). Важлива посилена годівля у перший місяць супоросності, а після опоросу – дотримання термінів відлучення поросят (не раніше 23-ої і не пізніше 29-ої доби життя) [11].

Щодо проблеми нечисельних приплодів, то нерідко вона виникає не тільки через стан здоров'я свиноматок, але й через порушення умов відбору, транспортування і зберігання сперми. Слід звернути увагу на ці процеси, адже навіть незначні порушення часто приводять до загибелі або недостатньої активності статевих клітин [31].

За В.Ф. Зельдіним використання статистичного показника мінливості ознаки дає змогу визначати рівень її вирівняності за спрощеною методикою. Ремонтним свинкам м'ясо-сального типу будови тіла притаманна наявність меншої частки мертвонароджених поросят у гнізді, ніж у ровесниць з кращою вирівняністю шпику на спині. Для підвищення рівня інтенсифікації селекційного процесу з поголів'ям свиней у племінному секторі галузі під час визначення якості туші свиней слід застосовувати наведену вище методику [16].

Період від відйому до першої злучки є важливим показником з точки зору продуктивності кожної свиноматки. Чим менший період, коли вона не покривається, тим більш продуктивно вона використовується. Цей показник виражається в днях: відмінний – менше 6 днів, добрий – 6...7 днів, поганий – 7 днів. В Америці спеціалісти прагнуть досягнути показника 5,5 днів [13].

Відтворювальні властивості кнурів є одним із основних показників, які забезпечують удосконалення стад. Рівень відтворних якостей свиноматок значною мірою залежить від запліднювальної здатності сперми кнурів-

плідників, якість якої залежить від породи, віку, режиму використання, умов годівлі і утримання, пори року та інше. Вченими Миколаївського НАУ досліджено відтворювальні якості свиноматок за відсотком заплідненості, багатоплідністю, великоплідністю та масою і кількістю поросят при відлученні, щоб дослідити вплив кнура-плідника на вказані якості. Встановлено, що вищий відсоток запліднення (84%) у свиноматок, осімінених кнурами червоної білопоясої породи; виявлено позитивний вплив кнурів червоної білопоясої породи та породи дюрок на підвищення маси одного поросяти у віці 60 днів та високу збереженість поросят [25].

Економічне значення відтворювальної здатності у свиней вище, ніж у інших видів великих тварин, через велику різницю між максимальним і мінімальним числом отриманого потомства в розрахунку на одну матку за одиницю часу. Результативна здатність маток як основа безперервного і ефективного виробництва базується на багатоплідності, продуктивності маток за кількістю та якістю приплоду, вік початку племінного використання, числа опоросів за рік і терміну господарського використання. Високої річної продуктивності маток за кількістю та якістю потомства можна домогтися лише при одержанні не менше двох опоросів й збереженні приплоду. При цьому відзначається тенденція скорочення різниці між розрахунковим і фактичним числом опоросів на матку в рік [19].

На тривалість поросності, яка може коливатися в широких межах і не піддається ніяким селекційним або систематичним впливам (кормовим, мікрокліматичним і ін.), впливає багатоплідність маток: чим вона вища, тим коротша супоросність. При підсисному періоді менше трьох тижнів збільшується частка маток, які не приходять в охоту в перші дні після відлучення, що знижує показник кратності опоросів на матку і групу [33].

Важливо не тільки отримати, але і максимально зберегти отримане для ремонту стада і племпродажі поголів'я молодняку [56]. Цьому (особливо щодо поросят раннього віку) повинні завжди приділяти велику увагу зооветфахівців. Відтворення свиней, особливо в умовах промислових

комплексів і великих ферм, можна інтенсифікувати за допомогою біотехнічних методів. Але застосовують їх лише при чіткій організації виробництва, щоб уникнути можливих шкідливих наслідків. До найважливіших біотехнічних методів інтенсифікації відтворення свиней відносять:

- штучне осіменіння і додавання окситоцину до сперми кнурів для підвищення заплідненості і багатоплідності маток;
- стимуляцію статевого дозрівання свинок з метою більш раннього їх племінного використання;
- синхронізацію полювання у маток для плідного осіменіння в заплановані короткі терміни і стимуляцію охоти в групі холостих маток для осіменіння в короткі терміни;
- синхронізацію овуляції групи маток для осіменіння без виявлення рефлексу нерухомості.

Застосування цих методів продиктовано необхідністю управляти статевим циклом маток і ремонтних свинок, що дозволяє здійснити комплектування технологічних груп та розміщення свиней відповідно до циклограми «повністю вільно – повністю зайнято» [30].

Основною умовою правильної організації відтворення і виробничого обліку є мічення свиней і бездоганне ведення документації. Значення цих факторів зростає при виробництві гібридних свиней. У багатьох селекційних програмах з удосконалення існуючих і створення нових порід, типів і ліній використовуються тварини зарубіжної селекції (ландрас, дюрок, йоркшир, п'єтрен). Однак, потрапляючи в нові екологічні умови, тварини зазнають змін, що відбиваються на їх рівні продуктивності, конституції, і, в першу чергу, на репродуктивній функції. Водночас, відтворна здатність, як ознака, у свиней має велике економічне значення, бо в значній мірі визначає ефективність галузі виробництва свинини та її рентабельність [37].

Оцінка комплексного показника відтворення повинна бути обумовлена структурними, фізіологічними та біохімічними властивостями організму.

Велике економічне значення в аспекті оцінки загальної відтворної продуктивності має маса молодняку при забої. Вона включає в себе всі оцінювані показники. Облік кількості поросят у гнізді ґрунтується не тільки на економічних міркуваннях, але і на якості відтворної здатності свиноматок. У практичних умовах оцінка якості відтворювальної функції тварин, як правило, проводиться за власною продуктивністю. У зв'язку з цим стала очевидною необхідністю кардинальне застосування системи оцінки племінних тварин і приведення її у відповідність з прийнятими за кордоном принципами і нормами в цілях отримання порівнянних результатів [50].

Важливою умовою правильного розвитку всіх органів тварини та підвищення його продуктивності є моціон. При русі розвивається весь організм тварини в цілому. У свиней відсутність моціону відбивається негативно не лише на розвиток опорно-рухового апарату, а й на розвиток органів розмноження. Це підтверджується результатами численних досліджень, в яких показано, що при правильній побудові режиму утримання (повноцінної годівлі, догляду, наявності моціону) у свиней значно підвищується відтворна функція. Як показують дані науки і практики, в даний час у промислових комплексах значна частина дорослих свиноматок має низьку відтворну здатність. Це виражається в зниженій статевій активності, значному прохолосту і втраті молочності, народженні більшого числа слабких і мертвих поросят і в захворюваності кінцівок. Ці проблеми, як правило, виникають після першого або другого опоросів при безвигульному утриманні [46].

Основне завдання підготовки свиноматок до осіменіння заключається в тому, щоб підвищити їх запліднюваність, багатоплідність, створити сприятливі умови для розвитку потомства в утробний і підсисний періоди. Сезон року також впливає на відтворювальну функцію тварин. За результатами досліджень необхідно відзначити, що найбільш продуктивними тваринами виявилися свиноматки великої білої породи і помісі, осіменені в осінній та зимовий періоди року. При проведенні виробничих дослідів

відзначали, що дозований контакт кнурів-пробників протягом двох годин під час ранкового моціону зі свиноматками великої білої породи забезпечує 100% запліднення. У ремонтних свинок відсоток запліднення становив 73,7...89,0% [47].

За результатами експерименту [51], обладнання індивідуальних станків для опоросу підлогою у зоні відпочинку свиноматки з кутом нахилу 10% у бік гнізда поросят призвело до того, що загальна частка задавлених поросят зросла порівняно зі станками із рівною підлогою. Крім того, структура втрат зросла за рахунок зростання смертності від перевертання свиноматки з боку на бік (64%), над смертністю від її лягання (36%). Таким чином, нахил підлоги провокував додаткові перевертання тварин через дискомфорт.

В дослідженні [27] тварини І-ї (контрольної групи) утримувались в приміщенні, де використовувались станки з повністю щілинною підлогою на бетонній ванні Terra Exim-Agroimrex польського виробництва, тоді як тварини ІІ-ї (дослідної групи) були розміщені в станках La-ТЕК фірми «І-ТЕК Україна» з пластиковим баком для рідких фракцій. Було встановлено, що конструктивні особливості станка для опоросу і лактації свиноматок сприяли підвищенню на 0,64...1,55% збереженості поросят до відлучення, що в свою чергу спричинило вірогідне ($p < 0,05$) зростання на 0,4...0,5 голів їх кількість в гнізді на час відлучення.

Незалежно від пори року у свиноматок ІІ-ї групи за рахунок кращої збереженості поросят в станках з обмежувальними дугами та регульованою довжиною боксу для свиноматки виявилася вищою на 3,0...7,5 кг маса гнізда поросят при відлученні. Влітку ця різниця була вірогідно ($p < 0,05$) на 7,5 кг вищою у свиноматок дослідної групи. Таким чином, конструктивні особливості станків спричинили тенденцію до покращення збереженості поросят до відлучення та, за її рахунок, підвищення маси гнізда при відлученні. Крім того встановлено, що при аналізі збереженості поросят простежувалася тенденція до її поліпшення у весняно-літній період та погіршення в осінньо-зимовий в станках обох конструкцій. Найгіршою

збереженість поросят виявилася в контрольних станках взимку. Вона погіршилася у порівнянні з іншими порами року в станках без обмежувальних дуг та з нерегульованою довжиною ярма для опоросу на 0,85...1,33%, тоді як в станках «La-ТЕК» це зниження склало 0,8...1,0% порівняно з іншими порами року. Тобто, збереженість поросят до відлучення залежала як від пори року, так і від конструктивних особливостей станка для опоросу [27].

Було встановлено [33], що більшою силою впливу відрізнялась пора року, яка вірогідно вплинула на збереженість поросят до відлучення на – 11,74% та багатоплідність – 7,55%. Водночас система вентилявання приміщень мала нижчу силу впливу на збереженість поросят до відлучення на (4,09%), а на багатоплідність вона не мала суттєвого впливу. Взаємодія цих двох факторів практично не впливала на зміну досліджуваних показників.

В дослідженні [31] після опоросу маток було визначено масу гнізда при народженні, враховано кількість живих і мертвонароджених поросят та сформовано чотири групи: I – дрібні (тварини з живою масою 1,2...1,3 кг), II – середні (в межах 1,3...1,5 кг), III – великі (1,6...1,8 кг). IV-у групу (контрольну) сформовано із сімейного гнізда без врахування маси. Встановлено, що на час відлучення найвищий показник збереженості відзначено у молодняку контрольної групи (98,4%), що було на 4,4, 2,7 та 0,9% більше порівнюючи з таким показником аналогів I-ї, II-ї та III-ї дослідних груп, відповідно. Отримані результати узгоджуються з літературними даними щодо відмінності в збереженості поросят залежно як від їх маси на час народження, так і від величини гнізд. Встановлена значна смертність поросят з низькою живою масою, отриманих від малоплідних маток (збереженість 25...50%) поросят масою 0,7...0,8 кг у гніздах з 8-9 поросятами. У той же час у великих гніздах (12 і більше поросят) збереженість дещо вища – відповідно 44,6 і 69,2% [30].

В роботі [40] показано, що у свиноматок, які з кормом споживали йод у формі аквацитрату в кількості, що була вдвічі меншою, ніж у стандартному мінеральному преміксі, у молозиві встановлено збільшення фосфоліпідів на 18,4% ($p < 0,01$) та вільного холестеролу – на 14,2% ($p < 0,05$), а також у молоці – вмісту моно- і діацилгліцеролів на 16,6% ($P < 0,01$) порівняно із показниками тварин контрольної групи. Водночас молочність свиноматок була вищою на 28,7%, підвищувалася народжуваність молодняку на 10,2%, а поросята переважали масу тварин, одержаних від свиноматок контрольної групи, на 8,5%. Таким чином, за кількості йоду у формі аквацитрату, що еквівалентна його вмісту в неорганічній формі (0,38 мг/кг), у свиноматок знижувалася багатоплідність, збереженість поросят та середньодобові прирости.

2 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1 Об'єкти і методи дослідження

2.1.1 Об'єкти дослідження

Приватно-орендне підприємство (ПОП) «Вікторія» розташовано у центральній частині Баштанського району Миколаївської області. Центральна садиба знаходиться в с. Михайлівка. Підприємство є товарним господарством з розведення свиней порід велика біла, ландрас та термінальної лінії «Макстер».

Основне стадо налічує 115 свиноматок, що є F_1 (велика біла \times ландрас) та 1200 голів на відгодівлі.

Відстань від господарства до обласного центру (м. Миколаїв) складає 110 км. Господарство зв'язане із обласним центром та переробними пунктами молока у м. Баштанка шосейними дорогами із твердим покриттям.

Господарство розташоване в північному агро-кліматичному районі Миколаївської області, що характеризується як теплий та засушливий. Рельєф на більшій частині господарства – рівнинний. Клімат – помірно-континентальний із нестійким сніговим покривом. Сума температур вище $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ складає 9000...9200. Річна сума опадів при температурі вище $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ складає 360...410 мм. В цілому ґрунт характеризується середнім та підвищеним вмістом гумусу, середнім вмістом N та P і високим вмістом K.

Метою діяльності ПОП «Вікторія» є отримання прибутків за рахунок підвищення рівня виробництва сільськогосподарської продукції, нарощування обсягів товарної продукції. Господарство не має власних земельних угідь. Наприкінці 2019 року було орендовано 245 га ріллі, на яких було вирощено у 2020 році озиму пшеницю. Середня врожайність складала 32,8 ц/га.

Протягом 2019-2020 рр. відмічено зростання поголів'я свиней у господарстві – практично на одну третину (додаток А). На 20,6% (або, 88 г)

зріс середньодобовий приріст живої маси молодняка на відгодівлі. Цього було досягнуто за рахунок удосконалення раціонів годівлі. У зв'язку з тим, що господарство не має власної бази для виробництва комбікормів, прийнята система по приготуванню кормових сумішей із кормів власного виробництва та закупівельних в інших організаціях з наступним збагаченням їх багатокомпонентними преміксами і добавками.

Найнижчі витрати корму було відмічено в 2020 р. – на 1 ц приросту свиней було затрачено 5,4 ц кормових одиниць, що обумовлено підвищенням рівня продуктивності за цей період. Витрати праці в розрахунку на 1 ц приросту за звітний період скоротились на 10,5%.

Надходження коштів від реалізації свинини у 2020 р. складало 1696,8 тис. грн., що більше ніж в 5 разів порівняно з 2019 роком.

Виробництво свинини у господарстві протягом останніх двох років було рентабельним. Рівень рентабельності був у 2020 році (9,4%) і він переважав оцінку за 2019 р. майже удвічі (4,9%).

2.1.2 Методи дослідження

При виконанні роботи були використанні первинні матеріали зоотехнічного (форма 2-св) та бухгалтерського обліку ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Об'єктом досліджень були процеси, що впливали на рівень мінливості збереженості поросят до відлучення.

Предметом досліджень був вплив породи генотипових (тип схрещування) та паратипових (рік, сезон та місяць опоросу) факторів на рівень мінливості збереженості поросят до відлучення в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Загальну схему проведених досліджень наведено на рис. 1.

В аналіз було включено наступні ознаки:

- загальна кількість поросят при народженні, в гол.;

- багатоплідність, в гол.;
- кількість поросят при відлученні, в гол.;
- частка гнізд, в яких було зафіксовано загибель хоча б одного поросяти до відлучення, в %;
- кількість поросят в гнізді, які загинули від народження до відлучення, в гол.;
- частка поросят в гнізді, які загинули від народження до відлучення (FPWM), в %.

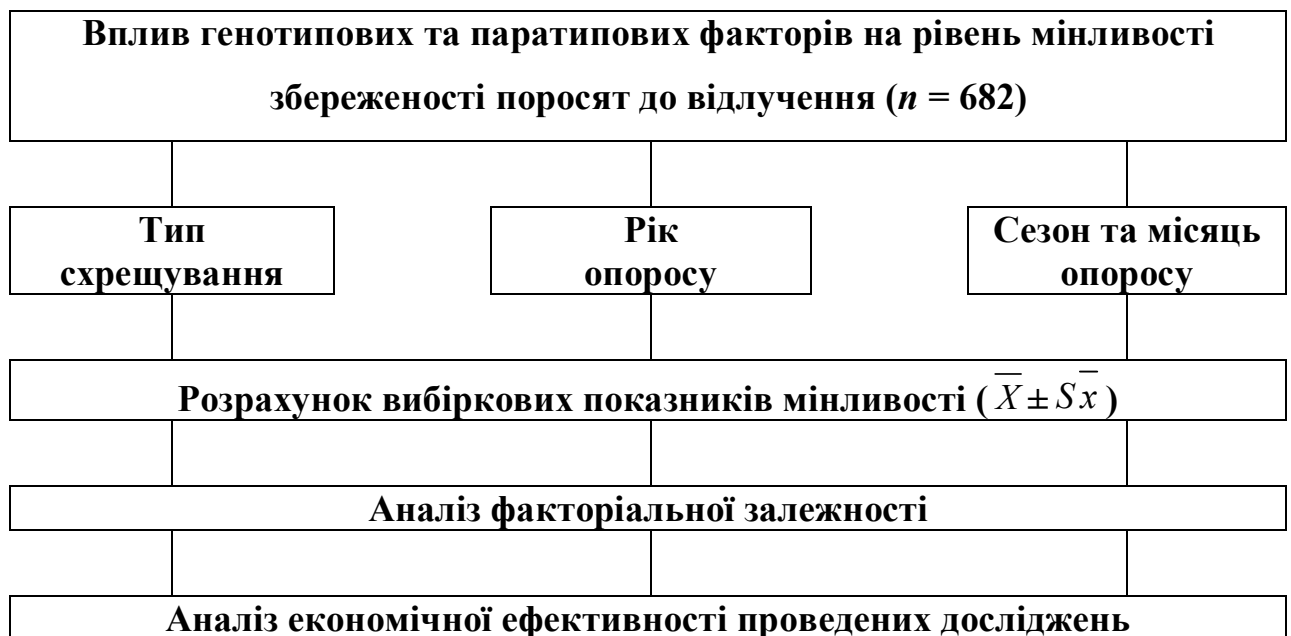


Рис. 1. Загальна схема проведених досліджень

Із паратипових факторів, вплив яких на збереженість поросят до відлучення було досліджено, було обрано наступні:

- рік опоросу із трьома градаціями - 2015-2017 рр.;
- сезон опоросу із чотирма градаціями - зимовий (грудень-лютий), весняний (березень-травень), літній (червень-серпень) та осінній (вересень-листопад);
- місяць опоросу із 12-ма градаціями (січень-грудень).

Для аналізу впливу генотипового фактора всі тварини було розподілено на чотири групи, залежно від походження свиноматки та кнур-плідника:

I-а група – помісна свиноматка × помісний кнур;

II-а група – помісна свиноматка × кнур породи ландрас;

III-я група – свиноматка породи ландрас × помісний кнур;

IV-а група – свиноматка породи ландрас × кнур породи ландрас.

При біометричному аналізі даних були використані наступні показники:

- обсяг вибірки (n);
- вибіркове середнє арифметичне (X);
- помилка вибіркового середнього арифметичного (Sx).

Перевірка нуль-гіпотези про те, що різниця у відношенні показників відсутня між тваринами різних груп, була проведена на підставі відмінності між груповими середніми за допомогою критерію Стьюдента.

Всі розрахунки було проведено з використанням ПЕОМ (табличний редактор MS Excel 2003) на підставі загальноприйнятих методик [22].

2.2 РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

2.2.1 Технологія відтворення свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району

Відбір молодняку в ремонт в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області супроводжується жорсткою вибраковкою – не добирають свинок та кнурців на ремонт із тих гнізд, де у поросят відмічена криворилість або мопсоподібність та, відповідно, надають перевагу особинам із розтягнутими та широкими крижами, міцною статурою. Попередній відбір молодняку проводять у двомісячному, а остаточний – у чотиримісячному віці. Протягом вирощування весь ремонтний молодняк періодично оглядається і оцінюється за походженням та власною продуктивністю. Породний склад ремонтних свинок в господарстві представлений чистопородними свинками великої білої породи та помісними свинками F₁, отриманих від поєднання свиноматок великої білої породи із кнурами породи ландрас.

Для підвищення продуктивності та збільшення періоду господарської експлуатації тварин основного стада ПОП «Вікторія» дотримуються наступних умов: перше осіменіння (запліднення) проводять у віці 8,0...8,5 міс., коли свинка досягає живої маси 120...140 кг. Перше осіменіння (запліднення) проводять під час другої-третьої тічки. Протягом періоду від 30 кг живої маси до першого запліднення, середньодобові прирости складають 550...650 г, а за період поросності молоді свинки збільшують живу масу на 70...75 кг і, таким чином, на момент першого опоросу (початку першої лактації) вона має біля 200 кг живої маси.

Ці умови впроваджуються виключно за допомогою повноцінної годівлі. У годівлі ремонтних свинок розрізняють два періоди:

- перший: після зняття з дорощування до досягнення живої маси 70 кг;
- другий: з маси тіла 70 кг і до 120 і більше кг (до осіменіння).

Найкращим віком для осіменіння (запліднення) є 33...35 тижнів при досягненні живої маси у 120...140 кг. При цьому, товщина жирового прошарку під час першого парування становить 16...18 мм, у протилежному випадку в приплоді виявляється менше поросят [37].

Таким чином, в ПОП «Вікторія» використовуються рівномірні опороси впродовж календарного року, ритмічне поповнення основного стада добре розвиненими ремонтними свинками, що забезпечує високий вихід готової продукції щомісячно протягом року і є найбільш перспективним напрямком в організації виробництва свинини.

Протягом дослідного періоду середнє значення для загальної кількості поросят при народженні складало $10,7 \pm 0,12$ поросят/гніздо. В цілому, було відмічено від 1 до 21 поросяти (живих та мертвонароджених разом) на гніздо (рис. 1). Найчастіше зустрічалися свиноматки, що мали 10, 11 та 12 поросят у гнізді (14,0%, 16,8% та 14,4%, відповідно).

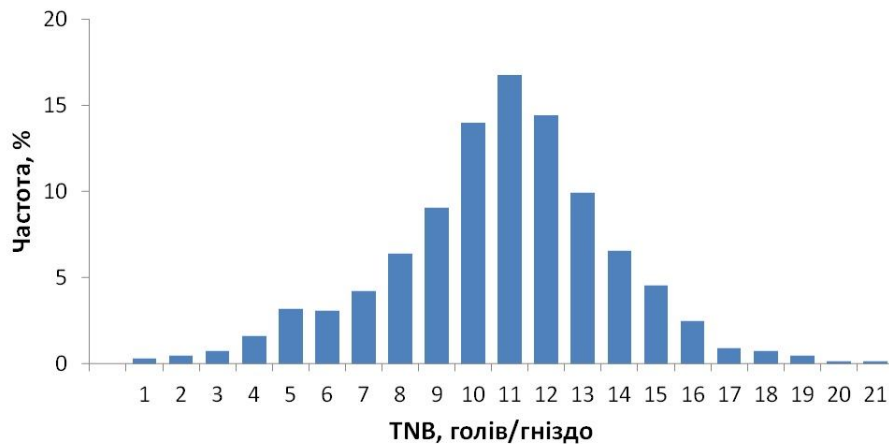


Рис. 1. Розподіл свиноматок за загальною кількістю поросят в гнізді при народженні

Протягом дослідного періоду середнє значення для багатоплідності складало $9,4 \pm 0,10$ поросят/гніздо. В цілому, було відмічено від 1 до 18 поросяти на гніздо (рис. 2). Найчастіше зустрічалися свиноматки, що мали 9, 10 та 11 живих поросят у гнізді (13,6%, 20,1% та 15,5%, відповідно).

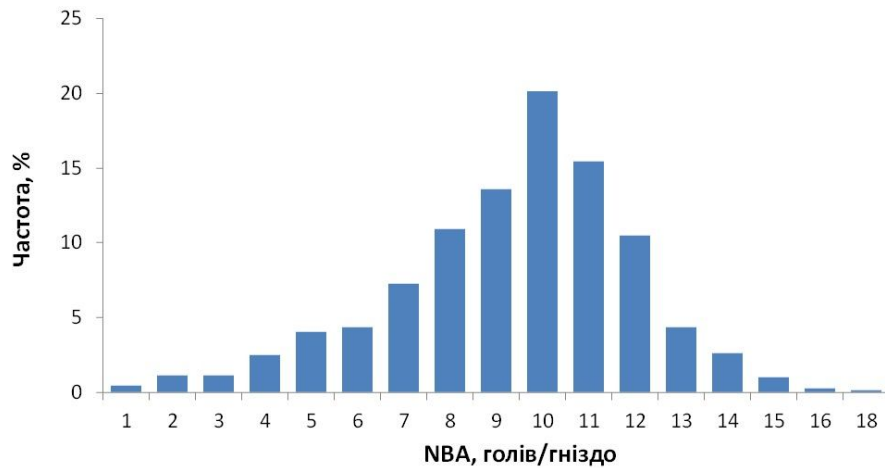


Рис. 2. Розподіл свиноматок за багатоплідністю

Протягом дослідного періоду середнє значення для кількості поросят при відлученні складало $8,1 \pm 0,10$ поросят/гніздо. В цілому, було відмічено від 1 до 14 поросяти на гніздо. Найчастіше зустрічалися свиноматки, що мали 7...10 поросят у гнізді при відлученні (12,6%, 14,2%, 15,8% та 15,8%, відповідно). Характерно, що розподіл у відношенні кількості поросят при відлученні має чітко виражений асиметричний характер – поступове зростання частки свиноматок, що мали від 1 до 10 поросят у гнізді при відлученні та різкий спад у відношенні свиноматок із 11...14 поросят у гнізді при відлученні (рис. 3).

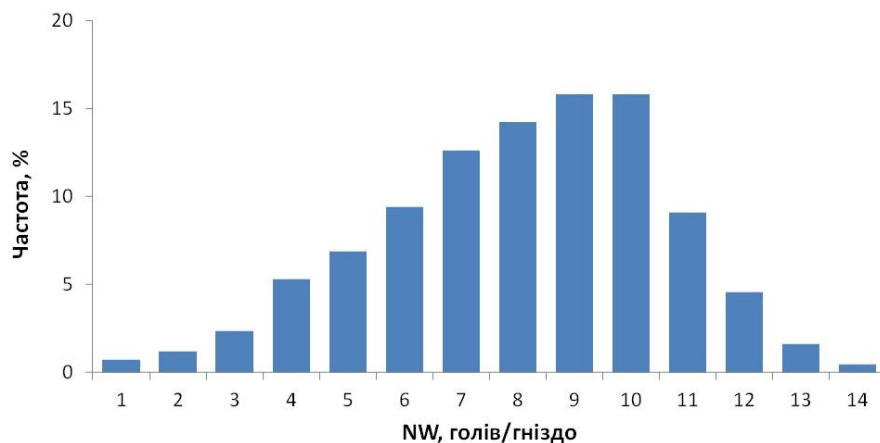


Рис. 3. Розподіл свиноматок за кількістю поросят при відлученні

Серед 682 опоросів, що було досліджено, частка гнізд, в яких було зафіксовано загибель хоча б одного поросяти до відлучення, складала 394 (57,8%). Найчастіше зустрічалися гнізда, в яких до відлучення загинуло одне

(22,3%) або два (16,4%) поросяти.

В цілому, розподіл гнізд із різною кількістю поросят, які загинули до відлучення, добре апроксимується експоненційною моделлю ($R^2 = 97,46\%$) (рис. 4).

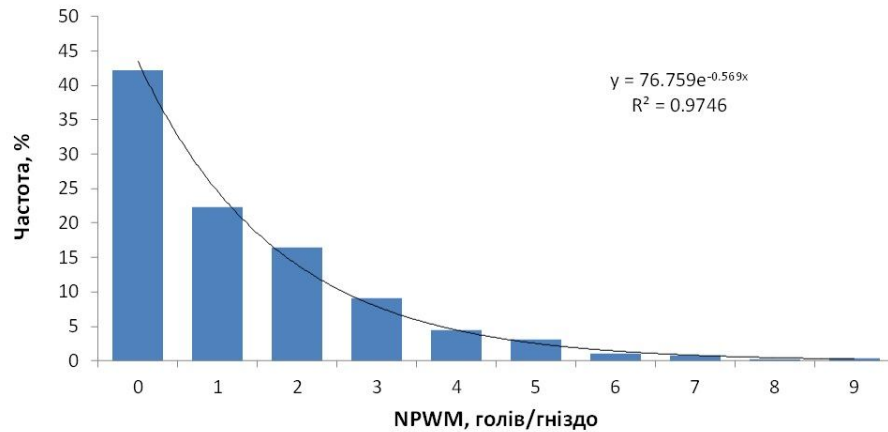


Рис. 4. Розподіл свиноматок за кількістю поросят, що загинули до відлучення

Для всіх досліджених свиноматок середня кількість поросят, які загинули до відлучення, склала $1,3 \pm 0,1$ голів/гніздо, а середня частка таких поросят склала $13,3 \pm 0,6\%$ (рис. 5).

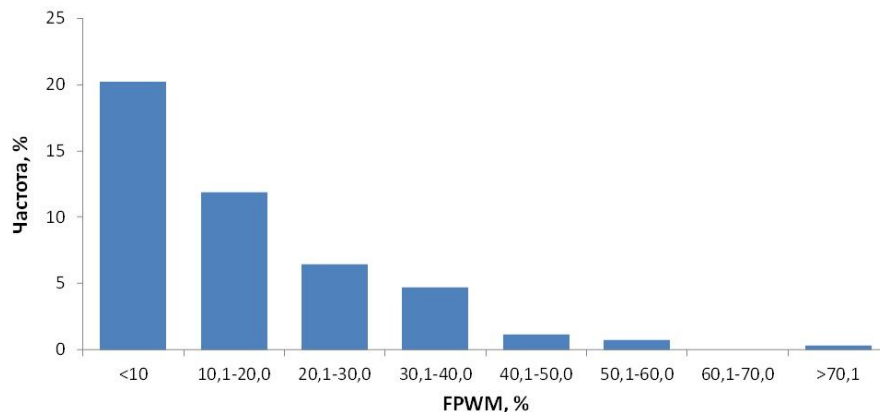


Рис. 5. Розподіл свиноматок за часткою поросят у гнізді, що загинули до відлучення

При дослідженні помісних свиноматок в Бразилії було встановлено, що за перші сім днів життя смертність поросят складала 6,2%, а протягом 8-21 доби – загинуло ще 3,5% поросят й, таким чином, загальна смертність

підсисних поросят склала 9,7% [57].

Для поросят порід данський ландрас та йоркшир найвищий рівень смертності підсисних поросят відмічений протягом перших п'яти днів після народження, у той час як в подальшому їх смертність була дуже низькою. В цілому, для обох порід до відлучення загинуло 16,2% та 16,4% поросят, відповідно. В абсолютних числах, ця смертність складала 1,9 голів/гніздо [54]. Майже аналогічні оцінки були отримані для тварин цих же порід у США – біля 16% [55].

При цьому, оцінки смертності поросят до відлучення можуть значно коливатися. Наприклад, для 34 комерційних свиноферм в Австралії (свиноматки великої білої породи, породи ландрас та їх помісі) ці оцінки варіювали від 5,1% до 48,2%, у той час як середня величина складала 2,1 голів/гніздо (або 19,7%). При цьому, значний розмах смертності мав місце й серед окремих гнізд, для яких було відмічено від 0 до 16 поросят, які загинули від народження до відлучення [53].

Для 30 канадських свиноферм середня оцінка смертності поросят до відлучення складала 18,5-18,7%, з широким коливанням в різних фермах від 7,4% до 35,5%. При цьому, даний показник демонстрував певну часову стабільність протягом двох років дослідження [53].

Таким чином, отримані нами оцінки смертності поросят до відлучення в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області (13,3%) були дуже близькі до величин для інших порід свиней, що утримувалися на комерційних свинофермах в різних країнах Світу.

2.2.2 Вплив паратипових факторів на збереженість поросят до відлучення

Нами також було встановлено, що одним із паратипових факторів, що впливають на смертність поросят до відлучення, був рік опоросу (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив року опоросу на смертність поросят до відлучення

Рік опоросу	Кількість опоросів	PWM, %		NPWM, голів		FPWM, %	
		\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$
2015	279	59,9	2,94	1,3	0,10	13,0	0,89
2016	218	58,7	3,34	1,5	0,12	15,4	1,18
2017	185	53,5	3,68	1,1	0,11	11,1	1,02

Так, частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від 53,5% (для опоросів 2017 року) до 59,9% (для опоросів 2015 року).

Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 1,1 (для опоросів 2017 року) до 1,5 голів/гніздо (для опоросів 2016 року) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,05$).

Аналогічно, вірогідною ($p < 0,05$) була різниця і між часткою поросят у гнізді, що загинули до відлучення між свиноматками, що поросилися в 2017 та 2016 році (11,1% та 15,4%, відповідно).

Крім того, ще одним паратиповим фактором, що впливає на смертність поросят до відлучення, був сезон опоросу (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив сезону опоросу на смертність поросят до відлучення

Сезон опоросу	Кількість опоросів	PWM, %		NPWM, голів		FPWM, %	
		\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$
зимовий	158	66,5	3,77	1,7	0,14	16,4	1,33
весняний	206	53,4	3,48	1,2	0,11	11,3	0,98
літній	206	57,3	3,45	1,2	0,11	12,1	1,03
осінній	112	54,5	4,73	1,3	0,16	14,5	1,64

Так, частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від 53,4% (для весняних опоросів) до 66,5% (для зимових опоросів) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,05$).

Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 1,2 (для весняних та літніх опоросів) до 1,7 голів/гніздо (для зимових опоросів) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,01$).

Аналогічно, також вірогідною ($p < 0,01$) була різниця і між часткою поросят у гнізді, що загинули до відлучення між свиноматками, що поросилися навесні та взимку (11,3% та 14,4%, відповідно).

Нарешті, ще нами було досліджено вплив місяця опоросу на смертність поросят до відлучення (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив місяця опоросу на смертність поросят до відлучення

Місяць опоросу	Кількість опоросів	PWM, %		NPWM, голів		FPWM, %	
		\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$
I	60	56,7	6,45	1,0	0,17	9,7	1,49
II	54	77,8	5,71	2,3	0,26	22,7	2,56
III	66	57,6	6,13	1,2	0,19	11,6	1,75
IV	82	56,1	5,51	1,4	0,21	12,9	1,67
V	58	44,8	6,59	0,9	0,16	8,9	1,61
VI	57	40,4	6,56	1,1	0,25	10,7	2,39
VII	69	66,7	5,72	1,4	0,18	13,0	1,68
VIII	80	61,3	5,48	1,2	0,14	12,4	1,44
IX	35	51,4	8,57	1,4	0,33	15,6	3,50
X	41	63,4	7,62	1,5	0,24	16,1	2,42
XI	36	47,2	8,44	0,9	0,24	11,6	2,64
XII	44	65,9	7,23	1,8	0,26	17,7	2,56

Нами було встановлено, що частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від 40,4% (для опоросів в червні) до 77,8% (для опоросів в лютому) і ця різниця була високо вірогідною ($p < 0,001$).

Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 0,9 (для опоросів в травні та листопаді) до 2,3 голів/гніздо (для опоросів в лютому) і ця різниця також була високо вірогідною ($p < 0,001$). Аналогічно, також високо вірогідною ($p < 0,001$) була різниця і між часткою поросят у гнізді, що загинули до відлучення між свиноматками, що поросилися в травні та в лютому (8,9% та 22,7%, відповідно). Більш детально вплив паратипових факторів було досліджено на підставі аналізу збереженості/смертності поросят до відлучення за окремі місяці протягом періоду дослідження.

Протягом 32-х місяців дослідження (2015-2017 рр.) було встановлено, що середня частка гнізд, в яких загинуло до відлучення хоча б одне поросся, варіювала від 27,8% (травень 2016 р.) до 88,9% (лютий 2016 р.) і ця різниця була високо вірогідною ($p < 0,001$) (рис. 6).

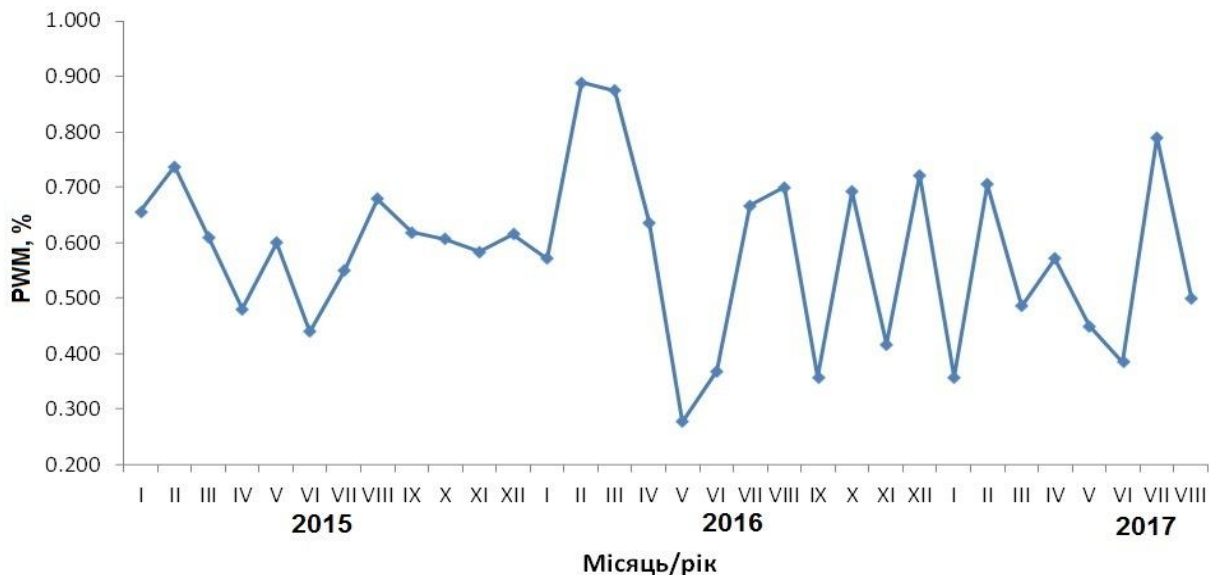


Рис. 6. Динаміка середньої частки гнізд, в яких загинуло до відлучення хоча б одне поросся протягом періоду дослідження

Часові коливання цієї ознаки характеризувалися певними властивостями. Після відносно близького рівня (50...70%) протягом січня 2015 р. – січня 2016 р. спостерігається різкий підйом (до 80...90%) у лютому-березні 2016 р., за яким спостерігається таке же різке падіння (до 25...35%) у травні-черні 2016 р. Після цього, подальші місячні коливання характеризуються значним зростанням їх амплітуди (перепади від 35 до 70% майже щомісяця) до кінця періоду дослідження.

Також було встановлено, що протягом 32-х місяців дослідження (2015-2017 рр.) середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 0,44 голів/гніздо (травень 2016 р.) до 3,38 голів/гніздо (березень 2016 р.) і ця різниця була високо вірогідною ($p < 0,001$) (рис. 7).

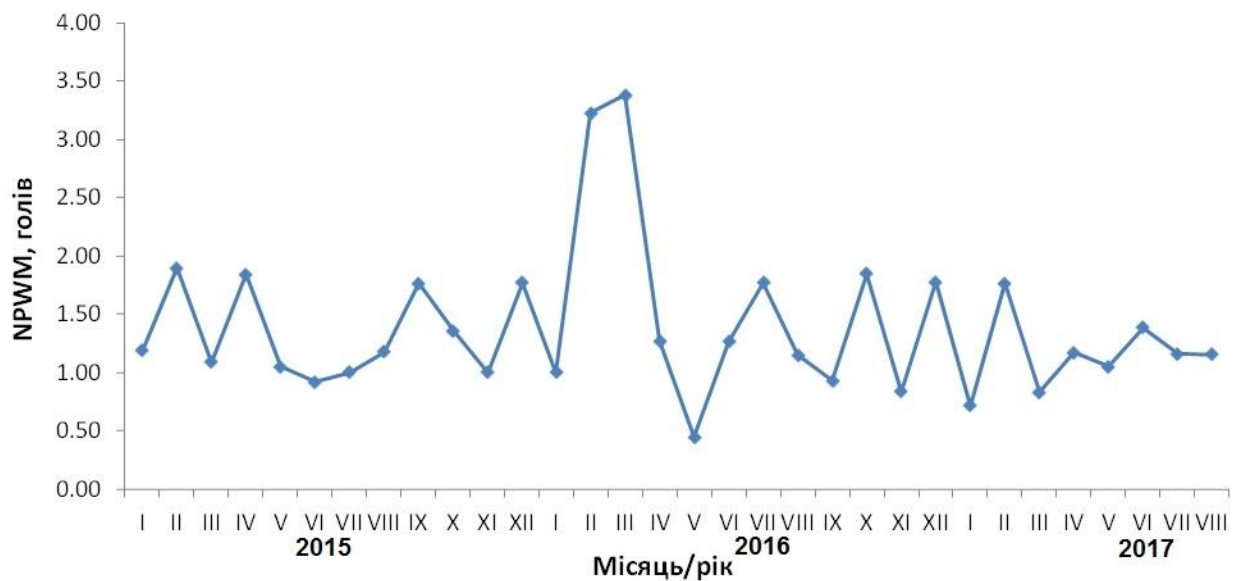


Рис. 7. Динаміка середньої кількості поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення протягом періоду дослідження

Часові коливання цієї ознаки також характеризувалися певними властивостями. Після відносно близького рівня (1,0...2,0 голови/гніздо) протягом січня 2015 р. – січня 2016 р. спостерігається різкий підйом цієї ознаки (до 3,0...3,5 голови/гніздо) у лютому-березні 2016 р., за яким спостерігається таке же різке падіння (до 0,5 голів/гніздо) у травні 2016 р.

Після цього, подальші місячні коливання характеризуються значним зростанням їх амплітуди (від 0,7 до 1,8 голів/гніздо майже щомісяця) до кінця періоду дослідження.

Нарешті, також було встановлено, що протягом 32-х місяців дослідження (2015-2017 рр.) середня частка поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 4,4% (травень 2016 р.) до 35,2% (лютий 2016 р.) і ця різниця була високо вірогідною ($p < 0,001$) (рис. 8).

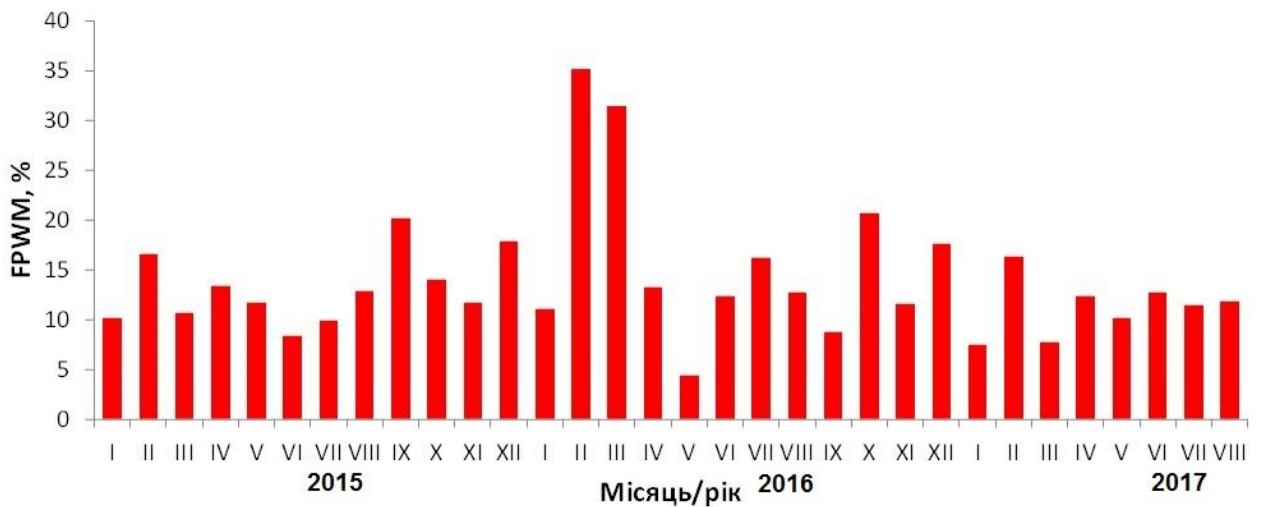


Рис. 8. Динаміка середньої частки поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення протягом періоду дослідження

І для цієї ознаки також було встановлено певні властивості характеру часових коливань. Після відносно близького рівня (10...20%) протягом січня 2015 р. – січня 2016 р. спостерігається різкий підйом цієї ознаки (до 30.0...35,0%) у лютому-березні 2016 р., за яким спостерігається таке же різке падіння (до 4,4%) у травні 2016 р. Після цього, подальші місячні коливання характеризуються більш-менш рівномірними коливаннями (від 10 до 20% майже щомісяця) до кінця періоду дослідження.

На рис. 9 наведено розподіл гнізд із різною кількістю поросят, які загинули до відлучення залежно від року опоросу. Як бачимо, протягом дослідного періоду спостерігається збільшення частки гнізд, в якому не загинуло жодного поросяти - з 40,1% у 2015 році до 46,5% у 2017 році.

Що стосується частки гнізд, в яких загинуло лише одне поросля, то вона була відносно великою у 2015 р. (24,4%), але різко зменшилася у 2016 р. (18,3%), але потім знову зросло у 2017 р. (23,8%).

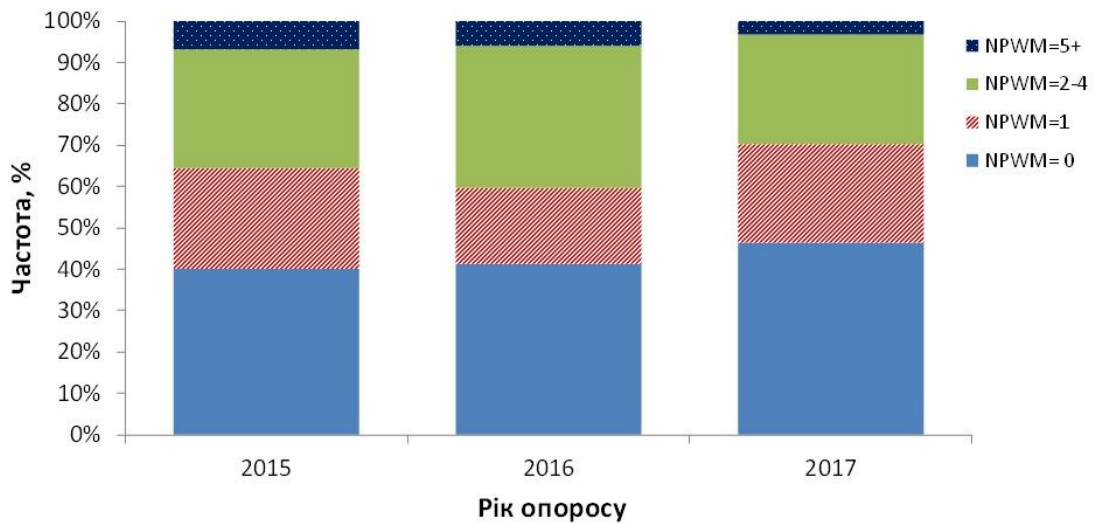


Рис. 9. Розподіл гнізд із різною кількістю порослят, які загинули до відлучення, залежно від року опоросу

Протилежна картина спостерігалася відносно частки гнізд, в яких загинуло 2-4 поросляти до відлучення. У 2015 р. вона складала 28,7%, у 2016 р. – 34,4%, і у 2017 р. – 26,5%.

Нарешті, частка гнізд із 5 та більше загиблих порослят поступово зменшувалася протягом періоду дослідження – з 6,8% (у 2015 р.) до 3,2% (у 2017 р.).

На рис. 10 наведено розподіл гнізд із різною кількістю порослят, які загинули до відлучення залежно від сезону опоросу. Найбільша частка гнізд, в якому не загинуло жодного поросляти, було відмічено для опоросів протягом весняних (46,6%) та осінніх (45,5%) місяців, а найменша – для опоросів взимку (33,5%).

Що стосується частки гнізд, в яких загинуло лише одне поросля, то вона, навпаки, найменшою була для опоросів в зимові місяці (19,0%), а найбільшою – для опоросів у літні місяці (23,8%).

Принципова протилежна картина спостерігалася відносно частки гнізд,

в яких загинуло 2-4 поросяти до відлучення. Для опоросів у зимові місяці вона складала 40,5%, у весняні – 26,2%, у літні – 29,1% і, нарешті, у осінні місяці – 23,2%.

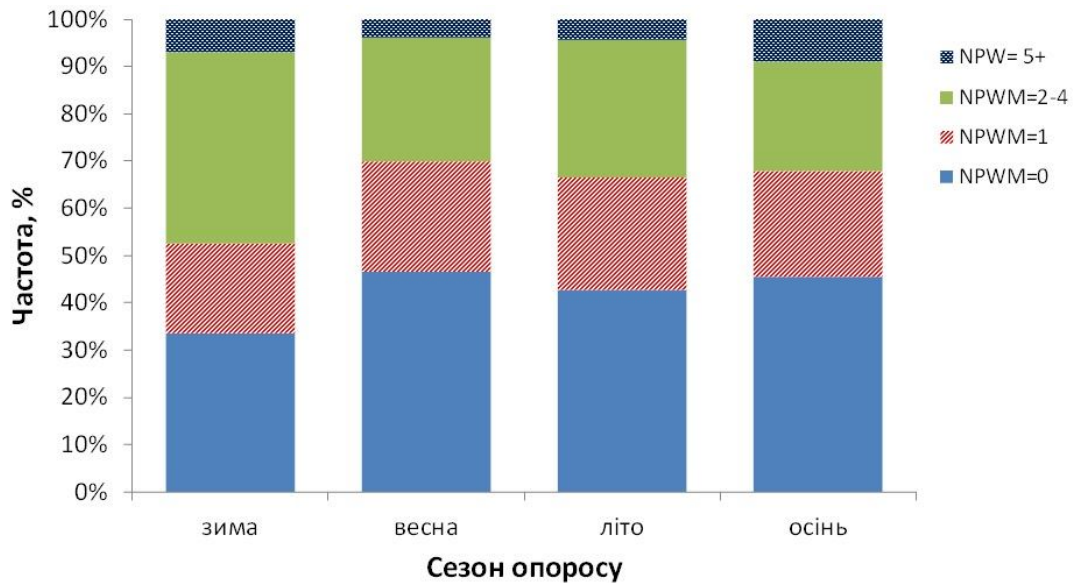


Рис. 10. Розподіл гнізд із різною кількістю поросят, які загинули до відлучення, залежно від сезону опоросу

Нарешті, частка гнізд із 5 та більше загиблих поросят була найбільшою для прохолодних сезонів року (7,0% та 8,9% для зимових та осінніх опоросів, відповідно) та майже вдвічі нижчою для теплих сезонів року (3,9% та 4,4% для весняних та літніх опоросів, відповідно).

На рис. 11 наведено розподіл гнізд із різною кількістю поросят, які загинули до відлучення залежно від місяця опоросу. Найбільша частка гнізд, в якому не загинуло жодного поросяти, було відмічено для опоросів протягом червня (59,6%), травня (55,2%) або листопада (52,8%). З іншого боку, найменшу частку таких опоросів було зафіксовано для опоросів протягом лютого (22,2%).

Що стосується частки гнізд, в яких загинуло лише одне поросят, то вона найбільшою була для опоросів протягом листопада (33,3%) та липня (30,4%), а найменшою – для опоросів протягом грудня (9,1%) та червня (10,5%).

Принципова протилежна картина спостерігалася відносно частки гнізд,

в яких загинуло 2-4 поросяти до відлучення. Для опоросів протягом грудня та лютого вона була найбільшою (50,0% та 53,7%, відповідно), а для опоросів протягом листопада ця частка була найменшою (8,3%).

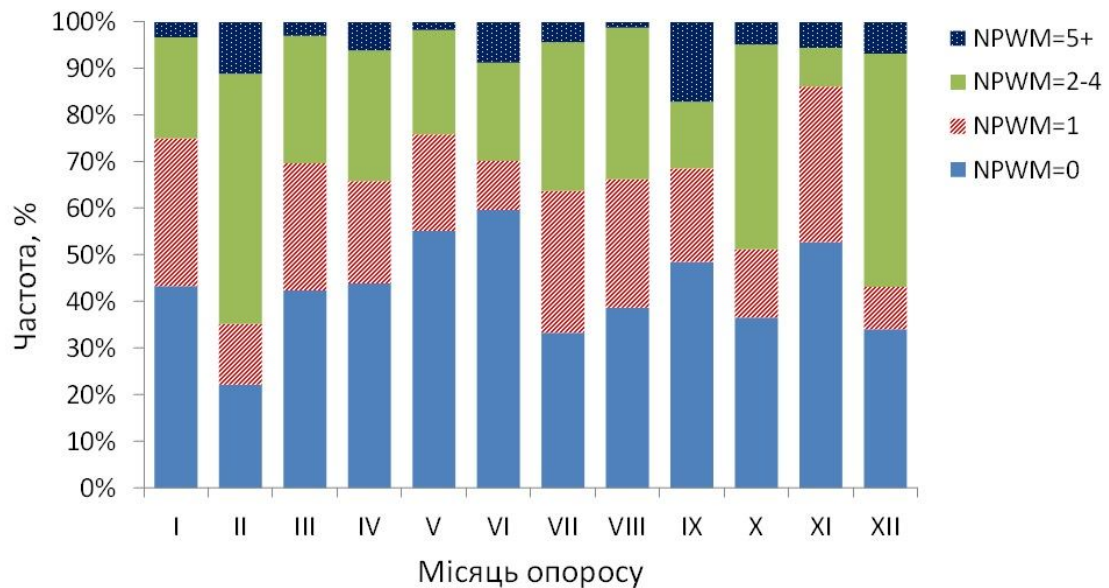


Рис. 11. Розподіл гнізд із різною кількістю поросят, які загинули до відлучення, залежно від місяця опоросу

Нарешті, частка гнізд із 5 та більше загиблих поросят була найбільшою для опоросів протягом лютого (11,1%) та вересня (17,1%) і майже на порядок нижче для опоросів протягом травня (1,7%) та серпня (1,3%).

За дослідженнями [42], вплив сезону року на продуктивність свиней обумовлений тим, що разом із сезоном року змінюються чинники зовнішнього середовища, серед яких найбільше значення мають не тільки температура, вологість повітря, але й фотоперіодизм. Крім того, влітку відмічається гальмування фоллікулогенезу через те, що число овулюючих фолікулів зменшується. Як наслідок – зниження заплідненості (по опоросах) і фактичного багатопліддя.

Л. І. Топчій [46] виявив, що свині є дуже залежними від температурних коливань. Різне зниження температури у приміщенні, де утримуються свині, викликає посилення основного обміну, знижується продуктивність. Висока температура повітря призводить до зниження апетиту у свиней, знижується

вироблення травних ферментів, їжа погано перетравлюється і затримується всмоктування білка, вуглеводів і жиру з корму, все це знижує продуктивність тварини.

2.2.3 Вплив генотипових факторів на збереженість поросят до відлучення

Тип схрещування впливав на прояв головних ознак відтворення (табл. 4). Загальна кількість поросят при народженні (TNB) в середньому варіювала від $10,0 \pm 0,21$ голів (для тварин I-ї групи) до $12,4 \pm 0,38$ голів (для тварин IV-ї групи) і ця різниця була високо вірогідною ($p < 0,001$).

Таблиця 4

Вплив типу схрещування на ознаки відтворення, гол.

Група	Кількість опоросів	TNB		NBA		NW	
		\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$
I	168	10,0	0,21	9,1	0,20	8,0	0,19
II	427	10,8	0,15	9,3	0,13	8,0	0,12
III	11	10,3	0,58	9,1	0,69	8,0	0,47
IV	76	12,4	0,38	10,3	0,32	8,4	0,31

Аналогічну залежність було відмічено також і у відношенні багатоплідності – мінімальна середня оцінка була відмічена для тварин I-ї групи ($9,1 \pm 0,20$ голів), тоді як найбільшого значення ця оцінка приймала для тварин IV-ї групи ($10,3 \pm 0,32$ голів) і ця різниця також була вірогідною ($p < 0,01$).

Що стосується кількості поросят при відлученні, то віднесення до певної експериментальної групи майже ніяк не впливала на отримані середні оцінки. Для особин всіх груп ця ознака варіювала в дуже вузьких межах – від $8,0 \pm 0,12$ голів (для тварин II-ї групи) до $8,4 \pm 0,31$ голів (для тварин IV-ї групи).

Також нами було встановлено, що тип схрещування впливав на ознаки збереженості поросят до відлучення (табл. 5). Так, частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від $48,8 \pm 3,87\%$ (для тварин I-ї групи) до $81,8 \pm 12,2\%$ (для тварин III-ї групи) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,05$).

Таблиця 5

Вплив типу схрещування на смертність поросят до відлучення

Група	Кількість опоросів	PWM, %		NPWM, голів		FPWM, %	
		\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$
I	168	48,8	3,87	1,1	0,12	11,4	1,15
II	427	58,3	2,39	1,3	0,08	13,2	0,75
III	11	81,8	12,2	1,5	0,34	15,7	3,12
IV	76	71,1	5,24	1,9	0,24	17,6	1,97

Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від $1,1 \pm 0,12$ (для тварин I-ї групи) до $1,9 \pm 0,24$ голів/гніздо (для тварин IV-ї групи) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,01$).

Аналогічно, також вірогідною ($p < 0,01$) була різниця і між часткою поросят у гнізді, що загинули до відлучення між тваринами I-ї та IV-ї груп ($11,4 \pm 1,15\%$ та $17,6 \pm 1,97\%$, відповідно).

На рис. 12 наведено розподіл гнізд із різною кількістю поросят, які загинули до відлучення залежно від типу схрещування. Найбільша частка гнізд, в якому не загинуло жодного поросяти, було відмічено серед тварин I-ї групи (51,2%), а найменша – для тварин III-ї групи (18,2%).

Що стосується частки гнізд, в яких загинуло лише одне порося, то вона, навпаки, найменшою була для тварин I-ї групи (20,8%), а найбільшою – для тварин III-ї групи (36,4%).

Принципова протилежна картина спостерігалася відносно частки гнізд, в яких загинуло 2-4 поросяти до відлучення. Для тварин I-ї групи вона складала 23,8%, II-ї групи – 30,2%, III-ї групи – 45,5% і, нарешті, IV-ї групи –

39,5%.

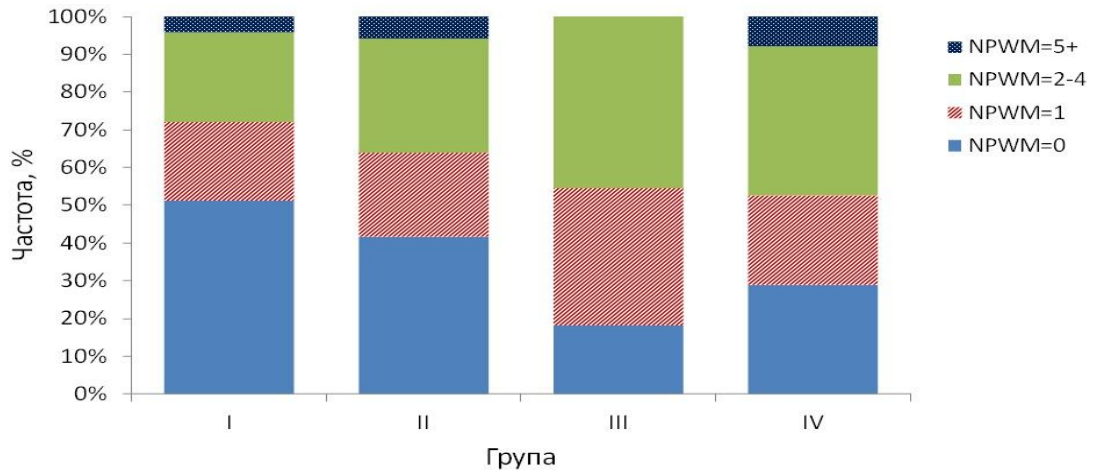


Рис. 12. Розподіл гнізд із різною кількістю поросят, які загинули до відлучення, залежно від типу схрещування

Нарешті, частка гнізд із 5 та більше загиблих поросят була найбільшою для тварин IV-ї групи (7,9%), а найбільшою – тварин II-ї групи, де таких випадків не було зафіксовано зовсім.

В табл. 6 наведено результати аналізу впливу типу схрещування на кореляцію між ознаками відтворення та збереженістю поросят до відлучення.

Таблиця 6

Вплив типу схрещування на кореляцію між ознаками відтворення та збереженістю поросят до відлучення

Група	NPWM			FPWM		
	TNB	NBA	NW	TNB	NBA	NW
I	0,274	0,319	-0,276	-	-	-0,421
II	0,347	0,366	-0,262	0,221	0,207	-0,400
III	0,722	-	-	-	-	-
IV	0,465	0,439	-0,301	0,274	-	-0,484

Примітка: Наведено лише вірогідні оцінки коефіцієнту кореляції.

При аналізі отриманих результатів було встановлено, що розмір гнізда (враховуючи як всіх народжених поросят, так і живих поросят) вірогідно та

позитивно впливав на смертність поросят до відлучення (як в абсолютному виразі, так й відносному). Таким чином, чим більше народжується поросят, тим вище їх смертність до відлучення. При чому, в більшому ступені цей вплив мав зв'язок із кількістю поросят у гнізді, що загинули, ніж з їх часткою.

Кількість поросят при відлученні та збереженість поросят, навпаки, були пов'язані між собою негативно. При чому, в більшому ступені цей вплив мав зв'язок із часткою поросят у гнізді, що загинули, ніж з їх кількістю.

У розрізі окремих груп залежно від типу схрещування, тварин III-ї групи найчастіше характеризувалися відсутністю зв'язку між ознаками, що аналізувалися.

В табл. 7 наведено результати аналізу впливу року опоросу на кореляцію між ознаками відтворення та збереженістю поросят до відлучення.

Таблиця 7

Вплив року опоросу на кореляцію між ознаками відтворення та збереженістю поросят до відлучення

Рік опоросу	NPWM			FPWM		
	TNB	NBA	NW	TNB	NBA	NW
2015	0,426	0,403	-0,244	0,293	0,232	-0,391
2016	0,379	0,426	-0,220	0,230	0,240	-0,385
2017	0,280	0,324	-0,309	0,156	0,180	-0,431

Вплив року опоросу (що пов'язано, насамперед, із харчовою базою свиноматок в господарстві) також оказував суттєвий вплив на взаємозв'язки між основними ознаками відтворення свиноматок. Так, було встановлено, що протягом періоду дослідження сила зв'язку між кількістю порося в гнізді, що загинули до відлучення та загальною кількістю поросят в гнізді при народженні мала тенденцію до зниження – з 0,426 (у 2015 р.) до 0,280 (у 2017

р.). Тобто, можна вважати, що у 2017 р. підсилюється вплив неврахованих (випадкових) в дослідженні факторів. Аналогічну тенденцію відмічено й у відношенні зв'язка між часткою поросят в гнізді, що загинули до відлучення та загальною кількістю поросят при народженні. Сила цього зв'язку також знизилася майже вдвічі – з 0,293 (у 2015 р.) до 0,156 (у 2017 р.).

3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Визначення змінної і річної виробничої потужності ковбасного цеху

Технологічний процес варених ковбасних виробів складається з наступних операцій: підготовка сировини, соління м'яса, приготування фаршу, формування виробів, осаджування, термічного оброблення, пакування та зберігання виробів [18].

Його починають із приймання і підготовки сировини. Розбір м'яса на відруби проводиться відповідно до схеми сортового розрубання туші. При обвалюванні у відповідності із діючими нормативними документами м'ясо жилують та сортують. Соління м'яса проводиться вологим способом. До м'яса, що призначене для виготовлення варених виробів, додається точна кількість солі, що забезпечує задовільний смак (солоність) готового продукту із розрахунку 2,0...2,5 % солі від маси м'яса. Тривалість витримки м'яса в солоному розчині залежить від розмірів шматків і складає для 2...3 мм - 6...12 год; для 16...25 мм дорівнює 24 год. Температура соління м'яса складає +0...4°C [45].

Виготовлення фаршу із жилованого м'яса включає: процес здрібнювання (руйнування клітинної структури), процес змішування складових частин фаршу, дозованих відповідно до рецептури [18].

Далі приступають до складання фаршу. Рецептурою встановлено точне кількісне співвідношення складових частин фаршу, його стан та властивості. Складові частини фаршу необхідно рівномірно розподілити у всьому об'ємі та добре зв'язати один з одними. Консистенція сирого фаршу повинна мати високі в'язко-пластичні властивості. При замішуванні в мішалці спочатку завантажуються яловичина та нежирна свинину і запускають її лопаті. Потім, за необхідністю, додається холодна вода. Через 6...8 хвилин замішування вводяться спеції та додається нітрит. Після цього завантажуються жирна свинина, а за 2...3 хвилини до закінчення замішування додається шпик у

формі кубиків. Стан готовності фаршу визначається за часом замішування та станом фаршу [45].

Процес формування варених ковбас включає наступні операції: а) заповнення оболонки (шприцювання); б) в'язання та штриковка ковбас; в) навішення їх на рами. Фізична природа процесу шприцювання – пластична деформація фаршу, що здійснюється за рахунок продавлювання його через насадку (цівку). Операція в'язання ковбас включає: а) зав'язування відриноного кінця оболонки після її наповнення фаршем; б) зав'язування петлі для навішення батона на ціпки; в) перев'язка (шнурівка) батона відповідно до виду та сорту ковбаси й властивостей оболонки. На відміну від ковбас, сосиски не в'яжуть, а відкручують, розділяючи нашприцьовану оболонку на окремі батончики довжиною по 10...15 см [18].

Нашприцьовані ковбаси зразу ж навішують на ціпки, що розміщено на рамах у 4-5 ярусів. Рами пересуваються за допомогою підвісних колій. Батони ковбаси розміщуються так, щоб вони не стикалися один з одним.

Осадка ковбас – це витримка нашприцьованих в оболонку ковбас у підвішеному стані. Для варених ковбас використовується короткочасна осадку тривалістю 2...4 години за температури +0...4°C. Короткочасна осадку переслідує дві задачі: тиксотропне відновлення коагуляційної структури фаршу та забезпечення хімічних реакцій нітриту, пов'язаних із стабілізацією його кольору. Під час етапу осадку відбувається підсушування поверхні батону, що поліпшує умови наступного обсмажування [45].

Наступна стадія процесу - це обсмажування варених ковбасних виробів. Залежно від товщини оболонки та розмірів батону, тривалість обсмажування варіює від 30...40 (для сосисок та сардельок) до 180 хвилин (для ковбас). Спочатку температура підтримується на рівні +40...60 °C, потім поступово підвищуючи її: для сосисок та сардельок до +100 °C, для ковбас – до +120 °C [18].

У результаті обсмажування оболонка та поверхневий шар під оболонкою дубляться та здобувають підвищену механічну міцність та

стійкість до мікроорганізмів. Поверхня ковбасних виробів забарвлюється в бурувато-червоний колір із золотаво-жовтим відтінком. Наприкінці цього етапу готовий продукт отримує специфічний запах та смак коптильних речовин [45].

Варіння «гострою парою» дозволяє завантажувати варені ковбасні вироби разом із рамами. В одній камері вариться один вид та сорт виробів в однаковій оболонці і однакового розміру. Температура варіння варених ковбасних виробів складає $+75...85$ °С. При цьому, тривалість варіння залежить від виду та сорту виробів і, відповідно, товщини батонів: від 20...30 хвилин (для сардельок та сосисок) до 120...150 хвилин (для ковбас). Готовність визначається за часом із обов'язковою перевіркою температури в центрі батона (вона не повинна бути нижче $+65$ °С).

Варені ковбаси охолоджуються до температури $+8...15$ °С в два прийоми – холодною водою, а потім в охолоджуваних приміщеннях холодним повітрям [18].

У ковбасному виробництві для надання ковбасам смаку та певних функціональних властивостей фаршам використовують кухонну сіль «Екстра», вищого або першого сортів, цукор, харчові фосфати, гідроколоїдні речовини та прянощі.

Нітрит натрію (NaNO_2) використовується для стабілізації кольору м'яса під час соління. Оскільки він є отрутою, він застосовується у вигляді розчину із концентрацією 2,5 % (не більше). При виготовленні варених ковбас, сосисок та сардельок використовуються також солі фосфатних кислот (не більше ніж 0,3% маси м'яса). Ці солі використовуються як активатори, що збільшують волого-зв'язуючу здатність м'яса, зв'язують іони кальцію, підвищують рН середовища та емульгуючу здатність фаршу, сприяють розчиненню міозину та припиняють дію окислювальних процесів [18].

У ковбасному виробництві як загусники, стабілізатори структури використовують карагінан (E407) та його натрієві солі, камеді (ксантанова

або гуарова), агар, альгінат натрію, пектини. Вони підвищують соковитість та загальний вихід готової продукції. Для надання ковбасним виробам певного смаку й аромату використовують прянощі (спеції), а саме: плоди (перець, кардамон, коріандр, кмин), квіти (гвоздика), насіння (мускатний горіх, фісташки, гірчиця), листя (лавровий лист), кора (кориця), коріння (імбир) та цибулеві овочі (часник, цибуля). Прянощі застосовують у сушеному чи свіжому вигляді. Останнім часом використовуються екстракти прянощів [45].

Зберігання та реалізація ковбасних виробів здійснюється при температурі від 0 °С до +15 °С та відносній вологості повітря 75...85%. Тривалість зберігання охолоджених варених ковбас становить до 48 годин при температурі не вище +6 °С. Упаковування ковбасних виробів здійснюється у металеві, пластмасові чи дерев'яні ящики, а також контейнери [18].

Завдання визначити річну виробничу потужність ковбасного цеху. Це можна зробити за наступною формулою:

$$P_{річн} = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7, \quad (1)$$

де $P_1...P_7$ – потужність (у т/рік) за кожним видом ковбасних виробів.

$$P_{річн} = 700 + 800 + 700 + 1000 + 300 + 200 + 200 = 3900 \text{ т.}$$

Розраховуємо змінну потужність ковбасного цеху за наступною формулою:

$$P_{зм} = P_{річ} / n_{змін}, \quad (2)$$

де $n_{змін}$ – кількість змін цеху за рік.

$$P_{зм} = 3900 / 300 = 13 \text{ т.}$$

Розраховуємо коефіцієнт використання річної виробничої потужності за наступною формулою:

$$k = Vc / Vпр, \quad (3)$$

де k – коефіцієнт використання річної виробничої потужності; Vc – вихід сировини; $Vпр$ – вихід готової продукції.

Вихід сировини визначаємо за наступною формулою:

$$Bc = 100 * Z_{av} / B_{np}, \quad (4)$$

де Z_{av} – завдання для виготовлення ковбас конкретного найменування (у кг).

Розрахуємо коефіцієнт використання річної виробничої потужності:

для ковбаси «Любительська»:

$$Bc_1 = 100 * 700 / 107 = 654,2 \text{ кг},$$

$$k_1 = 654,2 / 107 = 6,1;$$

для ковбаси «Окрема»:

$$Bc_2 = 100 * 800 / 116 = 689,7 \text{ кг},$$

$$k_2 = 689,7 / 116 = 5,95;$$

для ковбаси «Чайна»:

$$Bc_3 = 100 * 700 / 120 = 583,3 \text{ кг},$$

$$k_3 = 583,3 / 120 = 4,9;$$

для ковбаси «Лікарська»:

$$Bc_4 = 100 * 1000 / 107 = 934,6 \text{ кг},$$

$$k_4 = 934,6 / 107 = 8,7;$$

для сосисок свинячих:

$$Bc_5 = 100 * 300 / 105 = 285,7 \text{ кг},$$

$$k_5 = 285,7 / 105 = 2,72;$$

для сардельок свинячих:

$$Bc_6 = 100 * 200 / 114 = 175,4 \text{ кг},$$

$$k_6 = 175,4 / 114 = 1,54;$$

для сардельок яловичих:

$$Bc_7 = 100 * 200 / 120 = 166,7 \text{ кг},$$

$$k_7 = 166,7 / 120 = 1,4.$$

«Вузькі» місця при виробництві варених ковбасних виробів є наступні:

- на етапі підготовки сировини: це є стікання бульйону під оболонкою;
- при солінні м'яса: це є сірі плями на продукті;
- при приготуванні фаршу: це є перегрівання фаршу та нерівномірний розподіл компонентів;

- при шприцюванні: це є тріскання оболонки або появи порожнини у фарші;

- при термічній обробці: це є обпалені кінці оболонки, злипання чи недовар.

Заходи щодо ліквідації цих «вузьких» місць при виробництві варених ковбасних виробів наступні:

- дотримання умов зберігання та дозрівання м'яса, режимів розморозки;
- контроль величини шматків та кількість солі в розчині, термін витримання;
- контроль тривалості перемішування, розподілення складових фаршу та його температури;
- контроль щільності набивання батонів; попередження потрапляння повітря;
- контроль температури та тривалості процесу для запобігання пересушування; регуляція швидкості випаровування вологи; запобігання контакту батонів один з одним;
- контроль температури в центрі батону під час охолодження.

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Вирощування ремонтного молодняку, що спрямовано на отримання свиноматок, здатних в конкретних умовах утримання та годівлі до високої продуктивності при максимально тривалому племінному використанні. Досягнення цієї мети – неодмінна умова ефективного ведення свинарства із високою рентабельністю. Враховуючи актуальність даного питання, в результаті нашого дослідження ставили за мету проаналізувати економічну ефективність організації вирощування ремонтного молодняку в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області.

Сучасні технології виробництва продукції тваринництва включають багатовекторні і комплексні питання розведення, годівлі, утримання тварин та економіки виробництва. Найважливішими показниками, що характеризують техніко-економічну ефективність технологічного процесу, вважають витрати сировини та енергії на одиницю продукції, обсяг та якість кінцевої продукції, рівень продуктивності праці та інтенсивність виробничого процесу, загальні витрати на виробництво продукції та її собівартість, рентабельність виробництва. Для проведення розрахунків економічної ефективності були використані матеріали технологічних карт та річних звітів господарства [11].

У свинарстві основними чинниками, які визначають економічну ефективність виробництва є кількість поросят, яку отримують від свиноматки за рік, збереженість поросят протягом періоду вирощування, витрати праці та кормів на виробництво 1 ц приросту живої маси [37].

Всі вихідні дані для порівняльного аналізу економічної ефективності запроваджених заходів наведено в табл. 8.

Збільшення збереженості поросят до відлучення з 86,7%, що є середньою оцінкою за період дослідження при різному ступеню впливу як паратипових (рік, сезон та місяць опоросу), так й генотипу свиноматки та кнура-плідника, до 93% буде мати наступні наслідки.

Вихідні дані для аналізу виробництва продукції свинарства

Показник	Технологія	
	існуюча	запропонована
Поголів`я основних свиноматок, гол.	382	382
Отримано поросят, гол.	3591	3591
Збережено до 2-місячного віку, гол.	3113	3182
Валове виробництво свинини в розрахунку на один опорос, ц	3113,0	3182,0
Загальні витрати корму, к.од.	16995,2	16995,2
Загальні витрати праці, люд./год.	53506,7	53506,7
Загальні витрати на виробництво свинини, тис. грн	4017,8	4017,8
Надходження коштів від реалізації, тис. грн	4347,0	4443,3
Прибуток всього, тис. грн.	329,2	425,6

Внаслідок збільшення збереженості поросят протягом підсисного періоду, передбачено зростання кількості поросят за рік у порівнянні з аналогічним показником при існуючій технології. Показники економічної оцінки технології виробництва свинини наведені в табл. 9.

Проведені розрахунки свідчать, що за рахунок збільшення кількості живих поросят до відлучення передбачається збільшення виробництва свинини за один опорос в розрахунку на одну свиноматку на 0,3 ц. З іншого боку, спостерігається зменшення на 0,6 люд./год для витрат праці на 1 ц приросту молодняку, а також витрат кормів на 1 ц приросту молодняку на 0,2 ц к.од.

Це повинно зумовити підвищення рівня рентабельності виробництва з 7,1% до 11,4%, тобто, на 4,1 відсоткових пункти.

Таблиця 9

Показники економічної оцінки технології виробництва свинини

Показник	Технологія		± до існуючої технології
	існуюча	запропонована	
Багатоплідність, гол.	9,4	9,4	0,0
Збереженість, %	86,70	90,00	+3,3
Собівартість 1 ц приросту молодняку свиней, грн.	1,3	1,3	0,0
Вироблено свинини за один опорос в розрахунку на одну свиноматку, ц	8,15	8,46	+0,3
Витрати праці, люд./год.:			0,0
на 1 ц приросту молодняку	17,32	16,69	-0,6
на 1 свиноматку	141,2	141,2	0,0
Витрати кормів, ц к.од.:			0,0
на 1 ц приросту молодняку	5,50	5,30	-0,2
на 1 свиноматку	44,85	44,85	0,0
Виробничі витрати, грн:			0,0
на 1 ц приросту молодняку	1,3	1,3	0,0
на 1 свиноматку	10,6	10,6	0,0
Ціна реалізації 1 ц приросту, грн	1396,40	1396,40	0,0
Прибуток (збитки), тис. грн:			0,0
на 1 ц приросту молодняку	0,1	0,1	0,0
на 1 свиноматку	0,8	1,2	+0,4
Рівень рентабельності, %	7,3	11,4	+4,1

5 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Охорона довкілля є невід'ємною частиною охоронних заходів в господарстві. У ПОП «Вікторія» Баштанського району охорона довкілля організована згідно Закону України «Про охорону атмосферного повітря», Земельного кодексу України, Закону України «Про тваринний світ», Повітряного кодексу України, Кодексу України про надра, Закону України «Про пестициди та агрохімікати», Водного кодексу України, Закону України «Про відходи», а також розробленими нормативно-правовими актами підприємства. Керівник підприємства несе відповідальність за роботу з охорони довкілля господарства, а у структурних підрозділах – керівники структурних підрозділів.

За особливістю природних умов Баштанський район належить до степової зони. Рельєф району переважно рівнинний, полого нахилений у південному напрямі. Ґрунти в основному представлені чорноземами південними і чорноземам типовими важко-суглинистими за механічним складом з вмістом гумусу в середньому 3,0...3,6% [5].

Клімат району помірно-континентальний, теплий і посушливий з малосніжною зимою (табл. 10). Середня температура липня дорівнює +22,9 °С. Абсолютний максимум температури в цей період досягає +38...43 °С. Середня температура січня -3,9 °С. Абсолютний мінімум температури складає -16...20 °С морозу. Тривалість періоду з температурою вище 10 °С складає 180 днів, а річна сума опадів – 420...460 мм [35].

В межах району розташований Регіональний ландшафтний парк «Приінгульський», метою створення якого є збереження в природному стані ділянки долини р. Інгулу з її типовими та унікальними природними комплексами (фрагментами цілинного степу, гранітними відслоненнями, водотоками, лісовими насадженнями) [15].

Таблиця 10

**Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві
ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області**

Показники	Одиниця виміру	По району	В середньому по області	у % від середнього по області
1. Кліматичні показники:				
1.1. Середня багаторічна температура січня	°С	-3,9	×	×
1.2. Середня багаторічна температура липня	°С	+22,9	×	×
1.3. Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	420...460	×	×
2. Демографічні показники:				
2.1. Чисельність населення	тис. осіб	31,5	518,8	6,07
2.2. Щільність наявного населення	осіб на 1 км ²	25	47,9	52,2
3. Складові екологічної мережі:				
3.1. Загальна площа екологічної мережі	тис.га	0,021	0,44928	4,67
4. Забруднення:				
4.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	0,221	25,694	0,86
4.2. Кількість сміттєзвалищ	кількість	13	368	3,53
4.3. Загальна площа сміттєзвалищ	га	25,7	573,8	4,48
4.4. Кількість непридатних пестицидів	т	0	185,48	×
5. Радіологічна обстановка:				
5.1. Радіаційний фон	мЗвт/год	0,11	×	×
5.2. Питома активність техногенного цезія-137	Бк/кг	10,54	×	×
5.3. Питома активність техногенного стронція-90	Бк/кг	1,88	×	×
5.4. Питома активність природного радія-226	Бк/кг	13,21	×	×

На території району розташовано автомобільні шляхи: «Дніпропетровськ – Миколаїв» та «Одеса – Вознесенськ – Новий Буг». Через м. Новий Буг проходить Одеська залізниця.

Радіаційний фон Баштанського району – 0,11 мЗв/год, питома активність техногенного цезія-137 – 10,54 Бк/кг, питома активність техногенного стронція-90 – 1,88 Бк/кг, питома активність природного радія-226 – 13,21 Бк/кг (табл. 10).

Основним напрямком спеціалізації господарства є свинарство. Антропогенної діяльність призводить до забруднення біосфери через внесення в неї або виникнення в ній, зазвичай не характерних хімічних і біологічних речовин, агентів або внесення в надлишковій кількості будь-яких уже відомих речовин, які чинять шкідливий вплив на природні екосистеми (грунт, рослинність, підземні та наземні води та ін.) й людину і яких природа не здатна позбутися самоочищенням. Інтенсифікація тваринництва потребує правильного використання відходів, які нагромаджуються у великій кількості в зонах діяльності комплексів [1].

Основним з потенційних джерел забруднення в господарстві є гній, видалення якого є найбільш трудомісткою операцією на свинокомплексі. Використання щілинної підлоги і скребкового транспортеру дозволяє досягти високої надійності і ефективності при видаленні гною. Частина гною використовується як органічне добриво для ґрунтів і вивозяться безпосередньо на поля, інша завозиться в гноєсховище, яке огорожене. Однією з важливих факторів забруднення на господарстві є стоки тваринницьких комплексів, які становлять подвійну небезпеку, оскільки викликають одночасно і хімічне, і біологічне забруднення (мікроорганізмами). На самому справі, такий органічний відхід, як свинячий гній, відноситься до третього класу небезпеки і представляє надзвичайну загрозу для населення. Накопичуючись в одному місці, він стає джерелом інфекцій і важких металів в дозах, що багаторазово перевищують ГДК, які забруднюють поверхневі і підземні води і рослинність. Проведені лабораторні дослідження ділянок, що були забруднені відходами життєдіяльності свиней, виявили наступне:

- значне перевищення вмісту у ґрунті кадмію, цинку і міді;

- підвищену небезпеку за мікробіологічними показниками; «
- надмірну кількість доступних форм P та K, що призводять до загибелі рослин та евтрофікації водойм [41].

Гній – це невід’ємна складова свинарського підприємства. Причому найчастіше – це проблемна складова. Адже гній має досить агресивний запах і в «сирому» вигляді його не можна вивозити на поля. Це потребує створення певної системи менеджменту переробки продуктів життєдіяльності свиней. Одним з складових цієї системи може стати каліфорнійський червоний черв’як, що здатний перетворювати органіку на високоякісний біогумус. Так, у США переробку гною за допомогою каліфорнійських черв’яків налагоджено вже давно. В цій країні чимало великих тваринницьких ферм, де весь гній переробляють за допомогою методів вермикультури [1].

Гній виділяє значну кількість енергії. Адже енергія, що міститься в рослинних кормах, використовується сільськогосподарськими тваринами з низьким коефіцієнтом засвоєння. Так, в організмі корови внаслідок складних біохімічних процесів рослинні корми трансформуються в органічні речовини тіла, молоко, тощо. При цьому в продукти тваринництва переходить тільки 16,4% всієї енергії рослинних кормів, 25,6% витрачається на перетравлення і засвоєння [1].

Переробка гною може бути здійснено за допомогою дощових черв’яків (вермикультури). Використання дощових черв’яків для переробки гною і інших органічних відходів відбувається з метою одержання цінного органічного добрива і білкового корму. Дощові черв’яки – самі великі мешканці ґрунту серед безхребетних, які належать до складу ґрунтової макрофауни, на їх частку припадає не менше половини всієї біомаси ґрунту. Використання в якості добрива переробки відходів виробництва за допомогою вермикультури значно зменшує витрати на збагачення поживними речовинами земель сільськогосподарського призначення. При цьому збільшуються передвісники отримання екологічно небезпечної

продукції. І що вкрай важливо: створення умов для утилізації (з більшою користю) значних об'ємів органічних відходів [1].

6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

В умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області охорона праці організована згідно з Конституцією України, Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю, «Про пожежну безпеку», «Про селянське (фермерське) господарство», «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», «Про відпустки», а також діючими ДБН та НПАОП, та розробленими нормативно-правовими актами підприємства [10]. Також на підприємстві підтримують принципи міжнародних стандартів ISO 26000 «Керівництво з соціальної відповідальності» та SA8000 «Соціальна відповідальність».

Відповідальні за стан та роботу з охорони праці на підприємстві несе керівник господарства, далі по структурних підрозділах – керівники структурних підрозділів. В господарстві є посада інженера з охорони праці, він проводить контроль, аналіз, організовує роботу та дотримання вимог охорони праці на підприємстві. На підприємстві створена служба охорони праці, яка включає в себе 6 чоловік. Вони розробляють заходи по забезпеченню норм безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, зміст та методику проведення інструктажу з питань охорони праці, проводять паспортизацію діляниць, цехів, робочих місць, здійснюють оперативний та поточний контроль за станом охорони праці, ведуть облік, аналіз та розслідують нещасні випадки, професійні захворювання тощо.

Кожен працівник господарства при прийомі на роботу проходить вступний інструктаж незалежно від посади та виду зайнятості працівника. Первинний інструктаж проводиться на робочому місці до початку роботи новоприйнятим працівником індивідуально або для групи осіб спільного фаху. Раз у півроку зі всіма працівниками проводиться повторний інструктаж, з метою поновити знання та уміння виконувати працівником роботу правильно і безпечно.

Такі умови створюються забезпеченням працюючого в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району:

- зручним робочим місцем;
- чистим повітрям, необхідним для нормальної життєдіяльності;
- захистом від дії шкідливих речовин та випромінювань, що можуть потрапити в робочу зону;
- нормованою освітленістю; захистом від шуму та вібрацій;
- засобами безпеки при роботі з травмонебезпечним обладнанням;
- робочим одягом та різними засобами індивідуального захисту (за необхідності);
- побутовими приміщеннями та спеціальними службами, що призначені створювати безпечні та нормальні санітарні умови праці;
- медичним обслуговуванням та санітарно-профілактичними заходами, що призначені для збереження здоров'я [44].

Організаційні заходи, які сприяють запобіганню травматизму: якісне проведення інструктажу та навчання робітників, залучення їх до роботи за спеціальністю, здійснення постійного керівництва та нагляду за роботою; організація раціонального режиму праці і відпочинку; забезпечення робітників спецодягом, спецвзуттям, особистими засобами захисту; виконання правил експлуатації обладнання.

Технічні заходи: раціональне архітектурно-планувальне рішення при проектуванні і будівництві виробничих будівель згідно санітарних, будівельних і протипожежних норм і правил; створення безпечного технологічного і допоміжного обладнання; правильний вибір і компонування обладнання у виробничих приміщеннях відповідно до норм і правил безпеки та виробничої санітарії; проведення комплексної механізації і автоматизації виробничих процесів, створення надійних технічних засобів запобіганню аваріям, вибухам і пожежам на виробництві; розробка нових технологій, що виключають утворення шкідливих і небезпечних факторів та інше [44].

Важливим у забезпеченні безпечної праці і запобіганні травматизму на виробництві є фактори особистого характеру – знання керівником робіт особистості кожного працівника, його психіки і особливостей характеру, медичних показників і їх відповідності параметрам роботи, ставлення до праці, дисциплінованості, задоволеності працею, засвоєння навичок безпечних методів роботи, знання норм і правил з охорони праці і пожежної безпеки, його ставлення до інших робітників і всього колективу. Виробниче обладнання свино-племінного комплексу задовольняє вимогам безпеки та відповідає вимогам охорони праці, пожежної безпеки протягом усього терміну експлуатації [10].

Виходячи з стану охорони праці у господарстві, необхідно провести такі заходи:

- підвищити контроль за порушеннями трудової дисципліни;
- ввести пільгові та льотні відпустки за понаднормову роботу;
- якісно і своєчасно проводити інструктаж, навчання працівників;
- придбати необхідну кількість спецвзуття, спецодягу і засобів індивідуального захисту для працівників;
- посилити контроль за станом пожежного інвентаря;
- вилучити з використання застарілу техніку, замінити її новою або модернізувати її;
- провести ремонт станкового обладнання для тварин, з метою вільного безперешкодного доступу до тварини.

Відповідно до вимог Кодексу цивільного захисту України в ПОП «Вікторія» Баштанського району розроблені плануючі документи з питань цивільного захисту, де передбачені запобіжні та попереджувальні заходи у разі виникнення надзвичайних ситуацій; розроблені способи захисту працівників та сільськогосподарських тварин.

Для підвищення стійкості роботи господарства в умовах радіаційного забруднення запропоновано проведення наступних заходів [43]:

- створення у господарстві надійної системи оповіщення про

загрозу нападу противника, радіоактивне і хімічне забруднення, біологічне зараження, загрозу стихійного лиха і виробничої аварії;

- організація розвідки і спостереження за радіоактивним забрудненням, хімічним і біологічним зараженням сільськогосподарських угідь, об'єктів сільгоспвиробництва, продуктів харчування, урожаю, кормів і води;

- створення фонду захисних споруд ЦЗ, запасів засобів індивідуального захисту і забезпечення своєчасної видачі їх населенню;

- завчасна підготовка місць евакуації, організація прийому евакуйованого населення на територію населених пунктів господарства;

- забезпечення чіткої інформації про обстановку та правила дій і поведінки населення в надзвичайних ситуаціях мирного і воєнного часу;

- організація взаємодії з установами здоров'я для медичного обслуговування населення в надзвичайних ситуаціях.

- підготовка до проведення ветеринарно-санітарних заходів, спрямованих на зниження втрат тварин від сучасних засобів ураження;

- організація ветеринарної розвідки в господарстві, відбір необхідних проб та їх аналіз;

- розробка заходів евакуації тварин із зон можливих руйнувань, катастрофічного затоплення, районів хімічного зараження, підготовка місць для евакуації тварин;

- планування заходів захисту кормів, джерел водопостачання і тваринницьких ферм;

- організація ветеринарної обробки, утилізації і забою уражених тварин, тимчасового зберігання м'ясопродукції.

ВИСНОВКИ

1. Серед 682 опоросів, що було досліджено, частка гнізд, в яких було зафіксовано загибель хоча б одного поросяти до відлучення, складала 394 (57,8%). Найчастіше зустрічалися гнізда, в яких до відлучення загинуло одне (22,3%) або два (16,4%) поросяти.

2. Для всіх досліджених свиноматок середня кількість поросят, які загинули до відлучення, склала $1,3 \pm 0,1$ голів/гніздо, а середня частка таких поросят склала $13,3 \pm 0,6\%$.

3. Розмір гнізда (враховуючи як всіх народжених поросят, так і живих поросят) вірогідно та позитивно впливав на смертність поросят до відлучення (як в абсолютному виразі, так й відносному). При чому, в більшому ступені цей вплив мав зв'язок із кількістю поросят у гнізді, що загинули, ніж з їх часткою.

4. Частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від 53,5% (для опоросів 2017 року) до 59,9% (для опоросів 2015 року). Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 1,1 (для опоросів 2017 року) до 1,5 голів/гніздо (для опоросів 2016 року) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,05$).

5. Частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від 53,4% (для весняних опоросів) до 66,5% (для зимових опоросів) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,05$). Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 1,2 (для весняних та літніх опоросів) до 1,7 голів/гніздо (для зимових опоросів) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,01$).

6. Тип схрещування впливав на ознаки збереженості поросят до відлучення. Частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від $48,8 \pm 3,87\%$ (для тварин I-ї групи) до $81,8 \pm 12,2\%$ (для тварин III-ї групи) і ця різниця була вірогідною ($p < 0,05$).

ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі отриманих результатів зооветфахівцям ПОП «Вікторія» Баштанського району може бути рекомендовано:

1. Запровадити рівномірний розподіл впродовж всього року опоросів, ритмічне поповнення основного стада добре вирощеними свинками, що забезпечить планований по місяцях року вихід готової продукції.

2. З метою покращення ведення селекційно-племінної роботи зі свиноматками великої білої породи та покращення їх відтворювальних якостей і продуктивних показників нащадків рекомендуємо схрещувати з чистопородними тваринами породи ландрас.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаменко М. І., Сонько С. П., Гурський І. М., Дармофал Е. А. Утворення антропогенних органічних відходів та екологічно безпечні шляхи їх знешкодження. *Техногенно-екологічна безпека*. 2020. Т. 8(2). С. 32-38.
2. Барановський Д. І., Хохлов А. М., Данілов С. Б., Герасімов В. І. Багатоплідність і крупноплідність свиноматок – проблеми та шляхи розв'язання. *Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту*. 2001. № 2-3. С. 54-55.
3. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В., Горячова О. О., Рачинська З. П., Гнітій Н. В. *Свинарство* : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2021. 168 с.
4. Березовський М. Д., Ломако Д. Вирівняність гнізд свиноматок і збереженість підсисних поросят. *Тваринництво України*. 2001. №6. С. 12-13.
5. Бордун О. Відтворна здатність свиноматок при використанні кнурів зарубіжної селекції. *Тваринництво України*. 2004. №1. С.12-14.
6. Бордун О., Войтенко С. Вплив лінійної належності на відтворювальну здатність свиней великої білої породи. *Тваринництво України*. 2009. № 4. С. 16-18.
7. Ващенко П. А. Репродуктивні якості свиней великої білої породи при поєднанні генотипів вітчизняної і зарубіжної селекції. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2003. №1-2. С. 50-52.
8. Вишневський Л. В. Відтворювальна здатність свиноматок за чистопородного розведення та схрещування. *Розведення і генетика тварин*. 2009. Вип. 43. С. 60-67.
9. Войтенко С. Л., Петренко М. О. Продуктивність свиней породи ландрас. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 1. С. 171–179.
10. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. *Основи охорони праці* : підручник. Київ : Каравелла, 2008. 384 с.
11. Герасимов В. І., Цищурський Л. М., Барановський Д. І. *Свинарство і технологія виробництва свинини*. Харків: Еспада, 2003. 448 с.

12. Гетья А. А. *Організація селекційного процесу в сучасному свинарстві* : монографія. Полтава : Полтавський літератор, 2009. 192 с.
13. Гнатюк С. С. М'ясні генотипи свиней в Україні. *Тваринництво України*. 2008. №2. С. 2-4.
14. Денисюк П. В. Селекція на великоплідність і багатоплідність. *Свинарство*. 2013. Вип. 63. С. 23-28.
15. *Екологічний паспорт Миколаївської області* / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: www.dueomk.gov.ua
16. Зельдін В. Ф. Новий метод оцінки рівня репродуктивної здатності у свиноматок. *Вісник аграрної науки*. 2012. №12. С. 39-41.
17. Зубець М. В., Буркат В. П. *Племінні ресурси України*. Київ : Аграрна наука, 1998. 336 с.
18. Клименко М. М., Віннікова І. Г., Береза І. Г. *Технологія м'яса та м'ясних продуктів*: підручник. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.
19. Козирь В., Зельдін А., Чертков Д., Говтвян В., Халак В. Відтворювальні якості свиней. *Тваринництво України*. 2007. № 9 . С.25-26.
20. Кравченко О. О., Мельник В. О. Відтворювальна здатність кнурів-плідників різних генотипів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. 4 (57). С. 208-211.
21. Крамаренко О. С., Крамаренко С. С. Неінфекційні фактори, що впливають на смертність поросят до відлучення. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. №. 2. С. 172-180.
22. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А. В., Крамаренко О. С. *Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин* : навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2019. 211 с.
23. Лісний В. А., Лісна Т. М., Новицька В. І. Ефективність використання перспективного генофонду свиней у системі гібридизації. *Таврійський науковий вісник*. 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 15-18.

24. Мартинюк І. М. Відтворювальні якості свиноматок м'ясного напрямку продуктивності. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 2016. №. 115. С. 139-144.

25. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий [та ін.]. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.

26. Медведєв В. О., Церенюк О. М., Хватов А. І., Россоха Л. В., Стрижак Т. А., Хватова М. А. Стан і подальші напрями роботи з породою ландрас. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. 2 (53). С. 232-236.

27. Михалко О. Г., Повод М. Г. Річна динаміка залежності продуктивності свиноматок від конструктивних особливостей станків для опоросу в умовах промислового комплексу. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 4. С. 80-89.

28. Нагаєвич В. М., Герасимов В. І., Березовський М. Д. *Розведення свиней*. Харків: Еспада, 2005. 290 с.

29. Остапчук П. К. Відтворні якості м'ясних свиноматок. *Тваринництво України*. 2009. № 5. С. 20-23.

30. Павлов А. В. Влияние веса поросят при рождении на производственные показатели. *Свиноводство*. 2010. № 5. С. 31.

31. Пасічна Д. В., Богданова Н. В. Вплив живої маси новонароджених поросят на їх ріст та розвиток. *Научний взгляд в будуще*. 2016. Т. 9(1). С. 25-29.

32. Пелих В. Г., Ушакова С. В. Ефект поєднаності помісних батьківських пар на підвищення продуктивності свиней. *Вісник аграрної науки*. 2016. №1. С. 49–52.

33. Повод М. Г., Храмкова О. М. Відтворювальні якості свиноматок F₁ різної селекції та інтенсивність росту їх приплоду при гібридизації в умовах промислового комплексу. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 2016. №. 116. С. 121-126.

34. Похваленко О. С. Репродуктивні якості в селекції свиней. *Свинарство України*. 2012. №10. С. 14-15.

35. *Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області* / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: www.dueomk.gov.ua

36. Регуйн Я., Балтремус Ю. Практичні рекомендації з питань репродукції свиней. *Свинарство України*. 2012. №10. С. 10-13.

37. Рибалко В. П. Сучасний стан та напрями розвитку вітчизняного свинарства. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. 1(52). Т. 2. С. 21–25.

38. Рибалко В. П., Мельник Ю. Ф., Нагаєвич В. М. *Породи свиней в Україні* : навчальний посібник. Харків : Еспада, 2001. 128 с.

39. Рукавиця А. А. Результативність відбору свиноматок за оцінками прогнозованої племінної цінності (EBV). *Свинарство*. 2015. №. 67. С. 219-224.

40. Седіло Г., Вовк С., Гунчак Р. Відтворювальна здатність свиноматок за дії цитрату йоду нанотехнологічного походження. *Вісник аграрної науки*. 2019. Т. 97(3). С. 39-44.

41. Сонько С. П., Пушкарьова-Безділь Т. М., Суханова І. П., Василенко О. В., Гурський І. М., Безділь Р. В. Проблема утилізації опалого листя міст і відходів тваринницьких ферм і шляхи її вирішення. *Людина та довкілля: Проблеми неоекології*. 2017. № 1-2 (27). С. 143-154.

42. Стародубець А. А. Влияние сезона года на воспроизводительные качества свиноматок. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 4, Т. 2. С. 100–103.

43. Стеблюк М. І. *Цивільна оборона та цивільний захист*: підручник. Київ : Знання-Прес, 2007. 467 с.

44. Ткачук К. М., Холімовський М. О. *Основи охорони праці*. Київ : Основа, 2003. 472 с.

45. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., БУХКАЛО С. І., КАПУСТЕНКО П. О., АРСЕНЬЄВА О. П., ОРЛОВА Є. І. *Харчові технології у прикладах і задачах: підручник*. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 576 с.
46. Топчій Л. І. Вплив сезонності на відтворювальні якості свиноматок української степової білої породи свиней. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2009. № 2. С. 155-160.
47. Ушакова С. В. Вплив кнурів різних порід на відтворювальні якості свиноматок у багатопородному схрещуванні. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 2. С. 68–70.
48. Чертков Д., Гламазда В., Чертков Б. Репродуктивна здатність і технологія утримання свиноматок. *Тваринництво України*. 2006. №11/12. С.9-11.
49. Шейко И. П., Смирнов В. С. *Свиноводство*. Минск : Новое знание, 2005. 384 с.
50. Шульга Ю. Вплив генеалогічних структур на репродуктивність свиноматок. *Тваринництво України*. 2008. № 10. С. 12-15.
51. Danholt L., Moustsen V. A., Nielsen M. B. F., Kristensen, A. R. Rolling behaviour of sows in relation to piglet crushing on sloped versus level floor pens. *Livestock Science*. 2011. Vol. 141(1). P. 59-68.
52. Friendship R. M., Wilson M. R., McMillan I. A. N. (1986). Management and housing factors associated with piglet preweaning mortality. *The Canadian Veterinary Journal*. 1986. Vol. 27(8). P. 307–311.
53. Glastonbury J. R. A survey of preweaning mortality in the pig. *Australian Veterinary Journal*. 1976. Vol. 52(6). P. 272–276.
54. Su G., Lund M. S., Sorensen D. Selection for litter size at day five to improve litter size at weaning and piglet survival rate. *Journal of Animal Science*. 2007. Vol. 85(6). P. 1385–1392.
55. Vande Pol K. D., Tolosa A. F., Shull C. M., Brown C. B., Alencar S. A., Ellis M. Effect of drying and warming piglets at birth on preweaning mortality. *Translational Animal Science*. 2021. Vol. 5(1). txab016

56. Weary D. M., Phillips P. A., Pajor E. A., Fraser D., Thompson B. K. Crushing of piglets by sows: effects of litter features, pen features and sow behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*. 1998. Vol. 61(2). P. 103-111.

57. Zotti E., Resmini F. A., Schutz L. G., Volz N., Milani R. P., Bridi A. M., Alfier A. A., Silva C. A. D. Impact of piglet birthweight and sow parity on mortality rates, growth performance, and carcass traits in pigs. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2017. Vol. 46(11). P. 856–862.

ДОДАТОК А
**Характеристика галузі свинарства в умовах
 ПОП «Вікторія»**

Показники	Одиниці виміру	Роки		2020 р. у % до 2019 р.
		2019	2020	
Наявність поголів'я,				
усього,	гол.	326	1118	342,9
в т. ч. основних свиноматок	гол.	30	80	266,7
Багатоплідність свиноматок	гол.	10,1	10,5	104,0
Одержано приросту живої маси	ц	310,4	1215,1	391,5
Середньодобовий приріст	г	428	516	120,6
Витрати на 1ц продукції:				
корму: приросту, к.од.	ц	7,8	5,4	69,2
праці: приросту	люд./год.	19	17	89,5
Середня ціна реалізації 1 ц приросту	грн	992,3	1396,4	140,7
Собівартість 1 ц приросту	грн	945,6	1276,5	135,0
Надходження коштів від реалізації свинини	тис. грн	308,0	1696,8	550,9
Прибутки (збитки)	тис. грн	14,5	145,7	1005,1
Рівень рентабельності	%	4,9	9,4	