

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ТВШТСБ
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 ВТОРИННОГО СПІВВІДНОШЕННЯ
СТАТЕЙ ПОРОСЯТ ЧИСТОПОРОДНИХ ТА ПОМІСНИХ
СВИНОМАТОК В УМОВАХ ПОП «ВІКТОРІЯ»
БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ
04.04. – КР. 10-О 22 01 11. 020

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Марія ХІМІЧЕНКО

Науковий керівник:

доцент _____ Олександр КРАМАРЕНКО

Рецензент:

доцент _____ Алла БОНДАР

Миколаїв - 2022

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Типи співвідношення статей	10
1.2. Статевий диморфізм в свинарстві	13
1.3. Аналіз впливу паратипових факторів на співвідношення статей поросят в гнізді	16
1.4. Аналіз впливу генотипових факторів на співвідношення статей поросят в гнізді	18
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
2.1. Місце та об'єкт дослідження	21
2.2. Методика виконання роботи	22
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1. Характеристика співвідношення статей поросят в гнізді свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району	25
3.2. Вплив паратипових факторів на співвідношення статей поросят в гнізді	27
3.3. Вплив генотипових факторів на співвідношення статей поросят в гнізді	36

	3
3.4. Технологія переробки тваринницької сировини	42
3.5. Економічна частина	45
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	48
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	52
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	55
ВИСНОВКИ	58
ПРОПОЗИЦІЇ	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61
ДОДАТОК А	65

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна (дипломна) робота складається з 65 сторінок, проілюстрована 12 рисунками та 14 таблицями, список використаної літератури містить 32 джерела, з них одне іноземною мовою.

Ключові слова: свинарство, свиноматки, вторинне співвідношення статей, паратипові та генотипові фактори.

Об'єктом дослідження є вивчення впливу паратипових та генотипових факторів на вторинне співвідношення статей у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Предметом досліджень є процеси формування вторинного співвідношення статей у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Метою даної роботи є оцінювання вторинного співвідношення статей з особливим розглядом впливу паратипових (рік, сезон та місяць опоросу) та генотипових (чистопородні та помісні свиноматки та кнури-плідники) факторів.

Для вирішення цієї мети перед нами були поставлені наступні завдання:

- проаналізувати співвідношення статей поросят в гнізді свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району;
- проаналізувати вплив паратипових факторів (року, сезону та місяця опоросу) на співвідношення статей поросят в гнізді;
- проаналізувати вплив генотипових факторів (генотип свиноматки та кнура-плідника) на співвідношення статей поросят в гнізді;
- проаналізувати вплив багатоплідності свиноматок на співвідношення статей поросят в гнізді;
- розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Результати роботи та їх новизна:

1. В середньому, кількість кнурців в гнізді варіювала від 3,4 (листопад 2016 р.) до 6,2 голів (лютий 2015 р.), у той час як кількість свинок в гнізді варіювала від 3,8 (листопад 2015 р.) до 5,8 голів (грудень 2016 р.).
2. Протягом 32 місяців дослідження в 15 випадках середня кількість кнурців в гнізді переважала аналогічний показник свинок і в 17 випадках – спостерігалася протилежна ситуація.
3. Співвідношення статей варіювало в значних межах – від 42,7% (жовтень 2016 р.) до 59,5% (лютий 2015 р.). В цілому, відмічено вплив часової компоненти на співвідношення гнізд із різним типом вторинного

співвідношення статей.

4. Рік опоросу вірогідно впливав на середню кількість кнурців на гніздо, а також на оцінки вторинного співвідношення статей. При цьому, було відмічено високовірогідний вплив року опоросу на розподіл гнізд із різним типом співвідношення статей.

5. Сезон опоросу вірогідно впливав на середню кількість кнурців та свинок на гніздо, але не впливав на оцінки вторинного співвідношення статей.

6. Місяць опоросу вірогідно впливав на середню кількість кнурців на гніздо. Спостерігалась тенденція до зниження частки гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі протягом року.

7. Таким чином, тип схрещування вірогідно впливав на середню кількість поросят різної статі в гнізді (як кнурців, так й свинок), але не впливав на їх співвідношення, тобто, на вторинне співвідношення статей в гнізді.

8. Багатоплідність також не впливала на оцінки вторинного співвідношення статей в гнізді. Але, при цьому, із збільшенням багатоплідності спостерігалась тенденція до зниження частки гнізд, в яких переважали кнурці та, навпаки, збільшення частки гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі.

9. Крім того, для чисельних гнізд (більше 9 поросят) вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) фіксувалося у 1,5 рази частіше, ніж серед гнізд із малою кількістю поросят (9,4% та 5,7%, відповідно).

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., м. Берлін, Німеччина) у вигляді доповіді на тему «Факторіальна залежність вторинного співвідношення статей поросят в гнізді».

ВСТУП

Актуальність дослідження. На сьогодні практика відтворення в більшості свинарських господарств ґрунтується на отриманні поросят від власного маточного стада з подальшим дорощуванням і відгодівлею

молодняку, і, по досягненні ним здавальної кондиції, реалізацією його на м'ясопереробні підприємства. До того ж відомо, що за приростами та рівнем продуктивності особини різної статі (кнурці та свинки) не рівноцінні. Для товарної продукції вигідніше отримувати більше кнурців, яких легко каструвати та відгодовувати, а для пришвидшеного відтворення стада – свинок. Найкращі ж результати за м'ясністю отримують від кнурців, яких каструють не за допомогою механічних засобів, а застосовуючи засоби імунокастрації. Отже, за організації відтворення поголів'я значний інтерес представляє можливий вплив на зміщення співвідношення статей у гніздах [27].

Ефективність промислового тваринництва обумовлена можливістю керувати співвідношенням статей нащадків сільськогосподарських тварин та птиці. Наприклад, у яєчному птахівництві та молочному скотарстві потреба в жіночих особинах на кілька порядків вища, ніж у чоловічих, а при виробництві гібридних свинок F_1 (поєднання ВБ \times Л) кнурці не потрібні зовсім [22].

Метою даної роботи є оцінювання вторинного співвідношення статей з особливим розглядом впливу паратипових (рік, сезон та місяць опоросу) та генотипових (чистопородні та помісні свиноматки та кнури-плідники) факторів.

Завдання випускної кваліфікаційної роботи:

- проаналізувати співвідношення статей поросят у гнізді свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району;
- проаналізувати вплив паратипових факторів (року, сезону та місяця опоросу) на співвідношення статей поросят у гнізді;
- проаналізувати вплив генотипових факторів (генотип свиноматки та кнура-плідника) на співвідношення статей поросят у гнізді;

- проаналізувати вплив багатоплідності свиноматок на співвідношення статей поросят у гнізді;

- розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Об'єктом дослідження є вивчення впливу паратипових та генотипових факторів на вторинне співвідношення статей у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

Предметом досліджень є процеси формування вторинного співвідношення статей у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Типи співвідношення статей

Співвідношення статей відіграє важливу роль у підтримці еволюційної пластичності популяції. Мінливість ознаки дозволяє прогнозувати розробку ефективних методик з управління ними відповідно до завдань, що стоять перед фахівцями свинарських підприємств [15].

Обґрунтованою є гіпотеза Мейнарда Сміта про пріоритетність отримання потомства саме тієї статі, яка більш затребувана для даної території. В оптимальних умовах навколишнього середовища при достатній кількості їжі і сприятливому кліматі народжується більше особин жіночої статі; в несприятливих умовах – чоловічої. Численні дослідження показують, що за стабільність і спадкоємність в популяціях відповідають жіночі особини, а за мінливість і адаптацію до несприятливих умов – чоловічі. Така залежність пояснюється видовою доцільністю: можливістю максимально наростити чисельність і відповідно поширення виду в комфортних умовах або скоротити кількість його представників при неможливості забезпечити їх необхідними кормовими ресурсами [14].

При несприятливих умовах до зовнішнього середовища народжується більше особин чоловічої статі, при сприятливих – жіночої. Оперативне реагування на мінливі умови середовища дозволяє виділити з масиву особин одиниці, що мають підвищену адаптацію до змінюваних умов, що підвищує стійкість в цілому. У зв'язку з цим, жіночі статеві гормони естрогени, можна розглядати в якості механізмів, що гальмують еволюцію, а чоловічі гормони андрогени, навпаки, інтенсифікують її. Зміщення співвідношення статей нащадків в ту чи іншу сторону може відбуватися залежно від співвідношення віку батьків, їх фізіологічного стану, потенційної тривалості життя, інтенсивності використання плідника й ряду інших факторів. Багато в чому

це пояснюється різними характеристиками сперміїв, що містять Y або X статеві хромосоми: перші мають менші розміри, кращу рухливість, більш високу активність, але гіршу виживаність; другі мають протилежні характеристики [32].

Питання впливу на співвідношення статей у гніздах не нове, однак і досі далеке від вирішення на рівні промислового застосування. Нині доведено, що в більшості видів тварин і рослин основним механізмом, що визначає стать, є конфігурація X та Y хромосом. Оскільки під час гаметогенезу гамети, що містять X та Y хромосоми, виробляються у рівних частках, вважалося, що цей механізм забезпечує приблизно рівне співвідношення статей при заплідненні. Водночас відповідно до теорії, що ґрунтується на принципі пов'язаних підсистем, що еволюціонують асинхронно, жіноча стать є більш консервативною підсистемою. Тому в процесі еволюції нова інформація зі зовнішнього середовища спочатку трансформується в генетичну в чоловічої статі, і лише впродовж кількох поколінь передається жіночій. В екстремальних умовах, коли для швидкої адаптації необхідна висока еволюційна пластичність, зростає одночасно народжуваність і смертність особин чоловічої статі, їх різноманітність, чіткішим стає статевий диморфізм. У стабільних же, наближених до оптимальних умовах, коли відсутня потреба в значній кількості чоловічих особин, вторинне співвідношення статей зміщується в бік більшої кількості жіночих особин. Зважаючи на це, є можливість застосовувати цілу низку чинників, що можуть позначатися на співвідношенні статей у гніздах. Однак практичне застосування регуляції статі в Україні поки що далеке від повномасштабного [27].

У більшості тварин за нормальних умов співвідношення статей наближене до 1 : 1. Таке співвідношення, або близьке до нього, спостерігається й у свиней як у межах популяцій, так і на рівні більшості

гнізд. Однак у багатоплідних тварин, до яких належать свині, у процесі виношування плодів співвідношення статей може змінюватися. Так, залежно від стадії онтогенезу відрізняють первинне, вторинне та третинне співвідношення статей. Первинне – це співвідношення на рівні зигот після процесу плідного осіменіння. Вторинне – при народженні поросят. Третинне співвідношення статей формується при безпосередньому впливі людини (працівників зооінженерної та ветеринарної служб) і являє собою співвідношення статевозрілих особин різної статі, які беруть участь у процесі відтворення поголів'я [27].

Слід ураховувати те, що у свиней не лише третинне співвідношення, а й первинне і вторинне також можуть бути суттєво зміщені у певний бік. Так, для осіменіння може бути застосована сексована сперма кнурів, або можуть бути застосовані різноманітні компоненти середовищ для розбавлення сперми, що впливають на повноцінність різноякісних сперміїв, також може бути запроваджена імуногенна обробка свиноматок та ін. Потенційна ж багатоплідність значною мірою відрізняється від фактичної й залежить від багатьох чинників, зокрема відмінної життєздатності особин різної статі, варіантів підбору кнурів і маток за їхнім віком, рівня годівлі свиноматок, тощо [27].

Співвідношення статей у гніздах важливий показник для відтворення стада і економічної ефективності роботи товарного господарства. Відомо, що в природі статей повинно бути порівну, тому в середньому народжується однакова кількість свинок і кнурців. Встановлено, що найдовшою тривалістю поросності виділялися свиноматки гнізд із розподілом ♀50 : ♂50 (114,10 днів), що більше за середнє значення по стаду на +0,17 днів. На час опоросу найбільше поросят народилося у гніздах із розподілом статей ♀43 : ♂57 (10,00 голови), при цьому на 21 добу їх було лише 8,75 голови у гнізді, що підтверджує низька збереженість (85,2%). За великоплідністю на час опоросу

відзначились поросята з гнізд із розподілом ♀50 : ♂50 (1,14 кг). За даним показником всі класи розподілу знаходилися в межах середнього значення по стаду. Середня збереженість поросят на 21 добу позначилась на масі гнізда в даний проміжок часу. Найбільша маса гнізда спостерігалася у свиноматок, гнізда яких відносились за розподілом до класу ♀50 : ♂50 (52,00 кг), що більше за середнє значення по стаду на +1,05 кг. На час відлучення найкращий показник за масою гнізда показали поросята із гнізд розподілу за статями ♀60 : ♂40 (103,38 кг). Маса гнізда даного класу перевищує показники класу розподілу ♀43 : ♂57 (99,50 кг) на +3,88 кг. Оцінивши збереженість на час відлучення, було відмічено, що найбільші технологічні втрати мали місце в гніздах, що відносилися до класу розподілу ♀43 : ♂57 (84,1%). Коливання значень збереженості були в межах 84,1...96,2%. Таким чином, не було встановлено суттєвого впливу співвідношення статей у гнізді на час опоросу на відтворювальні якості. Однак потрібні додаткові дослідження відтворювальних якостей свиноматок із урахуванням походження з різним співвідношенням статей у гніздах [3].

Економічного ефекту можна досягти завдяки переважанню у гніздах свинок. Це пояснюється стійкою залежністю між співвідношенням свинок і кнурців при народженні та потребою у свиноматках для виробництва заданої кількості поросят певної статі. Наприклад, при таких показниках, як 2,2 опороси на свиноматку на рік, багатоплідності 12 голів, співвідношення статей гніздах ♂50 : ♀50% і збереження свинок від народження до опоросу на рівні 70%, для введення ремонтного молодняку до основного стада чисельністю 1 тис. голів на фермі необхідно мати 109 свиноматок. При зміні співвідношення статей до ♀60 : ♂40% знадобиться лише 91 свиноматка, тобто, на вже 18 менше [22].

1.2. Статевий диморфізм в свинарстві

Було встановлено, що в свинарстві рівень статевго диморфізму визначає показники багатоплідності і молочності свиноматок. Встановлена позитивна залежність величини статевго диморфізму кнурців і свинок при відлученні з масою гнізда при відлученні та збереженості поросят [10].

Експериментально була вивчена ефективність підбору родинних пар в свинарстві з врахуванням рівня статевго диморфізму. Ступінь статевго диморфізму вивчалась за різницею в відносній швидкості росту кнурців і свинок в 2-х місячному віці. В цілому були отримані результати досліджень, що свідчать про більш високі показники багатоплідності і молочності отримані в групах контрольного підбору при наявності позитивного (в сторону чоловічої статі) диморфізму в гніздах одного або обох батьків. Так, найбільш висока і суттєва багатоплідність отримана при підборі кнурців і маток з чітким проявом диморфізму за живою масою. Дані дисперсійного аналізу вказали на суттєвий вплив рівня статевго диморфізму на показник багатоплідності, молочності та маси гнізда, при цьому більша доля встановлена для диморфізму матерів ($p < 0,05$). Таким чином, в результаті проведених досліджень було встановлено, що рівень статевго диморфізму в певній мірі визначають відтворні якості свиноматок, що необхідно враховувати в селекційній роботі [12].

Оцінка статевго диморфізму за продуктивними ознаками поросят дозволила встановити дві особливості формування продуктивності тварин: кнурці і свинки по-різному реагують на вплив кормового фактора, застосування препаратів БАР сприяє зменшенню прояву статевго диморфізму у поросят дослідних груп. Тварини різної статі неоднаково реагують на використання препаратів за різним механізмом впливу на організм поросят як монодобавок. До згодовування ферментно-пробіотичного препарату «Целлобактерин» більш чутливі кнурці дослідної групи, які

переважали контрольних аналогів за живою масою і приростом за підсисний період на 6,7...7,7% проти 2,1...2,6% різниці у свинок. Натомість до включення антимікробної добавки «Біомос» чутливими були дослідні свинки, розбіжності яких за живою масою в кінці вирощування порівняно з контролем складала 22,3...28,4% ($p < 0,001$) проти 11,5...18,0% ($p < 0,001$) у кнурців [19].

В умовах свиноферми племрепродуктора ДПДГ Інститут рису НААН України, розміщеної у с. Антонівка Скадовського району Херсонської області, що спеціалізується на вирощуванні свиней української м'ясної породи, було встановлено, що за показником середньодобових приростів від 0...60 денного віку максимальні значення мали свинки родини Цифра і Цинга класу М⁺, які вказували на прояв статевого диморфізму, відповідно 237,6...236,3 г, що майже на 10% перевищували середньодобові прирости кнурців аналогів і, відповідно, вірогідно ($p < 0,01$) перевищували середні значення по вибірці [17].

Аналіз вивчення впливу статі молодняку свиней на їхні відгодівельні та м'ясні якості залежно від забезпеченості сирим протеїном показав, що статистично значущої різниці між показниками встановлено не було, але за умови повноцінної годівлі тварин дослідної групи (концентрація сирого протеїну 17,5...16,5% в 1 кг сухої речовини раціону) відгодівельні ознаки були кращими у кнурців: живої маси 100 кг вони досягали на 2,9 доби раніше, ніж свинки; за середньодобових приростів 798,8 г (776,3 г у свинок), витрати корму у них становили 3,2 корм. од. [1].

За умови зниженого рівня сирого протеїну у молодняку контрольної групи перевага за відгодівельними ознаками була на боці свинок. Так, живої маси 100 кг вони досягали на 1,6 доби раніше, ніж кнурці, за середньодобових приростів 658,0 г (646,9 г у кнурців) витрати корму у них становили 3,6 корм. од. У віці 90 діб статевий диморфізм за показником живої

маси був однаковий і становив 1,01 в обох групах. У результаті подальшого вирощування, із забезпеченням різних рівнів протеїнового живлення, у віці 180 діб показник статевого диморфізму становив 0,99 та 1,02 у тварин контрольної і дослідної груп відповідно з помірним та підвищеним рівнями протеїнового живлення. Таким чином, з позиції статевого диморфізму можна відзначити, що кнурці більш вибагливі до протеїнового живлення – амінокислотного складу раціонів. За умови зниження рівня сирого протеїну мало місце порушення певних біологічних закономірностей росту свиней і простежувалася тенденція до переважання відгодівельних ознак у свинок порівняно з кнурцями [1].

1.3. Аналіз впливу генотипових факторів на співвідношення статей поросят в гнізді

Порода та породність свиноматки. Для визначення розбіжностей за співвідношенням статей у гніздах свиноматок різних порід було проведено оцінку в межах опоросів чистопородних свиноматок порід Уельс, велика біла та ландрас. Більшим відсотком свинок у гніздах характеризувалися свиноматки породи Уельс, а матки порід велика біла та ландрас відзначалися більшим відсотком кнурців. За кількістю кнурців у гніздах між свиноматками різних порід спостерігалися вірогідні різниці. Так, по відношенню до маток породи Уельс у гніздах маток великої білої породи було на 28,7% більше кнурців ($p < 0,01$). У той час як матки породи ландрас за цим показником поступалися маткам великої білої на 25,1% ($p < 0,05$). Сила впливу цього чинника на показник кількості кнурців у становила 7% ($p < 0,01$). Впливу породного чинника на показник кількості свинок виявлено не було. Також було проведено визначення розбіжностей за співвідношенням статей у гніздах у свиноматок різної породності (чистопородні та помісні). У гніздах

чистопородних свиноматок було більше свинок, у той час як у гніздах помісних спостерігався більший відсоток кнурців. Разом із тим рівень розбіжностей між групами був невірогідний. Впливу чинника породності свиноматок на показник кількості свинок чи кнурців також виявлено не було [27].

Аналізуючи гнізда свиноматок за співвідношенням статей, відзначалося, що в досліджах не встановлено гнізд зі 100% вмістом свинок чи кнурців. Гнізда ділились на ♀50% : ♂50%. Найбільш таких гнізд було у свиноматок породи ландрас (25%), у свиноматок української м'ясної та української степової білої порід – на рівні 10%. Гнізд із перевагою свинок найбільше виявилось у свиноматок української м'ясної породи (70%), а незначна перевага кнурців – у гніздах свиноматок української степової білої породи (50%) [18].

Порода та породність кнура. Проведено визначення розбіжностей за співвідношенням статей у гніздах залежно від породи кнура. Щодо кнурів порід велика біла та ландрас, то спостерігався більший відсоток кнурців у гніздах, у той час як у разі використання кнурів порід п'єтрен й Уельс – у гніздах було більше свинок. Так, матки, які були запліднені кнурами породи п'єтрен порівняно з матками, яких поєднували з кнурами породи ландрас, відзначалися більшою на 13,9% кількістю свинок у гніздах ($p < 0,05$). Сила впливу чинника породи кнура на показник кількості кнурців становила 2% ($p < 0,05$). Вплив породного чинника на показник кількості свинок становив відповідно 1% ($p < 0,05$). Також визначено розбіжності за співвідношенням статей у гніздах залежно від породності кнурів. Попри те, що впливу цього чинника на показник кількості свинок чи кнурців виявлено не було, гнізда свиноматок, які були запліднені чистопородними кнурами, відзначалися більшою кількістю свинок порівняно з гніздами свиноматок, які були запліднені помісними кнурами. Хоча й між різними групами рівень

відмінностей був невірогідним. Визначено, що збільшення кількості порід, що беруть участь у поєднаннях, відображається збільшенням відсотка кнурців у гніздах. Сила впливу чинника методу розведення на показник кількості кнурців і свинок становила 1% ($p < 0,05$) [27].

В умовах ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» співвідношення статей у всіх групах ($Л♀ \times ВБ♂$) та ($ВБ♀ \times Л♂$) знаходилося практично на одному рівні з коливання в бік кнурців у проміжку 50,3%...50,8% [30]. Було встановлено, що протягом трьох років кількість кнурців при опоросах варіювала від 52,8% (у гніздах свиней великої білої породи) до 61% (у гніздах свиней поєднання ($♀ВБ \times ♂Л$) \times Л), а свинок – відповідно від 47,2 до 39% [22].

З іншого боку, відомі низка фактів, коли на вторинне співвідношення статей впливали паратипові фактори.

1.4. Аналіз впливу паратипових факторів на співвідношення статей поросят в гнізді

Номер опоросу. Чіткої залежності за співвідношенням статей або фенотиповою консолідацією показників кількості свинок і кнурців по опоросах свиноматок не було виявлено. Разом із тим відзначалося незначне поліпшення фенотипової консолідації по III-у та IV-у опоросах свиноматок. Спостерігається чіткий зсув у бік збільшення відсотка кнурців у перші два опороси. До того ж уже на II-й опорос спостерігалось поступове вирівнювання співвідношення і починаючи з III-о опоросу мала місце більша кількість свинок у гніздах. Найбільші відмінності щодо середньої кількості кнурців по всіх вивчених опоросах – за показниками по I-у, II-у, III-у ($p < 0,001$) і по IV-у опоросах ($p < 0,01$). Між показниками кількості свинок та кнурців по різних опоросах також були встановлені розбіжності з різною

вірогідністю. Сила впливу чинника порядкового номера опоросу на показник кількості кнурців у дослідженні становила 4% ($p < 0,01$). На показник кількості свинок – 3% ($p < 0,01$) [27].

Свиноматки породи ландрас в умовах племзаводу СГВК «Миг-Сервіс-Агро» (Миколаївська область) при перших опоросах давали оптимальну кількість поросят і найменший показник смертності. У групи свиноматок при I-у опоросі смертність поросят становить 9,7%. Аналіз показників останнього опоросу свідчить про велику різницю, так народилося 203 поросят, а живих всього 147 тобто 56 поросят загинуло, смертність в VI-у опоросі становить 27,6%. Таким чином, найкращими були III-й, IV-й та V-й опорос, тому що в них була відмічена найменша кількість поросят, які загинули та найбільша кількість живих поросят [15].

Сезон опоросу. Переважна кількість свинок була отримана в зимовий період ($p < 0,05$), у решті періодів спостерігалось переважання кнурців. У цілому ж, без урахування пори року, спостерігався рівномірний розподіл за статтю, із незначним ухилом у бік більшої кількості свинок. Якщо враховувати це, то зміщення в бік більшої кількості кнурців у гніздах відбувалося в три пори року: весна, літо та осінь. При цьому суттєвих змін за фенотиповою консолідацією по показниках кількості кнурців і свинок у гніздах по порах року не виявлено. Сила впливу чинника пори року як на показник кількості кнурців, так і на показник кількості свинок у гніздах, у становила 1% ($p < 0,05$) [27].

Було досліджено відтворювальні якості свиноматок F_1 від прямого та реципрокного схрещування тварин порід ландрас та великої білої ірландського походження, які є продуктом генетичної компанії Hermitage. Відмічено, що за співвідношенням кнурців та свинок в обох поєднаннях їх вірогідно вища кількість спостерігалась в гніздах свиноматок зі скороченим терміном підсисного періоду ($p < 0,001$). Навесні, свиноматки обох поєднань

мали кращу потенційну та фактичну багатоплідність і більше народжували кнурців. При літніх опоросах співвідношення статей між кнурцями і свинками не містило достовірної різниці, як в розрізі генетичних поєднань, так і віку відлучення поросят. В осінню пору, співвідношення кнурців і свинок за традиційної тривалості підсисного періоду в обох поєднаннях було вірогідно вищим ($p < 0,001$) ніж за скороченого [31].

Розбавники сперми. Також визначено розбіжності за співвідношенням статей у гніздах залежно від розбавників сперми кнурів. Попри те, що рівень розбіжностей між кількістю свинок у гніздах залежно від застосованого розбавника не відзначався вірогідністю, кількість кнурців залежно від цього самого показника практично по всіх розбавниках вірогідно відрізнялася. Сила впливу чинника розбавника сперми на показник кількості кнурців становила 4% ($p < 0,01$). Впливу на показник кількості свинок виявлено не було [27].

Багатоплідність. Визначено розбіжності за співвідношенням статей у гніздах залежно від величини показника багатоплідності свиноматок. Отримані дані свідчать про більший відсоток свинок у гніздах із меншою багатоплідністю та про збільшення відсотка кнурців у гніздах свиноматок із більшою багатоплідністю ($p < 0,001$). Сила впливу ознаки багатоплідності на показник кількості кнурців серед усіх вивчених чинників була найбільшою. Вона становила 31% ($p < 0,01$). На показник кількості свинок у гніздах сила впливу цього чинника перебувала на рівні 26% ($p < 0,01$) [27].

Кратність осіменіння. Було проведено оцінку співвідношення статей в гніздах поросят свиноматок за різної кратності їх осіменіння (від однократного до чотирикратного). Співвідношення статей в гніздах поросят враховували при народженні. На підставі абсолютних показників розраховували відсоток свинок та кнурців і відношення кнурців до свинок. В результаті оцінки співвідношення статей в гніздах поросят встановлено, що

за однократного та двократного осіменіння співвідношення статей було на одному рівні з незначною перевагою в бік більшої кількості свинок [26].

Крупноплідність. У промисловому свинарстві незначне перевищення чисельності кнурців можливо обумовлено не біологічними, а технологічними чинниками. На більшості свинокомплексів зазвичай залишають поросят, жива маса яких при народженні перевищує порогові значення (800...1000 г). Новонароджені свинки важать менше, ніж кнурці, тому рівень їх вибраковування при народженні, як правило, трохи вище [22].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Центральна садиба приватно-орендного підприємства (ПОП) «Вікторія» розташоване у с. Михайлівка Баштанського району Миколаївської області. Головним напрямом сільськогосподарського виробництва ПОП

«Вікторія» є вирощування товарного молодняку свиней великої білої породи та їх помісей з свинями порід дюрок та ландрас. Станом на 01.01.2021 р. основне стадо налічувало біля 120 свиноматок та біля 1200 голів на відгодівлі.

Господарство розташоване в північному агро-кліматичному районі Миколаївської області, який можна охарактеризувати як теплий та засушливий. На більшій частині угідь господарства має місце рівнинний рельєф та помірно-континентальний клімат із нестійким сніговим покривом. Сума температур вище 10 °С складає 9000...9200, а річна сума опадів при температурі вище 10 °С складає 360...410 мм. В ґрунті відмічено середній та підвищений вміст гумусу, середній вміст N та P і високий вміст K [20].

Середня врожайність озимої пшениці у 2020 р. складала 32,8 ц/га.

Відмічено зростання поголів'я тварин протягом 2019-2020 рр. з 326 до 1118 голів (додаток А). Крім того, відмічено зростання середньодобового приросту живої маси молодняку на відгодівлі на 20,6%. В ПОП «Вікторія» налагоджена система приготування кормових сумішей із кормів як власного виробництва, так і придбаних в інших організаціях із наступним їх збагаченням їх преміксами та добавками.

Витрати корму у 2020 р. були найнижчі (в розрахунку на 1 ц приросту) було затрачено лише 5,4 ц кормових одиниць; це було обумовлено підвищенням рівня продуктивності за звітний період. В цілому, витрати праці (в розрахунку на 1 ц приросту) за звітний період скоротились на 10,5%.

Загальне надходження коштів у 2020 р. за рахунок реалізації свинини - 1696,8 тис. грн., це більше ніж в 5 разів вище, порівняно із 2019 роком.

В цілому, можна визначити, що виробництво свинини у ПОП «Вікторія» Баштанського району за звітний період було рентабельним. Рівень рентабельності галузі свинарства у господарстві складав 9,4% (у 2020 р.), тобто, переважав відповідне значення за 2019 р. майже удвічі (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 вторинне співвідношення статей у чистопородних та помісних свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району.

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

Загальну схему проведених досліджень наведено на рис. 1.

В аналіз було включено наступні ознаки:

- кількість живих кнурців в гнізді, гол.;
- кількість живих свинок у гнізді, гол.;
- вторинне співвідношення статей (тобто, частка кнурців в гнізді), %.

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

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

**Вплив генотипових та паратипових факторів на вторинне
співвідношення статей ($n = 686$)**



Рис. 1. Загальна схема проведених досліджень

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

I-а група – помісна свиноматка × помісний кнур;

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

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

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

При біометричному аналізі даних були використані наступні показники:

- обсяг вибірки (n);
- вибірове середнє арифметичне (X);
- помилка вибірового середнього арифметичного (Sx).

Перевірку нуль-гіпотези про те, що різниця у відношенні показників відсутня між тваринами різних груп, було проведено на підставі відмінності між груповими середніми за допомогою критерію Фішера (однофакторний дисперсійний аналіз). Перевірку відповідності фактичного розподілу частот

теоретичному розподілу частот було проведено за допомогою критерію χ^2 -квадрат Пірсона.

Всі статистичні розрахунки було проведено з використанням ПЕОМ за допомогою табличного редактора MS Excel 2003 на підставі загальноприйнятих методик [13].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика співвідношення статей поросят в гнізді свиноматок в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району

На рис. 2 наведено динаміку середньої кількості кнурців та свинок в гнізді протягом періоду дослідження.

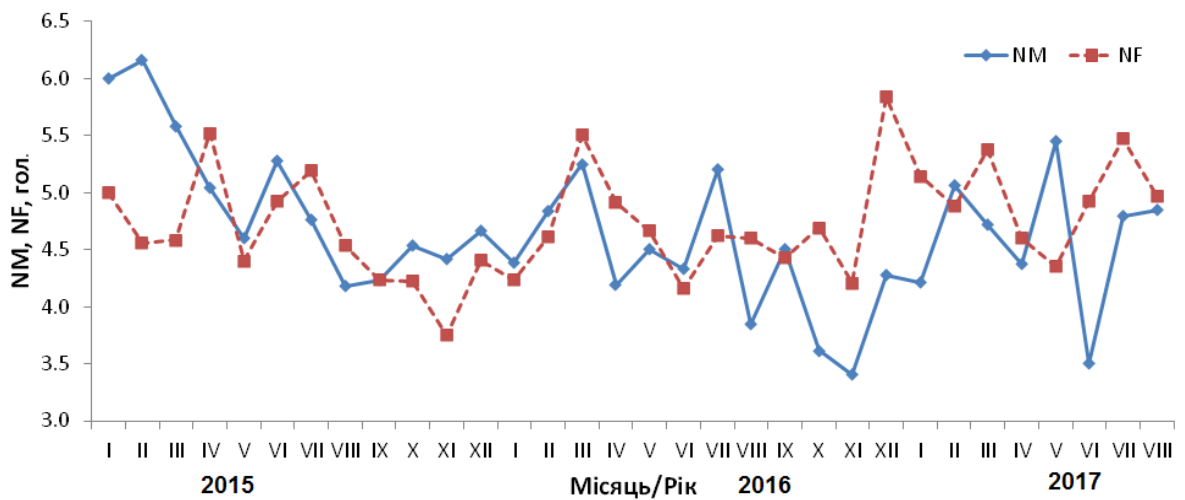


Рис. 2. Динаміка середньої кількості кнурців та свинок в гнізді протягом періоду дослідження

В середньому, кількість кнурців в гнізді варіювала від 3,4 (листопад 2016 р.) до 6,2 голів (лютий 2015 р.), у той час як кількість свинок в гнізді варіювала від 3,8 (листопад 2015 р.) до 5,8 голів (грудень 2016 р.).

Протягом 32 місяців дослідження в 15 випадках середня кількість кнурців в гнізді переважала аналогічний показник свинок і в 17 випадках – спостерігалася протилежна ситуація (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 0,13$; $df = 1$; $p = 0,724$). Але при цьому чергування місяців, в яких кількісно переважала та чи інша стать поросят в гнізді, мало невипадковий характер. Наприклад, з

жовтня 2015 р. по лютий 2016 р. (тобто, п'ять місяців поспіль) кнурці чисельно переважали свинок у гнізді, у той час як з жовтня 2016 р. по січень 2017 р. (тобто, чотири місяці поспіль), навпаки, свинки чисельно переважали кнурців у гнізді (рис. 2).

Відповідно, співвідношення статей варіювало в значних межах – від 42,7% (жовтень 2016 р.) до 59,5% (лютий 2015 р.). На рис. 3 наведено динаміку оцінки вторинного співвідношення статей в гнізді протягом періоду дослідження.

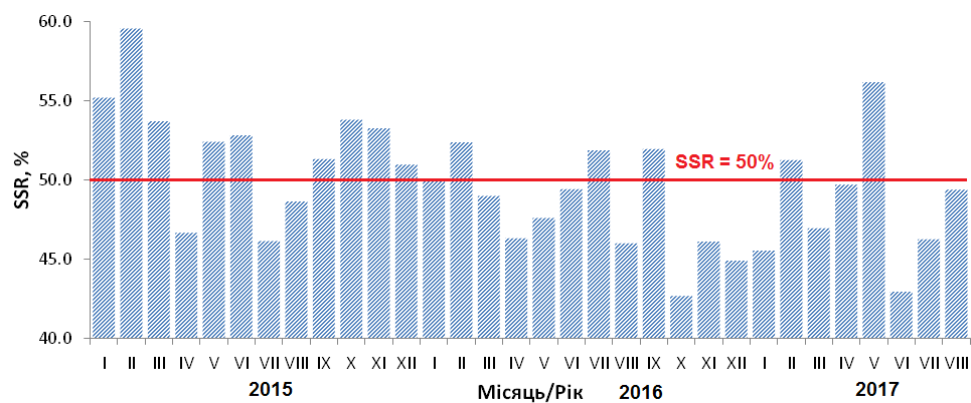


Рис. 3. Динаміка оцінки вторинного співвідношення статей в гнізді протягом періоду дослідження

Але, при цьому, вірогідне зміщення від співвідношення 1 : 1 серед новонароджених поросят було відмічено п'ять разів. Тричі – вірогідне відхилення в бік кнурців і двічі – у бік свинок.

Так, у січні 2015 р. співвідношення статей складало ♀44,8% : ♂55,2% ($p < 0,05$), у лютому 2015 р. – ♀40,4% : ♂59,6% ($p < 0,05$) і, нарешті, у травні 2017 – ♀43,8% : ♂56,2% ($p < 0,05$). У березні 2017 р. співвідношення статей складало ♀53,0% : ♂47,0% ($p < 0,05$), а у червні 2017 р. – ♀57,0% : ♂43,0% ($p < 0,05$). В решті місяців дослідження співвідношення статей вірогідно не відхилялося від співвідношення 1 : 1 серед новонароджених поросят (рис. 3).

На рис. 4 наведено динаміку типу вторинного співвідношення статей в

гнізді протягом періоду дослідження, з урахуванням трьох типів гнізд – переважання свинок (FB), переважання кнурців (MB) та із рівномірним розподілом (FM) поросят різної статі.

В цілому, відмічено вплив часової компоненти на співвідношення гнізд із різним типом вторинного співвідношення статей (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 84,98$; $df = 62$; $p = 0,028$).

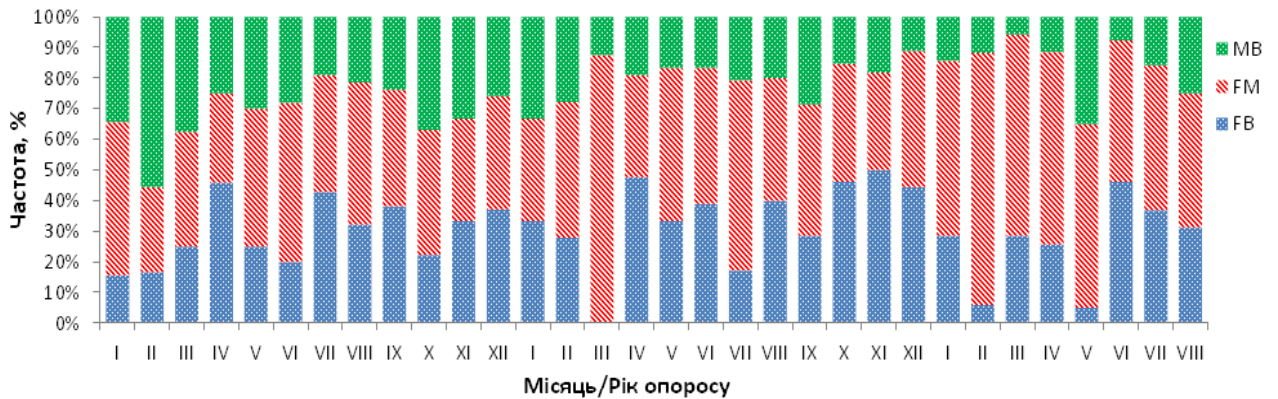


Рис. 4. Динаміка типу вторинного співвідношення статей в гнізді протягом періоду дослідження

Середня частка гнізд протягом періоду дослідження, в яких переважали свинки (60...100%), складала 30,1% із розмахом від 0% (березень 2016 р.) до 50,0% (листопад 2016 р.).

Середня частка гнізд протягом періоду дослідження, в яких переважали кнурці (60...100%), складала 23,1% із розмахом від 5,7% (березень 2017 р.) до 55,6% (лютий 2015 р.).

Нарешті, середня частка гнізд протягом періоду дослідження із рівномірним розподілом (FM) поросят різної статі складала 46,8% із розмахом від 27,8% (лютий 2015 р.) 87,5% (березень 2016 р.) (рис. 4).

3.2. Вплив паратипових факторів на співвідношення статей поросят в гнізді

Встановлено, що має місце вплив року опоросу на кількість поросят різної статі та вторинне співвідношення статей в гнізді (табл. 1). Середня кількість кнурців в гнізді варіювала від 4,4 (2016 р.) до 5,0 (2015 р.) голів на гніздо; ці відмінності мали вірогідний характер (однофакторний дисперсійний аналіз: $p = 0,001$).

Таблиця 1

Вплив року опоросу на кількість поросят різної статі та вторинне співвідношення статей в гнізді

Рік опоросу	<i>n</i>	NM, гол.		NF, голів		SSR, %	
		\bar{X}	$\pm s\bar{x}$	\bar{X}	$\pm s\bar{x}$	\bar{X}	$\pm s\bar{x}$
2015	281	5,0	0,12	4,7	0,12	52,0	0,95
2016	213	4,4	0,13	4,7	0,14	48,3	1,12
2017	186	4,7	0,11	5,0	0,13	48,8	0,96
<i>F</i> (<i>p</i>)		6,81 (0,001)		1,62 (ns)		4,18 (0,016)	

Примітка: ns – $p > 0,05$

Середня кількість свинок в гнізді варіювала від 4,7 (2015 та 2016 рр.) до 5,0 (2017 р.) голів на гніздо; ці відмінності не мали вірогідного характеру (однофакторний дисперсійний аналіз: $p > 0,05$).

Середня оцінка вторинного співвідношення статей поросят в гнізді варіювала від 48,3% (2016 р.) до 52,0% (2015 р.); ці відмінності також мали вірогідний характер (однофакторний дисперсійний аналіз: $p = 0,016$).

Було встановлено, що із 279 індивідуальних гнізд, що було народжено протягом 2015 р., в 91,4% гнізд не було зафіксовано вірогідного відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1), у той час як для 8,6% таке відхилення мало місце (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив року опоросу на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Рік опоросу	Вірогідно не відхиляється від рівномірного (1 : 1)	Вірогідно відхиляється від рівномірного (1 : 1)
2015	255	24
2016	190	21
2017	174	11

Із 211 індивідуальних гнізд, що було народжено протягом 2016 р., в 90,0% гнізд не було зафіксовано вірогідного відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1), у той час як для 10,0% таке відхилення мало місце. І, нарешті, із 185 індивідуальних гнізд, що було народжено протягом 2017 р., в 94,1% гнізд не було зафіксовано вірогідного відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1), у той час як для 5,9% таке відхилення мало місце (табл. 2).

В цілому, не було відмічено вірогідного впливу року опоросу на частку гнізд, для яких було зафіксовано вірогідного відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 2,14$; $df = 2$; $p = 0,343$).

З іншого боку, було відмічено високо вірогідний вплив року опоросу на розподіл гнізд із різним типом співвідношення статей (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 22,60$; $df = 2$; $p < 0,001$). Так, найвища частка гнізд, в яких переважали свинки була 35,1% (2016 р.), а найнижча (25,9%) – у 2017 р. (рис. 5).

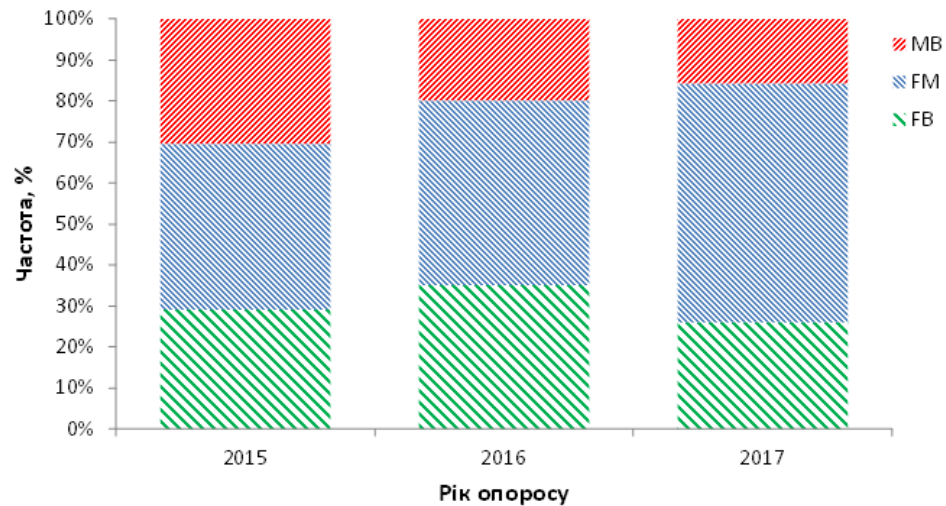


Рис. 5. Вплив року опоросу на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Найвища частка гнізд, в яких переважали кнурці, була 30,5% (2015 р.), а найнижча (15,7%) – у 2017 р. І, нарешті, найвища частка гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі складала 58,4% (2017 р.), а найнижча (40,5%) – у 2015 р. (рис. 5).

Встановлено, що має місце вплив сезон опоросу на кількість поросят різної статі та вторинне співвідношення статей в гнізді (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив сезону опоросу на кількість поросят різної статі та вторинне співвідношення статей в гнізді

Сезон року	n	NM, гол.		NF, голів		SSR, %	
		\bar{X}	$\pm s\bar{x}$	\bar{X}	$\pm s\bar{x}$	\bar{X}	$\pm s\bar{x}$
Зимовий	158	5,1	0,15	4,8	0,16	51,8	1,20
Весняний	205	4,8	0,13	4,9	0,13	49,7	1,02
Літній	207	4,6	0,14	4,8	0,14	48,7	1,11
Осінній	110	4,1	0,16	4,3	0,17	50,2	1,55
<i>F (p)</i>		5,87 (0,001)		2,87 (0,036)		1,21 (ns)	

Середня кількість кнурців в гнізді варіювала від 4,1 (осінні опороси) до 5,1 (зимові опороси) голів на гніздо; ці відмінності мали вірогідний характер (однофакторний дисперсійний аналіз: $p = 0,001$).

Середня кількість свинок в гнізді варіювала від 4,3 (осінні опороси) до 4,9 (весняні опороси) голів на гніздо; ці відмінності також мали вірогідний характер (однофакторний дисперсійний аналіз: $p = 0,036$).

Середня оцінка вторинного співвідношення статей поросят в гнізді варіювала від 48,7% (літні опороси) до 51,8% (зимові опороси); ці відмінності не мали вірогідного характеру (однофакторний дисперсійний аналіз: $p > 0,05$).

Було встановлено, що частка індивідуальних гнізд, для яких було зафіксовано вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) була найбільшою (10,7%) для літніх опоросів свиноматок, а найменшою (5,8%) – для зимових опоросів (табл. 4).

В цілому, не було відмічено вірогідного впливу сезону опоросу на частку гнізд, для яких було зафіксовано вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 2,97$; $df = 3$; $p = 0,396$).

Таблиця 4

Вплив сезону опоросу на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Сезон опоросу	Вірогідно не відхиляється від рівномірного (1 : 1)	Вірогідно відхиляється від рівномірного (1 : 1)
Зимовий	147	9
Весняний	189	16
Літній	183	22
Осінній	100	9

Також не було відмічено вірогідного впливу сезону опоросу на розподіл гнізд із різним типом співвідношення статей (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 8,69$; $df = 6$; $p > 0,05$).

При цьому, найвища частка гнізд, в яких переважали свинки була 35,8% (осінні опороси), а найнижча (25,6%) – під час зимових опоросів. При цьому, мало місце поступове зростання цього показника (майже на 10%) від зимових до осінніх опоросів (рис. 6).

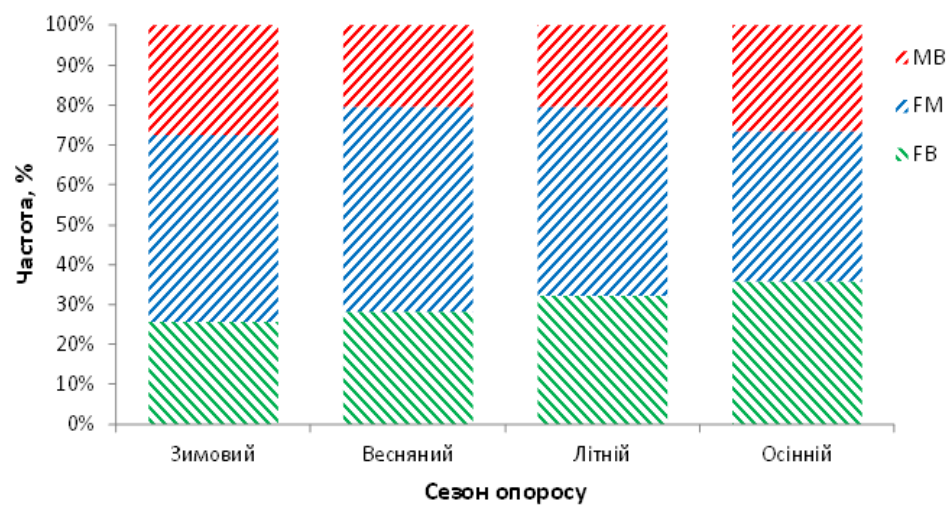


Рис. 6. Вплив сезону опоросу на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Найнижча частка гнізд, в яких переважали кнурці, була 20,5% (весняні та літні опороси), а найвища (27,6%) – також під час зимових опоросів. І, нарешті, найвища частка гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі складала 51,2% (весняні опороси), а найнижча (37,6%) – під час осінніх опоросів (рис. 6).

Встановлено, що має місце вплив місяця опоросу на кількість поросят різної статі та вторинне співвідношення статей в гнізді (табл. 5).

Таблиця 5

Вплив місяця опоросу на кількість поросят різної статі та вторинне співвідношення статей в гнізді

Місяць опоросу	<i>n</i>	NM, гол.		NF, голів		SSR, %	
		\bar{X}	$\pm s\bar{x}$	\bar{X}	$\pm s\bar{x}$	\bar{X}	$\pm s\bar{x}$
I	59	5,2	0,26	4,9	0,24	51,8	1,91
II	54	5,4	0,24	4,7	0,27	54,5	2,00
III	67	5,1	0,23	5,1	0,22	49,6	1,66
IV	80	4,5	0,20	5,0	0,21	47,9	1,63
V	58	4,9	0,25	4,5	0,27	52,2	2,07
VI	57	4,5	0,25	4,7	0,28	49,4	2,07
VII	70	5,0	0,26	5,0	0,23	48,6	2,02
VIII	80	4,4	0,20	4,7	0,21	48,3	1,73
IX	35	4,3	0,23	4,3	0,32	51,6	2,84
X	41	4,2	0,29	4,4	0,31	50,2	2,69
XI	34	3,8	0,28	4,1	0,27	48,6	2,57
XII	45	4,5	0,27	5,0	0,33	48,6	2,34
<i>F (p)</i>		3,00 (0,001)		1,34 (ns)		0,97 (ns)	

Середня кількість кнурців в гнізді варіювала від 3,8 (опороси протягом листопада) до 5,4 (опороси протягом лютого) голів на гніздо; ці відмінності мали високо вірогідний характер (однофакторний дисперсійний аналіз: $p = 0,001$).

Середня кількість свинок в гнізді варіювала від 4,1 (опороси протягом листопада) до 5,4 (опороси протягом березня) голів на гніздо; ці відмінності не мали вірогідного характеру (однофакторний дисперсійний аналіз: $p > 0,05$).

Середня оцінка вторинного співвідношення статей поросят в гнізді варіювала від 47,9% (квітневі опороси) до 54,5% (березневі опороси); ці відмінності також не мали вірогідного характеру (однофакторний дисперсійний аналіз: $p > 0,05$).

Було встановлено, що частка індивідуальних гнізд, для яких було зафіксовано вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) була найбільшою (15,9%) для опоросів протягом липня, а найменшою (1,7%) – для січневих опоросів (табл. 6).

Таблиця 6

Вплив місяця опоросу на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Місяць опоросу	Вірогідно не відхиляється від рівномірного (1 : 1)	Вірогідно відхиляється від рівномірного (1 : 1)
I	57	1
II	48	5
III	62	5
IV	74	6
V	53	5
VI	52	4
VII	58	11
VIII	73	7
IX	32	3
X	35	5
XI	33	1
XII	42	3

В цілому, не було відмічено вірогідного впливу місяця опоросу на частку гнізд, для яких було зафіксовано вірогідне відхилення вторинного

співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 11,31$; $df = 11$; $p > 0,05$).

Також не було відмічено вірогідного впливу місяця опоросу на розподіл гнізд із різним типом співвідношення статей (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 19,33$; $df = 22$; $p > 0,05$). При цьому, найвища частка гнізд, в яких переважали свинки була 37,1% (вересневі опороси), а найнижча (16,3%) – опоросів протягом квітня та серпня (рис. 7).

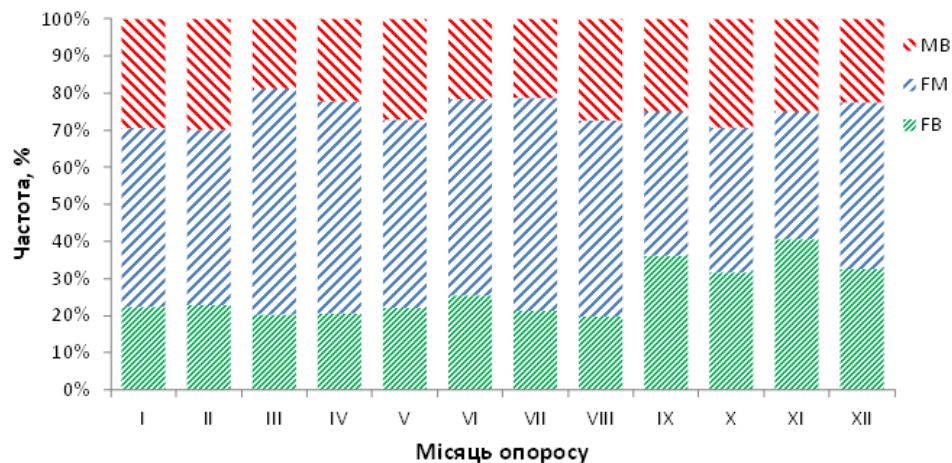


Рис. 7. Вплив місяця опоросу на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Найвища частка гнізд, в яких переважали кнурці, була 32,1% (опороси протягом лютого), а найнижча (17,5%) – під час квітневих опоросів. І, нарешті, найвища частка гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі складала 58,2% (березневі опороси), а найнижча (32,4%) – під час опоросів протягом листопада (рис. 7).

В цілому, спостерігалась тенденція до зниження частки гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі протягом року від січня до грудня, про що свідчить вірогідна оцінка коефіцієнту рангової кореляції Спірмена – $R_s = -0,810$; $p = 0,001$ (рис. 8). Для частки гнізд, в яких переважали кнурці або свинки, аналогічної закономірності не було відмічено.

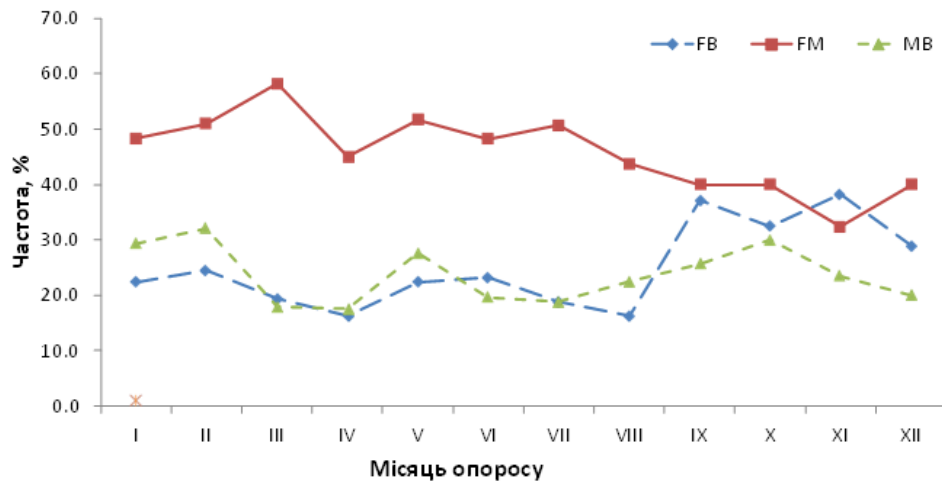


Рис. 8. Річна динаміка вторинного співвідношення статей в гнізді

Навпаки, для частки гнізд, в яких було зафіксовано вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) спостерігається криволінійна залежність із максимумом у теплі місяці року та мінімумом – у холодні (рис. 9).

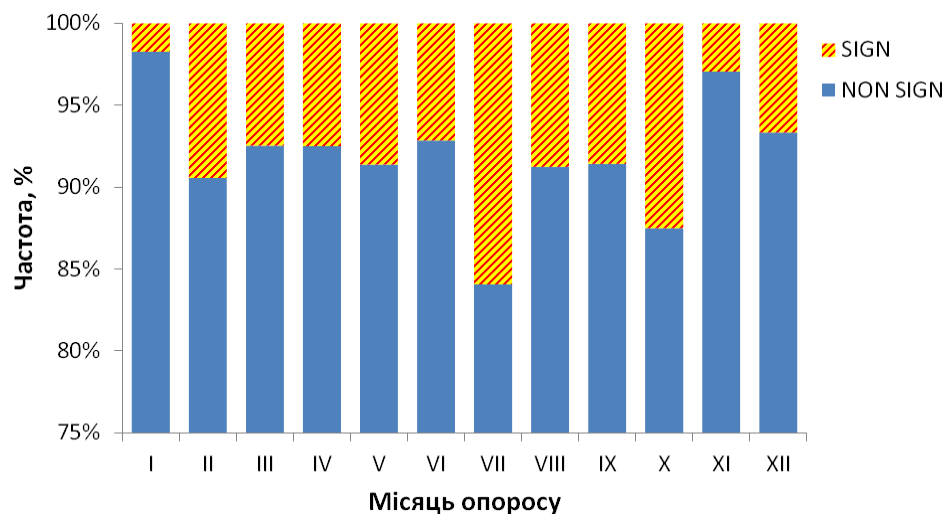


Рис. 9. Річна динаміка типу вторинного співвідношення статей в гнізді

Таким чином, рік опоросу вірогідно впливав на середню кількість кнурців на гніздо, а також на оцінки вторинного співвідношення статей. При

цьому, було відмічено високо вірогідний вплив року опоросу на розподіл гнізд із різним типом співвідношення статей.

Сезон опоросу вірогідно впливав на середню кількість кнурців та свинок на гніздо, але не впливав на оцінки вторинного співвідношення статей.

Місяць опоросу вірогідно впливав на середню кількість кнурців на гніздо. Спостерігалась тенденція до зниження частки гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі протягом року.

3.3. Вплив генотипових факторів на відтворювальні якості свиноматок

Встановлено, що має місце вплив типу схрещування на кількість поросят різної статі та на вторинне співвідношення статей в гнізді (табл. 7).

Таблиця 7

Вплив типу схрещування на кількість поросят різної статі та на вторинне співвідношення статей в гнізді

Група	n	NM, гол.		NF, голів		SSR, %	
		\bar{X}	$\pm s\bar{x}$	\bar{X}	$\pm s\bar{x}$	\bar{X}	$\pm s\bar{x}$
I	165	4,3	0,12	4,8	0,16	48,3	1,21
II	426	4,7	0,09	4,6	0,09	50,3	0,74
III	12	5,0	0,54	4,1	0,48	55,8	3,95
IV	77	5,2	0,23	5,3	0,26	50,6	1,91
<i>F</i> (<i>p</i>)		3,73 (0,011)		2,63 (0,049)		1,35 (ns)	

Середня кількість кнурців в гнізді варіювала від 4,2 (I-а група) до 5,2 (IV-а група) голів на гніздо; ці відмінності мали вірогідний характер (однофакторний дисперсійний аналіз: $p = 0,011$).

Середня кількість свинок в гнізді варіювала від 4,1 (III-я група) до 5,3 (IV-а група) голів на гніздо; ці відмінності також мали вірогідний характер (однофакторний дисперсійний аналіз: $p = 0,046$).

Середня оцінка вторинного співвідношення статей поросят в гнізді варіювала від 48,3% (I-а група) до 55,8% (III-я група); ці відмінності не мали вірогідного характеру (однофакторний дисперсійний аналіз: $p > 0,05$).

Було встановлено, що частка індивідуальних гнізд, для яких було зафіксовано вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) була найбільшою (9,2%) для тварин IV-ї групи, а найменшою (8,1%) – для тварин II-ї групи (табл. 8).

Таблиця 8

Вплив типу схрещування на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Група	Вірогідно не відхиляється від рівномірного (1 : 1)	Вірогідно відхиляється від рівномірного (1 : 1)
I	151	14
II	388	34
III	11	1
IV	69	7

В цілому, не було відмічено вірогідного впливу типу схрещування на частку гнізд, для яких було зафіксовано вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 0,12$; $df = 3$; $p > 0,05$).

Також не було відмічено вірогідного впливу типу схрещування на розподіл гнізд із різним типом співвідношення статей (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 2,64$; $df = 6$; $p > 0,05$). При цьому, найвища частка гнізд, в яких переважали свинки була 32,7% (I-а група), а найнижча (16,7%) – тварини III-ї групи (рис. 10).

Найвища частка гнізд, в яких переважали кнурці, була 26,3% (IV-а група), а найнижча (20,6%) – серед тварин I-ї групи. І, нарешті, найвища частка гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі складала 58,3% (III-я група), а найнижча (46,4%) – серед тварин II-ї групи (рис. 10).

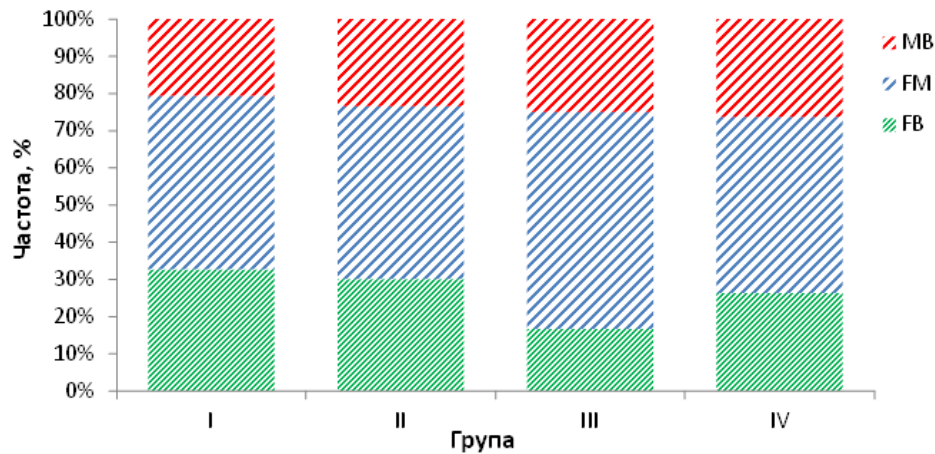


Рис. 10. Вплив типу схрещування на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Нарешті, також встановлено, що має місце вплив багатоплідності на кількість поросят різної статі та вторинне співвідношення статей в гнізді (табл. 9).

Середня кількість кнурців в гнізді варіювала від 1,4 (1...3 поросяти в гнізді) до 7,6 (гнізда із 15 та більше поросятами) голів на гніздо; ці відмінності мали високовірогідний характер (однофакторний дисперсійний аналіз: $p < 0,001$).

Середня кількість свинок в гнізді варіювала від 1,3 (1...3 поросяти в гнізді) до 7,9 (гнізда із 15 та більше поросятами) голів на гніздо; ці

відмінності також мали високовірогідний характер (однофакторний дисперсійний аналіз: $p < 0,001$).

Середня оцінка вторинного співвідношення статей поросят в гнізді варіювала від 46,7% (гнізда із 5 поросятами) до 61,7% (гнізда із 4 поросятами); ці відмінності не мали вірогідного характеру (однофакторний дисперсійний аналіз: $p > 0,05$).

Було встановлено, що частка індивідуальних гнізд, для яких було зафіксовано вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) була найбільшою (38,1%) для гнізд із 6 поросятами, а найменшою (0%) – для тварин, які мали 1...5 поросят в гнізді (табл. 10).

Таблиця 9

Вплив багатоплідності на кількість поросят різної статі та на вторинне співвідношення статей в гнізді

Багатоплідність , гол.	<i>n</i>	NM, гол.		NF, голів		SSR, %	
		\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$
1-3	16	1,4	0,12	1,3	0,11	52,4	3,43
4	17	2,5	0,19	1,8	0,26	61,7	4,80
5	28	2,3	0,18	2,8	0,20	46,7	3,70
6	30	3,1	0,24	3,0	0,26	52,3	4,03
7	49	3,5	0,18	3,6	0,17	49,3	2,47
8	75	3,9	0,14	4,1	0,14	48,8	1,75
9	92	4,6	0,15	4,5	0,14	50,1	1,58
10	138	5,1	0,13	4,9	0,13	50,6	1,25
11	106	5,4	0,15	5,6	0,15	49,1	1,40
12	72	6,0	0,19	6,0	0,19	50,1	1,55
13	30	6,3	0,33	6,7	0,33	48,2	2,55
14	18	6,7	0,45	7,3	0,45	47,6	3,22

15+	10	7,6	0,60	7,9	0,60	49,0	3,85
$F(p)$		41,02 (< 0,001)		47,64 (< 0,001)		1,07 (ns)	

В цілому, було відмічено високовірогідний вплив багатоплідності на частку гнізд, для яких було зафіксовано вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 30,72$; $df = 12$; $p = 0,002$).

Також було відмічено вірогідний вплив багатоплідності на розподіл гнізд із різним типом співвідношення статей (критерій хі-квадрат: $\chi^2 = 86,80$; $df = 24$; $p < 0,001$). При цьому, найвища частка гнізд, в яких переважали свинки була 63,0% (5 поросят на гніздо), а найнижча (13,3%) – для гнізд із 4 поросятами (рис. 11).

Таблиця 10

Вплив багатоплідності на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Багатоплідність , гол.	Вірогідно не відхиляється від рівномірного (1 : 1)	Вірогідно відхиляється від рівномірного (1 : 1)
1-3	14	0
4	15	0
5	27	0
6	21	8
7	46	3
8	74	1
9	79	13
10	125	13
11	100	6
12	64	8
13	28	2

14	17	1
15+	9	1

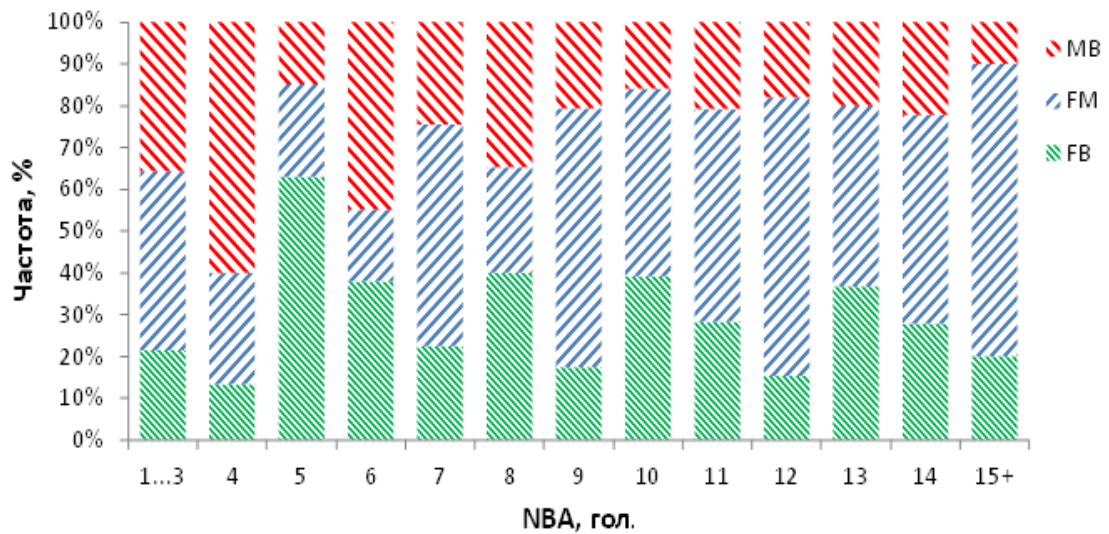


Рис. 11. Вплив багатоплідності на тип вторинного співвідношення статей в гнізді

Найвища частка гнізд, в яких переважали кнурці, була 60,0% (4 поросяти на гніздо), а найнижча (10,0%) – серед гнізд, що містили 15 та більше поросят. І, нарешті, найвища частка гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі складала 70,0% (гнізда, що містили 15 та більше поросят), а найнижча (17,2%) – для гнізд із 6 поросятами (рис. 11).

В цілому, спостерігалась тенденція до зниження частки гнізд, в яких переважали кнурці зі збільшенням багатоплідності ($R_s = -0,593$; $p = 0,033$) та, навпаки, збільшення частки гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі ($R_s = 0,654$; $p = 0,015$) (рис. 12).

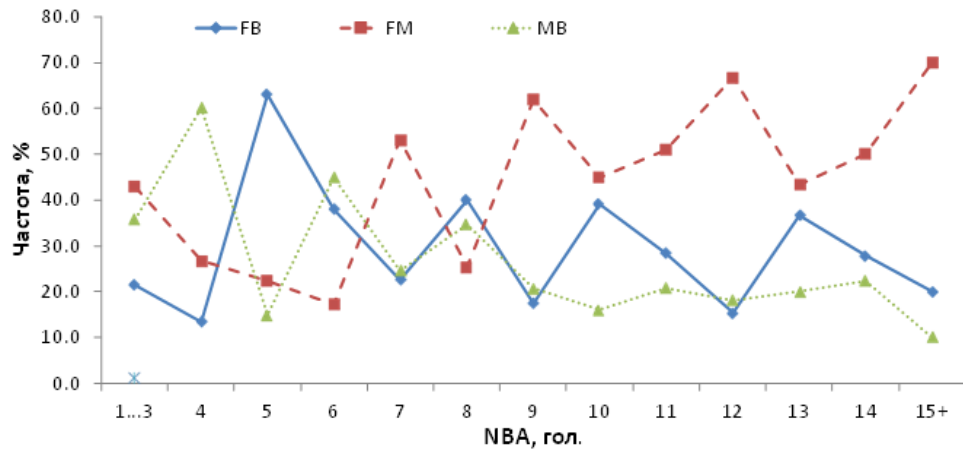


Рис. 12. Вплив багатоплідності на частку різних типів вторинного співвідношення статей в гнізді

Таким чином, тип схрещування вірогідно впливав на середню кількість поросят різної статі в гнізді (як кнурців, так й свинок), але не впливав на вторинне співвідношення статей в гнізді.

Багатоплідність також не впливала на оцінки вторинного співвідношення статей в гнізді. Але, при цьому, зі збільшенням багатоплідності спостерігалась тенденція до зниження частки гнізд, в яких переважали кнурці та, навпаки, збільшення частки гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі.

Крім того, для великих гнізд (більше 9 поросят) вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) фіксувалося у 1,5 рази частіше, ніж серед гнізд із малою кількістю поросят (9,4% та 5,7%, відповідно).

3.4. Технологія переробки тваринницької сировини

Основні технологічні процеси при виробництві варенокопченої ковбаси «Любительська» І сорту є наступні: приймання, розбирання сировини, обвалювання та жилювання, сортування, соління, закладання фаршу,

шприцювання (формування), осадження, первинне копчення, варіння, охолодження, вторинне копчення, сушіння, контроль якості продукту.

Спочатку завантажують яловичину в вовчок для подрібнення. Перемішують фарш у кутері 2...3 хвилини з обов'язковим додаванням спецій та льоду. Грудинку, попередньо підморожують до температури $-2...-3^{\circ}\text{C}$, подрібнюють на шпигорізці і додають в саму останню чергу до фаршу й перемішують 3 хвилини до рівномірного розподілу шматків по всьому об'єму [11].

Перемішують фарш до отримання в'язкої консистенції з рівномірним розподілом у ньому складових. Перемішують впродовж 10...15 хв. Від послідовності внесення складових частин фаршу залежить як структура і консистенція фаршу, так й якість і вихід ковбасного виробу [11].

Наповнення оболонки фаршем. У процесі шприцювання повинна зберігатись висока якість фаршу. Шматочки грудинки повинні зберігати форму та бути рівномірно розподілені у ньому. Для виготовлення ковбаси «Любительська» використовують натуральні кишкові оболонки (яловичі круги № 1-5, баранячі синюги) або штучні білкові оболонки («Білкозин», «Натурин» та ін.). діаметром 45...60 мм, що передбачено нормативно-технічною документацією. За допомогою використання гідравлічних поршневих шприців попередньо підготовлені оболонки щільно наповнюють фаршем. Наповнені батони з відкритого кінця вручну ущільнюють та туго перев'язують шпагатом [24].

Батони послідовно розміщують на палиці і навішують на рами так, залишаючи проміжок для запобігання злипанню. Після навішування, їх транспортують у камеру для осадження. Батони з фаршем осаджують за температури $4...8^{\circ}\text{C}$ протягом 1...2 діб. Під час цього терміну відбувається відновлення зв'язків між складовими компонентами фаршу, що було зруйновано під час шприцювання, проходить ряд фізико-хімічних

перетворень, що впливають на стабілізацію кольороутворення. Підсихає поверхня оболонки, що потім вплине на процес обжарки [11].

Варено-копчені ковбаси реалізують в упаковках з вакуумом або в середовищі нейтральних газів, у прозорих газонепроникних плівках. Рекомендується сервірувальна нарізка малого нетто 50 ± 6 , 100 ± 4 , 150 ± 4 , 200 ± 6 , 250 ± 6 г або масою від 50 до 270 г. При порційному нарізуванні цілим шматком – маса нетто від 200 до 500 г. На упаковці розміщують етикетку із зазначенням необхідних даних згідно державного стандарту. Варенокопчена ковбаса «Любительська» зберігається у підвішеному стані при температурі $12...15^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря $75...78\%$ не більше 15 діб. Упаковану ковбасу при температурі від 0 до 4°C зберігають не більше ніж місяць, а при температурі від -7 до -9°C – не більш ніж 4 місяці. Ковбасу, нарізану і під вакуумом упаковану у полімерну плівку необхідно зберігати при температурі $5...8^{\circ}\text{C}$ до 8 діб, а при $15...18^{\circ}\text{C}$ – до 6 діб [24].

Потреба у сировині при виробництві ковбасних виробів визначається за формулами:

$$G_{\text{ос}} = (G_{\text{гв}} / \Phi_{\text{г.пр}}) \times 100, \quad (1)$$

де $G_{\text{гв}}$ – кількість готових виробів, виготовлених за зміну, кг; $\Phi_{\text{г.пр}}$ – вихід готової продукції, % до маси несолоної сировини.

$$G_{\text{ос.в}} = (G_{\text{ос}} \times k) / 100, \quad (2)$$

де k – норма витрат сировини відповідно до рецептури на 100 кг основної сировини, кг [24].

Розраховуємо витрати основної та допоміжної сировини при виробництві 1000 кг ковбаси «Любительська».

Загальна потреба у сировині становить:

$$1000 \times 100 / 66 = 1515,2 \text{ кг.}$$

Витрати яловичини жилованої односортної:

$$1515,2 \times 65 / 100 = 984,9 \text{ кг.}$$

Розраховуємо потребу в грудинці:

$$1515,2 \times 35 / 100 = 530,3 \text{ кг.}$$

Розраховуємо потребу в солі:

$$1515,2 \times 3 / 100 = 45,5 \text{ кг.}$$

Кількість цукру становить:

$$1515,2 \times 0,2 / 100 = 3,0 \text{ кг.}$$

Розраховуємо кількість внесеного чорного перцю:

$$1515,2 \times 0,1 / 100 = 1,5 \text{ кг.}$$

Розраховуємо кількість внесеного мускатного горіху:

$$1515,2 \times 0,03 / 100 = 0,45 \text{ кг.}$$

Потреба в духмяному перці становить:

$$1515,2 \times 0,05 / 100 = 0,76 \text{ кг}$$

Розраховуємо кількість внесеного кардамону:

$$1515,2 \times 0,025 / 100 = 0,38 \text{ кг.}$$

Результати розрахунків зводимо в табл. 11.

Таблиця 11

Витрати сировини для виробництва ковбаси «Любительська» (на 100 кг)

Сировина несолена, кг	
Яловичина жилована односортна	65
Грудинка свиняча	35
Пряності, кг на 100 кг несоленої сировини	
Сіль поварена харчова	3
Цукор	0,2
Перець чорний	0,1
Мускатний горіх	0,03
Духмяний перець	0,05
Кардамон	0,025

3.5. Економічна частина

Економічна ефективність – досягнення найбільших результатів за найменших затрат живої та уречевленої праці. За капіталістичного способу виробництва узагальнюючий показник економічної ефективності – норма прибутку та рентабельність [16].

Конкретнішими показниками економічної ефективності є продуктивність і фондомісткість праці, фондівіддача і фондомісткість продукції, матеріалівіддача і матеріаломісткість продукції, економічна ефективність капітальних вкладень, нової техніки, енергомісткість продукції та ін. [29].

Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності наведені в табл. 12.

Таблиця 12

Вихідні дані

Показник	Значення	
	до впровадження	після впровадження
Поголів'я основних свиноматок, гол.	700	700
Кількість опоросів за рік	1360	1760
Отримано поросят, гол.	11830	18300
Збережено до 2-місячного віку, гол.	10100	16690
Валове виробництво свинини, ц	10100	16690
Витрати праці на вирощування всього, тис. люд.-год.	160,0	250,0
Витрати кормів всього, ц к.од.	890,9	1400,5
Загальні витрати на виробництво свинини, тис. грн	12380,1	19360,5
Прибуток всього, тис. грн	740,9	2330,2

Встановлено, що в результаті підвищення багатоплідності основних свиноматок на 1,7 гол., покращення збереженості на 5,8% та скорочення циклу відтворення на 50 днів, кількість опоросів від однієї основної свиноматки збільшиться на 0,5 (табл. 13). За рахунок покращення перелічених виробничих показників собівартість виробництва 1 ц свинини знизиться на 65,5 грн, витрати праці та кормів на 1 ц приросту також знизяться на 0,8 люд./год. та 0,5 к.од. відповідно.

Таблиця 13

Економічна ефективність проведених досліджень

Показник	Значення		+/-
	до впровадження	після впровадження	
Багатоплідність, гол.	8,7	10,4	+1,7
Збереженість, %	85,4	91,2	+5,8
Тривалість підсисного періоду, діб	60	45	+15
Тривалість циклу відтворення, діб	217	167	-50,0
Кількість опоросів за рік в розрахунку на одну свиноматку	1,7	2,2	+0,5
Собівартість 1 ц приросту молодняку свиней, грн	1225,8	1160,3	-65,5
Вироблено свинини за рік в розрахунку на одну свиноматку, ц	14,4	23,8	+9,4
Витрати праці на 1 ц приросту молодняку, люд./год.	15,8	15,0	-0,8
Витрати кормів на 1 ц приросту, ц к.од.	8,9	8,4	-0,5

Середня ціна реалізації 1 ц приросту молодняку свиней, грн	1300	1300	0
Прибуток на 1 ц приросту, грн	74,2	139,7	+65,5
Рентабельність виробництва 1 ц приросту молодняку свиней, %	6,1	12,0	+5,9

Отже, підвищення продуктивності основних свиноматок дозволить збільшити прибуток в розрахунку на 1 ц приросту на 65,5 грн та підвищити рівень рентабельності на 5,9%.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці в господарстві ПОП «Вікторія» Баштанського району організована у відповідності до Законів України «Про охорону праці» від 14 жовтня 1992 р. (з новій редакції від 21 листопада 2002 року), «Про пожежну безпеку» від 17 грудня 1993 р., «Про селянське (фермерське) господарство» від 22 червня 1993 р., а також інших законів, постанов, доповнень до законів, прийнятих Верховною Радою України, інших нормативних документів.

У відповідності до даних нормативно-правових документів власник господарства несе повну відповідальність за створення безпечних умов праці працівникам свого господарства і громадянам, які уклали трудовий договір. Вимоги дотримання техніки безпеки, виробничої гігієни та санітарії, пожежної безпеки зазначено у плані організаційно-технічних заходів, спрямованих на покращання умов праці трудового колективу [5].

У ПОП «Вікторія» Баштанського району з метою контролю за додержанням вимог охорони праці обрано трудовим колективом уповноваженого з питань охорони праці. Уповноважений діє у відповідності типових положень, затверджених Держкомітетом України по нагляду з охорони праці. Крім того, питання охорони праці контролюються органами держнагляду, яким надано право притягувати до відповідальності осіб, які

порушують законодавчі та нормативні акти, навіть з правом припинення виробничої діяльності господарства [4].

Для наглядної демонстрації і навчання з питань охорони праці в ПОП «Вікторія» Баштанського району відведено місце, де знаходяться основні положення з охорони праці, література і плакати. Тваринницькі приміщення обладнані допоміжними кімнатами для санітарно-побутового обслуговування працюючих. Це кімнати для умивання, що розміщено поряд з гардеробними. В умивальниках є пристрої для кріплення одягу і рушників, а також пристрої для рідкого або кускового мила. При гардеробних обладнані шафи для зберігання чистого й забрудненого спецодягу. Особистий одяг зберігається окремо від спеціального одягу [8].

В ПОП «Вікторія» Баштанського району усім працівникам при прийомі на роботу власник господарства проводить вступний інструктаж з охорони праці у відповідності з НПАОП 0.00-1.04-05 «Положення про навчання, інструктаж та перевірку знань з питань охорони праці». Проведення інструктажу реєструється в спеціальному журналі та у картці, що зберігається в особистій справі працівника. Всі працівники у галузі тваринництва перед прийомом на роботу обов'язково проходять медичних огляд щодо відсутності протипоказань для виконання певних видів робіт. Кожен рік працівники ПОП «Вікторія» Баштанського району проходять обов'язковий медичний огляд. На робочому місці їм проводять первинний інструктаж з охорони праці з правилами особистої гігієни. Кожні три місяці проводять повторний інструктаж [25].

Позаплановий інструктаж проводять при введенні в дію нових або перероблених стандартів з охорони праці, при зміні технологічних процесів, зміні або модернізації робочого обладнання, інструменту та матеріалів, при порушенні вимог охорони праці, що призвели або можуть призвести до травм, пожеж, аварій, при вимогах органів нагляду за охороною праці,

інспекції пожежної охорони. Працівники господарства мають щорічну планову відпустку тривалістю 28 календарних днів. Тривалість робочого тижня не повинна перевищувати 40 годин. В господарстві заборонена праця жінок на важких та небезпечних роботах, на роботах де піднімання та переміщення вантажів масою більше ніж 10 кг. Неповнолітніх на роботу у господарство не приймають [4].

Для годівлі свиней передбачено підготовка комбікормів без запарювання. Роздача кормів проводиться вручну. При роздачі кормів працівники працюють в засобах індивідуального захисту: комбінезон, кирзові чоботи, брезентові рукавиці, протипиловий респіратор „Пелюсток”. Під час роботи додержуються правил особистої гігієни: щоденно змінюють спецодяг на особистий одяг після завершення роботи; відпочивають та споживають їжу в спеціально кімнатах відпочинку; перед споживанням їжі миють руки і обличчя водою з милом; при пошкодженні шкіри невеликі ушкодження обробляють антисептичним розчином і накладають бинтову пов'язку. При виконанні вантажно-розвантажувальних робіт вручну дотримуються граничних норм піднімання і переміщення важких вантажів. У вагу вантажу, що переміщується, включається вага тари та пакування. Сумарна вага вантажу, яка переміщується протягом робочої зміни, не повинна перевищувати граничних величин: з робочої поверхні – 350 кг, з підлоги – 175 кг [5].

При підйманні і переміщенні вантажу чоловіками, вага вантажу не повинна перевищувати 50 кг. Якщо вага перевищує – то піднімання вантажу на спину і знімання зі спини повинно проводитись за допомогою інших працівників. Доглядають кнурів лише чоловіки, яким виповнилося 18 років, які пройшли медогляд, отримали інструктаж з охорони праці і пройшли виробниче навчання. Перед початком роздачі кормів оглядають всі проходи, тварин та їх денники. Перевіряють всі годівниці, додатково вичищають їх.

Під час чищення годівниць остерігаються укусу свиней. Оглядають весь інструмент та інвентар (вила, лопати, відра). Перевіряють механізми для видалення гною і гнойові жолоби, всі сторонні предмети прибирають. Чистять денники від гною, при потребі міняють підстилку. Під час догляду дотримуються встановленого режиму й розпорядку дня на фермі, що сприяє виробленню у тварин спокійної поведінки та звикання до умов виробництва. Роздача корму проводиться тільки з кормового проходу. Свиней не напувають і не годують з відер. Особлива увага приділяється під час опоросу і при обслуговуванні свиноматок. Перед опоросом вони збуджені і агресивні, тому поводити разом з ними необхідно обережно. Чистять станки, в яких утримують кнури, тільки при відсутності тварин. Під час чищення станків з підсисними свиноматками відокремлюють їх пересувними щитами від поросят [25].

Забороняється перебувати разом з тваринами в неосвітленому приміщенні, бити їх, кричати, перебувати у стані алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або під впливом лікарських препаратів. Відповідальним за стан пожежної безпеки в господарстві є керівник ПОП «Вікторія» Баштанського району (В.В. Лагодієнко).

В господарстві створена добровільна пожежна дружина в яку входять шість працівників господарства. Вони пройшли спеціальне навчання з правил гасіння пожежі, знають де розташовані первинні засоби пожежогасіння. Господарство забезпечено первинними засобами пожежогасіння, має 16 вогнегасників марки ОУ-6 на кожні 100 м² виробничої площі. Виробничі приміщення додатково оснащені 16 діжок з водою об'ємом по 200 літрів, 16 ящиків з піском об'ємом по 1,0 м³. Господарство забезпечено водою на випадок пожежі, протипожежний запас води зберігається у водонапірній башті. Найбільш пожежонебезпечні приміщення у господарстві це склади соломи для підстилки та склад зберігання комбікормів [25].

Склад комбікормів розташований окремо від приміщень по утриманню свиней. Біля складу розташований протипожежний щит, діжка з водою, ящик з піском та два вогнегасника.

РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Найбільш небезпечний фактор, що може вплинути на стійкість роботи господарства ПОП «Вікторія» Баштанського району є транспортування сильнодіючих отруйних (СДОР) та різних вибухонебезпечних речовин. В господарстві команд по захисту тварин та рослин не має, але існує протипожежна та медична ланки. Медична ланка забезпечена антибіотиками, антидотами та дегазуючими речовинами: хлорним вапном, розчином двоосновної солі гіпохлориту кальцію та ін. Оповіщення населення про виникнення надзвичайної ситуації відбувається за допомогою телефонної мережі, радіомовлення та телебачення. Працівники даного господарства на 100% забезпечені засобами індивідуального захисту (протигазами) [9].

Сильнодіючі отруйні речовини (СДОР) – це хімічні сполуки, що в визначених кількостях, що перевищують гранично допустиму концентрацію, шкідливо впливають на людей, сільськогосподарських тварин та рослин і можуть викликати у них враження різного ступеня та, навіть, загибель. До СДОР відносять біля 500 різних хімічних речовин. Багато з цих речовин при взаємодії з водою можуть утворювати небезпечні сполуки, а в повітрі горіти та вибухати. У випадку виливу СДОР всіх тварин розміщують в герметичних приміщеннях. З цією метою стелю свинарників, щілини в стінах, між рамами дверей, вікон промазують глиною. Вікна з зовнішнього боку закривають щитами, а 2/3 всіх вікон закладають цеглою. Двері оббивають поліетиленовою плівкою. Для догляду за тваринами залишають в кожному свинарнику по 3-5 чоловік. Хоч СДОР безпосередньо не впливає 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 – протирадіаційних укриттях, підвалах, льохах, що обладнують відповідними засобами [23].

Евакуацію людей і племінних тварин проводять після зниження концентрації СДОР залізничним та автотранспортом. Найбільш поширені СДОР, що використовують в промисловості, є хлор і аміак. Вони мають низьку температуру кипіння, і як правило, швидко випаровуються, тому стійкість зараження на ділянках їх виливу не велика. Але пари таких речовин, в тому числі і в небезпечних концентраціях, можуть виявлятися на великій відстані (декілька кілометрів) від місця їх виливу. Вражаюча дія СДОР проявляється в результаті потрапляння їх в крапельно-рідкому стані на шкіру людини та тварини, а також при вдиханні їх парів [28].

При ураженні тварин сильнодіючими отруйними речовинами

працівники медичної ланки терміново вводять тваринам антидоти на місці ураження груповим або індивідуальним способом; при зараженні крапельно-рідкими хімічними речовинами проводять часткову ветеринарну обробку шкірних покривів; при потребі проводять повну ветеринарну обробку шкірних покривів, нейтралізацію СДОР, що потрапили з кормами та водою в організм тварини. Суху обробку при зараженні шкірних покривів СДОР проводять хлорним вапном, яким посипають тіло тварини і втирають у волосяний покрив джгутом з льняної тканини. Через 15...30 хвилин після обробки хлорне вапно з шкірних покривів видаляють щіткою. Шкірні покрови тварин, заражених СДОР, обробляють дегазуючими речовинами хлоруючої та окислюючої дії. Виробничий процес відновлюється після дегазації будівель, споруд, території, обладнання, виробничих приміщень. При частковій дегазації техніки обробляють тільки ті частини, до яких доторкуються люди [23].

Аміак – газ без кольору з запахом нашатирного спирту, легше повітря. Аміак добре розчиняється у воді, утворюючи лужний розчин. У високих концентраціях він збуджує центральну нервову систему та викликає конвульсії. Смерть настає через декілька годин або діб після отруєння від набряку гортані та легень. При попаданні на шкіру може викликати опіки різного ступеню. Клінічні ознаки: сльозотеча, нудота, порушення координації руху, стан марення. Захист: фільтруючі промислові протигази марки «К» та «М». При дуже високих концентраціях – ізолюючі протигази, захисний одяг [23].

Хлор – зеленувато-жовтий газ з різким запахом. Застосовують при виробництві хлорного вапна, хлоруванні води. Хлор в 2,5 рази важче за повітря, тому хмара хлору буде переміщуватися в напрямку вітру близько до землі. Випаровуючись в атмосфері, утворює білий туман, стелиться по землі та збирається в долинах, ярах та підвалах. Вміст хлору в повітрі в

концентрації 0,2 мг/л токсичний для людини та тварин, а в концентрації 2 мг/л призводить до швидкого летального кінця. Клінічні ознаки: у тварин отруєння хлором проявляється сильним подразненням слизових оболонок очей (сльозотеча, кон'юнктивіт, кератит) та верхніх дихальних шляхів (кашель, набряк і емфізема легень). Спостерігається також асфіксія, слизово-пінисті жовтуваті або кров'яністі виділення з носу, прискорений пульс, м'язове тремтіння. При тяжкому перебігу (вдихання великої кількості хлору) швидко погіршується стан, падіж та смерть від асфіксії. Тварини, які перенесли отруєння хлором, мають схильність до секундарного захворювання пневмонією. При отруєні хлором у тварин спостерігаються темно-червоне забарвлення крові, почервоніння слизової оболонки трахеї, набряк легень, гіперемія печінки та селезінки. При споживанні корму та води, забруднених хлором, спостерігається запалення шлунково-кишкового тракту. При патологоанатомічному дослідженні загиблих внаслідок отруєння хлором тварин виявляють червоно-коричневе забарвлення крові, трахеїт та набряк легень. Лікування: орально застосовують адсорбуючі та в'язучі засоби, вводять внутрішньовенно метиленовий синій, водні розчини електролітів та глюкози, препарати кальцію. Захист: промислові фільтруючі протигази марки «В» та «М», протигази ГП-5, дитячі протигази та захисні дитячі комплекти. При дуже високих концентраціях (вище 8,6 мг/л) – ізолюючі протигази [23].

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Господарство ПОП «Вікторія» до недавнього часу було розташовано в межах Новобузького району Миколаївської області, що після адміністративної реформи ввійшов до складу Баштанського району Миколаївської області. Миколаївська область займає площу біля 25 000 км² і розташована у басейні нижньої течії Південного Бугу. Вона простягнулась на 194 км з півночі на південь і на 204 км – з заходу на схід. Територія

Миколаївської області складає біля 4% загальної площі України. Вона межує із Кіровоградською областю (на півночі), із Дніпропетровською областю (на сході та північному сході), із Херсонською областю (на південному сході) і з Одеською областю (на заході) [7].

Питання охорони довкілля є невід’ємною частиною охоронних заходів в господарстві ПОП «Вікторія» Баштанського району. Вони організовані згідно Законів України «Про охорону атмосферного повітря», «Про тваринний світ», «Про пестициди та агрохімікати», «Про відходи», а також «Земельного кодексу України», «Повітряного кодексу України», «Кодексу України про надра», «Водного кодексу України», тощо [20].

Всю відповідальність за організацію роботи з охорони навколишнього середовища у господарстві ПОП «Вікторія» Баштанського району несе її керівник В. В. Лагодієнко.

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%. Клімат району помірно-континентальний, теплий і посушливий з малосніжною зимою (табл. 14). Середня температура липня дорівнює +22,9 °С. Абсолютний максимум температури в цей період досягає +38...43 °С. Середня температура січня -3,9 °С [20].

Таблиця 14

Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області [20]

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	×	×

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 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 [20].

В Україні щорічно збирається біля 50 млн. т рідкого гною. Свіжий гній

тваринницьких ферм і рідкі складові гною разом із стічними водами є забруднювачами навколишнього середовища. Підвищена сприйнятливість сільськогосподарських культур до свіжого гною приводить до забруднення ґрунтових вод і повітряного басейну, створює сприятливе середовище для зараженості ґрунту шкідливими мікроорганізмами. На атмосферу суттєво впливає неправильне зберігання і використання безпідстилкового гною. При зберіганні його у відкритих ємкостях випаровується і потрапляє в атмосферу аміак, молекулярний азот та інші його сполуки. Утворені газоподібні продукти розпаду зумовлюють неприємний запах [2].

У гної тварин життєдіяльність хвороботворних бактерій і яєць гельмінтів не припиняється, насіння смітних трав, що міститься в ньому, зберігає свої властивості. Патогенні бактерії зберігаються в ґрунті полів зрошення протягом 4...6 місяців. Сільськогосподарські культури, які вирощують на таких полях, заражується патогенними бактеріями. Тому при відсутності належного контролю за його збереженням і використанням створюється реальна загроза поширення інфекційних хвороб у зоні тваринницьких комплексів [21].

Але гній та солома озимих хлібів – це не лише органічні добрива. При раціональному використанні з їх маси можна мати біогаз, бактеріальний протеїн і екологічно чисте добриво для екологічно чистих технологій вирощування польових культур. Тому поряд з традиційним використанням гною і решток іншої біомаси, зокрема соломи, важливо їх утилізувати з виробництвом біогазу – цінного палива та бактеріального протеїну. Такі способи використання побічної продукції рослинництва економічно більш вигідні й екологічно чисті [6].

ВИСНОВКИ

1. В середньому, кількість кнурців в гнізді варіювала від 3,4 (листопад 2016 р.) до 6,2 голів (лютий 2015 р.), у той час як кількість свинок в гнізді варіювала від 3,8 (листопад 2015 р.) до 5,8 голів (грудень 2016 р.).

2. Протягом 32 місяців дослідження в 15 випадках середня кількість кнурців в гнізді переважала аналогічний показник свинок і в 17 випадках – спостерігалася протилежна ситуація.

3. Співвідношення статей варіювало в значних межах – від 42,7% (жовтень 2016 р.) до 59,5% (лютий 2015 р.). В цілому, відмічено вплив часової компоненти на співвідношення гнізд із різним типом вторинного співвідношення статей.

4. Рік опоросу вірогідно впливав на середню кількість кнурців на гніздо, а також на оцінки вторинного співвідношення статей. При цьому, було відмічено високо вірогідний вплив року опоросу на розподіл гнізд із різним типом співвідношення статей.

5. Сезон опоросу вірогідно впливав на середню кількість кнурців та свинок на гніздо, але не впливав оцінки вторинного співвідношення статей.

6. Місяць опоросу вірогідно впливав на середню кількість кнурців на гніздо. Спостерігалась тенденція до зниження частки гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі протягом року.

7. Таким чином, тип схрещування вірогідно впливав на середню кількість поросят різної статі в гнізді (як кнурців, так й свинок), але не впливав на їх співвідношення, тобто, вторинне співвідношення статей в гнізді.

8. Багатоплідність також не впливала на оцінки вторинного співвідношення статей в гнізді. Але, при цьому, зі збільшенням багатоплідності спостерігалась тенденція до зниження частки гнізд, в яких переважали кнурці та, навпаки, збільшення частки гнізд із рівномірним розподілом поросят різної статі.

9. Крім того, для чисельних гнізд (більше 9 поросят) вірогідне відхилення вторинного співвідношення статей від рівномірного (1 : 1) фіксувалося у 1,5 рази частіше, ніж серед гнізд із малою кількістю поросят (9,4% та 5,7%, відповідно).

ПРОПОЗИЦІЇ

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

- паратипові фактори (рік, сезон та місяць опоросу) здійснюють певний вплив на кількість та співвідношення кнурців та свинок в гнізді при народженні;
- зі збільшенням багатоплідності відмічається тенденція до зниження частки гнізд із переважанням кнурців;
- тип схрещування не впливає на вторинне співвідношення статей поросят у гнізді при народженні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агапова Є. М., Сусол Р. Л., Халак В. І. Вплив статі молодняка свиней на їхні відгодівельні та м'ясні ознаки залежно від рівня забезпеченості сирим протеїном у раціоні. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2016. Вип. 11. С. 116-119.
2. Беккер А. А., Агав Т. Б. *Охрана и контроль загрязнения природной среды*. Ленинград : Гидрометеиздат, 1989. 286 с.
3. Богданова Д., Пелих Н. Л. Взаємозв'язок співвідношення статей у гніздах на час опоросу і відтворювальних якостей свиноматок. *Науково-інформаційний вісник*. 2018. Вип. 10. С. 143-145.
4. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. *Основи охорони праці: підручник*. Київ: Каравелла, 2008. 384 с.
5. *Довідник з охорони праці в сільському господарстві* / С. Д. Лехман, В. П. Целинський, С. М. Козирев та ін.; За ред С.Д. Лехмана. Київ: Урожай, 1990. 400 с.
6. Дубровский В. С., Виестур У. З. *Метановое сбраживание сельскохозяйственных отходов*. Рига : Зинатне, 1988. 204 с.
7. *Екологічний паспорт Миколаївської області* / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: www.dueomk.gov.ua
8. Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Сторожук В. М. *Практикум із охорони праці* : навчальний посібник. Львів : Афіша, 2000. 352 с.

9. Зеркалов Д. В. *Безпека життєдіяльності*: навчальний посібник. Київ : Основа, 2016. 267 с.
10. Карапуз В. Д. *Половой диморфизм и воспроизводительные качества свиней*. Херсон, 1996. 53 с.
11. Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. *Технологія м'яса та м'ясних продуктів*. Київ : Вища освіта, 2006. 640с.
12. Коваленко В. П., Карапуз В. Д., Коновалова М. В. Сучасні аспекти використання статевого диморфізму в селекції тварин. *Таврійський науковий вісник*. 2000. Вип. 13. С. 76-79.
13. 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.
14. Милованов В. К. *Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных*. Москва : Сельхоздат, 1962. 696 с.
15. Норенко Т. Ю., Андрєєва Д. М. Перспективи управління співвідношенням статей у гніздах свиноматок породи ландрас. *Студентський науковий вісник*. 2017. Вип. 2 (13), Ч. 2. С. 185-190.
16. Олійник Т. Г., Мельник І. О., Горобченко О. А. *Економіка аграрного виробництва* : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2019. – 105 с.
17. Пелих В. Г., Чернишов І. В., Левченко М. В. Вплив великоплідності та статі на ріст і розвиток поросят у підсисний період. *Таврійський науковий вісник*. 2014. Вип. 88. С. 252-256.
18. Пелих Н. Л., Пльхова А. В. Відтворювальні якості свиноматок різних генотипів. *Таврійський науковий вісник*. 2019. Вип. 110, Ч. 2. С. 87-93.
19. Пентилюк Р. С. *Вплив спадкових, паратипових факторів і статевого диморфізму на підвищення відтворювальних якостей свиней* / Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.04. Державний вищий навчальний заклад «Херсонський держ. аграрний ун-т». Херсон, 2008. 17 с.

20. *Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області* / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: www.dueomk.gov.ua
21. Резніченко В. П., Попова І. І. Вирішення проблеми утилізації рідкого гною за допомогою сучасних біотехнологічних методів. *Наукові записки*. 2011. Вип. 11, Ч. 2. С. 220-223.
22. Рудь А., Ларионова П., Пархоменко Е., Рындина Д., Глазкова Н. Управляем соотношением полов в гнездах свиноматок. *Животноводство России*. 2017. Вып. 7. С. 23-26.
23. Стеблюк М. І. *Цивільна оборона та цивільний захист*: підручник. Київ : Знання-Прес, 2007. 467 с.
24. Стріха Л. С. *Технологія виробництва м'яса і м'ясних продуктів*: курс лекцій. Миколаїв: МДАУ, 2001. 122 с.
25. Ткачук К. М., Холімовський М. О. *Основи охорони праці*. Київ : Основа, 2003. 472с.
26. Церенюк О. М., Церенюк М. В., Чалий О. І., Чалая О. С. Вплив кратності осіменіння свиноматок на співвідношення статі поросят в гніздах. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування*. 2018. Вип. 1. С. 145-147.
27. Церенюк О., Тимофієнко І. Стать у гніздах поросят. *The Ukrainian Farmer*. 2014. Вип. 9. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://agrotimes.ua/magazine_number/the-ukrainian-farmer-15/
28. Цапко В. Г. Зеркалов Д. В., Полукаров Ю. О. *Наукові основи безпеки життєдіяльності*. Київ : Основа, 2013. 126 с.
29. Череп А. В., Стрілець Є. М. Ефективність як економічна категорія. *Ефективна економіка*. 2013. № 1. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2013_1_26

30. Швачка Р. П., Повод М. Г. Вплив факторів поєднання порід та тривалості підсисного періоду на відтворювальні якості свиноматок. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія Тваринництво*. 2020. Вип.1(40). С. 94-102.

31. Швачка Р. П., Повод М. Г., Андрійчук В. Ф. Залежність відтворювальних якостей свиноматок від тривалості підсисного періоду, варіанту поєднання порід в різні пори року. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія Тваринництво*. 2020. Вип. 4(43). С. 88-99.

32. Hargood F. 1979. *Why males exist: an inquiry into the evolution of sex*. New York: William Morrow. 222 p.

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	