

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ТВПШТСБ
Кафедра технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції
тваринництва
Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»
Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»	«Рекомендувати до захисту»
Декан _____ Михайло ГИЛЬ	Зав. кафедри _____ Тетяна ПІДПАЛА
« _____ » _____ 2022 р.	« _____ » _____ 2022 р.

ФАКТОРІАЛЬНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ
ЧИСТОПОРОДНИХ ТА ПОМІСНИХ СВИНОМАТОК В УМОВАХ
ПОП «ВІКТОРІЯ» БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ
04.04. – КР. 10-О 22 01 11. 019

Виконавець:
здобувач вищої
освіти II курсу _____ Руслан АНАСТЮК

Науковий керівник:
доцент _____ Олександр КРАМАРЕНКО

Рецензент:
доцент _____ Імін ЛУМЕДЗЕ

Миколаїв - 2022

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Біологічні особливості відтворення свиней	10
1.2. Аналіз впливу генотипових факторів на відтворювальні якості свиноматок	12
1.3. Аналіз впливу паратипових факторів на відтворювальні якості свиноматок	16
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	23
2.1. Місце та об'єкт дослідження	23
2.2. Методика виконання роботи	24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
3.1. Характеристика відтворювальних якостей свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району	27
3.2. Вплив паратипових факторів на відтворювальні якості свиноматок	31
3.3. Вплив генотипових факторів на відтворювальні якості свиноматок	41
3.4. Технологія переробки тваринницької сировини	43
3.5. Економічна частина	47
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	50
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	54
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	57
ВИСНОВКИ	60
ПРОПОЗИЦІЇ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63

ДОДАТОК А

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ПОП	- приватно-орендне підприємство;
F	- критерій Фішера (алгоритм однофакторного дисперсійного аналізу);
FSB	- частка мертвонароджених поросят у гнізді;
FPWM	- частка поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення
n	- обсяг вибірки;
NBA	- багатоплідність свиноматки;
NW	- кількість поросят при відлученні;
NPWM	- кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення;
NSB	- кількість мертвонароджених поросят на гніздо;
p	- рівень значущості;
r	- коефіцієнт парної кореляції;
TNB	- загальна кількість поросят при народженні.
$\bar{X} \pm S_x$	- вибіркове середнє арифметичне та її помилка.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна (дипломна) робота складається із 68 сторінок, проілюстрована 5 рисунками та 21 таблицею, список використаної літератури містить 44 джерела, з них 14 іноземною мовою.

Ключові слова: свинарство, свиноматки, відтворювальні якості, паратипові та генотипові фактори.

Об'єктом дослідження є вивчення впливу паратипових та генотипових факторів на відтворювальні якості (загальну кількість поросят при народженні, багатоплідність та кількість поросят при відлученні) у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

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

Метою даної роботи є оцінювання ступеня прояву відтворювальних якостей свиноматок 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:

- надати загальну характеристику відтворювальних якостей свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району;

- проаналізувати вплив паратипових факторів (року, сезону та місяця опоросу) на відтворювальні якості (загальну кількість поросят при народженні, багатоплідність та кількість поросят при відлученні);

- проаналізувати вплив генотипових факторів (генотип свиноматки та кнура-плідника) на відтворювальні якості (загальну кількість поросят при народженні, багатоплідність та кількість поросят при відлученні);

- проаналізувати кореляційні залежності між основними ознаками відтворення свиноматок у чистопородних та помісних свиноматок;

- розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Результати роботи та їх новизна:

1. Протягом періоду дослідження середні оцінки відтворювальних ознак свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району склали: для загальної кількості поросят при народженні – $10,7 \pm 0,12$, багатоплідності – $9,4 \pm 0,10$, кількості поросят при відлученні – $8,1 \pm 0,10$ голів на гніздо.

2. Відмічено суттєву часову мінливість у характері динаміки відтворювальних якостей свиноматок протягом періоду дослідження: середня оцінка загальної кількості поросят у гнізді варіювала від 8,7 (листопад 2016 р.) до 12,4 (березень 2016 р.), багатоплідності – від 7,3 (листопад 2016 р.) до 11,0 (січень 2015 р.), кількості поросят при відлученні – від 6,2 (лютий 2016 р.) до 9,8 (січень 2015 р.) голів на гніздо.

3. Доведено вплив паратипових факторів (року, сезону та місяцю опоросу) на відтворювальні якості свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району. При цьому, сезон та місяць опоросу в більшому ступені впливали на відтворювальні якості свиноматок, ніж рік опоросу, що свідчить про важливість кліматичних умов для формування цих ознак. Крім того, паратипові фактори в більшому ступені впливають на кількість поросят при відлученні, ніж при народженні (як всіх разом, так й тільки живих).

4. Для всіх досліджених пар відтворювальних ознак відмічається поступове зростання сили зв'язку із досягненням першого максимуму для опоросів в травні, потім поступове зниження сили зв'язку із досягненням її мінімуму у вересні-серпні і зростання до другого максимуму для опоросів у листопаді. В більшому ступені ця сезонність виражена для зв'язку між загальною кількістю поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні.

5. Встановлено, що тип схрещування вірогідно впливав на мінливість відтворювальних якостей свиноматок. Найвищі оцінки було отримано для

тварин IV-ї групи (свиноматка породи ландрас × кнур породи ландрас), а найнижчі – для тварин для тварин I-ї групи (помісна свиноматка × помісний кнур).

Ступінь впровадження. Отримані результати було апробовано на VIII-й Міжнародній науково-практичній конференції «Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects» (23-25 січня 2022 р., Берлін, Німеччина) у вигляді доповіді на тему «Факторіальна залежність відтворювальних ознак свиноматок».

ВСТУП

Актуальність дослідження. Відтворювальна здатність маток є одним із основних факторів, що визначають ефективність галузі свинарства, її рентабельність, обсяги вирощування та відгодівлі молодняку, кількість племінної продукції, тощо [29].

Відтворювальні якості свиней залежать від цілої низки факторів – спадкового й не-спадкового характеру. До числа перших відносять генотип тварини, а до других – умови годівлі, утримання та догляду. Правильне поєднання і використання цих факторів забезпечує максимальне отримання річного виходу продукції [23].

У той же час необхідно врахувати, що на рівень прояву відтворювальних якостей впливає значна кількість паратипових факторів, які при взаємодії формують фенотиповий прояв ознак, тому зазначені показники мають низький рівень успадкованості ($h^2 = 0,05 \dots 0,41$), це дає підставу вважати, що багатоплідність свиноматок не реалізовується у повній мірі внаслідок нестабільних паратипових умов [14].

При чистопородному розведенні досягнути підвищення продуктивності маток, враховуючи низький коефіцієнт успадкування репродуктивних ознак, досить складно. Одним зі шляхів підвищення цього показника в промисловому свинарстві є використання схрещування чистопородних і помісних маток із кнурами вітчизняної та зарубіжної селекції [23].

Метою даної роботи є оцінювання ступеня прояву відтворювальних якостей свиноматок 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*:

- надати загальну характеристику відтворювальних якостей свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району;

- проаналізувати вплив паратипових факторів (року, сезону та місяця опоросу) на відтворювальні якості (загальну кількість поросят при народженні, багатоплідність та кількість поросят при відлученні);

- проаналізувати вплив генотипових факторів (генотип свиноматки та кнура-плідника) на відтворювальні якості (загальну кількість поросят при народженні, багатоплідність та кількість поросят при відлученні);

- проаналізувати кореляційні залежності між основними ознаками відтворення свиноматок у чистопородних та помісних свиноматок;

- розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Об'єктом дослідження є вивчення впливу паратипових та генотипових факторів на відтворювальні якості (загальну кількість поросят при народженні, багатоплідність та кількість поросят при відлученні) у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

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

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Біологічні особливості відтворення свиней

У свинарстві підсумковим показником продуктивності свиней визначається сума маси всіх отриманих поросят з одного помету при реалізації у віці 6...7 місяців. Серед ознак відтворення виділяють сім основних: багатоплідність, великоплідність, маса гнізда при народженні, молочність, кількість відлучених поросят, життєздатність та маса гнізда при відлученні [23].

Відтворювальні якості свиней залежать від цілої низки факторів – спадкового й не-спадкового характеру. До числа перших відносять генотип тварини, а до других – умови годівлі, утримання та догляду [23].

Маса гнізда при відлученні вважається одним із важливих критеріїв репродуктивної здатності свиноматок. Цей показник об'єднує не тільки багатоплідність та великоплідність поросят, але й здатність маток вигодовувати приплід, забезпечувати інтенсивність росту і збереженості поросят [23]. Маса гнізда на час відлучення є показником сумарної якості свиноматки за підсисний період [14]. Дана ознака дає уявлення щодо плодючості, тому що більш важчі гнізда до відлучення, як правило, мають більшу кількість поросят [13].

Аналіз кореляційних зв'язків показав високий вірогідний зв'язок багатоплідності із масою гнізда на час відлучення $r = 0,64...0,89$ та із молочністю свиноматок $r = 0,65...0,81$ [29].

Молочність свиноматок – одна з важливих селекційних ознак, яка значною мірою вказує на нормальний ріст і розвиток поросят-сисунів, їх збереження та результати подальшого вирощування в господарстві [23].

Важливого значення з відтворювальними якостями свиноматок набуває також зв'язок із селекційними індексами, що залежать від екстер'єрних

особливостей і визначають подальші продуктивні типи та майбутні відгодівельні та м'ясні якості свиней [20].

Селекція призвела до постійного збільшення розміру гнізда свиноматок, яке триває й досі. Наприклад, у Нідерландах розмір гнізда свиноматок (загальна кількість народжених) збільшився з 11,6 у 1996 р. до 13,3 у 2006 р. та 15,8 у 2016 р. [38].

Разом із цим збільшенням загальної кількості народжених приблизно на 0,2 поросят на рік, збільшилася також кількість поросят, народжених мертвими (з 0,7 до 1,2 поросят), а також відсоток поросят, які загинули під час лактації (приблизно з 11,5% до 14,3%). Подібні тенденції спостерігаються в Данії між 1996 і 2011 рр., де розмір приплоду зріс з 11,2 до 14,8, проте у Великобританії кількість поросят народжених живими за ці 16 років збільшилася лише на 0,6 поросят [38].

Більший розмір гнізда веде до більшого лактаційного навантаження на свиноматку та призводить до більшої втрати ваги під час лактації (залежно від генотипу), що негативно впливає на подальшу вагітність та розмір приплоду, особливо у свиноматок першоопоросок [38].

Кількість мертвонароджених поросят пов'язують з кількома неінфекційними факторами, при цьому першочергове значення мають номер опоросу і розмір гнізда. Відповідно, було показано, що кількість і ймовірність народження мертвого поросля збільшуються у поросят великого (> 15 поросят) приплоду [32].

Проблема, яка стає важливішою, полягає в тому, що великі гнізда мають в середньому нижчу вагу поросят при народженні і більше варіацій у вазі поросят при народженні всередині приплоду. У свиноматок із розміром гнізда в середньому $17,4 \pm 0,3$ поросят кожна додаткова кількість поросят у приплоді пов'язана з нижчою середньою масою тіла при народженні на 40 г, збільшенням коефіцієнта варіації ваги при народженні в приплоді на 0,75% та збільшенням відсотка поросят з масою тіла при народженні менше 800 г на 1,5% [38].

Крім негативних фенотипових кореляцій, розмір приплоду також негативно генетично корелює з масою тіла при народженні (-0,30...-0,49), та позитивно генетично корелює з варіацією маси при народженні (+0,21...+0,25) і смертністю перед відлученням (+0,25...+0,45). Таким чином, незбалансований генетичний відбір за розміром приплоду призводить до меншої та більш мінливої ваги поросят при народженні [38].

Розмір приплоду визначається основними фізіологічними процесами, такими як швидкість овуляції, швидкість запліднення ооцитів і виживання та розвитку ембріонів і плоду. Вважається, що рівень запліднення становить 90...100%, якщо свиноматки правильно запліднюються спермою доброї якості [38].

Відбір на підвищення плодючості, особливо розміру гнізда, не тільки впливає на репродуктивну фізіологію свиноматки, але також впливає на благополуччя як свиноматок, так і поросят. На життєздатність і благополуччя поросят впливають давка матками і конкуренція між братами і сестрами, а також управлінські рішення для боротьби з цим (наприклад, перехресне вигодовування) [38].

Сезон розмноження та номер опоросу (вік тварини) є двома основними детермінантами репродуктивних функцій свиноматки. Ці два фактори безпосередньо впливають на репродуктивну продуктивність тварин, тому аналіз їх впливу має велике значення для промислового виробництва стада [33].

1.2. Аналіз впливу генотипових факторів на відтворювальні якості свиноматок

Порода. В дослідженні [17] було встановлено, що тварини данського походження мали на 16,02...18,73% більшу потенційну багатоплідність ніж французького. При цьому у них була на 1,07...1,57% більша кількість мертвонароджених поросят. Вони виявили вищі на 15,13...17,70% вищу

багатоплідність та на 14,21...15,82% кількість поросят при відлученні у порівнянні з їх ровесницями французької селекції. В той же час свиноматки французького походження вирізнялись вищою на 7,75...14,52% великоплідністю та більшою на 15,16...26,26 % масою одного поросяти при відлученні. За масою гнізда поросят при народженні та при відлученні закономірної різниці між групами свиноматок різного походження не встановлено [17].

Встановлено [17] значний вірогідний вплив генетичної належності свиноматок впродовж року на масу одного поросяти при відлученні на рівні 43,69%, масу гнізда поросят при відлученні – 40,39% та на багатоплідність – 19,13%. Значно слабкіший вплив на ці показники чинила пора року, а саме: на масу гнізда поросят при відлученні – 4,87%, на масу одного поросяти при відлученні – 3,15% та на збереженість поросят – 2,77%. Не встановлено впливу пори року на багатоплідність. Взаємодія факторів генетичної належності свиноматок та пори року мала значний вплив на багатоплідність – 47,22%, масу одного поросяти при відлученні – 43,60%, масу гнізда поросят при відлученні – 40,39% та збереженість поросят – 2,77% [17].

При аналізі записів 10976 опоросів свиноматок порід йоркшир, дюррок, честер уайт, гемпшир, споттед і ландрас було визначено вплив стада, породи, номеру опоросу, року та сезону на репродуктивні ознаки свиноматок. Між породами були виявлені відмінності ($P < 0,01$) за всіма ознаками приплоду, за винятком показника виживання [44].

Гнізда із поросятами, отримані від схрещування свиней порід гемпшир та дюррок, як правило, виявлялися кращими, ніж чистопородні їх аналоги порід ландрас або велика біла за показником кількості поросят при народженні [17].

Генотип. Репродуктивна функція є складною кількісною ознакою, яка визначається кількома генами, регуляторними шляхами та факторами навколишнього середовища. Ознаки з низьким рівнем успадкування чутливі

до факторів навколишнього середовища і визначаються кумулятивним незначним впливом багатьох генів і регуляторних шляхів [40].

Т. С. Коваленко [11] на основі аналізу типів успадкування основних селекційних ознак свиней встановила, що адитивний ефект дії генів в більшій мірі проявляється за великоплідністю (13,33%) та живою масою гнізда на час відлучення (11,26%). Материнський ефект більш високий за ознакою молочності маток (5,49%) і збереженості поросят (6%), а що стосується гетерозисного ефекту (12,04%), то його прояв виявився переважно за ознакою багатоплідності [17].

Встановлений [17] достовірний вплив генотипу свиноматок на кількість поросят народжених живими та кількість відлучених поросят був суттєвішим за інші фактори (19,13...43,69%), що не співпадає з висновками D. Knecht та K. Duziński [39], які наголошують на незначній дії цього фактора на вказані показники [17].

Гетерозис. При чистопородному розведенні досягнути підвищення продуктивності маток, враховуючи низький коефіцієнт успадкування репродуктивних ознак, досить складно [4]. Одним зі шляхів підвищення цього показника в промисловому свинарстві є використання схрещування чистопородних і помісних маток із кнурами вітчизняної та зарубіжної селекції [3, 23].

В. А. Лісний [15] стверджував, що одним з напрямків підвищення ефективності свинарства є використання помісних маток в системі розведення. Переваги схрещування з використанням помісних маток полягають в тому, що вони не тільки дають гетерозисних нащадків, але й самі проявляють гетерозис за материнськими якостями [17].

У результатах досліджень [29] відтворювальної здатності свиноматок у схрещуванні з кнурами-плідниками різних порід показали, що кращими за більшістю ознак виявилися тварини групи ♀ВБ × ♂Л. Свиноматки відрізнялися високими показниками індексів відтворювальних якостей [29]. Хоча за даними оцінки рівня багатоплідності свиноматок, покритих кнурами

різних порід, було встановлено, що найвищими показниками даної ознаки виділялися матки контрольного поєднання ♀ВБ × ♂ВБ (10,58 гол.), що на 0,22 голови перевищували маток варіанту ♀ВБ × ♂Л, а також тварин поєднання ♀Д × ♂П та ♀П × ♂Д, на 1,31 і 1,48 голови відповідно ($p < 0,05$) [29].

В дослідженнях [23] кращими репродуктивними якостями серед дослідних груп відрізнялися чистопородні (ВБ) й помісні (ВБ × Л) свиноматки при схрещуванні з термінальними кнурами угорської селекції, в яких ефект гетерозису за багатоплідністю – у порівнянні з чистопородними свиноматками великої білої породи – склав 1,26% і 12,10% ($P \leq 0,05$) відповідно [23].

Гетерозис найвищий для ознак низької спадковості, таких як розмір гнізда у свиней, де частка генетичних ефектів становить від 5 до 25% залежно від генетичних відмінностей між породами, які використовуються при схрещуванні [34].

Ефект гетерозису в генерації F_1 порівняно з чистопородними був на 5% вищим у кількості народжених поросят, на 5...10% щодо кількості відлучених поросят, а смертність до відлучення зменшилася на 10...15% [34].

Тривалість поросності. Селекція на збільшення загальної кількості поросят призводить до збільшення смертності поросят і зниження тривалості поросності. Крім того, кількість мертвонароджених поросят зростає зі зменшенням тривалості вагітності [42].

У деяких дослідженнях повідомлялося про негативні зв'язки між розміром приплоду та вагою поросят при народженні. Тому важливо якомога точніше знати ступінь генетичної детермінації ознак опоросу та їх взаємозв'язки, щоб визначити ефективність відбору [42].

Розмір приплоду в основному визначається овуляцією та смертністю ембріонів, що в основному має місце на ранніх стадіях поросності. З іншого боку, останні дні поросності є вирішальними для дозрівання поросяти при народженні, оскільки вага поросят при народженні здебільшого визначається

зростанням на пізніших термінах поросності, а отже, поросність не менше середнього (близько 114 днів) призведе до кращого розвитку поросят при народженні та зниження постнатальної смертності [42].

1.3. Аналіз впливу паратипових факторів на відтворювальні якості свиноматок

Сезон року. Параметри сезону (температура, тривалість світлового дня тощо) безпосередньо впливають на основні репродуктивні показники свиноматок. Це проявляється зниженням їх репродуктивних здібностей у теплі літньо-осінні місяці [33].

Протягом теплих літніх місяців (червень-липень-серпень) спостерігається подовжений період від відлучення до першої охоти свиноматок. Цей подовжений період пов'язаний зі зниженням основних репродуктивних показників у тварин, що безпосередньо впливає на менший відсоток опоросів свиноматок та кількість поросят при відлученні у гнізді [33].

Вплив підвищення температури навколишнього середовища має непрямий вплив на подовження періоду відлучення до першої тічки. Відомо, що у теплі літні місяці апетит тварин значно знижується, і цей енергетичний дефіцит в організмі пригнічує секрецію лютеїнізуючого гормону. В результаті подовжується формування та овуляція фолікулів після відлучення, а також подовжується період від відлучення до охоти. З іншого боку, довгий світловий день влітку безпосередньо впливає на зниження секреції мелатоніну та секреції гонадотропін-рилізінг-гормонів [33].

У дослідженнях автори виявили статистично значущі більш високі значення ($p < 0,05$) багатоплідності у свиноматок, які поросилися восени, взимку та навесні відповідно, що пов'язано зі значним збільшенням смертності поросят-сисунів у період лактації в період тепліших місяців у році [33].

Аналіз впливу сезонних факторів на репродуктивну продуктивність обстежених тварин різного генетичного походження у конкретному господарстві показує сильний «синдром літнього/сезонного безпліддя» у свиноматок. Це явище є результатом поєднання двох негативних факторів – високої температури та тривалого світлового дня в літні місяці року. Поєднання цих двох факторів через нейроендокринний механізм впливає на центральну нервову систему, та на систему гіпоталамус-гіпофіз-яєчники [33].

Результати дослідів D. Knecht та K. Duziński [39] показали, що на репродуктивні параметри вірогідно впливає сезон та номер опоросу. Проте, найбільший вплив сезонних факторів був відмічений саме на масу поросят ($p < 0,01$). Номер опоросу мав менший вплив лише на кількість поросят при відлученні ($p < 0,05$). Порода також меншою мірою вплинула на кількість живих поросят при народженні та кількість поросят при відлученні ($p < 0,05$) [17].

F. Mungate [41] вказував, що кількість поросят народжених живими була вищою, якщо свиноматки поросились в літні місяці, ніж у будь-який інший час року ($p < 0,05$). Найважчі поросята також народжувалися в той же період ($p < 0,05$), хоча вони не втримували перевагу у вазі до 21 дня та до настання терміну відлучення у віці 35 днів ($p < 0,05$) [17].

В дослідженнях [17] було встановленого вірогідний вплив сезону року на відтворювальні якості свиноматок, що узгоджується з висновками J. Nagan [36] та Y. H. Huang [37]. Також було встановлено, що найбільш сильний вплив сезонних факторів, як і у D. Knecht та K. Duziński [39] та Y. H. Huang [37], був виявлений саме на показник маси поросят при відлученні. Дослідження [17], щодо впливу сезону року на частку мертвонароджених поросят показало, що кількість поросят народжених живими була вищою в осінні місяці, а це суперечить твердженням F. Mungate [41], який в результатах свого досліді говорить про найменшу кількість мертвонароджених поросят в літній сезон [17].

В дослідженнях [17] було встановлено, що відтворювальні якості свиноматок як французького, так і данського походження залежали від змін пори року. Найменше від пори року залежали: багатоплідність – 3,68...4,37%, збереженість поросят – 3,32...5,34%, кількість поросят при відлученні – 5,40...6,83%. В більшій мірі залежали від змін пори року індивідуальна маса поросят при відлученні – 11,28...13,34% та маса гнізда поросят при відлученні – 12,74...17,49%. Найважчі поросята відлучались від свиноматок обох груп взимку, а найлегші – влітку. Маса гнізда поросят в обох групах була вищою в зимово-весняний період порівняно з літньо-осіннім [17].

Як підкреслював О. О. Стародубець [25], в спекотне літо у свиноматок відмічається біологічна депресія, що призводить до зниження статевої охоти, заплідненості, багатоплідності [18].

Відповідно до результатів досліджень М. Г. Повода із співавторами [21] відтворювальні якості свиноматок залежать від пори року, кращими вони є в зимовий період, а пора року майже не впливає на багатоплідність свиноматок та чинить вірогідний вплив на збереженість поросят, їх кількість та масу гнізда при відлученні [18, 22].

Вивчаючи вплив сезонності та мікроклімату в свинарських приміщеннях на відтворювальні якості свиноматок Л. І. Топчій [28] дійшов висновку, що сезон народження найбільше впливає на ріст поросят до відлучення, коли молоко матері є основним кормом, а свиноматки, які поросяться у зимово-весняний період, мають кращі материнські якості, від них отримують також на 2% більше поросят, ніж у літній та осінній сезони [18].

Встановлено [18], що пора року суттєво вплинула на показники відтворення у свиноматок, які утримувались в приміщеннях за різних систем вентиляції (класичною вентиляцією та вентиляцією типу «Екзатоп»). Кращими вони виявились у зимово-весняний період року, гіршими – в літньо-осінній. Найвищою багатоплідністю відрізнялись тварини, опороси

яких припадали на зимову та літню пори року за обох систем вентиляції 15,14...14,78 голови, а найнижчими вони виявились восени 13,97... 14,52 ($p < 0,001$). Краща збереженість поросят встановлена навесні 95,20...94,47%, а гірша влітку – 88,30...91,06% ($p < 0,05$). В перехідні пори року вона мала проміжне значення. Кількість поросят при відлученні також виявилась найвищою у весняну пору року 13,91...13,86 голів, у той час як восени вона склала 12,93...13,14 голів ($p < 0,01$) [18].

Номер опоросу. Ще одним важливим зовнішнім фактором, що впливає на репродуктивну продуктивність тварин, є вік свиноматок (зокрема кількість опоросів) [33].

Номер опоросу/вік свиноматок, пов'язаний з фізіологічним статусом тварин (ріст, розвиток репродуктивної системи, стан тіла тощо), є ще одним незалежним фактором, що визначає репродуктивні функції свиноматок, з доведеними тенденціями до підвищення репродуктивних показників у свиноматок з III-VI-м опоросом [33].

В дослідженнях J. Nagan [36] встановлено, що на кількість поросят при народженні та відлученні, швидкість опоросу та масу поросят під час народження вірогідно впливали номер опоросу (репродуктивного циклу) та генотип, а вплив сезону із збільшенням номеру опоросу значно зменшував показник кількості поросят при народженні та відлученні [17].

Дані досліджень Y. H. Huang [37] демонструють значний ($p < 0,05$) вплив породи на більшість досліджуваних репродуктивних параметрів, крім маси поросят при відлученні та інтервалу опоросу, а також виявляють, що номер опоросу має найсуттєвіший вплив на показники кількості живих поросят та кількість поросят при відлученні [17].

Результати показують, що найкращі показники за ознаками кількості поросят при народженні та відлученні були на третьому опоросі і що ці значення суттєво відрізняються ($P < 0,05$) від таких при інших опоросах. Значення для інших ознак (кількість мертвонароджених та муміфікованих

поросят) були нижчими за третього опоросу і найвищими за першим або п'ятим опоросом [43].

Вплив номеру опоросу на репродуктивні ознаки досі невизначений, неясний. За рядом даних, продуктивність свиноматок була найкращою за першим або другим опоросом; однак деякі дослідники підтвердили, що свиноматки будуть більш продуктивними на рівні третього опоросу або старше його. При порівнянні загальної кількості народжених і кількості мертвонароджених поросят для різних парувань свиней дюрок, велика біла, ландрас і мейшан, було виявлено, що мейшан мають нижчі показники кількості мертвонароджених і демонструють незначні коливання, у той час як у західних порід кількість мертвонароджених спочатку зменшується, а згодом збільшується зі збільшенням номеру опоросу [43].

Виявилось, що свиноматки при першому опоросі вимагають в раціоні більше ніж 10...15% білка для задоволення власних потреб у рості та розвитку, і що свиноматки з більшим номером опоросу також потребують більше енергії для підтримки життєдіяльності. Для того, щоб отримати більше поросят при відлученні, необхідно удосконалити технологію вирощування поросят, народженими першими і старше четвертого опоросу [43].

Дослідження показали тенденцію до подовження тривалості інтервалу відлучення до запліднення у тварин I-го опоросу. Таку ж тенденцію виявили й інші автори. Ймовірна причина цього полягає в тому, що свиноматки з I-II-м опоросом мають відносно вищі потреби в харчуванні для свого росту (оскільки вони ще не досягли оптимальної маси тіла), а з іншого боку, мають обмежені запаси білка та жиру в організмі. Ці підвищені потреби в харчуванні, пов'язані з прийомом їжі в період лактації, а знижений апетит у тварин призводять до негативного енергетичного балансу в організмі з переважанням катаболічних процесів. Усі ці фактори призводять до пригнічення секреції лютеїнізуючого гормону, пригнічення дозрівання

фолікулів, що призводить до подовження періоду відлучення до запліднення порівняно з тваринами на III-у, IV-у та V-у опоросах [33].

Найменша кількість поросят народжених живими спостерігалася у тварин після першого опоросу ($p < 0,05$), цю залежність пов'язують із так званим синдромом «зниженням другого приплоду». Ряд авторів зазначає, що це явище також обумовлено фізичною незрілістю свиноматок під час першого опоросу та їх підвищеною потребою в харчуванні, що призводить до неоптимального розміру приплоду або швидкості опоросу [35]. Аналіз даних виявив збільшення значень характеристик IV-го та V-го опоросів із наступним зниженням VII-го та VIII-го опоросу. Подібні залежності збільшення розміру приплоду при V-му опоросі встановлювали й інші автори [33].

Кількість поросят, народжених живими, поступово збільшується до четвертого опоросу, а потім поступово зменшується до тринадцятого опоросу [34].

Дослідники виявили, що кількість поросят, народжених живими, збільшувалася до п'ятого опоросу, а потім дещо зменшувалася у всіх генотипах. Кількість мертвонароджених поросят з II-го опоросу зростає майже до XI-го опоросу, що узгоджується з результатами вчених, в яких зазначено, що кількість мертвонароджених поросят зросла з другого до п'ятого опоросу. Зі збільшенням номеру опоросу кількість мертвонароджених поросят збільшувалася [34].

Умови утримання. Утримання свиноматок асоційовано з репродуктивними показниками в племінних стадах. Хоча жодної різниці у кількості поросят, народжених живими, не повідомлялося між груповим та індивідуальним утриманням, більше факторів ризику поганої репродуктивної продуктивності пов'язано з груповим утриманням. Було показано, що технологія опоросу значно впливає на смертність поросят. Крім того, вплив умов утримання лактуючих свиноматок пов'язують зі смертністю поросят. Більш конкретно, використання вольєрів для опоросу було пов'язано зі

збільшенням смертності поросят у порівнянні з використанням боксів для опоросу. Проте інші дослідження не виявили цієї асоціації. Механічна вентиляція в родильному відділенні була пов'язана з більшою кількістю поросят, народжених живими, і, відповідно, з більшою кількістю відлучених поросят у гнізді в порівнянні з установками, що працюють із системами природної вентиляції. Це можна пояснити кращою якістю повітря (нижчий рівень вологості та менше газоподібних забруднень), що виявляється в установках із механічною вентиляцією [32].

Вік та хвороби свиноматки. Як виживання поросят, так і вага приплоду при відлученні знижуються після того, як свиноматка досягає третього або четвертого опоросу. Ймовірними поясненнями поганої виживання поросят є підвищення тиску хвороб у свиноматки, що впливає на зниження продуктивності, надмірне кондиціонування, пошкодження вим'я та погана доступність сосків. Крім того, старші свиноматки більш схильні до кульгавості, і це може збільшити ризик розчавлення поросят, що призводить до вищого рівня смертності. Цитокіни, що вивільняються, пов'язані з кульгавістю, та впливають на зменшення споживання корму. Старші свиноматки більш схильні до вирощування меншої кількості поросят [31].

Існують докази того, що деякі свиноматки випадково розчавлюють більше поросят, ніж очікувалося, а деякі свиноматки демонструють узгодженість номера опоросу з розчавленням поросят. Частково це підтверджується висновком про те, що вага приплоду відлучених поросят має певний ступінь повторюваності ($h^2 = 0,27$) [31].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Господарство ПОП «Вікторія» розташовано у Баштанському районі та спеціалізується на вирощуванні свиней. Станом на 01.01.2021 р. їх кількість складала 1118 гол. свиней великої білої породи та їх помісей із тваринами порід дюрок та ландрас, що розміщено у шістьох типових свинарниках розмірами 72 м × 12 м і обладнаних системою витяжної вентиляції та напування свиней (додаток А).

На свинофермі ПОП «Вікторія» Баштанського району використовується трифазна система виробництва свинини. Поросята після відлучення переводяться до цеху дорощування. Там їх утримують групами по 35...50 голів. Групові станки обладнані самогодівницями та автонапувалками. Важливою перевагою цього способу утримання поросят – це повне забезпечення фізіологічних потреб поросят, що дозволяє уникнути стресових ситуацій та спрямовано на максимізацію середньодобових приростів.

На відгодівлі свині розміщено у станках по 35 або 50 особин. В разі повноцінної годівлі тварини на відгодівлі досягають живої маси у 90...100 кг при досягненні віку 170...180 діб, тобто, при середньодобовому прирості живої маси у 700...750 г та витратах 3,1...3,4 корм. од. на 1 кг приросту.

На території комплексу побудований кормоцех, в якому виготовляється комбікорм для свиней. Для цього використовується кормозмішувач «Дозамех», розрахований на 2000 кг кормів. При виробництві кормосуміші використовується гранульований комбікорм фірми Nuscience «Цехаве корм». Раціони для відгодівельного молодняку розробляється за допомогою комп'ютерної програми із врахування фізіологічних потреб організму поросят у різні вікові періоди.

Свинарник-маточник обладнано витяжною системою вентиляції.

За звітний період у ПОП «Вікторія» відмічається зростання поголів'я свиней. Крім того, має місце зростання середньодобового приросту живої маси молодняку на відгодівлі (майже на 21%).

У 2020 р. було відмічено низькі витрати корму в розрахунку на 1 ц приросту свиней (5,4 ц корм. од.), що на 69% менше, ніж у 2019 р. На 10,5% скоротилися і витрати праці в розрахунку на 1 ц приросту (додаток А).

Загальні надходження коштів у 2020 р. від реалізації свинини більш ніж в п'ять разів перевищували показники 2019 р. і склали 1696,8 тис. грн. Відповідно, рівень рентабельності у 2020 р. склав 9,4% і, таким чином, майже вдвічі переважав показник за 2019 р. (4,9%).

2.2. Методика виконання роботи

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

Об'єктом дослідження є вивчення впливу паратипових та генотипових факторів на відтворювальні якості (загальну кількість поросят при народженні, багатоплідність та кількість поросят при відлученні) у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

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

Загальна схема проведених досліджень наведена на рис. 1.

При дослідженні було використано наступні ознаки відтворення свиноматок:

- загальна кількість поросят при народженні (в гол.);
- багатоплідність (в гол.);

- кількість поросят при відлученні (в гол.).



Рис. 1. Загальна схема організації досліджень

Серед паратипових факторів, вплив яких досліджувалося, обрано наступні:

- рік опоросу свиноматки (із трьома градаціями – 2015-2017 рр.);
- сезон опоросу свиноматки (із чотирма градаціями – зимовий, весняний, літній та осінній);
- місяць опоросу свиноматки (із 12-ма градаціями).

При аналізі впливу генотипового фактора тварини були розподілені на чотири групи, залежно від чистопородності свиноматки та кнура-плідника:

I-а група – свиноматка помісна × кнур-плідник помісний;

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

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

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

При статистичному аналізі даних було використано наступні показники мінливості:

- середнє арифметичне (\bar{X});
- статистична помилка середнього арифметичного ($S_{\bar{x}}$).

Порівняння отриманих оцінок показників між тваринами різних груп ми проводили на підставі критерію Фішера (тобто, було використано алгоритм однофакторного дисперсійного аналізу). Оцінку статистичного зв'язку між ознаками відтворення свиноматок було отримано за допомогою коефіцієнту парної кореляції (r).

Всі статистичні розрахунки проводилися з використанням ПЕОМ у табличному редакторі MS Excel 2003 на підставі загальноприйнятих методик [12].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика відтворювальних якостей свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району

Для свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району було визначено наступні показники мінливості відтворювальних якостей (табл. 1).

Таблиця 1

Показники мінливості відтворювальних якостей свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району ($n = 686$)

Ознака	<i>min</i>	<i>max</i>	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	<i>SD</i>	<i>CV</i> , %
TNB, гол.	1	21	10,7	0,12	3,03	28,2
NBA, гол.	1	18	9,4	0,10	2,64	28,3
NSB, гол.	0	13	1,4	0,07	1,80	130,3
FSB, %	0,0	86,7	11,6	0,53	13,96	119,9
NW, гол.	1	14	8,1	0,10	2,50	31,0
NPWM, гол.	0	9	1,3	0,06	1,64	123,1
FPWM, %	0,0	90,0	13,3	0,60	15,58	117,5

Загальна кількість поросят при народженні протягом всього періоду дослідження коливалась в широких межах – від 1 до 21 поросяти на гніздо із середнім арифметичним значенням – $10,7 \pm 0,12$ голів на гніздо. Рівень мінливості цієї ознаки складав $CV = 28,2\%$.

Багатоплідність протягом всього періоду дослідження коливалась в широких межах – від 1 до 18 поросяти на гніздо із середнім арифметичним значенням – $9,4 \pm 0,10$ голів на гніздо. Рівень мінливості цієї ознаки складав $CV = 28,3\%$.

Кількість мертвонароджених поросят протягом всього періоду дослідження коливалась в широких межах – від 0 до 13 поросяти на гніздо із

середнім арифметичним значенням – $1,4 \pm 0,07$ голів на гніздо. Рівень мінливості цієї ознаки був дуже високий ($CV = 130,3\%$) через асиметричний характер розподілу даної ознаки.

Частка мертвонароджених поросят протягом всього періоду дослідження коливалася в широких межах – від 0 до 86,7% із середнім арифметичним значенням – $11,6 \pm 0,53\%$. Рівень мінливості цієї ознаки також був дуже високий ($CV = 119,9\%$) через асиметричний характер розподілу даної ознаки.

Кількість поросят при відлученні протягом всього періоду дослідження коливалась в широких межах – від 1 до 14 поросяти на гніздо із середнім арифметичним значенням – $8,1 \pm 0,10$ голів на гніздо. Рівень мінливості цієї ознаки складав $CV = 31,0\%$.

Кількість поросят в гнізді, які загинули до відлучення, протягом всього періоду дослідження коливалася в широких межах – від 0 до 9 поросяти на гніздо із середнім арифметичним значенням – $1,3 \pm 0,06$ голів на гніздо. Рівень мінливості цієї ознаки був дуже високий ($CV = 123,1\%$) через асиметричний характер розподілу даної ознаки.

Частка поросят в гнізді, які загинули до відлучення, протягом всього періоду дослідження коливалася в широких межах – від 0 до 90,0% із середнім арифметичним значенням – $13,3 \pm 0,60\%$. Рівень мінливості цієї ознаки також був дуже високий ($CV = 117,5\%$) через асиметричний характер розподілу даної ознаки.

Для свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району було виявлено високі коефіцієнти кореляції між ознаками відтворювальних якостей (табл. 2). Кореляція була відсутня лише між кількістю (та часткою в гнізді) мертвонароджених поросят, з одного боку, та кількістю (та часткою в гнізді) поросят, які загинули від народження до відлучення.

Найвищий рівень кореляції (більше 0,9) було встановлено між наступними парами ознак: між кількістю та часткою в гнізді мертвонароджених поросят ($r = 0,929$) та між кількістю та часткою в гнізді поросят, які загинули від народження до відлучення ($r = 0,951$).

Таблиця 2

**Оцінки коефіцієнту кореляції між відтворювальними якостями
свиноматок**

Ознака	TNB	NBA	NSB	FSB	NW	NPWM	FPWM
TNB	X	0,804	0,504	0,301	0,596	0,371	0,231
NBA		X	-0,108	-0,293	0,795	0,380	0,207
NSB			X	0,929	-0,158	0,069	0,086
FSB				X	-0,296	-0,015	0,028
NW					X	-0,259	-0,407
NPWM						X	0,951
FPWM							X

Примітка: Вірогідні ($p < 0,05$) оцінки виділено напівжирним шрифтом.

Високий рівень кореляції (0,7...0,9) було встановлено між наступними парами ознак: між загальною кількістю поросят при народженні та багатоплідністю ($r = 0,804$), між багатоплідністю та кількістю поросят при відлученні ($r = 0,795$).

Середній рівень кореляції (0,4...0,7) було встановлено між наступними парами ознак: між загальною кількістю поросят при народженні та кількістю мертвонароджених поросят у гнізді ($r = 0,504$), між загальною кількістю поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні ($r = 0,596$), та між кількістю поросят при відлученні та часткою поросят в гнізді, які загинули до відлучення ($r = -0,407$).

Для решти випадків оцінки коефіцієнту кореляції не перевищували 0,4 (табл. 2).

Відмічено суттєву часову мінливість у характері динаміки відтворювальних якостей свиноматок протягом періоду дослідження (рис. 2). Так, у різні місяці протягом періоду дослідження середня оцінка загальної кількості поросят у гнізді варіювала від 8,7 (листопад 2016 р.) до 12,4

(березень 2016 р.) голів на гніздо.

Середня оцінка багатоплідності варіювала від 7,3 (листопад 2016 р.) до 11,0 (січень 2015 р.) голів на гніздо. І, нарешті, середня оцінка кількості поросят при відлученні варіювала від 6,2 (лютий 2016 р.) до 9,8 (січень 2015 р.) голів на гніздо.

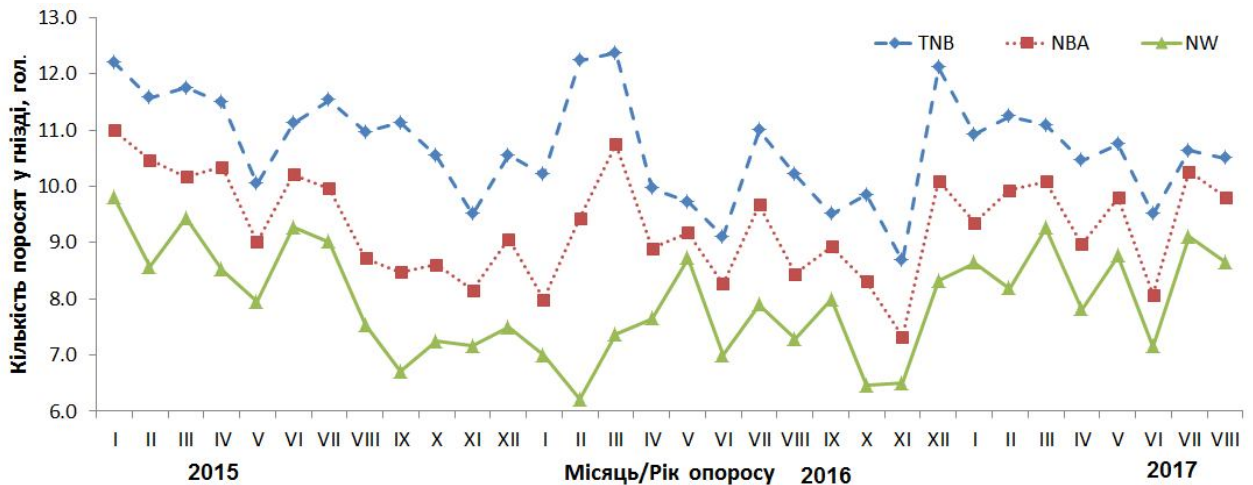


Рис. 2. Динаміка відтворювальних якостей свиноматок протягом періоду дослідження

Як можна побачити на рис. 2, часові коливання середньомісячних оцінок відтворювальних якостей свиноматок протягом періоду дослідження відбуваються не повністю синхронно, що обумовлено впливом випадкових факторів. Наслідком цього є значний розмах окремих оцінок навколо лінії регресії залежності багатоплідності від загальної кількості поросят при народженні (рис. 3).

Отримана модель має наступний вигляд: $NBA = 0,783 \times TNB + 0,930$ із коефіцієнтом детермінації $R^2 = 65,8\%$. Дана модель може бути використана при прогнозуванні рівня багатоплідності на підставі загальної кількості поросят при народженні.

Аналогічно, залежність між кількістю поросят при відлученні та багатоплідністю протягом періоду дослідження також має лінійний характер і може бути описана наступною формулою: $NW = 0,803 \times TNB + 0,490$ із коефіцієнтом детермінації $R^2 = 59,0\%$. Відповідно, дана модель може бути

використана при прогнозуванні кількості поросят при відлученні на підставі багатоплідності свиноматок.

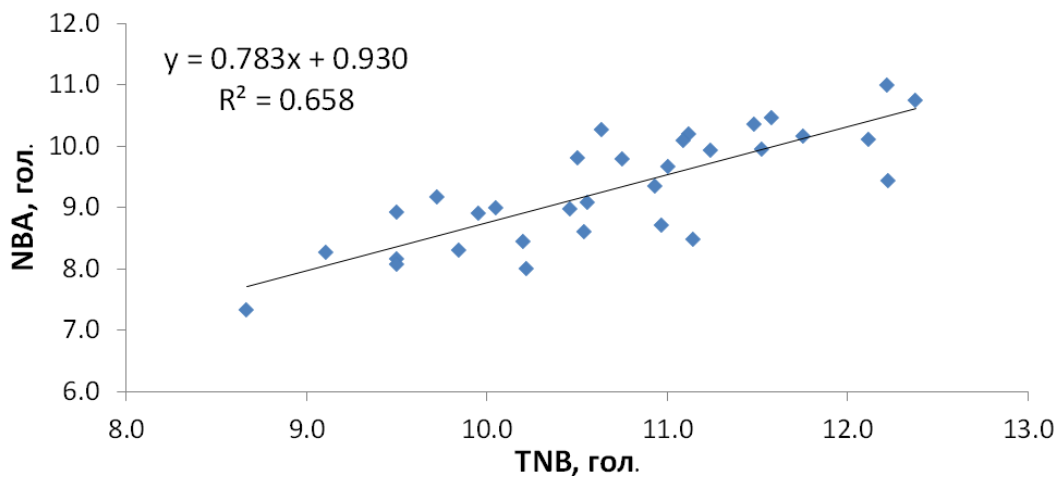


Рис. 3. Залежність між багатоплідністю та загальною кількістю поросят при народженні протягом періоду дослідження

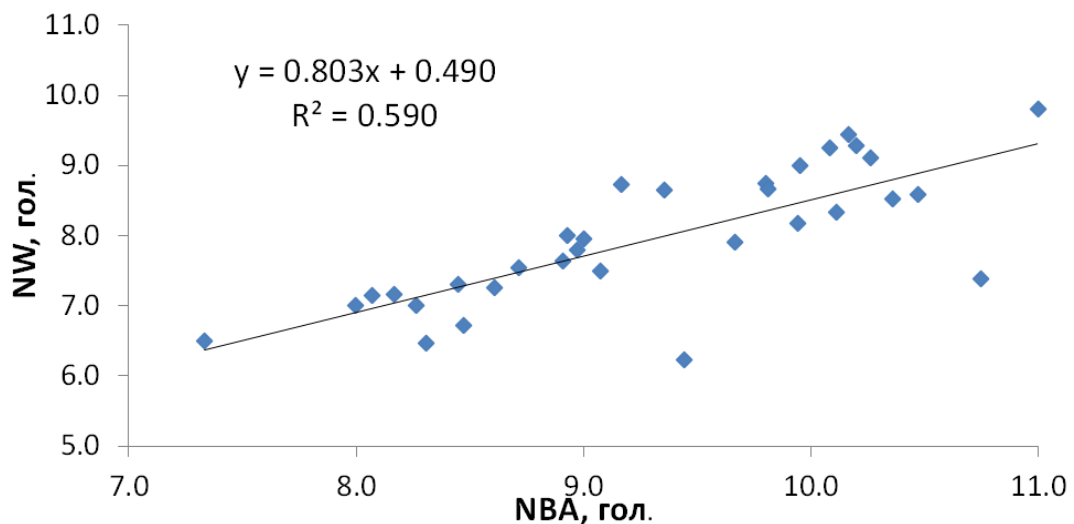


Рис. 4. Залежність між кількістю поросят при відлученні та багатоплідністю протягом періоду дослідження

3.2. Вплив паратипових факторів на відтворювальні якості свиноматок

Встановлено, що рік опоросу вірогідно впливав на загальну кількість поросят при народженні (табл. 3).

Таблиця 3

**Вплив року опоросу на загальну кількість поросят при народженні,
гол. ($F = 4,39$; $p = 0,013$)**

Рік опоросу	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
2015	282	11,1	0,19	3,14	28,2
2016	218	10,3	0,22	3,31	32,0
2017	186	10,7	0,18	2,43	22,8

Найменше середнє значення даної ознаки (10,3 гол. на гніздо) було відмічено для свиноматок протягом 2016 р., у той час як найбільше (11,1 гол. на гніздо) – протягом 2015 р.; ці значення вірогідно відрізнялися між собою ($p = 0,013$).

Аналогічно, було встановлено, що рік опоросу вірогідно впливав на багатоплідність свиноматок (табл. 4).

Таблиця 4

Вплив року опоросу на багатоплідність, гол. ($F = 5,47$; $p = 0,004$)

Рік опоросу	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
2015	282	9,6	0,16	2,64	27,5
2016	218	8,9	0,19	2,77	31,2
2017	186	9,6	0,18	2,41	25,1

Найменше середнє значення даної ознаки (8,9 гол. на гніздо) було відмічено для свиноматок протягом 2016 р., у той час як найбільше (9,6 гол. на гніздо) – протягом 2015 та 2017 рр.; ці значення вірогідно відрізнялися між собою ($p = 0,004$).

Нарешті, було встановлено, що рік опоросу вірогідно впливав на кількість поросят при відлученні (табл. 5).

Таблиця 5

Вплив року опоросу кількість поросят при відлученні, гол.**($F = 12,41; p < 0,001$)**

Рік опоросу	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
2015	282	8,3	0,15	2,45	29,5
2016	218	7,4	0,17	2,57	34,7
2017	186	8,5	0,17	2,34	27,4

Найменше середнє значення даної ознаки (7,4 гол. на гніздо) було відмічено для свиноматок протягом 2016 р., у той час як найбільше (8,5 гол. на гніздо) – протягом 2017 р.; ці значення високо вірогідно відрізнялися між собою ($p < 0,001$).

Встановлено, що сезон опоросу вірогідно впливав на загальну кількість поросят при народженні (табл. 6).

Таблиця 6

Вплив сезону опоросу на загальну кількість поросят при**народженні, гол. ($F = 5,87; p = 0,001$)**

Сезон опоросу	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
Зимовий	159	11,5	0,24	2,99	26,1
Весняний	207	10,8	0,22	3,11	28,8
Літній	208	10,6	0,20	2,87	27,1
Осінній	112	9,9	0,29	3,06	30,8

Найменше середнє значення даної ознаки (9,9 гол. на гніздо) було відмічено для свиноматок, які поросилися в осінній період, у той час як найбільше (11,5 гол. на гніздо) – для свиноматок, які поросилися в зимовий період; ці значення вірогідно відрізнялися між собою ($p = 0,001$).

Вплив сезону опоросу також було відмічено у відношенні багатоплідності свиноматок (табл. 7).

Таблиця 7

Вплив сезону опоросу на багатоплідність, гол. ($F = 8,96; p < 0,001$)

Сезон опоросу	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
Зимовий	159	9,8	0,20	2,53	25,7
Весняний	207	9,6	0,19	2,68	27,9
Літній	208	9,4	0,18	2,66	28,4
Осінній	112	8,3	0,23	2,39	28,9

Найменше середнє значення даної ознаки (8,3 гол. на гніздо) було відмічено для свиноматок, які поросилися в осінній період, у той час як найбільше (9,8 гол. на гніздо) – для свиноматок, які поросилися в зимовий період; ці значення високо вірогідно відрізнялися між собою ($p < 0,001$).

Нарешті, вплив сезону опоросу також було відмічено у відношенні кількості поросят при відлученні (табл. 8).

Таблиця 8

Вплив сезону опоросу кількість поросят при відлученні, гол.

($F = 9,38; p < 0,001$)

Сезон опоросу	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
Зимовий	159	8,2	0,20	2,51	30,7
Весняний	207	8,5	0,17	2,45	29,0
Літній	208	8,2	0,17	2,48	30,4
Осінній	112	7,0	0,22	2,31	33,1

Найменше середнє значення даної ознаки (7,0 гол. на гніздо) було відмічено для свиноматок, які поросилися в осінній період, у той час як

найбільше (8,5 гол. на гніздо) – для свиноматок, які поросилися у весняний період; ці значення також високо вірогідно відрізнялися між собою ($p < 0,001$).

Крім того, було встановлено, що місяць опоросу вірогідно впливав на загальну кількість поросят при народженні (табл. 9).

Таблиця 9

Вплив місяця опоросу на загальну кількість поросят при народженні, гол. ($F = 3,09$; $p < 0,001$)

Місяць опоросу	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
I	60	11,5	0,35	2,70	23,6
II	54	11,7	0,42	3,06	26,2
III	67	11,5	0,33	2,71	23,6
IV	82	10,6	0,37	3,34	31,4
V	58	10,2	0,41	3,09	30,3
VI	58	10,1	0,45	3,45	34,2
VII	70	11,1	0,34	2,85	25,8
VIII	80	10,6	0,26	2,36	22,3
IX	35	10,5	0,45	2,65	25,3
X	41	10,3	0,54	3,47	33,7
XI	36	8,9	0,46	2,76	30,8
XII	45	11,2	0,49	3,30	29,5

Найменше середнє значення даної ознаки (8,9 гол. на гніздо) було відмічено для свиноматок, які поросилися протягом листопада, у той час як найбільше (11,7 гол. на гніздо) – для свиноматок, які поросилися протягом лютого; ці значення високо вірогідно відрізнялися між собою ($p < 0,001$).

Аналогічно, було встановлено, що місяць опоросу вірогідно впливав на багатоплідність свиноматок (табл. 10).

Таблиця 10

Вплив місяця опоросу на багатоплідність, гол. ($F = 3,76; p < 0,001$)

Місяць опоросу	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
I	60	9,9	0,34	2,60	26,2
II	54	10,0	0,34	2,47	24,8
III	67	10,2	0,29	2,35	23,1
IV	82	9,4	0,31	2,82	30,1
V	58	9,3	0,37	2,79	29,9
VI	58	9,1	0,42	3,22	35,6
VII	70	9,9	0,30	2,47	24,9
VIII	80	9,1	0,26	2,30	25,3
IX	35	8,7	0,34	2,01	23,3
X	41	8,5	0,40	2,58	30,3
XI	36	7,6	0,40	2,42	31,8
XII	45	9,5	0,38	2,52	26,5

Найменше середнє значення даної ознаки (7,6 гол. на гніздо) було відмічено для свиноматок, які поросились протягом листопада, у той час як найбільше (10,2 гол. на гніздо) – для свиноматок, які поросилися протягом березня; ці значення високо вірогідно відрізнялися між собою ($p < 0,001$).

Нарешті, вплив місяця опоросу також було відмічено у відношенні кількості поросят при відлученні (табл. 11).

Найменше середнє значення даної ознаки (6,7 гол. на гніздо) було відмічено для свиноматок, які поросились протягом листопада, тоді як найбільше (9,1 гол. на гніздо) – для свиноматок, які поросилися протягом березня; ці значення високо вірогідно відрізнялися між собою ($p < 0,001$).

В цілому, вплив місяця опоросу на рівень мінливості ознак був незначний – оцінки коефіцієнту варіації коливалися у відносно вузьких межах (22...36%).

Таблиця 11

Вплив місяця опоросу кількість поросят при відлученні, гол.

($F = 4,37; p < 0,001$)

Місяць опоросу	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
I	60	8,9	0,30	2,36	26,5
II	54	7,7	0,36	2,65	34,6
III	67	9,1	0,28	2,29	25,2
IV	82	8,0	0,25	2,27	28,5
V	58	8,5	0,36	2,74	32,4
VI	58	8,0	0,39	2,96	36,9
VII	70	8,6	0,28	2,29	26,8
VIII	80	7,9	0,25	2,25	28,4
IX	35	7,2	0,39	2,29	31,7
X	41	7,0	0,34	2,18	31,1
XI	36	6,7	0,42	2,50	37,2
XII	45	7,8	0,36	2,36	30,1

Таким чином, доведено вплив паратипових факторів (року, сезону та місяцю опоросу) на відтворювальні якості свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району. При цьому, сезон та місяць опоросу в більшому ступені впливали на відтворювальні якості свиноматок, ніж рік опоросу, що свідчить про важливість кліматичних умов для формування цих ознак, про що раніше вже вказувалося в літературі. Крім того, паратипові фактори в більшому ступені впливають на кількість поросят при відлученні, ніж при народженні (як всіх разом, так й тільки живих).

Характерно, що оцінки коефіцієнту кореляції між відтворювальними якостями свиноматок значно варіювали залежно від року опоросу (табл. 12).

Таблиця 12

Оцінки коефіцієнту кореляції між відтворювальними якостями свиноматок в різні роки опоросу

Рік опоросу	Пара ознак		
	TNB - NBA	TNB - NW	NBA - NW
2015	0,818	0,572	0,790
2016	0,817	0,625	0,789
2017	0,779	0,592	0,800

Примітка: Вірогідні ($p < 0,05$) оцінки виділено напівжирним шрифтом.

Найвищою завжди була оцінка коефіцієнта кореляції між загальною кількістю поросят та багатоплідністю, у той час як для опоросів протягом 2017 р. найвищою була оцінка між багатоплідністю та загальною кількістю поросят при відлученні. Оцінки для останньої пари ознак слабо залежали від року опоросу та коливалися у відносно вузьких межах (0,789...0,800), у той час як зв'язок між загальною кількістю поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні був найслабшим, коливався в значних межах (0,572...0,625) і в більшому ступені залежав від умов року опоросу (табл. 12).

Оцінки коефіцієнту кореляції між відтворювальними якостями свиноматок також значно варіювали залежно від сезону опоросу (табл. 13). Так, найвищі оцінки коефіцієнту кореляції між загальною кількістю поросят при народженні та багатоплідністю (0,838 та 0,871) було отримано для свиноматок, які опоросилися протягом весняного та осіннього сезонів року, коли умови середовища (насамперед, температура повітря) більш-менш помірна, без крайніх значень, що відмічаються взимку та влітку. Найвища оцінка коефіцієнту кореляції між загальною кількістю поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні (0,638) також була отримана для свиноматок, що опоросилися навесні.

**Оцінки коефіцієнту кореляції між відтворювальними якістьми
свиноматок в різні сезони опоросу**

Сезон опоросу	Пара ознак		
	TNB - NBA	TNB - NW	NBA - NW
Зимовий	0,763	0,561	0,757
Весняний	0,871	0,638	0,802
Літній	0,740	0,577	0,819
Осінній	0,838	0,590	0,751

Примітка: Вірогідні ($p < 0,05$) оцінки виділено напівжирним шрифтом.

З іншого боку, найвища оцінка коефіцієнту кореляції між багатоплідністю та кількістю поросят при відлученні (0,802 та 0,819) була отримана для свиноматок, які опоросилися навесні та влітку, тобто, в теплі сезони року.

Оцінки коефіцієнту кореляції між відтворювальними якістьми свиноматок також значно варіювали залежно від місяця опоросу (рис. 5).

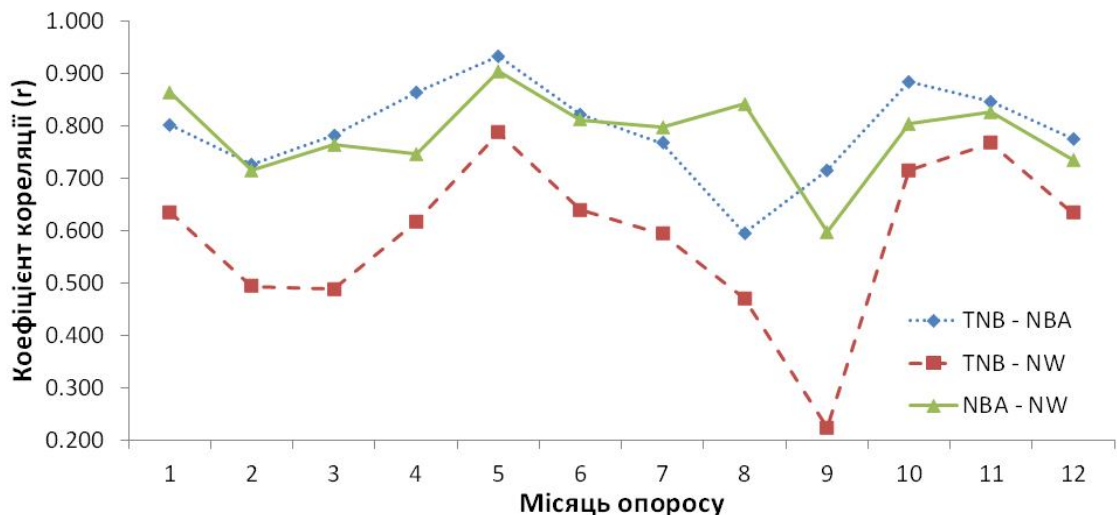


Рис. 5. Динаміка оцінок коефіцієнту кореляції між відтворювальними якістьми свиноматок залежно від місяця опоросу

Як бачимо, мала місце чітко виражена сезонність у відношенні річної динаміки оцінок коефіцієнту кореляції між відтворювальними якостями свиноматок залежно від місяця опоросу (табл. 14).

Таблиця 14

Оцінки коефіцієнту кореляції між відтворювальними якостями свиноматок в різні місяці опоросу

Місяць опоросу	Пара ознак		
	TNB - NBA	TNB - NW	NBA - NW
I	0,802	0,636	0,864
II	0,726	0,494	0,715
III	0,782	0,489	0,764
IV	0,865	0,617	0,747
V	0,933	0,788	0,905
VI	0,823	0,639	0,812
VII	0,768	0,594	0,797
VIII	0,595	0,471	0,843
IX	0,716	0,224	0,598
X	0,885	0,716	0,805
XI	0,846	0,768	0,827
XII	0,776	0,634	0,735

Примітка: Вірогідні ($p < 0,05$) оцінки виділено напівжирним шрифтом.

Для всіх досліджених пар ознак відмічається поступове зростання сили зв'язку із досягненням першого максимуму для опоросів в травні, потім поступове зниження сили зв'язку із досягненням її мінімуму у вересні-серпні і зростання до другого максимуму для опоросів у листопаді.

В більшому ступені ця сезонність виражена для зв'язку між загальною кількістю поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні (рис. 5).

3.3. Вплив генотипових факторів на відтворювальні якості свиноматок

Встановлено, що тип схрещування вірогідно впливав на загальну кількість поросят при народженні (табл. 15).

Таблиця 15

Вплив типу схрещування на загальну кількість поросят при народженні, гол. ($F = 11,15$; $p = 0,001$)

Група	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
I	168	10,0	0,21	2,69	26,9
II	429	10,8	0,15	3,02	28,1
III	12	10,3	0,58	2,01	19,6
IV	77	12,4	0,38	3,34	27,0

Найменше середнє значення даної ознаки (10,0 гол. на гніздо) було відмічено для тварин I-ї групи, у той час як найбільше (12,4 гол. на гніздо) – для тварин IV-ї групи; ці значення високо вірогідно відрізнялися між собою ($p = 0,001$).

Аналогічно, було встановлено, що тип схрещування вірогідно впливав на багатоплідність свиноматок (табл. 16).

Найменше середнє значення даної ознаки (9,1 гол. на гніздо) було відмічено для тварин I-ї та III-ї груп, у той час як найбільше (10,3 гол. на гніздо) – для тварин IV-ї групи; ці значення високо вірогідно відрізнялися між собою ($p = 0,005$).

Нарешті, було встановлено, що тип схрещування не впливав на загальну кількість поросят при відлученні (табл. 17).

Найменше середнє значення даної ознаки (8,0 гол. на гніздо) було відмічено для тварин I-III-ї груп, у той час як найбільше (8,4 гол. на гніздо) – для тварин IV-ї групи.

Таблиця 16

Вплив типу схрещування на багатоплідність, гол.**($F = 4,34; p = 0,005$)**

Група	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
I	168	9,1	0,20	2,55	28,2
II	429	9,3	0,13	2,61	28,0
III	12	9,1	0,69	2,39	26,3
IV	77	10,3	0,32	2,84	27,5

Таблиця 17

Вплив типу схрещування на кількість поросят при відлученні, гол.**($F = 0,64; p > 0,05$)**

Група	Кількість опоросів	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	SD	$CV, \%$
I	168	8,0	0,19	2,52	31,5
II	429	8,0	0,12	2,48	30,8
III	12	8,0	0,47	1,55	19,4
IV	77	8,4	0,31	2,69	31,9

Оцінки коефіцієнту кореляції між відтворювальними якостями свиноматок також значно варіювали залежно типу схрещування (табл. 18). Так, найвищі оцінки коефіцієнту кореляції між загальною кількістю поросят при народженні та багатоплідністю було отримано для тварин I-ї та III-ї груп (0,848 та 0,882, відповідно).

Найвища оцінка коефіцієнту кореляції між загальною кількістю поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні (0,696) також була отримана для тварин I-ї групи.

**Оцінки коефіцієнту кореляції між відтворювальними якостями
свиноматок різних груп**

Група	Пара ознак		
	TNB - NBA	TNB - NW	NBA - NW
I	0,848	0,696	0,823
II	0,748	0,590	0,802
III	0,882	0,535	0,797
IV	0,807	0,500	0,724

Примітка: Вірогідні ($p < 0,05$) оцінки виділено напівжирним шрифтом.

Нарешті, найвища оцінка коефіцієнту кореляції між багатоплідністю та кількістю поросят при відлученні (0,823) також була отримана для тварин I-ї.

В цілому, для двох останніх пар ознак спостерігалася тенденція до зниження силу зв'язку від I-ї до IV-ї груп тварин (табл. 18).

3.4. Технологія переробки тваринницької сировини

Технологічний процес виробництва напівкопченої ковбаси «Полтавська» складається з таких операцій: приймання і розморожування сировини, обвалювання, жилювання і сортування м'яса, первинне подрібнення м'яса, соління м'яса в кусках, вторинне подрібнення, приготування грудинки, приготування фаршу, шприцювання, наповнення фаршем оболонки, осаджування, обсмажування, варіння, охолодження, копчення, сушіння, зберігання та реалізація готової продукції [27].

Жиловане яловиче та свиняче м'ясо подрібнюють за допомогою вовчка з діаметром отворів решітки 2...3 мм (тонке подрібнення), або 16...25 мм (шрот), або солять куски масою до 1 кг. Солять сировину в посолочних агрегатах, додають сіль, нітрит натрію (2,5%) і перемішують протягом 3...5 хвилин до рівномірного розподілу солі і нітрату натрію і отримання в'язкої

маси фаршу. Витримане в посолі, подрібнене яловиче м'ясо першого гатунку перемішують у мішалці. Додають цукор, чорний та духмяний перець і часник протягом 2...3 хвилин. Потім невеликими порціями вносять подрібнену на шматки напівжирну свинину і перемішують фарш ще 2...3 хв. В останню чергу додають свинячу грудинку, її поступово розсипають по поверхні фаршу. Всі складові компоненти перемішують до отримання однорідного фаршу. В ньому повинно бути рівномірно розподілено шматочки яловичини, свинини напівжирної та свинячої грудинки. Загальний тривалість перемішування – 6...8 хв. У випадку використання нітриту натрію – його додають у вигляді 2,5% розчину на початку перемішування при складанні фаршу [27].

Для наповнення оболонок фаршем використовують шприці різних конструкцій, частіше усього вакуум-шприці. Батони наповнені фаршем ковбаси «Полтавська» обв'язують шпагатом з перев'язкою посередині батона. Батони навішують на рами і направляють на термічну обробку. Термічна обробка складається з таких операцій: осаджування, обжарювання, варіння, охолодження, копчення і сушка. Осаджування відбувається протягом 2...4 год. при температурі +8°C, а при виробництві на механізованих лініях – 24 год. при температурі 2...4°C. Обсмажування. Батони обсмажують при температурі від 80 до 100°C та відносній вологості повітря від 10 до 20% протягом 60..90 хв. до повного висихання оболонки і почервоніння поверхні батонів [27].

Варіння ковбаси здійснюють для доведення її до кулінарної готовності, завершення процесів кольороутворення та структуроутворення, надання добрих смакових властивостей. Процес проводять у пароварочних камерах, або у воді при температурі 70...80°C. Тривалість варіння становить 55...60 хв. до досягнення температури всередині батону 70...72°C. Охолодження ковбасних батонів проводять на рамах протягом 2...3 годин в камерах з температурою не вище 20°C. Копчення батонів ковбаси «Полтавська» проводять у копильних камерах при температурі 35...55°C протягом 12...24

год. Сушіння ковбаси проводять при температурі 10...12°C та відносній вологості повітря 75...78% протягом 2...3 діб до надання батонам пружної консистенції та досягнення стандартної масової частки вологи [27].

Ковбаси, призначені для реалізації на місці, охолоджують до температури 8...12°C в охолоджувальних камерах протягом 4...6 годин [10].

Ковбасу випускають в реалізацію з температурою у товщі батону 0-15°C. Термін зберігання батонів у підвищеному стані в неохолоджених приміщеннях при температурі не більше 20°C та відносній вологості повітря $73 \pm 5\%$ – не більше 3 діб. А при температурі не більше 12°C та відносній вологості повітря $73 \pm 5\%$ – не більше 10 діб. Згідно ДСТУ 4435:2005 «Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови» на 100 кг готової продукції необхідно основної сировини: яловичина I сорту – 30 кг; свинина напівжирна – 30 кг; грудинка свиняча солена – 40 кг. Прянощі і допоміжна сировина закладаються понад рецептурою. На 100 кг сировини: цукор – 0,1355 кг; чорний перець – 0,090 кг; духмяний перець – 0,075 кг; часник – 0,150 кг. Вихід готової продукції – 80% [10].

Визначаємо потребу в м'ясній сировині для виробництва 1000 кг ковбаси «Полтавська» вищого ґатунку (K_c) за формулою:

$$K_c = \frac{100 \times B}{B_n}, \quad (1)$$

де K_c – потреба в м'ясній сировині, кг; B – завдання на виготовлення ковбаси конкретного найменування, кг; B_n – вихід готової ковбаси конкретного найменування, % [10].

Загальна потреба в основній м'ясній сировині складає:

$$K_c = \frac{100 \times 1000}{80} = 1250 \text{ кг.}$$

Визначаємо потребу в яловичині жилованій першого сорту:

$$K_{\text{я}} = \frac{30 \times 1000}{80} = 375 \text{ кг.}$$

Кількість свинини напівжирної складає:

$$K_{св} = \frac{30 \times 1000}{80} = 375 \text{ кг.}$$

Кількість необхідної грудинки свинячої солоної складає:

$$K_{г} = \frac{40 \times 1000}{80} = 500 \text{ кг.}$$

Визначаємо витрати допоміжної сировини для виробництва 1000 кг напівкопченої ковбаси Полтавська вищого сорту. Кількість необхідної допоміжної сировини розраховуємо за формулою:

$$K_{д} = \frac{K_{с} \times B}{100}, \quad (2)$$

де $K_{д}$ – потреба в допоміжній сировині, кг; $K_{с}$ – потреба в основній м'ясній сировині, кг; B – кількість спецій (прянощів), кг на 100 кг основної сировини [10].

Необхідна кількість цукру складає:

$$K_{д} = \frac{0,1355 \times 1250}{100} = 1,69 \text{ кг.}$$

Необхідна кількість чорного перцю складає:

$$K_{д} = \frac{0,090 \times 1250}{100} = 1,13 \text{ кг.}$$

Необхідна кількість духмяного перцю складає:

$$K_{д} = \frac{0,075 \times 1250}{100} = 0,94 \text{ кг.}$$

Необхідна кількість часнику складає:

$$K_{д} = \frac{0,150 \times 1250}{100} = 1,88 \text{ кг.}$$

Визначаємо вихід готової продукції в кг при виробництві 1000 кг Полтавської напівкопченої ковбаси вищого сорту. Норма виходу готового продукту складає 80%.

Вихід готової продукції визначаємо за формулою:

$$V_{\text{п}} = \frac{B \times V_{\text{п}}}{100}, \quad (3)$$

де $V_{\text{п}}$ – вихід готової продукції, кг; B – завдання на виготовлення ковбаси конкретного найменування, кг; $V_{\text{п}}$ – вихід готової ковбаси конкретного найменування, % [10].

$$V_{\text{п}} = \frac{1000 \times 80}{100} = 800 \text{ кг.}$$

Отже, для виробництва 1000 кг Полтавської напівкопченої ковбаси вищого сорту необхідно 1250 кг основної м'ясної сировини, з них яловичина жилована першого сорту – 375 кг, свинина напівжирна – 375 кг, грудинка свиняча солена – 500 кг.

Необхідна кількість допоміжної сировини складає: цукор-пісок – 1,69 кг, перець чорний – 1,13 кг, перець духмяний – 0,94 кг, часник – 1,88 кг. Вихід готової продукції складає 800 кг.

3.5. Економічна частина

Економічна оцінка ефективності виробництва свинини характеризується системою наступних показників: поголів'я свиноматок, кількість опоросів, кількість поросят, збереженість поросят, тривалість циклу відтворення, витрати праці, витрати кормів, кількість виробленої свинини, рентабельність виробництва [19].

У ПОП «Вікторія» Баштанського району, в результаті врахування у виробничій діяльності встановлених відмінностей ступеню прояву відтворювальних якостей свиноматок залежно від їх породи, породи кнурів-плідників, спермою яких їх запліднюють, паратипових факторів, передбачається збільшити багатоплідність свиноматок, а також збереженість поросят протягом підсисного періоду (табл. 19).

Вихідні дані

Показник	Технологія	
	існуюча	запропонована
Поголів'я свиноматок, гол.	686	686
Кількість опоросів за рік	2,03	2,03
Багатоплідність, гол.	10,0	10,4
Збереженість, %	89,9	91,0
Кількість отриманих поросят за рік, гол.:		
при народженні	14210	14778
у віці 35 днів	12775	13478
Валовий приріст, ц	7126	7354
Витрати на вирощування молодняка, тис. грн	7700,1	7829,8
Витрати кормів всього, ц к. од.	25322,4	26474,
Витрати праці на виробництво свинини, тис. люд.-год.	215,9	222,8
Виручка від реалізації всього, тис. грн	10762,0	11251,6
Прибуток всього, тис. грн	3061,9	3421,8

Внаслідок підвищення багатоплідності свиноматок та збереженості поросят протягом підсисного періоду, передбачається збільшити кількість поросят при відлученні від свиноматки на 1,0 голову, у порівнянні з аналогічним показником при існуючій технології.

Показники економічної ефективності наведені в табл. 20.

За рахунок підвищення багатоплідності, передбачається зменшення собівартості кожного новонародженого поросяти.

Таким чином, собівартість виробництва 1ц свинини скоротиться на 30,0 грн., що обумовить підвищення рівня рентабельності виробництва на 3,9% до 43,7%.

Таблиця 20

Показники економічної ефективності технології виробництва свинини

Показник	Технологія		± до існуючої технології
	існуюча	запропонована	
Поголів'я основних свиноматок, гол.	700	700	0
Багатоплідність, гол.	10,0	10,4	+0,4
Збереженість, %	89,9	91,0	+1,1
Середня кількість поросят від однієї свиноматки за рік, гол.:			
при народженні	20,3	21,1	+0,8
при відлученні у віці 35 днів	18,3	19,3	+1,0
Собівартість 1ц приросту молодняку, грн	1094,7	1064,7	-30,0
Витрати кормів на 1ц приросту молодняку, ц к. од.	3,6	3,6	0
Витрати праці на 1ц приросту молодняку, люд.-год.	30,3	30,3	0
Середня ціна реалізації 1ц приросту молодняку, грн	1530	1530	0
Прибуток на 1ц приросту, грн	435,3	465,3	+30,0
Рівень рентабельності виробництва 1ц приросту молодняку, %	39,8	43,7	+3,9

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Керівництво ПОП «Вікторія» Баштанського району постійно дбає про здорові та безпечні умови праці як на свинофермі з виробництва товарної свинини, так і при рільничо-польових роботах на сільськогосподарських угіддях господарства. Роботу по охороні праці щорічно здійснюють три ланки посадових осіб у відповідності з їх обов'язками. Керівник господарства відповідає за стан охорони праці в цілому по господарству. Він організовує та здійснює контроль за дотриманням безпечних умов праці на кожній ділянці господарства, проводить інструктаж працівників один раз в 6 місяців [9].

Головний зоотехнік відповідає за охорону праці в тваринництві, організовує та проводить навчання тваринників з питань вимог безпеки та протипожежних заходів, веде журнал інструктажів з охорони праці, в якому персонал, після навчання, ставить підпис. Головний інженер-механік господарства відповідає за справність обладнання ферми, за безпеку проведення робіт з машинами та механізмами та приймає заходи, що запобігають виробничому травматизму на виробництві. На фінансування заходів з охорони праці щорічно відраховується один відсоток від річної суми реалізації продукції. Така ж сума відраховується в регіональний та галузевий фонди [16].

На працездатність людей в господарстві впливають безліч небезпечних та шкідливих факторів виробництва – фізичних, хімічних, біологічних та психологічних. До фізичних факторів впливу на тваринницькій фермі ПОП «Вікторія» Баштанського району можна віднести роботу машин та механізмів, підвищений рівень шуму та вібрації, підвищену запиленість робочої зони. Сільськогосподарська техніка при невмілому використанні може призвести до травматизму – зернодробарки в комбикормовому цеху, кормороздавачі, автоматичні транспортери з видалення гною із тваринницьких приміщень, автомобілі та інша сільгосптехніка [6].

До хімічних шкідливих виробничих факторів можна віднести наявність

складу ядохімікатів, пестицидів та мінеральних добрив на території господарства, що використовують для захисту рослин від шкідників та збільшення врожайності культур. До біологічних небезпечних і шкідливих виробничих факторів можна віднести патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми, які мають добрі умови росту та розмноження в умовах свиноферми. До психологічних шкідливих факторів відносяться фізичне перевтомлення та нервово-психологічне перевантаження і складні міжособистісні стосунки між робітниками [9].

Згідно ветеринарно-санітарних норм, територія господарства розділена на зони – робочу, виробничу та адміністративно-господарську. Перед входом в робочу зону є дезкилимоч для зменшення занесення патогенної мікрофлори до робочих місць. В господарстві є їдальня, де робітникам готують обід, духова та туалетна кімната, кімната відпочинку. Дотримання правил пожежної безпеки в господарстві суворо контролюється з боку керівництва. Згідно закону України «Про пожежну безпеку» на свиновідгодівельній фермі влаштовано основний пост зі справним протипожежним інвентарем, до комплектації якого входять дві лопати, два відра, гаки та два вогнегасники. Крім того, на території господарства наявний протипожежний щит, на якому закріплено відра, вогнегасник, лопати. Коло щитка знаходиться ящик з піском [16].

Приміщення свинарника має два скрізні виходи – на початку і в кінці корпусу, а також дві бічні додаткові двері на випадок термінової евакуації тварин та людей. В адміністративній частині господарства на стіні закріплені «Правила пожежної безпеки». В господарстві суворо контролюють дотримання санітарно-гігієнічних норм, що сприяє здоровим та безпечним умовам праці. Приміщення свинарника обладнане вентиляцією витяжного типу для зменшення загазованості робочої зони шкідливими газами – аміаком, вуглекислим та чадним газом, а також для видалення неприємного запаху життєдіяльності свиней і зменшення запиленості робочої зони. Влітку вентиляція працює всю робочу зміну без перерви [1].

На свинарських підприємствах завжди підвищений вміст непатогенної, умовно-патогенної та патогенної мікрофлори. Тому для зменшення її кількості в господарстві передбачено щотижневе механічне вологе прибирання та часткова дезінфекція приміщення, один раз на місяць повна санація та дезінфекція свинарника. В якості дезінфікуючого розчину використовують 5% розчин віркону. Робітники свиноферми забезпечені спецодягом – халат темного кольору, гумові рукавички та змінні робочі чоботи. Всім робітникам господарства щорічно безкоштовно надається повний медичний огляд у районному центрі, включаючи флюорографію, проводяться періодичні огляди водіїв та операторів по роботі з небезпечними механізмами медсестрою та лікарем, що приїждять до господарства. Свого медичного працівника в господарстві немає, але водіям автомобілів та операторам з обслуговування сільськогосподарської техніки періодично перед виїздом вимірюється тиск [7].

Особливої уваги заслуговує нагляд за роботою на складі пестицидів, отрутохімікатів та мінеральних добрив. Всі ці небезпечні для здоров'я речовини повинні зберігатися в закритих ємностях заводського виробництва. Для роботи на складі з отрутохімікатами робітникам господарства не виділяється спеціальна форма, окрім халату та гумових рукавичок. Для роботи з кнурами плідниками допускаються лише чоловіки старше 18 річного віку, які прослухали інструктаж з техніки безпеки, та мають досвід поводження з тваринами [1].

В безпечність умов праці входять також показники мікроклімату в робочій зоні приміщення, виробничі шуми. Мікроклімат в свинарнику не завжди можна регулювати. Якщо оптимальний газовий склад повітря регулюється витяжною вентиляцією так, що вміст шкідливих газів сягає допустимих значень, то температурний режим приміщення важко регулювати. Влітку температура досить висока, що служить шкідливим виробничим фактором та негативно впливає на роботоздатність персоналу, що обслуговує тварин. Джерело шуму – кормоцех – знаходиться на значній

відстані від робочих місць свинарського комплексу та не заважає нормальній трудовій діяльності робітників свинарника. За дотриманням охорони праці та техніки безпеки при роботі з небезпечними об'єктами уважно слідкує керівництво господарства. Тому з робітників, які не дотримувались принципів охорони праці і з їх вини виникла, або могла б виникнути небезпечна для життя і здоров'я ситуація знімаються дисциплінарні стягнення та штрафи. Це положення позитивно діє на дотримання норм охорони праці в колективі [9].

Аналізуючи вищесказане, можна запропонувати такі зміни в організації роботи господарства, що позитивно можуть вплинути на стан охорони праці в галузі тваринництва:

- забезпечити господарство медперсоналом, який буде систематично слідкувати за станом здоров'я робітників;
- передбачити окремо відведене та обладнане місце для паління, що покращить стан пожежної безпеки господарства;
- забезпечити персонал, що працює з отрутохімікатами більш надійним спецодягом, респіраторами та окулярами для захисту органів дихання та зору.

РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Основною небезпекою, що може виникнути на підприємстві, можна вважати аварію на аміакопроводі. У результаті аварії і викиду аміаку в атмосферу обслуговуючий персонал ПОП «Вікторія» Баштанського району і населення, яке проживає поблизу об'єкта, сільськогосподарські тварини, посіви можуть бути уражені отруйною речовиною.

Оповіщення населення про виникнення надзвичайних ситуацій здійснюється за допомогою телефонної мережі, телебачення та радіомовлення. Працівники даного господарства на 100% забезпечені засобами індивідуального захисту (протигазами, респіраторами) [5].

Аварія з витоком газоподібних речовин на території населеного пункту або поблизу нього може призвести до великої кількості жертв серед населення, ураження та загибелі тварин і нанести суттєвої шкоди навколишньому середовищу. Тому необхідна тісна взаємодія виробництва, його організацій (пожежної команди, рятувальних загонів) з місцевими організаціями цивільної оборони. Так були узгодженні єдині сигнали оповіщення про небезпеку і необхідні заходи знайшли відображення у відповідних планах цивільної оборони об'єктів і населених пунктів. Організаційні заходи передбачають організацію і перевірку постійній готовності системи зв'язку і повідомлення керівного складу; нагромадження, зберігання і підтримка у готовності засобів індивідуального захисту; встановлення порядку інформувань і подання донесень щодо виникнення осередків зараження; визначення і зберігання засобів для дегазації сильнодіючих отруйних речовин; підготовка техніки для проведення дегазації [26].

Основними засобами захисту тварин від дії отруйних речовин є:

1. Розміщення їх у герметичних приміщеннях.
2. Перегін тварин на території, що безпечні і незаражені сильнодіючими отруйними речовинами.

3. Евакуація тварин.
4. Застосування антидотних засобів.

Герметизацію приміщень в господарстві проводять так. Стелю, щілини в стінах, між рамами дверей, вікон промазують глиною. Вікна з зовнішнього боку закривають щитами, а 2/3 всіх вікон закладають цеглою. Двері необхідно оббивати поліетиленовою плівкою. Хоч сильнодіючі отруйні речовини безпосередньо не впливають на будівлі, споруди та технічне обладнання ферм, але вони призводять до їх хімічного зараження, тому працівники, які не зупиняють роботу в умовах хімічного зараження, повинні працювати в засобах індивідуального захисту. Там, де можливо зупинити виробничий процес, людей розміщують в захисних спорудах цивільної оборони – протирадіаційних укриттях, підвальних приміщеннях особистих будинків, що до оснащуються [5].

Сильнодіюча отруйна речовина, що може розповсюдитись при аварії на аміакопроводі є аміак. Він має низьку температуру кипіння і швидко випаровується, тому стійкість зараження на території їх впливу невелика. Проте пари цієї речовини можуть виявлятися на великій відстані (декілька кілометрів) від місця його витoku. Вражаюча дія сильнодіючої отруйної речовини проявляється в результаті потрапляння його в крапельно-рідкому стані на шкіру людини, а також при вдиханні його парів [26].

Аміак – безбарвний газ з запахом нашатирю, добре розчиняється у воді, горить в атмосфері кисню. У людини подразнює верхні дихальні шляхи, а в великих концентраціях збуджує центральну нервову систему та викликає конвульсії, сильну слинотечу, блювоту, розлад дихання і кровообігу. Рідкий аміак спричиняє опіки очей і слизових оболонок. Смерть настає через декілька годин або діб після отруєння від набряку гортані та легень. Захистом від дії аміаку є фільтруючі промислові протигази марки «К» та «М». При дуже високих концентраціях – ізолюючі протигази, захисний одяг. В господарстві для захисту людей від аміаку передбачено використання ватно-марлевих пов'язок, попередньо змочених водою або 5% розчином лимонної

кислоти. До медичних засобів захисту від впливу отруйних речовин є антидоти. При зараженні крапельно-рідкими хімічними речовинами, тваринам проводять часткову ветеринарну обробку шкірних покривів, при потребі – повну нейтралізацію сильнодіючих отруйних речовин, які потрапили з кормами та водою в організм тварини. Суху обробку при зараженні шкірних покривів сильнодіючими отруйними речовинами проводять хлорним вапном – ним посипають тіло тварини і втирають у волосяний покрив джгутом з льняної тканини. Через 15 хвилин після обробки хлорне вапно з шкіряних покривів видаляють щіткою. Сукупність заходів, спрямованих на знезараження або видалення отруйних і сильнодіючих речовин називається дегазацією [26].

Пропонуємо з метою надійного захисту людей і тварин провести в господарстві таку заходи:

1. Дообладнати протирадіаційні укриття.
2. Включити в план розвитку господарства закупівлю додаткових нових протигазів.
3. Виділити кошти і закупити достатню кількість антидотів для тварин та зробити запас концентратів, питної води та дегазуючих речовин: хлорного вапна, їдкового натру, вуглекислого та двовуглекислого натрію в розрахунку на голову дорослої тварини – 1 кг, на голову молодняка – 0,3-0,5 кг.
4. Щорічно проводити навчання робітників тваринництва способам використання засобів індивідуального захисту та порядку дій при виникненні різних надзвичайних ситуацій.

У випадку виникнення аварії з викидом хімічно-небезпечних речовин, стійкість роботи в господарстві не буде порушена, оскільки враховуючи виконання вище перелічених заходів, воно буде підготовлене до проведення рятувальних та відновлювальних робіт і буде здатне випускати доброякісну продукцію для потреб населення.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

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% [8].

Клімат району помірно-континентальний, теплий і посушливий з малосніжною зимою (табл. 21). 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. Радіаційний фон Баштанського району – 0,11 мЗвт/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 [24].

Основними джерелами забруднення середовища в господарстві можуть бути відходи тваринницьких ферм, переробної промисловості, ряд агрохімічних заходів, що пов'язані з використанням добрив та пестицидів при догляді за посівами.

У зоні ферми атмосферне повітря забруднене мікроорганізмами, пилом, аміаком та інші продуктами життєдіяльності тварин, часто з неприємними запахами (понад 45 різних речовин). Ці запахи можуть поширюватись на значні відстані (до 10 км). Тому, з метою зменшення забруднень навколишнього середовища на фермі розроблено ряд природоохоронних заходів [24].

На підприємстві організована ефективна система збору, видалення, зберігання, знезараження та збільшення використання гною і гнойових стоків. Важливим екологічним заходом є також правильне розміщення тваринницького комплексу відносно населених пунктів і джерел

господарсько-питного водопостачання та інших об'єктах [2].

Таблиця 21

**Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві
ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області [24]**

Показник	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	×	×

Належні санітарно-гігієнічні умови у приміщеннях для утримання тварин підтримуються шляхом очищення, миття, дезінфекції. З метою уникнення розповсюдження ряду інфекційних захворювань проводять

профілактичні щеплення, своєчасну утилізацію трупів. Щодо переробної галузі, слід зазначити, що ковбасне виробництво оснащено димогенераторами, в яких при спалюванні дров або тирси листяних порід дерев виробляється дим для термокамер. При обжарюванні і копченні ковбасних виробів атмосфера забруднюється оксидом вуглецю, діоксидом азоту, сірчистим ангідридом, твердими частками, аміаком, фенолом і пропіоновим альдегідом [2].

Основна особливість стічних вод м'ясної галузі – високий вміст в них органічних забруднювачів, тому необхідно направляти стічні води перед скиданням їх в загальну каналізацію на локальні очисні споруди. Стічні води підприємства містять неорганічні, органічні, бактеріальні та біологічні забруднення, що утворюються в процесі виробництва. У стічній воді присутні залишки тканин тварин, кров, жир, дезінфікуючі розчини, а також харчові добавки, папір, ганчірки, целофан, нитки, осколки кісток і так далі. Нітрит натрію, що широко використовується в ковбасному виробництві і володіє сильними токсичними властивостями, також потрапляє в стічні води. У зв'язку з цим очистка стічних вод підприємства є важливим заходом щодо охорони навколишнього середовища. Існують наступні способи очищення стічних вод: механічний, фізико-хімічний і біологічний. Для очистки стічних вод використовують такі технічні засоби як жироловлівачі, відстійники, флотатори, фільтри тощо [30].

Внаслідок виробничої і господарської діяльності на підприємстві утворюються тверді відходи. Основний склад твердих побутових відходів - папір, картон, дерево, скло, полімерні матеріали, харчові відходи. Найбільшу небезпеку представляють неорганічні відходи і покидьки, які містять різні форми азоту, фосфору, калію, сірки та інших сполук, що володіють високою токсичністю. Накопичуючись в місцях скидання, вони стають мобільними, проникають у ґрунтові води, і розносяться на великі відстані. Сміття від прибирання виробничих приміщень і території підприємства вивозяться на звалище, розташовану за межами населеного пункту [2].

ВИСНОВКИ

1. Протягом періоду дослідження середні оцінки відтворювальних ознак свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району склали: для загальної кількості поросят при народженні – $10,7 \pm 0,12$, багатоплідності – $9,4 \pm 0,10$, кількості поросят при відлученні – $8,1 \pm 0,10$ голів на гніздо.

2. Відмічено суттєву часову мінливість у характері динаміки відтворювальних якостей свиноматок протягом періоду дослідження: середня оцінка загальної кількості поросят у гнізді варіювала від 8,7 (листопад 2016 р.) до 12,4 (березень 2016 р.), багатоплідності – від 7,3 (листопад 2016 р.) до 11,0 (січень 2015 р.), кількості поросят при відлученні – від 6,2 (лютий 2016 р.) до 9,8 (січень 2015 р.) голів на гніздо.

3. Доведено вплив паратипових факторів (року, сезону та місяцю опоросу) на відтворювальні якості свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району. При цьому, сезон та місяць опоросу в більшому ступені впливали на відтворювальні якості свиноматок, ніж рік опоросу, що свідчить про важливість кліматичних умов для формування цих ознак. Крім того, паратипові фактори в більшому ступені впливають на кількість поросят при відлученні, ніж при народженні (як всіх разом, так й тільки живих).

4. Для всіх досліджених пар відтворювальних ознак відмічається поступове зростання сили зв'язку із досягненням першого максимуму для опоросів в травні, потім поступове зниження сили зв'язку із досягненням її мінімуму у вересні-серпні і зростання до другого максимуму для опоросів у листопаді. В більшому ступені ця сезонність виражена для зв'язку між загальною кількістю поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні.

5. Встановлено, що тип схрещування вірогідно впливав на мінливість відтворювальних якостей свиноматок. Найвищі оцінки було отримано для тварин IV-ї групи (свиноматка породи ландрас × кнур породи ландрас), а

найнижчі – для тварин для тварин I-ї групи (помісна свиноматка × помісний кнур).

ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі отриманих результатів зооветфахівцям ПОП «Вікторія» Баштанського району при розробці плану опоросів свиноматок враховувати, що:

- сезон та місяць опоросу в більшому ступені впливали на відтворювальні якості свиноматок, ніж рік опоросу, що свідчить про важливість кліматичних умов для формування цих ознак;

- паратипові фактори в більшому ступені впливають на кількість поросят при відлученні, ніж при народженні (як всіх разом, так й тільки живих);

- найвищі оцінки відтворювальних якостей притаманні тваринам IV-ї групи (свиноматка породи ландрас × кнур породи ландрас), а найнижчі – для тварин для тварин I-ї групи (помісна свиноматка × помісний кнур).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бакшиев П. Д., Богдановский А. В., Ивахно В. К. *Справочник по охране труда и технике безопасности в животноводстве*. Київ : Урожай, 1979. 199 с.
2. Беккер А. А., Агав Т. Б. *Охрана и контроль загрязнения природной среды*. Л.: Гидрометеоздат, 1989. 286 с.
3. Ващенко П. А. Репродуктивні якості свиней великої білої породи при поєднанні генотипів вітчизняної і зарубіжної селекції. *Вісник ПДАА*. 2003. №1-2. С. 50-52.
4. Горбачова Н. О. Репродуктивні якості свиноматок великої білої породи при різних поєднаннях. *Вісник ПДАА*. 2002. №5-6. С.39-48.
5. *Гражданская оборона на объектах агропромышленного комплекса* / Под ред. Н. С. Николаева, И. М. Дмитриева. Москва : Агропромиздат, 1990. 351 с.
6. Гряник Г. М., Лехман С. Д., Бутко Д. А., Луценков В. А., Работягов В. І. *Охорона праці* : навчальний посібник. Київ : Урожай, 1994. 272 с.
7. *Довідник з охорони праці в сільському господарстві* / За ред. С. Д. Лехмана. Київ : Урожай, 1990. 400 с.
8. *Екологічний паспорт Миколаївської області* / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс] // <https://ecolog.mk.gov.ua/ua/ecoreports/ecopassport/>
9. Жидецький В. Ц. *Основи охорони праці* : підручник. Львів : УАД, 2006. 336 с.
10. Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. *Технологія м'яса та м'ясних продуктів*. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.
11. Коваленко Т. С. *Удосконалення оцінки продуктивних і племінних якостей свиней за селекційними індексами*: автореф. дис. на здобуття наук.

ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Полтава, 2011. 23 с.

12. 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.

13. Крамаренко С. С., Баркарь Є. В., Шпорталюк Г. Г. Вплив генотипу та віку на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2008. №1. С.171-176.

14. Левченко М. В., Левченко І. С. Відтворювальні якості свиноматок м'ясного напрямку продуктивності / В кн.: *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. Дніпро, 2021. С. 312-315.

15. Лісний В. А. Отримання багаторазового гетерозиса в свинарстві. *Таврійський науковий вісник*. 1999. Вип. 11, ч. 2, т. 1. С. 79-83.

16. Мельников О. В., Жидецький В. С., Джигирей В. С. *Основи охорони праці*. Львів : Афіша, 2000. 348 с.

17. Михалко О. Г., Повод М. Г. Відтворювальні якості свиноматок данського та французького походження в умовах промислового комплексу. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2019. Вип. 1-2(36-37). С. 15-25.

18. Михалко О. Г., Повод М. Г. Сезонна залежність продуктивності свиноматок данського походження від конструктивних особливостей систем вентиляції приміщень у період опоросу та лактації. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2019. Вип. 3(38). С. 78-90.

19. Олійник Т. Г., Мельник І. О., Горобченко О. А. *Економіка аграрного виробництва* : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2019. 105 с.

20. Панкєєв С. П. Продуктивні ознаки свиней зарубіжного генофонду залежно від різних екстер'єрних типів. *Таврійський науковий вісник*. 2020. Вип. 115. С.197-205.
21. Повод М. Г., Корж О. В., Нестеров А. М. Вплив пори року на відтворні якості свиноматок данської селекції. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2017. Вип. 5(2). С. 111-113.
22. Повод М. Г., Швачка Р. П., Михайло О. Г., Юрьєва К. В. Продуктивні якості свиноматок та їхнього потомства залежно від тривалості підсисного періоду. *Вісник Сумського національного аграрного університету Серія: Тваринництво*. 2019. Вип. 4(39). С. 72-84.
23. Позднякова Т. С. Репродуктивні якості чистопородних і помісних свиноматок при схрещуванні з кнурами вітчизняної та зарубіжної селекції. *Вісник ПДАА*. 2011. № 1. С. 180-183.
24. *Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс] // <https://ecolog.mk.gov.ua/ua/ecoreports/regonalreport/>*
25. Стародубець О. О. Вплив сезону року на відтворювальні якості свиноматок. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. вип. 4, т. 2. С. 100-103
26. Стеблюк М. І. *Цивільна оборона*. Київ : Урожай, 1996. 432с.
27. Стріха Л. С. *Технологія виробництва м'яса і м'ясних продуктів: курс лекцій*. Миколаїв: МДАУ, 2001. 122 с.
28. Топчій Л. І. Вплив сезонності на відтворювальні якості свиноматок української степової білої породи свиней. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2009. Вип. 2. С. 155-160.
29. Ушакова С. В. Показники відтворювальної здатності у багатопородному схрещуванні свиней / В кн.: *Збірник матеріалів 75-ої*

Всеукраїнської науково-практичної конференції. Київ : НУБіП України, 2021. С. 91-92.

30. *Экология и безопасность жизнедеятельности* : учебное пособие для вузов / Под ред. Л. А. Муравья. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 447 с.

31. Alexopoulos J. G., Lines D. S., Hallett S., Plush K. J. A Review of Success Factors for Piglet Fostering in Lactation. *Animals*. 2018. Vol. 8(3). P. 38-45.

32. Chantziaras I., Dewulf J., Van Limbergen T., Klinkenberg M., Palzer A., Pineiro C., Aarestrup Moustsen V., Niemi J., Kyriazakis I., Maes D. Factors associated with specific health, welfare and reproductive performance indicators in pig herds from five EU countries. *Preventive veterinary medicine*. 2018. Vol. 159. P. 106-114.

33. Dimitrov S., Karapetkovska-Hristova V., Kochoski L., Trajkovska B., Makarijoski B., Prodanovska-Poposka V., Ntsomboh-Ntsefong G. The Effect of Season and Parity on the Reproductive Performance of Sows. *Macedonian Veterinary Review*. 2018. Vol. 41(2). P. 163-168.

34. Dragomir L. Reproductive traits in relation to crossbreeding in pigs. *African Journal of Agricultural Research*. 2013. Vol. 8. P. 2166-2171.

35. Feyera T., Pedersen T. F., Krogh U., Foldager L., Theil P. K. Impact of sow energy status during farrowing on farrowing kinetics, frequency of stillborn piglets, and farrowing assistance. *Journal of animal science*. 2018. Vol. 96(6). P. 2320-2331.

36. Hagan J. The effects of breed, season and parity on the reproductive performance of pigs reared under hot and humid environments. *Tropical Animal Health and Production*. 2018. Vol. 51(4). P. 52-62.

37. Huang Y. H., Lee Y. P., Yang T. S., Roan S. W. Effects of Sire Breed on the Subsequent Reproductive Performances of Landrace Sows. *Asian Australasian Journal of Animal Sciences*. 2003. Vol. 16(4). P. 7-16.

38. Kemp B., Da Silva C., Soede N. M. (2018). Recent advances in pig reproduction: Focus on impact of genetic selection for female fertility. *Reproduction in domestic animals*. 2018. Vol. 53(Suppl. 2). P. 28-36.
39. Knecht D., Srodon S., Duziński K. Breed on selected reproductive performance parameters of sows. *Arch. Anim. Breed.* 2015. Vol. 58. P. 49-56.
40. Li X., Ye J., Han X., Qiao R., Li X., Lv G., Wang K. (2020). Whole-genome sequencing identifies potential candidate genes for reproductive traits in pigs. *Genomics*. 2020. Vol. 112(1). P. 199-206.
41. Mungate F., Dzama K., Mandisodza K., Shoniwa A. Some non-genetic factors affecting commercial pig production in Zimbabwe. *South African Journal of Animal Science*. 2009. Vol. 29. P. 202-213.
42. Ogawa S., Konta A., Kimata M., Ishii K., Uemoto Y., Satoh M. Estimation of genetic parameters for farrowing traits in purebred Landrace and Large White pigs. *Animal science journal*. 2019. Vol. 90(1). P. 23-28.
43. Ye J., Tan C., Hu X., Wang A., Wu Z. Genetic parameters for reproductive traits at different parities in Large White pigs. *Journal of animal science*. 2018. Vol. 96(4). P. 1215-1220.
44. Yen H. F., Isler G. A., Harvey W. R., Irvin K. M. Factors affecting reproductive performance in swine. *Journal of animal science*. 1987. Vol. 64(5). P. 1340-1348.

ДОДАТОК А

**Характеристика галузі свинарства в умовах
ПОП «Вікторія» Баштанського району**

Показник	Одиниця виміру	Рік		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	