

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ТВПШТСБ

Кафедра зоогієни та ветеринарії

**Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»**

Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Стах КОТ

«_____» _____ 2022 р.

«_____» _____ 2022 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ
ТА ШЛЯХИ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ
ФГ «ДРУЦА А.М.» МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ
04.03. – КР.10-О 22 01 11.025**

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Світлана ВЕРБИЦЬКА

Науковий керівник:

доцент _____ Стах КОТ

Рецензент:

професор _____ Сергій КРАМАРЕНКО

Миколаїв – 2022

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Відтворення стада свиней	7
1.2. Утримання та годівля свиней	11
1.3. Ефективність використання схрещування і гібридизації	18
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	27
2.1. Місце та об'єкт дослідження	27
2.2. Методика виконання роботи	30
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	33
3.1. Відтворення стада	33
3.2. Годівля свиней	38
3.3. Утримання свиней	46
3.4. Вплив гібридизації на відтворювальну здатність свиноматок з різним рівнем багатоплідності	47
3.5. Динаміка живої маси чистопородних та гібридних свинок	54
3.6. Технологія переробки тваринницької сировини	58
3.7. Економічна частина	63
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	67
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	71
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	76
ВИСНОВКИ	79
ПРОПОЗИЦІЇ	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	81
ДОДАТКИ	85

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему: «Технологія виробництва свинини та шляхи її удосконалення в умовах ФГ «Друца А.М.» Миколаївського району, має обсяг 86 сторінку комп'ютерного тексту, включає 17 таблиць, 3 рисунки, 2 додатків, літературний огляд базується на 41 бібліографічному джерелі спеціальної, довідкової літератури та періодичних видань.

Тема кваліфікаційної роботи є актуальною, має практичне значення і ставить за мету наступне: проведення аналізу та виявлення окремих недоліків в технологічних процесах годівлі і утримання тварин, відтворення стада, і впровадження певних заходів щодо їх покращення.

У задачі дипломної роботи входило вирішення наступних питань:

- організація відтворення стада свиней;
- годівля свиней різних статевих-вікових груп;
- аналіз способу утримання свиней;
- вплив гібридизації на відтворювальну здатність свиноматок з різним рівнем багатоплідності;
- динаміка живої маси чистопородних та гібридних свинок;
- технологія переробки тваринницької сировини;
- економічна ефективність впровадження удосконаленої технології

Для вивчення показників відтворювальних якостей свиноматок дослідних генотипів ранжировано на 2 класи за ознакою багатоплідності – нижче середнього значення (мінус варіант M^-) і вище середнього значення (плюс варіант M^+), також продуктивні якості чистопородного і помісного молодняку оцінювали з урахуванням розподілу на 2 класи за живою масою у 2^x місячному віці (M^+ , M^-).

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ФГ – фермерське господарство

к. од. – кормові одиниці

ВБ – велика біла порода

УМ – українська м'ясна порода

Л – порода ландрас

*– $P < 0,05$

**– $P < 0,01$

**– $P < 0,001$

ГКП – гігієнічний класифікатор праці

ДСОР – сильнодіючі отруйні речовини

ПРУ – протирадіаційне укриття

ж. м. – жива маса

ВСТУП

Свинарство – це високотоварна галузь сільськогосподарського виробництва, яка забезпечує населення багатьох країн світу цінними продуктами харчування. Саме на Україні свинарство завжди було традиційною галуззю виробництва тваринницької продукції. По-перше, існують сприятливі умови для вирощування та відгодівлі свиней, по-друге, є багато кваліфікованих спеціалістів для ведення галузі, по-третє, самі господарські ознаки свиней, які мають високу відтворювальну здатність, скороспілість та оплату корму, високий забійний вихід. Енергетичність продуктів забою гарантують їхню перевагу у виробництві м'яса порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин. За медичними нормами харчування в загальному обсязі виробництва м'яса свинина повинна становити не менше 40% [11].

Свині – одні з найбільш скороспілих сільськогосподарських тварин. Розведення свиней дозволяє виробляти велику кількість м'яса у досить стислі терміни. Від однієї матки можна протягом року одержати 18-20 поросят, які при відгодівлі можуть давати 1,5-2 тони свинини. Від свиней, при затраті 5-6 ц кормових одиниць на 1ц приросту, дуже вигідно одержати м'ясо. Тому свинина у виробництві м'яса багатьох країн світу становить більше 60% [12].

Свинина – біологічно повноцінний продукт харчування. М'ясо свиней має менше води, ніж яловичина й баранина і відрізняється високою енергетичною поживністю. Крім того, свинина має відмінні смакові якості, добре консервується й найбільш придатна для готування різноманітних копченостей і ковбас [10].

Водночас, успіх подальшого розвитку свинарства визначається, головним чином, широким використанням міжпородного схрещування та гібридизації з метою одержання ефекту гетерозису і створення тварин, пристосованих до експлуатації в умовах прогресивних технологій виробництва свинини [11, 12].

Збільшення виробництва продукції свинарства в господарстві здійснюється, головним чином, за рахунок покращення кормової бази, умов утримання, організації відтворення, вирощування та відтворення свиней. Тому створення удосконаленої технології, яка дозволить найбільш економічним шляхом виробляти більш високоякісної продукції на сучасному етапі розвитку свинарства є достатньо актуальним питанням [10, 11].

У зв'язку з цим дана кваліфікаційна робота присвячена вивченню технології виробництва свинини в умовах фермерського господарства «Друца А. М.» Миколаївського району, а також виявленню шляхів щодо її удосконалення. У зв'язку з цим, метою даної роботи стало проведення аналізу та виявлення окремих недоліків в технологічних процесах годівлі і утримання тварин, відтворення стада, і впровадження певних заходів щодо їх покращення.

У задачі кваліфікаційної роботи входило наступних питань:

- організація відтворення стада свиней;
- годівля свиней різних статевих-вікових груп;
- аналізу способу утримання свиней;
- вплив гібридизації на відтворювальну здатність свиноматок з різним рівнем багатоплідності;
- динаміка живої маси чистопородних та гібридних свинок;
- технологія переробки тваринницької сировини;
- економічна ефективність впровадження удосконаленої технології.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Відтворення стада свиней

Свиня – тварина багатоплідна, з коротким циклом розмноження і характерним інтенсивним ростом, різним рядом специфічних особливостей обміну речовин і енергії. При задовільних умовах годівлі й утримання від свиноматки можна одержати два опороси на рік, а в кожному опоросі по 10-12 поросят [11].

Розмноження тварин можливе тільки при досягненні статевої зрілості, коли статеві органи їх досягають цілковитого розвитку, а в статевих залозах починають вироблятися статеві клітини та гормони. У тварин виникає особлива форма поведінки, яка виявляється статевими рефлексами. Настає статева зрілість. З цього часу самець здатний уже запліднити самку, а вона завагітніти [3].

Строки статевої зрілості тварин залежить від породи, статі, клімату, годівлі, утриманню тощо. Статева зрілість тварин не збігається із зрілістю організму та парувальним віком. Вона настає раніше ніж тварин можна спарувати. У віці статевої зрілості організм тварин ще не досягає загальної зрілості. Тому спаровують їх тільки тоді, коли вони досягають загальної фізіологічної зрілості. У недорозвинених організмів приплід також буває недорозвиненим, низькопродуктивним [36].

Як відомо, у ростучих кнурців первинні спермоцити з'являються вже на п'ятидесятий день постембріонального розвитку, спермії у сім'яниках з'являються на початку четвертого місяця життя, а їх виділення відбувається у п'ятимісячному віці. Хоча більшість сперміїв у 5-6 місячних кнурів недорозвинені, з низькою життєдіяльністю і запліднювальною здатністю, але розподіл молодих тварин за статтями повинен відбуватися не пізніше четвертого місяця [17].

Найінтенсивніше статеві система у кнурів розвивається від четвертого до 7-8-го місячного віку: швидко збільшуються сім'яники, формуються придаткові статеві залози, спостерігаються перші прояви статевої активності, спермогенез безперервний і незалежно від сезону року і до кінця статевого використання кнурів залишається на високому рівні. До 10-11-ти місячного віку у кнурів більшості порід статеві система достатньо розвинута. Перший раз молодих кнурів допускають до парування у племінних господарствах у 11-12-ти місячному віці при досягненні живої маси 160-180 кг [11].

За одну садку кнур-плідник виділяє 250-300 мл сперми (еякуляту), деякі кнури – до 400-500 мл і більше. Якість сперми оцінюють за комплексом ознак, серед яких об'єм еякуляту, концентрація спермій, загальна їх кількість в еякуляті, рухливість та життєздатність [3].

На якість і кількість спермопродукції кнурів-плідників впливають такі фактори, як порода, вік, умови годівлі та утримання, індивідуальні особливості, стан здоров'я, інтенсивність використання [2].

Після п'ятирічного віку кількість сперми починає зменшуватися, знижується концентрація спермій. Після шести років у частини кнурів еякулят складається із секретів куперових та придаткових залоз. Запліднювальна здатність кнурів-плідників передається відсотковим відношенням запліднених свиноматок (поросні+після опоросу+абортів) до всіх осемінених. Розмір цього показника у річних кнурів зростає до 3-4-річного віку, досягаючи 90-92%, після чого поступово зменшується до 50-60%. У зв'язку з цим використовувати плідників припиняють [10, 23].

Режим статевого використання кнурів визначають залежно від їх віку, породи та індивідуальних особливостей. Для здорового молодого кнура в оптимальних умовах призначають одну садку через день. Найвище навантаження назначають дорослим кнурам. У паруванні їх використовують 5-6 днів з відпочинком 1-3 дні, однак при такому режимі тривалість використання не повинна перевищувати 1,5 місяців [17].

При необхідності можна використовувати кнурів значно інтенсивніше –

через день протягом 30-45-ти днів з наступним відпочинком на 10 днів; щоденне використання 6-8 днів з чотириденним відпочинком. Крім основного стада плідників, у господарстві утримують близько 40% ремонтних кнурців у віці до одного року. Враховуючи значення кнурів у відтворенні поголів'я свиней, у господарстві налагоджений контроль за їх відтворювальною здатністю [23].

Свинки у 3-4-місячному віці виявляють ознаки статевого збудження, однак їх статеві органи у цьому віці ще недостатньо розвинуті, яйцеклітини не дозрівають, а овуляція не виникає. Деякі автори повідомляють, що помісні тварини та свинки скороспілих порід досягають статевої зрілості на 1-1,5 місяці раніше свинок великої білої породи і при кожній овуляції виділяють більше яйцеклітин. Перша овуляція і статева охота у більшості свинок настає до 6-7 місячного віку, однак розвиток їх статевої системи ще не закінчується. Вік першого парування свинок впливає на репродуктивні якості їх у першому і наступних опоросах [11].

Від 5-ти місячного віку до 6-8 років через кожні 18-21 день послідовно проявляються три стадії статевого циклу-рівновага, збудження й гальмування. При цьому виникають глибокі зміни у фізіологічному стані всього організму. У стадії рівноваги (близько 10 днів) свиноматка веде себе спокійно і не реагує на кнура, у яєчниках жовті тіла розсмоктуються і починають розвиватися нові яйцеклітини, ростуть фолікули [38].

У стадії збудження (3-5 діб) гіпофіз виділяє гормон пролін А, що призводить організм свиноматки у стан підвищеної статевої активності. До кінця другої і початку третьої діб настає охота-період найвищого статевого збудження. У присутності кнура в свиноматки проявляється рефлекс нерухомості, вона допускає кнура до себе. Статеві охота у молодих свиноматок триває 40-50 годин, у тих, що вже поросилися 50-60 годин від початку охоти. Тривалість овуляції 2-3 години. Після овуляції яйцеклітини зберігають здатність до запліднення протягом 6-8 годин. Одночасно з овуляцією стінки піхви, матки та яйцепровід починають скорочуватися і

запліднюваності яйцеклітин. По завершенню овуляції охота у свиноматок продовжується ще близько добу, потім статеве збудження затухає [3].

Стадія гальмування настає під впливом гормонів, що декретують жовтим тілом яєчників. Набряк статевих органів, виділення слизу, статеве збудження тварин поступово припиняються. Через 5-10 годин після закінчення охоти свиноматка не реагує на кнура [10].

Встановлено, що період від відлучення поросят до нового прояву свиноматкою охоти (період природного відпочинку) залежить від тривалості підсисного періоду, кількості попередніх опоросів і сезону року. При відлученні поросят від свиноматок у кінці першого місяця підсосу (на 21-33 день) абсолютна близькість свиноматок (80%) приходять в охоту через 10 днів, а 50-60% – через 6 днів. При надранньому відлученні поросят – на 1-20 день після опоросу, у зв'язку з інволюцією статевих органів прояв охоти у більшості свиноматок затримується [12].

Важливе виробниче значення має чітко встановлена закономірність зниження статевої активності свиноматок у найтеплішу пору року. У серпні, наприклад, до 30% свиноматок не приходять в охоту в перші 30 днів після відлучення поросят, тоді як у жовтні таких свиноматок близько 8%, а у грудні – лише 2%. Запліднюваність свиноматок також найбільш ритмічна у зимові місяці (75-85,5%), з травня вона починає знижуватися до кінця серпня (серпень 60-65%). У зв'язку з цим у літні місяці на комплексах треба збільшувати групи свиней для осіменіння за рахунок ремонтних свинок, щоб забезпечити одержання молодняка протягом усього календарного року [10].

Відтворні якості свиноматок більшою мірою залежить від їх віку та віку кнурів-плідників, які до них підбирають. Вагітність свиноматки у свинарстві називають поросністю. Тривалість поросності у свиноматок триває у середньому 114-116 днів, хоча мають місце коливання у той чи інший бік. Як відомо, на тривалість поросності впливає спадковість тварин, індивідуальні особливості, вік свиноматок, кількість одержаного приплоду та співвідношення його за статтю, повноцінність годівлі поросних

свиноматок [5].

Багатоплідність – це важлива біологічна особливість свиноматок серед самок інших видів сільськогосподарських тварин. Свиноматки всіх сучасних порід вже при першому опоросі дають по 9-10 поросят і більше, від маток старших на 1,5 року в наступних п'яти опоросах одержують в середньому по 12-13 живих поросят. Після шостого опоросу багатоплідність свиноматок, як правило, знижується [8].

Своєчасне визначення охоти у свиноматок – одна з головних умов їх раціонального використання. Найбільш надійним методом виявлення статевої охоти у свиноматок є використання кнурів-плідників. Ефективним є метод виявлення охоти за рефлексом нерухомості при натискуванні на спину свиноматки рукою в присутності кнура. У даному господарстві кнура-пробника повільно проганяють по проході між станками для індивідуального і групового утримання свиноматок. У реагуючих на кнура свиноматок натискуванням на спину перевіряють наявність рефлексу нерухомості. Якщо при цьому вони стоять нерухомо, приймають позу, характерну для статевого акту і «насторожують вуха», то вважається, що свиноматка знаходиться в стані статевої охоти. В сумнівних випадках її випускають в прохід між станками і встановлюють наявність охоти в безпосередньому контакті з кнуром. Інколи кнура-пробника впускають у станок для групового утримання свиноматок. За рефлексом нерухомості визначають наявність охоти [36].

Свиноматки в охоті виявляють два рази на добу вранці до годівлі й перед вечірньою годівлею або один раз на добу. Свиноматок з ознаками охоти і наявністю рефлексу нерухомості переганяють в індивідуальні станки для осіменіння [11].

Кратність осіменіння свиноматок в одну охоту суперечливі. При дворазовому виявленні охоти свиноматок перший раз осіменяють через 12 годин після встановлення охоти і повторно через 12 годин після першого осіменіння [8, 10, 11, 36].

1.2. Утримання та годівля свиней

Нині у господарствах застосовують дві системи утримання тварин: вигульну та вільно-вигульну. Станково-вигульна система передбачає утримання свиней в індивідуальних і групових станках із наданням прогулянок на вигульних майданчиках і годівлю у станках. В індивідуальних станках утримують глибоко поросних і підсисних свиноматок із поросятами, кнурів-плідників, а в групових-холостих і свиноматок із встановленою поросністю, ремонтних кнурів [6].

Вигульні майданчики обладнують біля повздовжніх стін свинарників і розділяють на секції, розміри яких залежать від розмірів індивідуальних станків і кількості свиней, а при утриманні в групових станках – від поголів'я свиней у групі. Норма площі вигулу з розрахунку на голову з урахуванням лігва становить: для кнурів-плідників – 10 м², свиноматок – 5-10 м², ремонтного молодняку – 1,5 м² відлучених поросят і поголів'я на відгодівлі – 0,8 м². Вигульні майданчики роблять із твердим покриттям [11].

Вільно-вигульну систему застосовують при груповому утриманні свиней у станках з вільним виходом їх на вигульні майданчики й повернення у станки. Статеве дозрівання і статева активність кнурів-плідників, інтенсивність сперматогенезу й запліднювальна здатність сперміїв повноцінності годівлі, умов утримання та від індивідуальних особливостей кнурів [2].

Залежно від проектного рішення кнурів-плідників утримують у приміщеннях для кнурів, розташованому в одному приміщенні, з пунктом осіменіння або в окремому приміщенні, але зблокованим з пунктом осіменіння і свинарником для утримання холостих та умовно поросних свиноматок. Також в господарстві передбачено групове утримання перевіюваних і кнурів-пробників та групове або індивідуальне утримання основних кнурів-плідників [12].

Приміщення для утримання кнурів обладнують індивідуальними

станками площею 7 м² або груповими станками з розрахунку 2,5 м² на голову. В свинарниках обладнують станки в два ряди. Вздовж стін влаштовані два службових проходи завширшки не менше 1,4 м. В станках влаштовані годівниці та авто напувалки-чашкові і соскові. Фронт годівлі при використанні сухих кормів становить 50 см, висота переднього борту від підлоги – 25 см. Станки для утримання кнурів обладнують металевими ґратами з просвітом 10-12 см. Висота огорожі приблизно 1,4 м. Підлога в приміщеннях міцна, неслизька, водонепроникна з нахилом у групових станках у бік гнойового каналу 5°C, основного стада 2°C [8].

Холостих і поросних свиноматок в індивідуальних і групових станках, які обладнані коритами та автонапувалками. Станки розміщені в два ряди. Огорожі станків ґратчасті з просвітами 10-12 см, завширшки 1 м. При груповому утриманні холостих і поросних свиноматок розміщують по 10-12 голів у одному станку. Площа станка на одну голову повинна становити 1,9-2 м. Ширина і глибина групових станків має бути не більшою 3,5 м. Кормові і кормогнойові проходи мають ширину 1,4 м, службові 1 м. У станках обладнані групові або індивідуальні годівниці. Фронт годівлі становить 40 см на одну тварину. Холостих, осіменених і умовно поросних свиноматок (перші 20-32 дні після осіменіння) розміщують в індивідуальних боксах. Дотримують відповідних параметрів мікроклімату [36].

Влітку свиноматок утримують в таборах і обов'язково надають прогулянку. У холостих свиноматок при груповому утриманні статеві процеси виявляються слабо. Для виявлення маток в охоті використовують кнурів-пробників, синтетичні препарати, феромони або змішують сперму кнура із сечею і розпилюють її в приміщенні для свиноматок [40].

У свинарниках маточника утримують глибокопоросних свиноматок (за 7-10 днів до опоросу), проводять опорос і вирощування поросят до відлучення. При однофазному утриманні приміщення обладнують станками типу «Лузинський», при двофазному – ОСМ-120. Якщо підсисний період триває до двох місяців, то площа станка, що припадає на свиноматку з

поросятами, становить 7,5 м². Свинарники проєктовані на 30; 60 місць. У секціях встановлені два ряди станків ОСМ-60, де передбачені годівниці й автонапувалки, установки ИЧУФ-1 для інфрачервоного опромінення поросят. Ці станки розраховані на утримання поросят до двох місячного віку і на перетримування їх ще 14 днів після відлучення від свиноматок [41].

У лігві поросят обігрівають за допомогою спеціальних інфрачервоних ламп. Температуру регулюють висотою підвішування ламп. Для свиноматок вона не повинна бути 16-18°C. На передодні опоросу свиноматок переводять у цех опоросу і розміщують їх індивідуально в чистих, продезинфікованих станках. Глибокопоросних свиноматок комплектують так, щоб тривалість опоросу не перевищувала 1-2 дні [11].

У повітрі свинарників вуглекислоти не повинно бути більше 0,2 об'ємного відсотка (2 л/м³ повітря), аміаку – 20 мг/м³, сірководню – 10 мг/м³. Оптимальних параметрів мікроклімату в свинарниках досягають за рахунок надходження свіжого повітря у результаті природної та штучної припливно-втяжної систем вентиляції. Рівень шуму у свинарниках не повинен перевищувати 70 дБ [10, 16].

Приміщення для утримання відлучених поросят будують на 600; 800 та більше голів й обладнують станками в 2 ряди. В господарстві відлучених поросят утримують в групових станках по 20-25 голів, ремонтний молодняк – по 10 голів із площею станка на одну тварину відповідно 0,4 м² і 1 м². Огорожа станків заввишки 1 м із просвітами 10-12 см. У свинарнику залежно від кількості рядів обладнують 1-2 кормових проходи. Для напування встановлюють одну автонапувалку ПАС-2А або соскові ПБС-1 на 25-30 поросят. Біля свинарників для ремонтного молодняка з південного боку передбачено вигульні майданчики [16].

Годівля свиней. Збільшення за короткий час ваги тіла тварини на 10-15 кг вимагає великих змін в їх організмі. Настільки інтенсивний приріст маси тіла можливий лише тоді, коли поряд з забезпеченням сприятливих навколишніх умов дати поросяті велику кількість молока матері (це в свою

чергу забезпечує продумана програмою годування свиноматок), а також якомога раніше забезпечити йому доступ до правильного збалансованого й охоче вживаного твердого корму [28].

Відомо, що велика маса тіла поросяти під час відлучення їх від свиноматки позитивно впливає на стан їхнього здоров'я і підвищує можливість повного використання кормів під час відгодівлі, а також сприяє швидкій адаптації (не сприйманню стресів). Але необхідність максимального використання свиноматок. Через це вирощування поросят є дуже важливою ланкою в розведенні свиней [35].

Крім чинників, не пов'язаних з годуванням, найбільший вплив на вагу поросят під час відлучення від свиноматки мають такі фактори: вага поросят після народження; кількість вживаного поросям молока, безпосередньо пов'язаного з молочністю свиноматки; кількість вжитої поросям відповідної кормової суміші [11].

Вага поросят після народження – це показник безпосередньо пов'язаний з раціональним годуванням і доглядом за свиноматками під час су поросності, а також молочністю свиноматки. Можна без будь-якого перебільшення сказати, що свиноматки є найгіршими у відношенні годівлі групою свиней. В цілому можна сказати, що ці тварини під час лактації – не догодовуються. В кінцевому підсумку народжуються занадто мало поросят у рік, що призводить до економічних затрат [3].

Можна подивитися на це з іншого боку. Свиноматки – це група, на яку витрачаються найбільші економічні і виробничі ресурси, це є основне джерело доходу ферми. Тому необхідно добиватися якомога більшої ваги поросят під час відлучення їх від свиноматки. А на це, перш за все, впливає раціональна годівля свиноматок. До часу відлучення від свиноматки (десь на 4-тому тижні) порося вживає порівняно невелику кількість твердого корму [32].

Наявність у складі твердого корму декількох смакових елементів сприяє його швидкому сприйняттю поросятами. Це дозволяє стимулювати виділення

травних ензимів і шлункового тракту. Все це допомагає ефективно перетворювати твердий корм у майбутніх періодах життя тварин. У зв'язку з цим збільшується використання твердого корму в період відгодівлі свиней, що в подальшому значно зменшує загальні втрати при вирощуванні забійної худоби [12].

Фактором є те, що престартер, який давали поросяткам до відлучення від свиноматки, позитивно впливав на вагу поросят на час відлучення, а також на стан кишково-шлункового тракту. Саме тому престартер є першим твердим кормом, найбільш відповідним до вимог молодих поросят. Більш багатий склад суміші в порівнянні з іншими кормами впливає на швидкий ріст свиней і сприяє скороченню відгодівлі та збільшенню м'ясистості тварин [9].

У цей час треба привчати свиноматок до автоматичної поїлки, яка за механізмом дії нагадує материнські соски. За допомогою поїлки можна вільно давати різні профілактичні напої, лікувальний чай. Приблизно протягом двох тижнів після відлучення від свиноматки не слід змінювати поросяткам корм, бо саме в цей період погіршується стан їхнього травного тракту. Це пов'язано зі стресом, викликаним відлученням поросят від свиноматки (нестача молока, відсутність свиноматки, занадто низька температура в клітці та інше). Тому подавання престартера після відлучення є просто необхідним. Також слід підняти температуру на 3-5 градусів – найкраще використовувати інфрачервону лампу. Якщо відлучення робити не в 28 днів, як це прийнято за інтенсивними технологіями відгодівлі, а, наприклад, в 60 днів, то вимога до незмінності корму до і після відлучення стосується вже наступного виду корму, виготовленого на базі концентрату стартер, застосування якого дає дуже добрі результати [12].

На відгодівлю краще ставити поросят-гібридів, отриманих від міжпородного схрещування великої білої з м'ясними породами ландрас, дюрок та інші. Такі поросята мають більші середньодобові прирости за рахунок біологічного явища «гетерозис» (життєвий спалах спадкових якостей батьків у помісях першого покоління) [36].

На м'ясну відгодівлю треба ставити поросят у 2-3 місяці живою масою 20 кг і закінчувати її в 8 місяців до маси 95-100 кг. Вигідніше відгодовувати поросят, які народилися навесні, бо влітку їм можна давати дешеві корми-зелену траву, городні відходи і утримувати в приміщенні легкого типу. Відгодівля поділяється на два періоди: у перший період до 70 кг, коли відбувається інтенсивний ріст м'язової тканини, більшу частину раціону повинні становити корми, багаті на білок (зернові, бобові, збиране молоко). У другий період збільшується кількість соковитих кормів – до 10-15 кг на добу [38].

Для балансування раціонів по макро- і мікроелементам, вітамінам, амінокислотам для свиней випускають премікс ліпровіт 51-7А, його вводять в раціон – 1%. Середньодобові прирости підвищуються на 8-10%, витрати корму знижуються [30].

Потреба кнурів-плідників у поживних речовинах залежить від віку, живої маси, інтенсивності використання, стану здоров'я. При недостатньому надходженні поживних речовин у кнурів утворюється менше сперми і погіршується її запліднювальна здатність, а при надмірної годівлі – знижується статева активність і настає ожиріння. Ось чому треба приділяти особливу увагу годівлі плідників, щоб вони мали постійно заводську вгодованість і були клінічно здоровими [31].

При складанні насамперед враховують норми і тип годівлі, період року, наявність кормів в господарстві, інтенсивність використання кнурів. Влітку в раціон вводять зелену масу бобових (люцерна, конюшина, еспарцет) і злакових культур (кукурудза, ріпак та інші), а також соковиті корми (гарбузи, кабачки); взимку кормові і напівцукрові буряки, моркву, комбісилос, картоплю, трав'яне або сінне борошно. Обов'язковим компонентом в раціонах для кнурів є корми тваринного походження (збиране молоко, барда, сироватка, рибне та м'ясо-кісткове борошно), кормові дріжджі [6].

При складанні раціонів слід звертати увагу на збалансованість їх за всіма поживними речовинами, при нестачі навіть одного з компонентів різко

знижується якість сперми плідників і відтворна здатність свиноматок. В раціон не можна вводити велику кількість об'ємистих кормів (зелена маса, трав'яне борошно, комбісилос), які знижують поїдання всієї даванки. Не рекомендується проварювати, пропарювати корми, тому що руйнуються вітамінами, і, як наслідок, знижуються у кнурів статева активність. Всі корми, що входять до складу раціону, повинні бути якісними [11].

Свиноматки чутливі до якості і кількості. Зіпсовані корми викликають загибель ембріонів. Від надмірної годівлі, особливо у середні поросності, свиноматки набирають масу, що зменшує кількість живих порослят під час опоросу, приплід буває слабким. Поросних свиноматок годують 2-3 рази на добу. За три дні до опоросу раціон поросної свиноматки щоденно скорочують на 50%, передусім за рахунок об'ємистих кормів із тим, щоб не перевантажувати травного каналу й знизити інтенсивність утворення молока. В день опоросу свиноматок не годують, але водою забезпечують до схочу [12].

Раціон холостих і поросних маток складають в основному з зерна, відходів борошномельної промисловості, білкових кормів, мінеральних та вітамінних добавок у пропорціях, передбачених нормами годівлі. Вміст сирого протеїну в більшості видів зерна злакових культур складає не більше 11,8% при значних коливаннях концентрації обмінної енергії [36].

Премікси – суміш біологічно активних речовин з наповнювачами. Їх переважно включають у комбікорми (у кількості 0,2-2,0% за масою) Для збагачення раціону певними факторами годівлі. До складу преміксів входять вітаміни, мікроелементи, ферменти, деякі амінокислоти, а також речовини лікувальної та профілактичної дії. Як наповнювачі використовують висівки, соєвий шрот, ячмінну дерть та інші [12, 33].

1.3. Ефективність використання схрещування і гібридизації

Різні галузі тваринництва, залежно від біологічних особливостей

організму тварини, вимагають використання специфічних методів і прийомів селекції, але в основі загальнобіологічних закономірностей є ряд фундаментальних положень [6].

За даними М. З. Басовського та інших вчених [36] у популяційній генетиці методи розведення поділяються на три основні групи:

1) методи розведення, основані на використанні адитивного ефекту генів (інбридинг, розведення за лініями, чистопородне розведення, відтворювальне та поглинальне схрещування і т.д.);

2) методи розведення, які використовують ефект гетерозису при селекції на спеціальну комбінативну здатність (схрещування, або заводських ліній, періодична реципрокна селекція);

3) методи розведення, спрямовані на отримання ефекту гетерозису без селекції на спеціальну комбінативну здатність (просте промислове, перемінне та ротаційне схрещування, гібридизація) [11].

Найбільш простими та доступними методами використання явища гетерозису є промислове схрещування і гібридизація, при організації яких необхідно проводити попередній генетико-популяційний аналіз вихідних стад з урахуванням коефіцієнта успадкування ознак, рівня відселекціонованості порід та генетичної розрізненості вихідних батьківських форм, віку і вгодованості кнурів і свиноматок, умов годівлі й утримання помісного поголів'я та інших факторів [38].

При правильній організації промислового схрещування багатоплідність свиноматок збільшується на 0,2-1,1 поросяти, прирости помісного молодняку – 3-10% при зниженні витрат кормів на кг приросту на 0,15-0,45 корм. од; ефект схрещування за оплатою корму і приросту живої маси становить в середньому 8-10% і 10-15% відповідно. Встановлено, що при схрещуванні свиноматок сальних і м'ясо-сальних порід з плідниками м'ясного напряму продуктивності у помісей на 2-5% підвищується вихід м'яса в тушах [12].

Ф. К. Почерняєв [32] повідомляє, що дво- і три породні помісі, отримані

від схрещування кнурів породи ландрас з матками великої білої, миргородської, північно-кавказької, брейтовської та іншими породами свиней, за відгодівельними і м'ясними якостями значно переважали чистопородних ровесників. Багатоплідність маток підвищувались на 5-10%, скороспілість потомства на 5-12% при одночасному зниженні витрат кормів на 1 кг приросту. Вміст м'яса в тушах збільшився на 2-3% [38].

Із 130 комбінацій різних порід та породних груп більшість експериментальних робіт підтверджує позитивний вплив двопородного промислового схрещування на багатоплідність свиноматок різних порід. За даними П. П. Остапчука [31]. Схрещування свиноматок великої білої породи з кнурами десяти інших порід супроводжувалось зростанням багатоплідності на 0,11-1,28 поросяти, а в семи із них воно становило від 0,46 до 1,28 голови. Автор зазначає, що винятком є лише схрещування з кнурами великої чорної породи, при якому продуктивність виявилась на рівні чистопородного розведення свиней великої білої породи.

Щодо багатоплідності свиноматок інших порід, то лише в поєднаннях миргородської породи вона підвищилась на 0,1-1,05 поросяти, північнокавказької – на 0,63-0,9 та білої довговухої – на 1-1,2 поросяти. В усіх інших поєднаннях спостерігається як підвищення, так і зниження багатоплідності порівняно з чистопородним розведенням. Так, якщо схрещування свиноматок української степової білої породи з кнурами великої білої, української степової рябої, дюрок та полтавського заводського типу м'ясних свиней супроводжувались збільшенням кількості поросят в опоросі на 0,24-0,91 голови, то з кнурами ландрас та миргородської порід призводило до зниження багатоплідності на 0,81-0,16 поросяти. Аналогічне явище відмічалось у поєднаннях свиноматок української степової рябої породи з кнурами порід дюрок, уельської, великої білої, ландрас з миргородською [26].

Значно частіше ефект гетерозису проявляється при перемінному двопородному схрещуванні. Так, якщо при простому двопородному схрещуванні багатоплідність свиноматок підвищується на 2-5%, то при

перемінному двопородному на 5-8% порівняно з чистопородним розведенням [39].

Дослідження багатьох вчених свідчать, що найбільш ефективними формами посилення гетерозису є багато породне схрещування та гібридизація. Дані методи розведення забезпечують ефект, який в середньому дорівнює: за багатоплідністю – від 0 до 10%, за середньодобовими приростами – 7-12%, за оплатою корму – 5-10% [4].

Деякі вчені стверджують, що породно-лінійна гібридизація з використанням свиней великої білої породи і м'ясних типів полтавської, білоруської і ростовської селекції сприяла підвищенню багатоплідності – на 2-16%, молочності – на 2-26%, кількості поросят до відлучення – до 12%, скороспільності – на 6-19 днів, середньодобового приросту – на 57-91 г, зниженню витрат корму на 1 кг приросту – на 0,2-0,4 корм. од. і зменшенню товщини шпика – на 1,3-6,1 мм. В порівнянні з чистопородним розведенням собівартість приросту знизилась на 2-14%, чистий прибуток збільшився на 2-14,2%, рентабельність виросла на 3,4-28% [22].

Експериментальні дані В. Є. Мазура [27] свідчать, що двох і трьохпородне схрещування підвищувало продуктивність маток на 4,4-6,8% в порівнянні з чистопородним розведенням. Помісний молодняк відрізнявся більш високою життєздатністю і швидкістю росту. Кращими відгодівельними якостями характеризувалися поєднання ландрас х дюрок, які на 6,8% швидше чистопородних ровесників великої білої породи досягали забійної кондиції, мали вищу інтенсивність росту на 22,9% ($P>0,999$), нижчі витрати кормів на одиницю приросту на 27,1% ($P>0,999$). Помісі генотипів велика біла х дюрок, велика чорна х дюрок були більш скоростиглими на 1,0 та 4,5% ніж аналоги контрольної групи, мали вищі середньодобові прирости на 10,8% і 12,6% ($P>0,9$) і оплату кормів – 11,1% ($P>0,9$) і 13,9% ($P>0,999$).

Встановлено, що породно-лінійна гібридизація великої білої породи і харківського м'ясного типу, великої білої х великої чорної х харківського м'ясного типу мала значний вплив на величину гетерозисного ефекту:

багатоплідність маток підвищувалась на 1,1 поросяти, молочність – на 14,9 кг, маса гнізда при відлученні на 33,4 кг. Гібридний молодняк переважав чистопородних аналогів за середньодобовим приростом на 62,1 та 93,0 г на 12,5 та 14,3 дні раніше досягав забійних кондицій і витрачав кормів на 1кг приросту на 0,4 та 0,74 кормових одиниць менше [18].

Автор зазначає, що рівень продуктивності помісних і гібридних тварин в значній мірі залежить від умов годівлі та утримання. Двох- і трьох породні підсвинки і гібриди на контрольно-випробувальній станції, в порівнянні з результатами одержаними в спецгоспах, мали на 23,2-48,1% вищі показники відгодівлі [39].

За повідомленням І. М. Нікітченка [30] двопородне схрещування свиней великої білої і білоруської чорно-рябої порід в порівнянні з чистопородним розведенням забезпечило підвищення багатоплідності маток на 4,9%, середньодобового приросту на відгодівлі – на 6,8%, зниження витрат корму на 1кг приросту – на 2,4%. Кращою батьківською породою в поєднанні з двопородними матками генотипів велика біла х білоруська чорно-ряба і білоруська чорно-ряба х велика біла визнано естонську бекону. Трьохпородне схрещування обумовило збільшення багатоплідності маток на 9,9% і середньодобового приросту на відгодівлі – на 10,4%, зниження витрат корму на 1 кг приросту – на 7,4 %.

Дослідження О. М. Булатович [6] показали, що завдяки схрещуванню багатоплідність маток підвищилася на 0,2-0,8 поросяти, великоплідність – на 0,01-0,03 кг, молочність – на 2-4, маса гнізда при відлученні – на 6,8-19 кг. Найвищими показниками характеризувалися тварини поєднань велика біла х полтавська м'ясна: багатоплідність – 10,7 поросяти, великоплідність – 1,21 кг, молочність – 52 кг, маса гнізда в 2 місяці – 140,6 кг. Показник збереженості приплоду (89,47%) був найвищим завдяки поєднанню маток великої білої з кнурами миргородської порід.

Кращі результати на контрольній відгодівлі мали три породні помісі і гібриди від поєднань велика біла х ландрас х полтавська м'ясна та велика біла

х ландрас х червоно-пояса спеціалізована лінія м'ясних свиней, які на 14-17 днів раніше чистопородних досягли забійних кондицій, мали середньодобові прирости вищі на 33-40 г при затратах корму менших на 0,28-0,34 кормі одиниці ($P>0,999$). Виявлено, що несхильні до стресів тварини мали кращі показники відгодівельних якостей, а підсвинки з меншим періодом повернення до нормального стану на 6-14 днів раніше досягали живої маси 100 кг [6].

Автор робить висновок, що у м'ясних тварин синтез білків відбувається інтенсивніше і вихід м'яса в тушах порівняно з підсвинками універсальних та сальних порід був більшим. М'ясні якості свиней не схильні до ефекту гетерозису, мають проміжний тип успадкування і залежить від напрямку продуктивності порід, типів і ліній, яких використовують для схрещування [6].

З метою підвищення м'ясної продуктивності свиней В. П. Коваленко [21] та інші рекомендують використовувати в системах розведення спеціалізовані м'ясні породи, типи і лінії при схрещуванні з районованими породами. Так, поєднання маток великої білої породи (ВБ) з кнурами полтавського м'ясного типу (ПМ – 1), спеціалізованої м'ясної породи ЦТ), спеціалізованої м'ясної лінії асканійської селекції (АМТ), а також трипородно-лінійна гібридизація маток (ВБ х молдавський м'ясний тип) х СМЛ суттєво вплинули на м'ясо – сальні якості гібридного молодняка. Гібридні тварини, при забої масою 100 кг мали більш тонкий шпик – на 5,7-10,9 мм, або на 17,2-32,9% у порівнянні з чистопородними ровесниками великої білої породи. Вони переважали підсвинків контрольної групи за величиною площі «м'язового вічка» на 2,5-6,0 см², або на 8,1-19,4%; по довжині туші на 4,3-6,9 см або на 7,5%; за масою заданої третини пів туші на 0,6-1,4% або на 6,1-14,1%. Гібридні свинки, за показниками м'ясних якостей, при забої живою масою 120 кг також переважали ровесників великої білої породи.

При вивченні морфологічного складу туш встановлено, що гібридні

підсвинки всіх породно-лінійних поєднань мали вихід м'яса більше ніж їх чистопородні ровесники на 4,5-7,4% при забої масою 100 кг і на 5,5-7,9% при забої масою 120 кг, вихід сала відповідно становив 4,9-7,8% і 5,4-8,5%. Дослідження показали, що у гібридних підсвинків спостерігається тенденція до збільшення вмісту в довгому м'язі спини лізину (ВБ х СМЛ, ВБ х ЦТ – на 0,52-0,89%), аргініну (ВБ х ПМ – 1, ВБ х СМЛ, ВБ х ЦТ, (велика біла х молдавський м'ясний тип) х СМЛ – на 0,13 3,4; 0,09-1,54 і 0,02-0,36% відповідно); білково – якісний показник становить 5,89-6,73 проти 5,79 у контрольних тварин, що вказує на кращу біологічну цінність гібридних підсвинків [22].

Дані Б. П. Коваленка [21] свідчать, що на складові м'ясності свиней різних генотипів суттєво впливає вік і маса тварин при забої. Так, при забої тварин в 5,5-ти місячному віці за показниками забійної маси та забійного виходу вірогідної різниці між контрольною (велика біла порода-ВБ) і дослідними (поєднання : $\frac{1}{2}$ ВБ х $\frac{1}{2}$ полтавський м'ясний тип – ПМ-1; $\frac{1}{2}$ харківської селекції ХС-1; $\frac{1}{4}$ ВБ х $\frac{1}{4}$ дюрок х $\frac{1}{2}$ ПМ-1; $\frac{1}{4}$ ВБ х $\frac{1}{4}$ ландрас х $\frac{1}{2}$ ПМ-1; $\frac{1}{4}$ ВБ х $\frac{1}{4}$ ландрас х $\frac{1}{2}$ ХС-1) групами не встановлено ($P < 0,95$). Проте, результати дослідження показали, що за забійним виходом гібридні тварини у віці досягнення ними живої маси 100 і 120 кг переважали чистопородних ровесників на 3,0 % (двопородно-лінійні) і на 3,4-4,7% (трьохпородно-лінійні). У чистопородних тварин великої білої породи в тушах містилося на 1,3-2,2% менше м'язової тканини і на 1,6-2,2% більше жирової в порівнянні з двошпородно-лінійними гібридами, а з трьохпородно-лінійними – відповідно менше м'яса на 2,0-3,1% і більше сала на 1,4-3,2%. Вміст кісток в тушах тварин всіх груп був практично на одному рівні – 12,0-12,3%.

Дослідження фізико-хімічних показників м'яса тварин, одержаних від свиноматок генотипів УВБ-1, УВБ-1 х ЕВБ-1 і кнурів порід ландрас (Л), дюрок (Д) полтавського заводського типу ПМ-1 і спеціалізованої м'ясної лінії (СМЛ) показали, що породно-лінійна гібридизація істотно не вплинула на якість м'ясо-сальної продукції. В. М. Гиря [12] повідомляє, що на м'яса в

більшій мірі впливає не тільки фізико-хімічний стан м'язової тканини після забою, а також породно-лінійні особливості свиней та їх психофізіологічний стан в процесі транспортування і забій.

Дані І. Б. Баньковської [3] свідчать про те, що свині полтавської м'ясної породи і центрального типу полтавської селекції, котрі створені на багато породній основі, характеризуються високими забійними якостями і м'ясністю туш. При забої в 100 кг вихід м'яса у них становив відповідно 60,53%; 60,33 %, товщина шпику – 22,97 мм; 24,47 мм, маса окосту – 11,12 кг; 11,06 кг. При інтенсивній селекції свиней внутріпородного типу великої білої породи УВБ-2 за відгодівельними якостями, вихід м'яса підвищився до 59,29%, товщина шпику – 24,42 мм, маса окосту – до 10,93 кг. Зі збільшенням живої маси підсвинків від 100 до 120 кг вихід м'яса знижується на 1,01-1,38%. При відгодівлі до 140 кг помітно підвищується інтенсивність осалювання туш свиней по всіх генотипах.

Встановлено відмінність у рівні стрес чутливості свиней нових генотипів. По внутріпородному типі УВБ-2 він становив 81,5%, у свиней полтавської породи – 79,6% і центрального типу – 60,2%. Стресчутливих свиней виявлено по полтавській породі 5,1% і центральному типу – 7,7%. Вони характеризуються підвищеними показниками забою та м'ясністю туш. Кращу якість м'яса за комплексною оцінкою мали стрес стійкі підсвинки. Відгодівля стрес чутливих свиней до більш високої живої маси (120кг) покращує якість м'яса. Коефіцієнт множинної кореляції рівня стрес чутливості свиней та якості м'яса становить 65-90% [3].

На користь внутріпородній і міжпородній гібридизації як методу розведення, що забезпечує гетерозисний ефект свідчать дані авторів [36]. Так, використання кнурів спеціалізованої заводської лінії Дельфіна 435 і великої білої породи естонської селекції для внутріпородного схрещування з свиноматками Івано-Франківської ДСГДС сприяло підвищенню їх багатоплідності на 14,58-21,87%, молочність – на 5,11-9,20 і маси гнізда при відлученні – на 11,43-20,93% [34].

Товарні породно-лінійні гібриди, одержані від схрещування кросбредних свиноматок з кнурами порід бельгійський ландрас характеризувалися високими відгодівельними якостями. Гібриди генотипів: велика біла порода селекції Івано-Франківської ДСГДС (ВБ) х велика біла порода лінія Дельфіна (ВБД), ВБ х велика біла порода естонської селекції (ВБЕ), (український внутрішньо породний тип великої білої породи (УВБ-1) х ВБЕ) х бельгійський ландрас (БЛ), (УВБ-1 х ВБЕ) х БЛ досягли живої маси 100кг у віці 212; 210; 207 і 211 днів, при середньодобових приростах за період відгодівлі відповідно 608; 621; 630; 610 г, оплаті корму 4,60; 4,46; 39; 57 кормових одиниць, що перевищує показники чистопородних підсвинків за скороспілістю на 9-13 днів, середньодобовими приростами на 38-65 г при меншій витраті корму на 1 кг приросту – на 0,41-0,63 кормових одиниць. Використання кнурів породи бельгійський ландрас в міжпородній гібридизації сприяє покращенню забійних і м'ясо-сальних якостей. При однаковій забійній масі гібриди переважали чистопородних свиней за показниками маси туш на 1,3-4,8 кг, виходу туш – на 2,2-3,8%, забійної маси – на 1,7-4,5 кг, забійного виходу – на 1,9-5,7%. Їх туші відзначилися більшою довжиною, доброю виповненістю окостів, а також меншою осаленістю. Морфологічні дослідження туш товарних гібридів показали, що вони мали на 2,31-4,98% більше м'яса і на 1,46-4,44% менше сала, ніж їх чистопородні ровесники [36].

За величиною окостів виявлено різницю у тушах чистопородних і гібридних свиней – 8,44-22,22% на користь останніх. Гібридні тварини характеризувалися більшим вмістом протеїну у м'ясі, ніж їх чистопородні ровесники – на 2,10-4,76 і меншим на 1,8-8,9% вмістом жиру в м'ясі [39].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Фермерське господарство «Друца А. М.» Миколаївського району Миколаївської області, розташоване в північно-західній частині регіону, село Димівське. Керівник даного господарства – Друца Анатолій Михайлович.

ФГ «Друца А. М.» згідно агрокліматичному районуванню території Миколаївської області належить до другого (центрального) агрокліматичного району, що характеризується дуже теплим, посушливим кліматом. Середня кількість опадів за рік – 410 мм, основна кількість опадів в теплий період року. Переважно у вигляді злив. Сума позитивних температур повітря вище 10°C – 3200-3300.

Згідно геоморфологічного районування, територія господарства розташована в центральній частині Причорноморської низовини на правому березі Дніпра, яка являє собою рівнину з уклоном на південь до Чорного моря. Рельєф території господарства в основному рівнинний, що сприяє розвитку землеробства. Основне джерело зволоження ґрунту – атмосферні опади, а на частині площі – зрошування.

Господарство «Друца А. М.» спеціалізується на виробництві зернових, зерновобобових та технічних культур, а також невелику частку земель займають цукрові буряки та овочі.

В тому числі господарство спеціалізується на вирощуванні і розведенні свиней універсального і м'ясного напрямку продуктивності.

За даними державного обліку земель в господарстві нараховується: загальної земельної площі (ріллі) – 3375 га, з них зрошувальних – 800 га.

Найбільш розповсюджені ґрунти господарства – це чорнозем. Потужність їх гумусових горизонтів досягає 45-50 см, а в слабо вологих варіантах 35-40 см. Чорноземи господарства використовують під посіви таких

сільськогосподарських культур півдня України, як овочі, кукурудза, зернові і зернобобові, цукрові буряки, соняшник, кормові культури такі як багаторічні і однорічні трави, а також технічні культури.

Землі господарства розташовані в посушливій зоні правобережного степу України. Клімат континентальний, дуже теплий і посушливий. Температура повітря в літку може досягати до 35°C тепла, а в зимові місяці температура повітря може бути 20-25°C нижче нуля. Перепади температури досить великі. Як зима так і літо бувають затяжними. Ці перепади температур, а також їх затяжність негативно впливають на розвиток рослинництва, а також здоров'я тварин. Середньорічна температура повітря складає приблизно 10-15°C тепла. Абсолютно мінімальна температура становить – 29°C, абсолютно – максимальна +39°C, +40°C. Найбільш холодними місяцями являються – січень-лютий, а найбільш теплими – липень-серпень.

Тривалість без морозного періоду до 180-270 діб в рік. На поверхні ґрунту тривалість безморозного періоду на 10-15 днів менше.

Тривалість вегетаційного періоду 200-220 днів. Сума позитивних температур більше 10°C. Сума опадів за рік 300-400 мм. Найбільш дощовий місяць-червень, а найбільш сухий-травень; 70% опадів випадає в теплий період. Сніговий покрив нестійкий і малопотужний 3-6 см. Число опадів із сніговим покривом становить 60 днів.

Незначна кількість опадів при високій температурі літніх місяці складає неблагоприємний водний режим в ґрунті. Нестача вологи є головною причиною частих неврожаїв, що негативно відбиваються на економіці господарства. В боротьбі з посухою проводиться комплекс агрокліматичних заходів, направлених на накопичення і збереження вологи в ґрунті. Вміст гумусу в ґрунті становить 3,2-3,7.

На пересихання ґрунту великий вплив виявляють вітри, які дують в основному, в північно-східному напрямку в холодний період року і в східному і південно-східному в літній період року. В районі щорічно

спостерігаються вітрові бурі, найбільш часто в раній весняний період, коли ґрунт ще не покритий рослинністю.

Відносна вологість повітря у вегетаційний період становить 60-70%, а в окремі дні знижується до 15-20%, що шкодить урожайності сільськогосподарських культур.

Максимально випадають опади влітку, переважно в виді злив, що в поєднанні з високою температурою в літній період та вітрами, різко знижує їх ефективність в зв'язку з швидким випаровуванням ґрунту.

Природно-кліматичні умови досить сприятливі для виробництва продукції рослинництва, але в зв'язку з тим, що клімат даного регіону посушливий є необхідність використовувати зрошувальні канали.

Снігові покриви взимку сягають 10-35 см, але лежить недовго, інколи зими бувають безснігові. Весна не довга, з швидким наростанням температури, що диктує проведення весняно-польових робіт в дуже стислий термін.

Для характеристики господарства важливе значення має виробничий напрямок господарства та рівень його спеціалізації, оскільки всі ці показники суттєво впливають на ефективність сільськогосподарського виробництва. Особливо важливо, щоб напрям виробничої спеціалізації відповідав природно-кліматичним умовам, його місцезнаходженню, кон'юктурою ринку сільськогосподарської продукції та іншими чинниками.

Спеціалізацію господарства визначає обсяг та структуру товарної продукції, в якій товарна продукція галузей рослинництва складає вагому частину (додаток А).

Завдяки проведеному аналізу можна зробити такий висновок, що основою господарства «Друца А. М.» є рослинництво, а саме зернові культури. Основним напрямом діяльності господарства є вирощування і відгодівля свиней м'ясних порід, а також виробництво продукції рослинництва зернової та зернобобової групи, а також технічних культур, які в подальшому використовується для приготування комбікормів. В структурі

земельних угідь та посівних площ найвищу долю займають сільськогосподарські угіддя, серед яких за величиною найбільша частка (приблизно 80 %) припадає на ріллю (додаток Б).

Серед продукції рослинництва за питомою вагою основне місце займає вирощування зернових культур, частка яких в загальному обсязі товарної продукції в середньому за три останні роки склала 87,7 %. Їх питома вага у структурі реалізації сільськогосподарській продукції становить 38,7 %.

У спеціалізації господарства вагому частку займають озима пшениця – 43,9%, соняшник – 12,6% та інші. Товарна продукція тваринництва серед загальної кількості займає за три останні роки в середньому 12,3%.

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження виконані в умовах ФГ «Друца А. М.» Миколаївського району. Об'єктом досліджень були свині великої білої породи та їх помісі.

Основні етапи, що підлягали вивченню були наступними:

- організація відтворення стада свиней;
- годівля свиней різних статевих-вікових груп;
- спосіб утримання свиней;
- вплив гібридизації на відтворювальну здатність свиноматок з різним рівнем багатоплідності;
- динаміка живої маси чистопородних та гібридних свиноматок;
- технологія переробки тваринницької сировини;
- економічна ефективність впровадження удосконаленої технології.

Аналіз організації відтворення стада проводили шляхом вивчення структури стада, співвідношення різних статевих-вікових груп свиней. Вивчали методи виявлення свиноматок в охоті, організацію опоросів, проводили аналіз відтворювальної здатності свиней.

На другому етапі досліджень було проведено аналіз рівня годівлі відгодованого молодняку та поросних свиноматок у літній період. Проведено

балансування та оптимізацію раціонів для вищеперелічених груп свиней шляхом комп'ютерної програми з розрахунку та оптимізації раціонів.

Проводили аналіз систем та способів утримання свиней різних статеві-вікових груп. Встановлювали відповідність умов утримання до зоотехнічних вимог. Аналізували стан обладнання кожної статево-вікової групи. Вивчали вплив промислового схрещування на відтворювальні якості свиноматок та показники живої маси, отриманого від них приплоду. Вивчення проводили за схемою, що наведена у табл. 1.

Таблиця 1

**Схема дослід з вивчення ефективності
використання промислового схрещування**

Група тварин	Генотип		Відтворювальні якості, гол.	Жива маса молодняку, гол.
	♀	♂		
I (контрольна)	ВБ	ВБ	15	25
II (дослідна)	ВБ	ДУСС	15	25
III (дослідна)	ВБ	УМ	15	25
IV (дослідна)	ВБ	Л	15	25

На четвертому етапі дослідження була вивчена ефективність гібридизації свиней вихідних порід на дво- і три породній основі у різних комбінаціях. Одночасно охарактеризована ефективність використання кнурів-плідників спеціалізованих порід вітчизняної та зарубіжної селекції.

У ході експериментів визначали наступні показники: багатоплідність, голів; великоплідність, кг; молочність; на час відлучення у віці 45 діб: кількість поросят, голів; маса гнізда, кг; середня маса 1 голови, кг; збереженість поросят, %.

За ознаками відтворювальної здатності обчислено:

- оціночний індекс материнських якостей (I, бали) за методикою М. Д. Березовського [4]:

$$I=A+2B+35G, \quad (1)$$

де A – багатоплідність, голів;

B – кількість поросят на час відлучення у 45 діб, голів;

G – середньодобовий приріст поросят до 45-добового віку, г.

Середньодобовий приріст обчислювали за формулою:

$$СП = \frac{W_2 - W_1}{t} \quad (2)$$

Відносний приріст оцінювали за формулою, запропонованою Майнотом [4].

$$B = \frac{W_1 - W_0}{0,5 \times (W_1 - W_0)} \times 100 \quad (3)$$

де B – відносний приріст, %

W_1 – кінцева жива маса, кг;

W_0 – початкова жива маса, кг

t – кількість днів у контрольному періоді.

На заключному етапі досліджень проаналізували економічну оцінку удосконаленої технології, яку розраховали відповідно методичних рекомендацій [20]. Результати досліджень отримано генетико-статистичними методами з використанням комп'ютерної техніки.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Відтворення стада

У господарствах найбільшу питому вагу серед загальної чисельності різних порід свиней займає велика біла. Від рівня її використання в поєднанні з іншими генотипами значною мірою залежить ефективність ведення галузі свинарства. Велика біла за репродуктивними якостями формує світові стандарти якісних ознак свиней. Це дає можливість використовувати її як материнську форму в системах схрещування і гібридизації. Свині великої білої породи в Україні характеризуються хорошими адаптивними і відтворними якостями [12].

За відтворними якостями тварини великої білої породи характеризуються як кращі в порівнянні з іншими породами свиней, але усі біологічні ознаки змінюються. Рівень годівлі, умови утримання і відтворювальні якості свиноматок в господарстві знаходяться на середньому рівні.

У господарстві застосовують природне парування свиноматок. Негативними наслідками його можуть бути поширення інфекційних хвороб серед тварин. Але керівництво і спеціалісти господарства це обґрунтовують наступним: не потрібна спеціальна апаратура, приміщення, інвентар, лабораторії, які необхідні при штучному осіменінні.

Скороспілість свиноматок характеризується здатністю протягом короткого періоду досягати такого ступеня розвитку, який забезпечує можливість їх раннього використання для відтворення стада.

В господарстві оптимальним віком першого запліднення є 11-12-місяців при досягненні живій масі кнурців 160-180 кг, свинок – 120-140 кг, що дає можливість у 13-14-місячному віці свиноматок одержати повноцінний приплід і велику його кількість.

Свиноматок у стані охоти зазвичай виявляють за допомогою кнурів-пробників, проганяють їх по проходах між станками. В деяких випадках, у господарстві використовують лише метод виявлення свиноматок у охоті за проявом рефлексу нерухомості при натискуванні на спину. Однак, слід зазначити, що нехтування використання кнурів-пробників може стати однією з передумов неповного та несвоєчасного виявлення свиноматок, які приходять в охоту.

Виявлення свиноматок у стані охоти проводиться двічі на добу – вранці та ввечері. Перший раз одразу після вибірки, а другий – через 12 годин після першого парування [12, 17, 23].

Оскільки в господарстві свиноматок на стан охоти перевіряють не частіше двох разів на добу (вранці і ввечері, приблизно через 12 годин), помилка у визначенні початку охоти може становити 11-12 годин. Через це осіменіння їх слід через 10-18 годин після виявлення охоти.

Свиноматок з ознаками охоти і наявністю рефлексу нерухомості переганяють в індивідуальні станки для осіменіння. Після парування свиноматок необхідно на один-два дні відділяти в окрему клітку, для створення сприятливих умов для запліднення. Однак, в господарстві ця умова виконується не завжди. Це призводить до того, що рівень прохолостів на фермі достатньо висока – 12-15%. Тому, з метою поліпшення стану відтворення стада, вважаємо за доцільне обладнати в приміщенні, в якому утримуються холості, умовно поросні свиноматки та кнури-плідники три індивідуальні клітки для утримання свиноматок протягом трьох днів після парування.

Контроль за ефективністю запліднення проводять декількома методами. Поросність діагностують через 17-30 діб після осіменіння реєструванням наявності чи відсутності охоти. Повторна охота спостерігається в незапліднених свиноматок і у тих, зародки в яких загинули на ранніх етапах ембріогенезу. Інший метод, що використовується у господарстві є клінічна діагностика поросності за допомогою кнура-пробника або оглядом. Якщо

пробник не реагує на свиноматку, то вважається, що вона поросна. Метод огляду проводять у другій половині поросності. У поросних свиней кращий апетит, підвищується вгодованість, змінюється форма черева, спостерігається набрякання молочних залоз.

Підбір кнурів для парування свиноматок в господарстві проводяться відповідно до складеного плану підбору. При складанні плану підбору враховується лише виключення інбридингу.

Внаслідок того, що у господарстві не налагоджено чіткої системи ведення племінного обліку власні кнурці для відтворення стада не використовуються з метою профілактики інбридингу. Тому, фахівці господарства змушені щорічно здійснювати закупівлю кнурів у достатній кількості в племінних господарствах регіону. Така організація відтворення, певною мірою, обумовлює зростання витрат на виробництво продукції галузі.

Фермерське господарство «Друца А. М.» здійснює відтворення, вирощування і відгодівлю свиней. Для нормальної організації процесу відтворення стада доцільно мати в структурі стада кнурів-плідників при індивідуальному підборі 0,3-0,4%. Співвідношення інших статевих груп може бути не стабільною і змінюватись навіть протягом року, що пов'язано, по-перше, з системного відтворення молодняку (сезонна чи цілорічна), а по-друге, із строками відлучення порослят, тривалістю вирощування і відгодівлі. Структура стада наведено в таблиці 2.

Технологія виробництва свинини в господарстві передбачає відлучення порослят у віці 45 днів, що дає можливість отримати від свиноматки два опороси протягом року, а в кожному опоросі – 10-12 порослят, при задовільних умовах годівлі та утримання, це є економічно вигідним, а також сприяє інтенсифікації свинарства.

Аналіз показує, що в межах норми залишається поголів'я основних свиноматок та молодняк на відгодівлі, а всі інші статеві-вікові групи взагалі не відповідає нормам.

Таблиця 2

Структура стада

Статевो-вікова група	Рік						В середньому за три роки		+,- до стандарту
	2018		2019		2020				
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	
Кнури-плідники	5	0,7	6	0,7	9	1,0	7	0,8	-0,2
Свиноматки основні	70	10,1	90	10,8	89	10,2	83	10,4	+0,4
Свиноматки перевіряємі	30	4,3	40	4,8	40	4,6	37	4,6	-10,4
Поросята-сисуни	190	27,4	210	25,2	225	25,8	208	26,1	-9,0
Відлучені поросята	95	13,8	139	16,7	135	17,2	123	15,5	-18,5
Молодняк на відгодівлі	303	43,7	348	41,8	375	47,9	342	44,5	+14,5
Всього	693	100,0	833	100,0	873	100,0	800	100,0	—

На основі вище викладеного можна зробити висновок, що структура стада даного господарства не відповідає зоотехнічним вимогам щодо даного типу підприємств. Інтенсивність відтворення стада залежить від таких показників, як тривалість холостого, підсисного періодів, тривалості циклу відтворення.

Нами було проаналізовано показники відтворювальної здатності свиноматок за різними технологіями, які наведено в таблиці 3.

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що відтворення стада в умовах даного господарства здійснюється екстенсивним шляхом. Тривалість підсисного періоду 60 днів та незадовільний рівень годівлі призводить до виснаження свиноматок, які не приходять своєчасно в охоту, тому холостий

період триває в середньому 80 днів.

Таблиця 3

Відтворювальні здатності свиноматок при різних технологіях

Показники	Технологія		± до існуючої технології, %
	існуюча	пропонуєма	
Тривалість поросності, днів	115	115	0
Тривалість холостого періоду, днів	80	21	-59
Тривалість підсисного періоду, днів	60	45	-15
Тривалість циклу відтворення, днів	255	181	-74
Кількість опоросів за рік	1,43	2,02	0,59

Завдяки налагодження рівня годівлі та своєчасному виявленні свиноматок в охоті, тривалість холостого періоду скоротиться на 59 днів і складатиме 21 день. Застосування відлучення поросят від маток традиційно у 60 діб призводить до великого виснаження свиноматок. Тому нами запропоновано відлучити сисунів від маток у віці 45 діб, так як саме в цьому віці вони пристосовані до поїдання всіх інших кормових засобів. Завдяки цьому тривалість циклу відтворення свиноматок в стаді скоротиться на 74 днів і має складати 181 день, а це в свою чергу дозволить отримати за рік від однієї свиноматки 2,02 опороси, що на 0,59 опоросів більше у порівнянні із існуючою технологією.

Однією з проблем свинарства є вплив сезонності на відтворювальну функцію тварин. Це обумовлено тим, що разом з сезонами року змінюються і фактори зовнішнього середовища, серед яких найбільше значення мають температура навколишнього середовища, вологість повітря та інші. За даними багатьох дослідників чого у них знижується статеві охота, запліднюваність, багатоплідність. Водночас, осінні та зимові місяці ці показники

підвищуються.

В результаті проведення нами досліджень, встановлено, що найвища запліднюваність свиноматок (табл. 4) відмічалася протягом зимового періоду – 81,1%. Протягом весняного та осіннього періоду рівень запліднюваності свиноматок був практично однаковими (70,8-70,0%) та характеризується проміжними значеннями між аналогічними показниками у літній та зимовий період. Однак, у осінній період після осіменіння в першу охоту запліднювалося на 3,6% більше свиноматок, порівняно з аналогічним показником у весняний період.

Таблиця 4

Запліднюваність свиноматок в різний період року

Сезон року	Спаровано свиноматок, гол.		Опоросилось свиноматок, гол.		Заплідненість свиноматок, %	
	всього	вперше	всього	після 1 осіменіння	всього	після 1 осіменіння
Зима	37	26	30	22	81,1	84,6
Весна	48	43	34	31	70,8	72,1
Літо	50	40	22	20	44,0	50,0
Осінь	60	37	42	28	70,0	75,7
Всього за рік	195	146	128	101	65,6	69,2

Причому, в цей період найбільше свиноматок запліднювались в першу охоту після відлучення поросят – 84,5%. Найнижчі значення вищенаведених показників спостерігаються в літній період – 44,0 та 50,0% відповідно.

3.2. Годівля свиней

Організація годівлі свиней є головним фактором одержання міцного життєздатного потомства незалежно від того, з якою метою воно буде використано – для вирощування ремонтного молодняка чи відгодівлі.

Для того, щоб мати високі зоотехнічні та економічні показники стада, необхідно одержувати на опорос від кожної основної свиноматки не менше 10-12 поросят середньою живою масою в 45-денному віці 40-50 кг.

Проаналізував схеми постачання необхідно зробити наступні висновки:

- техніка, яка доставляє корми для свиней, дуже стара та часто виходить із ладу, що призводить порушення режиму годівлі свиней та суттєвого зниження їх продуктивності;

- на фермі мають місце перебої з електропостачанням, що ускладнює процес кормоприготування і часто корми роздаються напівзапареними, або просто залитими холодною водою;

- недотримання вимог санітарної гігієни по обробці кормороздавальної техніки призводить до того, що особливо у літній період, залишки кормів закисають, з'являється неприємний запах у приготовлених кормів, такі корми дуже погано поїдаються тваринами.

Безперечно, що необхідною умовою одержання високих показників у свиней, є повноцінна годівля. Для нормального росту і розвитку тварин в організм свиней повинні надходити всі необхідні поживні речовини в необхідній кількості і в оптимальному співвідношенні. Дефіцит однієї, чи декількох поживних речовин сприяє знищенню продуктивності тварин і розладу життєвих функцій організму. Повноцінна та раціональна годівля свиней ґрунтується на знанні потреби організму у поживних речовинах та поживності кормів.

Для загальної ефективності виробництва продукції свинарства велику роль відіграє правильна організація годівлі поросят після їх відлучення. Від характеру і збалансованості раціонів поросят, особливо для перших 30-60 днів після відлучення, значною мірою залежить подальший ріст та розвиток молодняку свиней.

Повноцінність годівлі молодняку на відгодівлі в господарстві обумовлена поживністю кормів, які використовуються (фактично) та їх оптимальному поєднанні у раціоні (табл. 5).

Таблиця 5

Раціон годівлі молодняка на відгодівлі масою 50 кг приростом 550 г

Вид корму	Маса корму, кг
Ячмінь дерть	1,400
Пшениця дерть	0,400
Макуха соняшникова	0,100
Сіль кухонна	0,011
Крейда кормова	0,025

Раціон молодняка на відгодівлі у літній період складався з 1,4 кг ячмінної дерті, але значну потребу для молодого організму складають: крейда кормова, кухонна сіль – в якості мінеральних підкормок. Результати порівняння вмісту поживних речовин у раціоні молодняка на відгодівлі вказують на те, що в раціоні не вистачає кормових одиниць – дефіцит складає 0,01 к. од. або 0,5 %.

Аналіз фактичного раціону годівлі відгодовуємого молодняка у літній період (живою масою 50 кг із середньодобовим приростом 550 г) наведено у таблиці 6 та пропонуємий раціон наведений в таблиці 7.

Таблиця 6

Аналіз фактичного раціону годівлі молодняка у літній період

Показники	Од. виміру	Норма	Міститья в раціоні	Відхилення, одиниць	Відхилення, %
1	2	3	4	5	6
Кормові одиниці,	кг	2,20	2,23	0,03	1,4
Обмінна енергія,	МДж	4,20	24,43	0,23	0,9
Суша речовина,	кг	1,90	1,62	-0,28	-14,7
Сирий протеїн,	г	287,00	251,90	-35,10	-12,2
Перетравний протеїн,	г	209,00	193,80	-15,20	-7,3
Сира клітковина,	г	125,00	88,30	-36,70	-29,4
Лізін	г	13,30	8,28	-5,02	-37,7

Продовж. табл. 6

1	2	3	4	5	6
Метионін + цистін	г	8,00	8,10	0,10	1,3
Сіль кухонна,	г	11,00	11,00	0,00	0,0
Кальцій,	г	16,00	13,21	-2,79	-17,4
Фосфор,	г	13,00	8,19	-4,81	-37,0
Залізо,	мг	165,00	107,50	-57,50	-34,8
Мідь,	мг	23,00	10,24	-12,76	-55,5
Цинк,	мг	110,00	62,34	-47,66	-43,3
Марганець,	мг	89,00	41,25	-47,75	-53,7
Кобальт,	мг	2,30	0,41	-1,89	-82,1
Йод,	мг	0,40	0,37	-0,03	-7,8
Каротин,	мг	11,00	1,16	-9,84	-89,5
Вітаміни А,	МО	5500,00	0,00	-5500,00	-100,0
D,	МО	550,00	0,50	-549,50	-99,9
E,	мг	55,00	75,86	20,86	37,9
B1,	мг	4,00	7,37	3,37	84,3
B2,	мг	5,70	2,41	-3,29	-57,7
B3,	мг	27,00	18,49	-8,51	-31,5
B4,	г	1,90	2,16	0,26	13,6

Таблиця 7

Пропонуємий раціон годівлі молодняку на відгодівлі

Вид корму	Маса корму, кг
Ячмінь дерть	1,470
Висівки пшеничні	0,585
Сіль кухонна	0,011
Крейда кормова	0,026
Трикальційфосфат	0,006
Ліпрот СГ-9	0,015
Дріжджі кормові	0,057

Аналіз пропонуємого раціону годівлі відгодованого молодняку живою масою 50 кг із середньодобовим приростом 550 г наведено у таблиці 8.

Таблиця 8

Аналіз пропонує мого раціону годівлі відгодовуємого молодняку

Показник	Од. виміру	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення, одиниць	Відхилення, %
1	2	3	4	5	6
Кормові одиниці,	кг	2,20	2,21	0,01	0,5
Обмінна енергія,	МДж	24,20	25,12	0,92	3,8
Суша речовина,	кг	1,90	1,81	-0,09	-4,8
Сирий протеїн,	г	287,00	285,12	-1,88	-0,7
Перетравний протеїн,	г	209,00	209,73	0,73	0,4
Сира клітковина,	г	125,00	124,17	-0,83	-0,7
Лізін	г	13,30	13,34	0,04	0,3
Метионін + цистін	г	8,00	8,39	0,39	4,9
Сіль кухонна,	г	11,00	11,00	0,00	0,0
Кальцій,	г	16,00	16,02	0,02	0,1
Фосфор,	г	13,00	13,03	0,03	0,3
Залізо,	мг	165,00	179,07	14,07	8,5
Мідь,	мг	23,00	13,72	-9,28	-40,3
Цинк,	мг	110,00	104,97	-5,03	-4,6
Марганець,	мг	89,00	90,93	1,93	2,2
Кобальт,	мг	2,30	0,52	-1,78	-77,6
Йод,	мг	0,40	1,37	0,97	241,6
Каротин,	мг	11,00	2,11	-8,89	-80,8
Вітаміни А,	МО	5500,00	0,00	-5500,00	-100,0
D,	МО	550,00	28,31	-521,69	-94,9
E,	мг	55,00	85,73	30,73	55,9
B1,	мг	4,00	9,08	5,08	127,1
B2,	мг	5,70	7,58	1,88	32,9
B3,	мг	27,00	34,33	7,33	27,2
B4,	г	1,90	2,54	0,64	33,8
B5,	мг	110,00	208,25	98,25	89,3
B12,	мкг	44,00	0,00	-44,00	-100,0

Наведені результати свідчать, що для отримання високої продуктивності від молодняку свиней на відгодівлі їм необхідно забезпечити більш високе надходження з кормами енергії, протеїну. Дуже важливе

значення має концентрація сирової клітковини в раціонах відгодівельних свиней. Через нестачу клітковини в сирій речовині кормів у свиней вражаються стінки шлунково-кишкового тракту.

Свині, що ростуть і знаходяться на відгодівлі, потребують обов'язкового балансування складу раціонів за мікроелементами міддю, цинком, кобальтом. Крім того, слід звернути увагу на забезпеченість раціону жиророзчинними вітамінами. В зв'язку з цим нам потрібно добалансувати раціон для забезпечення тварин повноцінною годівлею: міді-170,8 мг, цинку-20,53 мг, кобальту-374,9 мг. Фактичний раціон годівлі поросних свиноматок живою масою 181-200 кг останні 30 днів поросності, наведено в таблиці 9.

Таблиця 9

Фактичний раціон годівлі поросних свиноматок

Вид корму	Маса корму, кг
Ячмінь дерть	1,500
Горох дерть	0,150
Макуха соняшникова	0,100
Висівки пшеничні	0,760
Сіль кухонна	0,017

Аналіз фактичного раціону годівлі поросних свиноматок живою масою 181-200 кг, в останні 30 днів поросності наведено в таблиці 10.

В результаті проведеного нами деталізованого аналізу даного раціону, встановлено, що він не задовольняє потреби тварин майже у всіх елементах живлення. Так, нестача обмінної енергії в ньому становить-14,4 %, серого протеїну-13,4 %, перетравного протеїну-15,3 %, сирової клітковини-52,4 %. Такий рівень годівлі не відповідає фізіологічним потребам організму.

Таблиця 10

Аналіз фактичного раціону годівлі порослих свиноматок

Показник	Од. виміру	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення, одиниць	Відхилення, %
Кормові одиниці,	кг	3,10	2,58	-0,52	-16,8
Обмінна енергія,	МДж	34,20	29,29	-4,91	-14,4
Суша речовина,	кг	2,95	2,14	-0,81	-27,5
Сирий протеїн,	г	413,00	357,46	-55,54	-13,4
Перетравний протеїн,	г	310,00	262,42	-47,58	-15,3
Сира клітковина,	г	342,00	161,38	-180,62	-52,8
Лізин	г	17,70	13,72	-3,98	-22,5
Метионін + цистин	г	10,60	10,77	0,17	1,6
Сіль кухонна,	г	17,00	17,00	0,00	0,0
Кальцій,	г	26,00	5,41	-20,59	-79,2
Фосфор,	г	21,00	15,08	-5,92	-28,2
Залізо,	мг	239,00	234,70	-4,30	-1,8
Мідь,	мг	50,00	17,76	-32,24	-64,5
Цинк,	мг	257,00	122,22	-134,79	-52,4
Марганець,	мг	139,00	115,99	-23,01	-16,6
Кобальт,	мг	5,00	0,51	-4,49	-89,8
Йод,	мг	1,00	1,71	0,71	70,6
Каротин,	мг	34,00	2,81	-31,19	-91,7
Вітаміни А,	МО	17000,00	0,00	-17000,00	-100,0
D,	МО	1700,00	0,50	-1699,50	-100,0
E,	мг	121,00	99,93	-21,07	-17,4
B1,	мг	8,00	11,57	3,57	44,6
B2,	мг	20,00	4,51	-15,49	-77,5
B3,	мг	68,00	34,95	-33,05	-48,6
B4,	г	3,40	3,11	-0,29	-8,6
B5,	мг	239,00	231,09	-7,92	-3,3
B12	мкг	86,00	0,00	-86,00	-100,0

Статеве дозрівання і статева активність кнурів-плідників, інтенсивність сперматогенезу й запліднювальна здатність спермій значною мірою залежить від біологічної повноцінної годівлі, умов утримання та від індивідуальних особливостей кнурів. На 100 кг живої маси кнурам, що продовжують рости, згодують 2 корм. од., або 22,2 МДж обмінної енергії, дорослим відповідно – 1,5 або 16,2.

Однією з умов підвищення відтворної функції кнурів-плідників є

введення в раціон кормів тваринного походження. Білок тваринного походження є найповноціннішим пластичним матеріалом з повним набором амінокислот, що позитивно впливає на відтворну функцію кнурів.

Заміна 30% білків рослинного на білки тваринного походження в раціонах молодих кнурів підвищує середньодобові прирости, зменшує витрати кормів і надалі сприяє підвищенню відтворної функції.

Інтенсивність використання молодих кнурів в господарстві в два три рази менша, ніж дорослих. Це обумовлено тим, щораннє, інтенсивне використання молодих кнурів призводить до погіршення їх розвитку і є причиною низької запліднювальної здатності сперми. Одержання високоякісної сперми від кнурів значною мірою залежить від повноцінної годівлі. Склад кормосуміші, який використовують для годівлі кнурів-плідників у господарстві наведений в таблиці 11.

Таблиця 11

Склад кормосуміші для кнурів-плідників при інтенсивному використанні, % від маси

Компоненти	Середній вміст	Відхилення, %
Ячмінь	35	30-40
Кукурудза	8	5-10
Горох, соя	10	8-15
Пшениця	5	3-6
Овес	8	5-10
БВД	20	18-22
Дріжджі	5	4-6
М'ясо-кісткове борошно	2	1-3
Трав'яне борошно	2	1,5-2,5
Просо	5	3-6
Всього	100	—

Кнурів-плідників утримують у станках, висота стінок яких становить 1,4 м. У станках змонтовані напувалки та годівниці.

Оцінка кнурів за відтворювальними якостями в господарстві проводилися лише на основі даних про питому вагу запліднених свиноматок із загальної кількості спарованих з даним кнуром, а також за багатоплідністю спарованих з ним свиноматок. Однак, використання результатів такої оцінки в практиці племінної роботи зі стадом дуже часто є неможливою, внаслідок швидкої ротації кнурів-плідників. Отже, можна констатувати, що організація парування свиноматок у господарстві значною мірою унеможливило проведення цілеспрямованої селекційної роботи [23].

3.3. Утримання свиней

Твариницька галузь фермерського господарства «Друца А. М.» має в наявності чотири приміщення в яких утримуються свині різних статевих груп. В літній період тварини утримуються в літніх таборах. В майбутньому очікується розширення галузі.

Значну частину життя тварини проводять у приміщенні, основне призначення якого – захист тварин від несприятливих природних умов, що забезпечує їх здоров'я.

Але основним недоліком при утриманні тварин є ветеринарно-санітарні заходи, які на жаль знаходяться не на високому рівні. Обслуговуючий персонал не доброякісно відноситься до гігієни приміщень. Наприклад при роздачі кормів забруднюються робочі проходи, а при відсутності санітарних днів із-за накопиченю бруду можуть розвинутися інфекційні хвороби, що може призвести до захворювання тварин і великої втрати для господарства. Тому потрібно проводити регулярне прибирання і щотижневу дезінфекцію приміщення.

У господарстві здійснюється групове утримання тварин по 20-25 голів. Але застаріла конструкція станків не дає можливості утримувати таку

кількість тварин, що інколи призводить до загибелі свиней (частіше молодняку). Кожна статеві вікова група свиней утримується окремо. Залежно від проектного рішення кнурів-плідників утримують у приміщенні для кнурів, розташованому в одному приміщенні з пунктом осіменіння або в окремому приміщенні, але зблокованим з пунктом осіменіння і свинарником для утримання холостих та умовно поросних свиноматок, яке може бути індивідуальним, або груповим (15-20 голів у клітці). Станки розміщені у два ряди, найбільш популярними є станки типу «Лузинський», або ОСМ-60. Поросних свиноматок утримують в індивідуальних станках, щоб одержати від них велику кількість життєздатних поросят.

Поросята відрізняються від молодняку інших видів сільськогосподарських тварин тим, що у них відсутня щетина, недосконала терморегуляція, внаслідок чого температура тіла швидко знижується. Це призводить до переохолодження, порушення внутрішніх органів і систем. Тому підтримання у лігві поросят-сисунів оптимального температурного режиму має важливе значання. Для локального обігрівання поросят використовують інфрачервоні лампи. Але нажаль дане господарство має в своїй наявності лише чотири обігрівальні лампи на все поголів'я. Через їх відсутність свинарки насипають у станок для обігрівання тварин тирсу, солому, полову у декілька шарів. Видалення гною в тваринницьких приміщеннях відбувається вручну.

3.4. Вплив гібридизації на відтворювальну здатність свиноматок з різним рівнем багатоплідності

Подальший розвиток свинарства у значній мірі обумовлений розробкою і реалізацією програм породно-лінійної гібридизації. У країнах світу з розвиненим свинарством від 75 до 90% товарного поголів'я свиней для відгодівлі отримані на гібридній основі, що обумовлено їх більш високою енергією росту і оплатою корму за рахунок прояву ефекту гетерозису при

використанні батьківських і материнських порід (родинних форм), що поєднується. Аналіз літературних джерел вказує, що породно-лінійну гібридизацію слід вважати магістральним шляхом розвитку свинарства на перспективу [22, 35].

Останнім часом в Україні переважно використовуються як материнська порода велика біла, в якій вітчизняними селекціонерами створено нові внутрішньо породні материнські і батьківські типи. Але в господарстві використовують свиноматок материнського типу великої білої породи у поєднанні з спеціалізованими м'ясними породами. У той же час в Україні ведеться робота з використання кращого світового генофонду свиней, зокрема породи дюрок американської і чеської селекції та породи ландрас – датської селекції, як у чистопородному розведенні так і породно-лінійній гібридизації. Створено перспективні лінії і типи породи дюрок української селекції з підвищеними відтворними якостями [26, 41]. У зв'язку з цим набуває значення проведення порівняльної оцінки ефективності використання плідників спеціалізованих порід зарубіжної і вітчизняної селекції в гібридизації з свиноматками великої білої породи. Відтворювальні якості свиноматок різних поєднань наведено в таблиці 12.

Найвищі показники багатоплідності на першому етапі досліджень були у чистопородних великої білої породи (10,52 голови). Це підтверджує його спеціалізацію як материнської форми. Але свиноматки великої білої породи мали нижчі показники молочності, маси гнізда та маси 1 поросяти на час відлучення порівняно з матками, спарованими з плідниками порід дюрок та ландрас.

Серед поєднань із спеціалізованими м'ясними породами кращим виявився варіант використання кнурів породи дюрок (10,19 голів) та ландрас. Матки поєднання ВБ Х Л мали вірогідно вищі показники молочності на +3,72 кг ($P < 0,01$) та збереженості поросят до відлучення на +3,74 %. Порівняльна оцінка плідників породи дюрок показали, що кращими було поєднання з кнурами вітчизняної селекції – за багатоплідністю маток (+0,29

голови) та масою гнізда на час відлучення (+5,33 кг). Ці гібриди також вірогідно перевищували чистопородних маток ВБ за молочністю – на +2,57 кг ($P<0,05$), а також за масою одного поросяти у 45 діб – на +1,05 кг ($P<0,001$). За середньою масою однієї голови гібридні тварини усіх груп вірогідно перевищували чистопородних аналогів.

Таблиця 12

Відтворювальні якості свиноматок різних поєднань

Показник	Поєднання порід			
	ВБ х ВБ	ВБ х ДУСС	ВБ х УМ	ВБ х Л
Кількість голів	23	21	20	21
Багатоплідність, голів	10,52±0,28	10,19±0,29	9,90±0,26	10,05±0,21
Великоплідність, кг	1,19±0,02	1,21±0,03	1,29±0,02	1,25±0,02
Молочність, кг	51,78±0,79	54,35±0,93*	52,11±1,07	55,50±0,99**
На час відлучення у 45-денному віці				
Кількість голів	9,13±0,25	110,33±2,59	12,13±0,15	86,78
Маса гнізда, кг	8,90±0,24	116,70±2,04	13,18±0,18***	87,38
Середня маса 1 голови, кг	8,85±0,25	111,37±3,16	12,61±0,17*	89,39
Збереженість, %	9,10±0,23	114,12±2,67	12,57±0,12*	90,52

За індексом материнських якостей кращими виявились матки великої білої породи у поєднанні з плідниками породи дюррок вітчизняної селекції (37,32 бала).

На четвертому етапі дослідження була вивчена ефективність гібридизації свиней вихідних порід на дво- і три породній основі у різних комбінаціях. Одночасно охарактеризована ефективність використання кнурів-плідників спеціалізованих порід вітчизняної та зарубіжної селекції.

Ефективність гібридизації у свинарстві великою мірою визначається рівнем продуктивності вихідного маточного поголів'я. Недостатній рівень продуктивності материнських стад не завжди компенсується проявом

гетерозисного ефекту в процесі породно-лінійної гібридизації [33]. Зважаючи, що це положення недостатньо вивчено щодо конкретних селекційних ознак, нами проведено дослідження відтворювальної здатності свиноматок у чистопородному розведенні і породно-лінійній гібридизації залежно від їх рівня продуктивності згідно з методикою. Відтворювальні якості свиноматок з урахуванням багатоплідності представлено в таблиці 13.

Таблиця 13

Відтворювальні якості свиноматок з урахуванням багатоплідності

Показник	Поєднання порід			
	ВБ х ВБ	ВБ х ДУСС	ВБ х УМ	ВБ х Л
Клас розподілу за багатоплідністю М ⁻				
Кількість голів	12	11	10	10
Багатоплідність, голів	9,83±0,24	10,36±0,39	9,10±0,23	10,20±0,25
Великоплідність, кг	1,20±0,20	1,20±0,03	1,32±0,02***	1,22±0,03
Молочність, кг	50,90±1,15	55,33±1,21*	47,92±0,52*	56,69±1,35*
На час відлучення у 45-денному віці				
Кількість голів	8,58±0,34	9,00±0,36	8,10±0,23	9,20±0,29
Маса гнізда, кг	104,49±2,68	118,81±3,19**	100,04±1,97	115,71±3,75*
Середня маса 1 голови, кг	12,26±0,26	13,28±0,26**	12,39±0,18	12,60±0,25
Збереженість, %	87,29	86,84	89,01	90,20
Клас розподілу за багатоплідністю М ⁺				
Кількість голів	11	10	10	11
Багатоплідність, голів	11,27±0,43	10,00±0,45	10,70±0,30	9,91±0,34
Великоплідність, кг	1,17±0,03	1,22±0,04	1,26±0,03*	1,27±0,01
Молочність, кг	52,75±1,04	53,28±1,41	56,29±0,79*	54,43±1,41
На час відлучення у 45-денному віці				
Кількість голів	9,73±0,30	8,80±0,33	9,60±0,31	9,00±0,36
Маса гнізда, кг	116,69±3,80	114,38±2,43	122,71±3,11	112,68±3,92
Середня маса 1 голови, кг	12,00±0,12	13,08±0,25***	12,83±0,27**	12,54±0,09**
Збереженість, %	86,29	88,00	89,72	90,83

У результаті досліджень встановлено, що за другим опоросом високопродуктивні матки проявили більш високий ефект гетерозису у поєднаннях з плідниками спеціалізованих м'ясних порід. Виявлено вищі показники живої маси поросят і маси гнізда на час відлучення з використанням плідників породи дюррок вітчизняної селекції на матках класу M^- . На наш погляд, це пояснюється вищою гетерогенністю вихідних форм, що спричинило прояв гетерозисного ефекту. Вищих показників збереженості поросят досягнуто в обох групах, в яких були використані плідники породи ландрас.

Спостерігалось зниження багатоплідності маток у класі M^+ у поєднанні ВБ х Л (9,91 голови), що можна пояснити регресією ознак і незначною комбінаційною здатністю цих генотипів.

Оцінка гіпотетичного гетерозису за ознаками відтворювальної здатності свідчить, що використання кнурів породи дюррок вітчизняної селекції і породи ландрас на низькопродуктивних свиноматках створює передумови для максимального його прояву за ознаками багатоплідності, молочності та маси гнізда на час відлучення. Високі ефекти гетерозису отримано від свиноматок класу M^- поєднання ВБ х ДУСС за показниками маси гнізда на час відлучення (25,58 %), перевага над тваринами поєднання ВБ х Л складала +3,28 %. У той же час використання кнурів цих генотипів на високопродуктивних свиноматках класу M^+ обумовило нижчий прояв гетерозису (+3,97 і +2,43 %), тобто нижче відповідно на +21,61 і +19,8 %.

Від'ємним був ефект гетерозису за показником багатоплідності на свиноматках класу M^- у поєднаннях з кнурами породи дюррок вітчизняної селекції та породи, ландрас датської селекції (-2,82 і -3,69 %).

Аналіз даних щодо багатоплідності і маси гнізда на час відлучення маток з різним рівнем продуктивності, що при підборі до них плідників породи дюррок вітчизняної селекції і породи ландрас, які мають високу відтворювальну здатність, відбувається підвищення гетерозиготності, що сприяє прояву гіпотетичного гетерозису (відносно материнської форми).

доцільно використовувати у чистопородному гозведенні для материнських форм великої білої породи (для класу М⁺).

Дисперсійним аналізом ознак відтворення досліджуваних генотипів свиней встановлено, що найбільш суттєвий вплив на їх мінливість мали такі організовані фактори як генотип (поєднання порід), клас розподілу та їх взаємодія (табл. 14). Так, для багатоплідності переважний вплив (24,52% у факторіальній дисперсії) мали генотипові відмінності і взаємодія «поєднання порід x клас розподілу» (58,89%).

Таблиця 14

Характеристика ознак відтворювальної здатності на підставі дисперсійного аналізу

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F _{факт}	Р – значущість	Частка впливу в дисперсії,%	
						факторіальній	загальній
Багатоплідність							
Загальна, C _y	124,58	84	-	-	-	-	-
Факторіальна, C _x	30,68	7	-	-	-	-	-
Поєдн. порід, А	5,09	3	1,70	1,39	0,252	16,59	4,09
Клас розпод., В	7,52	1	7,52	6,17	0,015	24,52	6,09
Взаємодія, АВ	18,06	3	6,02	4,94	0,003	58,89	14,50
Залишок, C _z	93,90	77	1,22	-	-	-	75,37
Великоплідність							
Загальна, C _y	0,8010	84	-	-	-	-	-
Факторіальна, C _x	0,1700	7	-	-	-	-	-
Поєдн. порід, А	0,1341	3	0,0447	5,46	0,002	78,90	16,75
Клас розпад., В	0,0002	1	0,0002	0,03	0,867	0,14	0,03
Взаємодія, АВ	0,0356	3	0,0119	1,45	0,235	2096	4,45
Залишок, C _z	0,6310	77	0,0082	-	-	-	78,78
Молочність							
Загальна, C _y	1724,31	84	-	-	-	-	-
Факторіальна, C _x	628,03	7	-	-	-	-	-
Поєдн. порід, А	205,34	3	68,45	4,81	0,005	32,70	11,91
Клас розпад., В	46,13	1	46,13	3,24	0,001	7,34	2,68
Взаємодія, АВ	376,56	3	125,52	8,82	0,447	59,96	21,84
Залишок, C _z	1096,28	77	14,24	-	-	-	63,58

У той же час великоплідність суттєво обумовлена тільки генотиповими відмінностями (78,90 % у факторіальній мінливості, $P < 0,002$). Молочність маток вірогідно залежить від генотипу і класу розподілу маток за багатоплідністю, а вплив їх взаємодій несуттєвий. Маса гнізда на час відлучення обумовлена генотипом і класом розподілу без суттєвого впливу їх взаємодії, а середня маса однієї голови в цей час на 88,38 % залежить від генотипових особливостей порід, що поєднувалися.

Відсутність суттєвого впливу взаємодій організованих факторів на мінливість живої маси у чистопородних і гібридних груп свиней, які вивчалися, свідчить, що вона успадковується переважно за адитивним типом. Це створює передумови для подальшої ефективної селекції на підвищення живої маси нащадків.

Таким чином, проведені дослідження дозволили виявити генотипові відмінності в породі дюрок вітчизняної селекції, які проявляються не тільки у більш високій багатоплідності, якщо використовувати кнурів вітчизняної селекції, але у більшій енергії росту гібридів.

3.5. Динаміка живої маси чистопородних та гібридних свинок

Одним із основних показників енергії росту свиней є їх жива маса в різні періоди онтогенезу. На рівень генетичного потенціалу тварин за цією ознакою впливають як генетичні фактори, так і методи розведення. Одним із основних прийомів підвищення живої маси є породно-лінійна гібридизація, що сприяє прояву гетерозисного ефекту [5, 28]. Рівень живої маси в певній мірі визначає відгодівельні якості свиней. У цьому аспекті велике значення має порівняння динаміки живої маси чистопородних і гібридних тварин. Особливо актуальним є визначення енергії росту гібридного молодняка, отриманого внаслідок використання різних спеціалізованих м'ясних порід і типів, у тому числі і вітчизняної селекції (полтавська м'ясна, українська м'ясна, дюрок вітчизняної селекції). Відомо, що свині породи дюрок

вітчизняної селекції мають високі відтворювальну здатність і відгодівельні якості [39]. Проведені нами дослідження двопородних варіантів породно-лінійної гібридизації свідчать про переваги використання плідників породи дюрорк вітчизняної селекції. Але особливості росту двопородних гібридних свинок, що використовуватимуться у варіантах трипородної гібридизації, вивчені недостатньо.

Відомо, що однією із умов отримання багаторазового гетерозису є правильний відбір та технологія вирощування гібридних свинок [21]. У зв'язку з цим, у задачу наших досліджень входило вивчення закономірностей росту чистопородних і гібридних свинок з урахуванням їх походження з гнізд з різним рівнем багатоплідності та живої маси у 2-місячному віці.

В умовах експерименту було сформовано по дві групи ремонтних свинок 60-денного віку кожного дослідного поєднання. Згідно з вимогами методики, до класу M^- включили тварин з живою масою нижче середнього значення, а до класу M^+ - вище середнього. Різниця між дослідними групами була в межах від 2,17 кг (ВБ х ВБ) до 2,90 кг (ВБ х ДУСС).

Протягом періоду вирощування проводили щомісячне зважування, контроль за ростом і розвитком та вибраковування тварин, що мали екстер'єрні недоліки.

У 2-місячному віці суттєвих відмінностей між свинками аналогічних класів розподілу M^- і M^+ різних варіантів поєднання не встановлено. За період вирощування до 8-місячного віку спостерігалася тенденція до збільшення різниці як у межах кожного генотипу, так і в цілому між свинками досліджуваних класів. Найбільша різниця за живою масою встановлена у чистопородних свинок великої білої породи з перевагою тварин класу M^+ на +11,2 кг у віці 6 місяців та на +14,42 кг у 8 місяців.

Гібридні свинки класу M^- з часткою крові породи дюрорк характеризувалися деякою компенсацією інтенсивності росту, тому різниця між показниками живої маси класів M^+ була значно меншою на -7,26 кг (ВБ х ДУСС) у віці 6 місяців відповідно на -8,82 кг у 8 місяців.

Гібридні свинки класу М⁻ у 8-місячному віці високовирігдно переважали за живою масою чистопородних аналогів на +9,54 кг (ВБ х Л), +13,5 кг (ВБ х ДУСС) $P < 0,001$. У той же час, різниця між тваринами класу М⁺ генотипів була меншою і перебувала майже на одному рівні: відповідно -7,17 кг ($P < 0,001$) і -7,90 кг ($P < 0,001$). Встановлена закономірність підтверджувалась і результатами оцінки інтенсивності росту за показниками середньодобового і відносного приростів.

З метою визначення впливу факторів, що вивчалися, на мінливість живої маси проведено розрахунок методом двофакторного дисперсійного аналізу (табл. 15). Встановлено, що вплив живої маси у двомісячному віці генотипу виявились більш суттєвими ніж взаємодії цих факторів.

Таблиця 15

Вплив генотипу та живої маси у 2-місячному віці на живу масу свинок

Джерела мінливості	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F розрах.	P-знач.	Частка впливу у дисперсію, %	
						факторіальну	загальну
Жива маса у 2-місячному віці							
Загальна, C_y	572	221	-	-	-	-	-
Факторіальна, C_x	427	7	-	-	-	-	-
Генотип, А	64	3	21,30	31,62	0,001	14,95	11,18
Ж. м. у 2 міс., В	360	1	369,60	533,91	0,001	84,14	62,92
Взаємодія, АВ	4	3	1,29	1,92	0,127	0,91	0,68
Залишок, C_z	144	214	0,67	-	-	-	-
Жива маса у 4-місячному віці							
Загальна, C_y	4718	221	-	-	-	-	-
Факторіальна, C_x	2596	7	-	-	-	-	-
Генотип, А	1470	3	490,08	49,43	0,001	56,63	31,16
Ж. м. у 2 міс., В	1078	1	1077,59	108,68	0,001	41,51	22,84
Взаємодія, АВ	48	3	16,07	1,62	0,186	1,86	1,02
Залишок, C_z	2122	214	9,92	-	-	-	44,97

Так, якщо генотип мав високовірогідний вплив у загальній дисперсії організованих факторів 11,18 %, а жива маса у 2 місяці 62,92 % ($P < 0,001$), то її взаємодія була незначимою - всього 0,68 %. З віком зменшується вплив живої маси у 2-місячному віці (від 22,84 % у 4 місяці до 34,92 % у 8 місяців), а зростає вплив генотипу (від 31,16 % у 4 місяці до 20,44 % у 8 місяців).

Встановлено, що на ріст чистопородних свинок і гібридних свинок варіанту поєднання (ВБ х Л) більш суттєво впливала жива маса у 2 місяці, ніж багатоплідність гнізд, з яких вони походили. Гібридні свинки з часткою крові породи дюрок класу M^- за живою масою у 2 місяці, які походили із малоплідних гнізд, протягом вирощування до 8-місячного віку інтенсивніше росли порівняно з своїми аналогами з багатоплідних гнізд і, починаючи із 3-місячного віку, мали перевагу у живій масі, що в кінці дослідного періоду склала +4,85 кг (ВБ х ДУСС). Свинки, віднесені до класу M^+ , навпаки, дещо інтенсивніше росли до 8-місячного віку, ніж ті, які походили з багатоплідних гнізд, відповідно +2,73 кг.

З метою визначення впливу факторів, що вивчалися, на мінливість живої маси проведено розрахунок за методом трифакторного дисперсійного аналізу. Встановлено, що дія живої маси у 2-місячному віці та генотипу виявились більш суттєвими, ніж багатоплідність гнізд, з яких походили свинки, та взаємодій названих факторів. Так, якщо жива маса у 2 місяці мала високовірогідний вплив – 81,95 % ($P < 0,001$), генотип – 15,76 % ($P < 0,001$), а з взаємодій найвищий вплив мала «генотип х жива маса у 2 місяці» – 1,08 %. З віком тварин збільшувався вплив генотипу (від 54,94 % у 4 місяці до 34,77 % у 8 місяців у факторіальній дисперсії організованих факторів) та взаємодій «генотип х жива маса у 2 місяці» (відповідно від 2,53 % до 3,07 %) і «жива маса у 2 місяці х багатоплідність гнізд» (від 2,40 % до 4,68 %).

Отримані дані є підставою для висновку, що у товарних господарствах у програмах селекції слід брати до уваги рівень продуктивності свиноматок за показником багатоплідності і проводити відбір гібридних свинок для подальшого вирощування за живою масою у 2-місячному віці.

3.6. Технологія переробки тваринницької сировини

Варені ковбаси – це вироби з ковбасного фаршу в оболонках які підлягають обжарюванню, варці, та охолодженню. Містить 53-75% – вологи, 1,3-3,5% куховареної солі. Характеристика технології виробництва варених ковбас. Варені ковбаси разом з сосисками та сардельками складають приблизно 75 % всіх ковбасних видів. Виробництво ковбасних виробів починається з підготовки основної сировини та допоміжних матеріалів [19].

Сировина для ковбас не тільки підвищує харчову цінність ковбасних виробів але і покращує смак. Через це харчова цінність ковбасних виробів, вище харчової цінності сировини. Це пояснюється тим, що при виробництві ковбас із сировини виділяється найменш цінні за харчовою цінністю тканини. Основна сировина класифікується на: основну (м'ясо), і допоміжну (сіль, перець, шпик, кардамон та інше). Використовують м'ясо всі категорій вгодованості, і в будь-якому термічному стані (заморожене, охолоджене, свіже) [19].

До основної сировини належить-яловичина, свинина-основна фаршу, допоміжні матеріали, а також додають шпик який створює рисунок фаршу на розрізі. Допускається додавання крохмалю, пшеничного борошна, поліфосфатів, харчової світлої плазми, молочного білку, знежиреного молока та сиру. Крохмаль і поліфосфати підвищують здатність низькосортних ковбас [19].

Яловичина є зв'язуючим матеріалом для м'ясного фаршу, підвищує забарвленість ковбас, її екстрактивні речовини поліпшують смак ковбасному виробі. Забезпечує щільну і соковиту консистенцію [19].

Свинина надає ніжну консистенцію і приємний смак. Жирова тканина поліпшує соковитість і ніжність продукту, органолептичні показники (смак, запах). Шпик надає пластичності, підвищує енергетичну цінність виробу, формує рисунок на розрізі, але знижує зв'язаність фаршу і засвоюваність

ковбасних виробів, тому його підморожують [19].

Сіль, цукор надає ковбасі смаку, волого утримуючу здатність, клейкість фаршу, а також використовують спеції, або екстракт прянощів Нітрит натрію-формує колір [19].

Посолене м'ясо у вигляді шматочків повторно подрібнюють на «Вовчку», після цього м'ясо стає ніжним. Наступні подрібнення проводять на «Кутері», що забезпечує тонке подрібнення і формує відповідну структурну консистенцію та однорідність. При подрібненні підвищується температура фаршу через, що доцільним є внесення лускоподібного льоду 15-30% від маси фаршу [19].

Шприцювання здійснюють під тиском спеціальних машин – шприцах. Шприцювання – не щільне, оскільки під час варіння фарш збільшується, що може привести до розриву [19].

Обжарювання – це процес оброблення батонів гарячим димовим паром при температурі 90-110°C. При цьому оболонка стає міцною, щільною стійкою до мікроорганізмів, поліпшується товарний вигляд батонів, формується приємний смак і запах, стабілізується рожевий чи червоний колір [19].

Варіння ковбасних виробів здійснюють гострим паром, або у воді при температурі 75-85°C до досягнення температури у товщі батона $72\pm 2^\circ\text{C}$. При більш високій температурі, оболонки можуть розірватись. До розривання оболонок призвести – переварений фарш, а ковбасний виріб характерний пухким, сухим, не соковитим фаршем. В умовах зниженої температури або при недостатній тривалості варіння – ковбаси не доварюються. Їм властива дуже м'яка консистенція, виріб менш стійкий при зберіганні, фарш темніший і при розрізі прилипає до ножа [19].

Охолодження ковбасного виробу відбувається водою під душем в охолоджувальних приміщеннях. Це запобігає швидкому росту бактерій. З батонів змиваються жирові і бульйонні накіпи та сажа, попереджається висихання та зморшкуватість [19].

Наводимо розрахунок в основній і допоміжній сировині для виготовлення 1000 кг вареної ковбаси «Лікарська».

Визначаємо потребу в м'ясній сировині за формулою:

$$K_c = \frac{100 \times B}{B_n}, \quad (4)$$

де K_c – потреба в м'ясній сировині, кг;

B – завдання (виготовлення ковбаси), кг;

B_n – вихід готової продукції.

$$K_c = \frac{100 \times 1000}{108} = 925,9 \approx 926 \text{ кг}$$

Для виготовлення 1000 кг ковбаси необхідно 926 кг м'ясної сировини.

Розраховуємо потребу жилованого м'яса яловичини вищого сорту за формулою:

$$M_{\text{я}} = \frac{K_c \times C}{100}, \quad (5)$$

де $M_{\text{я}}$ – м'ясо яловичини жиловане, кг;

C – норми сировини за рецептурою в розрахунку на 100 кг несоленої сировини, %.

$$M_{\text{я}} = \frac{926 \times 25}{100} = 231,5 \text{ кг}$$

Це означає, що для виготовлення 1000 кг ковбаси «Лікарська» необхідно 231,5 кг м'яса яловичини вищого сорту. У даному виді яловичини не допускається наявність плівок.

Враховуючи, що вихід яловичини жилованої вищого сорту становить 20% від загальної маси жилованої яловичини, необхідно взяти жилованого м'яса:

$$231,5 - 20\%$$

$$X = 100\%$$

$$X = \frac{231,5 \times 100}{20} = 1157,5 \text{ кг}$$

Розраховуємо потребу м'ясі свинини жилованої:

$$M_{\text{св}} = \frac{926 \times 70}{100} = 648,2 \text{ кг}$$

648,2 – 40%

$X = 100\%$

$X = 1620,5 \text{ кг}$

Для жилювання м'ясної туші II категорії вгодованості ми одержуємо до 40% напівжирної свинини до загальної маси жилюваного м'яса свинини. Тобто для виготовлення 1000 кг ковбаси вареної «Лікарська» необхідно взяти жилюваного м'яса свинини 1620,5 кг.

Розраховуємо потребу в яловичині на кістках (масу туші) за формулою:

$$M = \frac{M_{\text{я}} \times 100}{V_0}, \quad (6)$$

де $M_{\text{я}}$ – маса яловичої туші, кг;

V_0 - вихід м'яса після обвалювання туші, %.

Враховуючи, що при переробці туш яловичини I категорії вгодованості, після обвалювання туш одержують 75,5 %:

$$M = \frac{1157,5 \times 100}{75,5} = 1533,1 \text{ кг}$$

Розраховуємо потребу в сухому молоці:

$$M_{\text{мол.}} = \frac{926 \times 5}{100} = 46,3 \text{ кг}$$

Розраховуємо потребу в харчовій солі:

$$M_{\text{сіль}} = \frac{926 \times 2}{100} = 18,52 \text{ кг} \approx 18520 \text{ г}$$

Розраховуємо потребу в нітриті натрія:

$$M_{\text{нітрит Na}} = \frac{926 \times 0,005}{100} = 0,0463 \text{ кг} \approx 46,3 \text{ г}$$

Розраховуємо потребу в кардамоні меленому:

$$M_{\text{кордамон}} = \frac{926 \times 0,04}{100} = 0,3704 \text{ кг} \approx 370,4 \text{ г}$$

Розраховуємо потребу в перці:

$$M_{\text{перцю}} = \frac{926 \times 0,06}{100} = 0,5556 \text{ кг} \approx 555,6 \text{ г}$$

Розраховуємо потребу в стабілізаторах:

$$M_{\text{стаб.}} = \frac{926 \times 0,003}{100} = 0,02778 \text{ кг}$$

При виготовленні варених ковбас згідно технології додається, в середньому 10-20% води, при виготовленні окремих видів з використанням соєвого білка та концентратів водиться до 40% води у вигляді лускоподібного льоду. 926кг (основна сировина) + 18,52 кг (харчової солі) + 0,0463кг (нітрит натрія) + 0,3704кг (кардамону) +0,5556 (перцю) + 0,02778кг (стабілізатора) = 945,52008кг

Розраховуємо кількість уведеної води:

$$M_{\text{льоду}} = \frac{945,52008 \approx 25}{100} = 236,4\text{кг}$$

Розраховуємо потребу в оболонках. Для виготовлення вареної ковбаси «Лікарська» використовуємо оболонки із целюлозної плівки з діаметром 60 мм. Довжина 1 оболонки 0,55 м. Норма витрат оболонки на 1000 кг готової вареної ковбаси – 962 штуки.

Органолептичні показники ковбасного виробу проводимо у відповідності із стандартом (ГОСТ 9959-91). Вияснили, що дана варена має: чисту, суху поверхню, без пошкоджень, напливів фаршу, та жирових набряків; Фарш на розрізі має однорідну структуру, світло-рожевий фарш; консистенція-пружна; запах та смак властивий даному виробу з ароматом прянощів; форма батона для варених ковбас-пряма.

Визначаємо вміст вологи у готовому виробі методом висушування. На аналітичних вагах зважуємо бюкс з кришкою і скляною паличкою, насипають у нього 6-8 г чистого прожареного піску. Потім у бюкс відважують 3г фаршу з досліджуваного продукту і старанно його перемішують з піском до одержання однорідної маси. Бюкс із відкритою кришкою ставлять у сушильну шафу і висушують до постійної маси при температурі 105°C протягом години. Після висушування знову проводять зважування. Далі визначаємо за формулою:

$$X = \frac{a - b}{a - c} \times 100 \% \quad (7)$$

де X – вміст вологи, %;

a – маса бюкса з наважкою висушування, г;

v – маса бюкса з наважкою піску висушування, г;

c – маса бюкса з піском і скляною паличкою, г.

$$X = \frac{15,495 - 12,540}{15,495 - 11,543} \times 100 = 74,8\%$$

Таким чином, вміст вологи у ковбасному виробі вареної ковбаси «Лікарська» становить – 74,8%. За органолептичними показниками даний виріб відповідає стандарту.

3.7. Економічна частина

Головним напрямом підвищення економічної ефективності свинарства є послідовна інтенсифікація на основі зміцнення кормової бази і забезпечення збалансованої годівлі свиней, удосконалення годівлі свиней, удосконалення племінних і продуктивних якостей поголів'я, підвищення рівня використання свиноматок і продуктивності молодняка на відгодівлі, поглиблення спеціалізації і концентрації галузі, впровадження індустріальних технологій і прогресивних форм організації та оплати праці [29].

Тому, заключним етапом досліджень було проведення економічного аналізу ефективності виробництва свинини на свинарській фермі. При проведенні аналізу основних показників було виявлено, що галузь свинарства є збитковою, і це, в свою чергу поглиблюється коливаннями закупівельної ціни на молодняк свиней у живій масі.

Свинарська ферма, як і інше товарне виробництво, повинна бути рентабельною, мати кошти для подальшого вдосконалення, або впровадження нових прогресивних технологій виробництва. Рівень рентабельності 10-15% прийнято рахувати за мінімально необхідний фінансової стійкості свинарської галузі, нормального функціонування та подальшого вдосконалення виробництва [20].

Останнім етапом виконання роботи стало вивчення ефективності роботи свинарської галузі та розрахунок економічної ефективності від

впровадження елементів нової технології. Для проведення розрахунків з економічної оцінки покращеної технології нами зібрані дані, які наведено в таблиці 16.

Аналіз даних наведених у таблиці що вказує на те, що при існуючій та новою технологіях кількість основних свиноматок залишається без змін – 45 голів, але їх багатоплідність відрізняється, тому при існуючій технології використовують чистопородних тварин великої білої породи, а для удосконалення нами запропоновано використовувати поєднання ВБ х Д.

Таблиця 16

**Вихідні дані для визначення економічної оцінки
пропонуємої технології виробництва свинини**

Показники	Технологія	
	існуюча	пропонуєма
Поголів'я основних свиноматок, гол.	45	45
Багатоплідність основних свиноматок, гол.	10,5	10,2
Отримання опоросів на рік	1,82	2,02
Витрати праці на виробництво 1ц свинини ц люд./год.	51656,25	42469,38
Витрати кормів на виробництво свинини ц к. од.	14137,5	6958,3
Народилось молодняку, гол.	1529	1648
Отримано молодняку у 45-денному віці, гол.	1315	1483
Виручка від реалізації, тис. грн.	1290,862	1424,044
Витрати на виробництво, тис. грн.	1234,313	933,367
Прибуток, тис. грн.	56,549	490,677

Економічна оцінка впровадження нової технології та ефективність ведення галузі свинарства при існуючій та новій технологій наведено в таблиці 17.

За рахунок оптимізації структури стада, дотримання технологічної дисципліни у господарстві, а також удосконалення відтворення стада можна

буде отримати 2,19 опороси на рік, замість 1,82. Впровадження вищеперелічених заходів надасть можливість отримати 1648 поросят при народженні, проти 1529, що на 119 гол більше.

Таблиця 17

Показники економічної оцінки пропонуємої технології

Показники	Технологія		Зростання +, зниження –
	існуюча (ВБ x ВБ)	пропонуєма (ВБ x Д)	
Кількість основних свиноматок, гол.	80	80	0,00
Багатоплідність, гол.	10,5	10,2	-0,30
Отримано опоросів на рік	1,82	2,02	+0,20
Народилось молодняку, гол.	1529	1648	+119
Збереженість молодняку до 45-денного віку, %	86,0	90,0	+4,0
Отримано молодняку у 45-денному віці, гол.	1315	1483	+163
Жива маса поросяти у віці 2 місяців, кг	17,3	19,1	+1,8
Маса приросту 1 голови при досягненні живої маси 100 кг, кг	82,7	80,9	-1,8
Тривалість відгодівлі, днів	137,0	125,0	-12,0
Кількість циклів на відгодівлі	2,66	2,92	+0,26
Отримано приросту молодняку, ц	1087,5	1199,7	+112,2
Витрати корму на 1ц приросту, ц к. од.	13,0	5,8	-7,2
Витрати праці на 1ц приросту, люд./ год.	47,5	35,4	-12,1
Собівартість 1 ц приросту молодняку свиней, грн.	2135,0	1050,0	-357,0
Реалізаційна ціна 1ц свинини, грн.	2187,0	2187,0	0,0
Вартість валової продукції, тис. грн.	2290,9	2424,0	+133,1
Прибуток, грн./ц	52,0	409,0	+357,0
Рентабельність виробництва 1 ц приросту	4,6	52,6	+48,0

За рахунок оптимізації структури стада, дотримання технологічної дисципліни у господарстві, а також удосконалення відтворення стада можна буде отримати 2,19 опороси на рік, замість 1,82. Впровадження вищеперелічених заходів надасть можливість отримати 1648 поросят при народженні, проти 1529, що на 119 гол більше.

За рахунок підвищення збереженості молодняку у господарстві до 90%, буде отримано 1483 поросяти, проти 1315 гол молодняку при існуючій технології. За рахунок покращення годівлі та використання гетерозису жива маса поросят у 45-денному віці буде становити 19,1 кг проти 17,3 кг, що надасть можливість отримати 1199,7 ц приросту молодняку, що на 112,2 ц більше у порівнянні з існуючою технологією.

Завдяки балансуванню раціонів та використання на відгодівлі гібридного молодняку поєднання ВБ х Д у пропонуємої технології зменшиться собівартість 1 ц приросту. Рівень рентабельності виробництва свинини складатиме 52,6%.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Аналіз стану охорони праці у ФГ «Друца А. М.». За останні три роки на підприємстві не виявлено нещасних випадків травматизму на робочому місці. У господарстві працює 171 працівники і 2 особи виконують обов'язки управління господарством.

Зниження рівня травматизму – наслідок профілактичних заходів, що здійснюються на підприємствах за сприяння профспілок, галузевих структур, державних адміністрацій та органів державного нагляду за охороною праці.

Охорона праці в господарстві 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 [7].

У відповідності до цього власник господарства несе повну відповідальність за створення безпечних умов праці членам свого господарства і громадянам, які уклали трудовий договір. Дотримання вимог техніки безпеки, виробничої гігієни та санітарії, пожежної безпеки відображено у плані організаційно-технічних заходів, спрямованих на покращання умов праці трудового колективу [13].

Для наглядної агітації і навчання з питань охорони праці в ФГ «Друца А. М.» відведено місце, де знаходяться виписки з основних положень охорони праці, література і плакати. Тваринницькі приміщення обладнані допоміжними місцями для санітарно-побутового обслуговування працюючих. Це кімнати для умивання, які 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 [7].

В господарстві усім працівникам при прийомі на роботу власник господарства проводить вступний інструктаж з охорони праці у відповідності з НПАОП 0.00-04-05 «Положення про навчання, інструктаж та перевірку знань з питань охорони праці», інструктаж реєструється спеціальному журналі та у картці, що зберігається у особистій справі працівника [7, 13].

Всі працівники тваринництва перед прийомом на роботу проходять медичних огляд і якщо не мають протипоказань їх приймають на роботу. Кожен рік проходять обов'язковий медичний огляд [7].

На робочому місці їм проводять первинний інструктаж з охорони праці з правилами особистої гігієни. Кожні три місяці проводять повторний інструктаж, по програмі інструктажу на робочому місці. Працівники господарства мають щорічну планову відпустку протягом 28 календарних дні. Тривалість робочого тижня не перевищує 40 годин. В господарстві не застосовується праця жінок на важких та небезпечних роботах, на роботах де піднімання та переміщення вантажів більша за 10 кг [13].

Неповнолітні у господарстві не працюють. Електричного обладнання, крім освітлення у господарстві немає. Водонагрівачів, пароутворювачів, вантажопідійомних машин також немає [13].

Перед початком роздачі кормів оглядають всі проходи, тварин і їх денники. Перевіряють всі годівниці, додатково чистять їх. Під час чищення годівниць остерігаються укусу свиней. Оглядають інструмент, інвентар (вила, лопати, відра). Перевіряють механізми для видання гною і гнойові жолоби, сторонні предмети прибирають. Чистять денники від гною, при потребі міняють підстилку [7, 13].

Під час догляду дотримуються встановленого режиму й розпорядку дня на фермі, що сприяє виробленню у тварин спокійного слухняного норову. Роздача корму проводиться тільки з кормового проходу. Свиней не напувають і не годують з відер [7].

Особлива увага і обережність під час опоросу і при обслуговуванні

свиноматок, перед опоросом вони збуджені і агресивні. Чистять станки, в яких утримують кнури, тільки при їх відсутності. Під час чищення станків з підсосними свиноматками відокремлюйте їх пересувним щитом. 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 пожежегасіння [13].

Найбільш пожежонебезпечні приміщення у господарстві це склади соломи для підстилки та склад зберігання комбікормів. Склад комбікормів розташований окремо від приміщень по утриманню свиней. Біля складу розташований протипожежний щит, діжка з водою, ящик з піском. У приміщенні складу, біля входу два вогнегасника, кошма. Склад соломи має огорожу для захисту від проникнення сторонніх осіб та шириною 6 метрів проораної землі. Територія ферми по вирощуванню свиней має захист від атмосферної електрики вона обладнана блискавкозахистом [13].

Паспортизація санітарно-технічного стану робочого місця по догляду за свинями. Один із варіантів моніторингу умов праці можна представити у вигляді паспортизації робочого місця на відповідність дотримання вимог охорони праці з розрахунками коефіцієнтів нормозабезпеченості, небезпеки від кожного фактора умов праці і від усіх діючих на цьому робочому місці шкідливих виробничих факторів [7].

Як результат паспортизації необхідно заповнити карту умов праці, у карту умов праці вписано шкідливі та небезпечні виробничі фактори, які виникають при виконанні технологічного процесу [7].

Карта умов праці передбачає: виявлення на робочому місці шкідливих і небезпечних виробничих факторів та причини їх виникнення; дослідження санітарно-гігієнічних факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, комплексну оцінку факторів виробничого середовища і характеру праці на відповідність їх вимогам стандартів, норм і правил; обґрунтування віднесення робочого місця до відповідної категорії з шкідливими умовами праці, підтвердження права працівників на пільгове

пенсійне забезпечення та інші пільги залежно від умов праці [13].

Кожний спеціаліст господарства організує обстеження умов праці і стан технічної безпеки у підпорядкованій йому галузі. Значно зменшити об'єми робіт при паспортизації можна шляхом групування типових робочих місць.

На кожне типове робоче місце складається карта умов праці, в яку заносяться трудові, санітарно-гігієнічні, технічні фактори безпеки [7].

Заходи з охорони праці. Відповідно Закону України «Про охорону праці» ст. 20. Регулювання охорони праці у колективному договорі, угоді строки передбачають забезпечення працівникам соціальних гарантій у галузі охорони праці на рівні, не нижчому за передбачений законодавством, а також комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів і безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійних захворювань, аваріям і пожежам, визначають обсяги та джерела фінансування зазначених заходів. Ст. 19. Фінансування охорони праці здійснюється роботодавцем [7, 13].

Для підприємств, незалежно від форм власності, або фізичних осіб, які використовують найману працю, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5 % від реалізації продукції. На підприємствах, що утримуються за рахунок бюджету, витрати на охорону праці передбачені в державному або місцевих бюджетах і становить не менше 0,2 % від фонду оплати праці. Поточний річний план складається протягом другого півріччя року, що передуює року, не який він складається [13].

РОЗДІЛ 5

ЦИВІЛЬНА ОБОРОНА

Використання сил і засобів цивільної оборони сільськогосподарського об'єкта при ліквідації наслідків стихійних лих. ФГ «Друца А. М.» згідно агрокліматичному районуванню території Миколаївської області належить до другого (центрального) агрокліматичного району, що характеризується дуже теплим, посушливим кліматом. Господарство перебуває в зоні ризикового землеробства, що характеризується різкими перепадами температур. Основне джерело зволоження ґрунту – атмосферні опади, а на частині площ – зрошування [25].

ФГ «Друца А. М.» спеціалізується на виробництві зернових, зернобобових та технічних культур, а також невелику частку земель займають цукрові буряки та овочі; розведенні великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності та вирощувані свиней універсального і м'ясного напрямку продуктивності. В господарстві налічується свиней – 873 гол, із них кнури-плідники – 9 гол, свиноматки основні – 80 гол, свині на відгодівлі – 368 гол, молодняк – 345 гол, свиноматки на підсосі – 30 гол, свиноматки поросні – 40 гол.

Тваринницька галузь господарства ФГ «Друца А. М.» має в наявності сім капітальних приміщень в яких утримуються свині (чотири приміщення) і велика рогата худоба (три приміщення). Кожна статево-вікова група свиней утримується окремо. Залежно від проектного рішення кнурів-плідників утримують у приміщенні для кнурів, розташованому в одному приміщенні з пунктом осіменіння або в окремому приміщенні, але зблокованим з пунктом осіменіння і свинарником для утримання холостих та умовно поросних свиноматок, яке може бути індивідуальним, або груповим (10-12 голів у клітці). Станки розміщені у два ряди, найбільш популярними є станки типу «Лузинський», або ОСМ-60. Поросних свиноматок утримують в індивідуальних станках, щоб одержати від них велику кількість життєздатних

поросят. Молодняк утримують у групових станках по 15-20 голів. В літній період тварин утримують в літньому таборі. В майбутньому очікується розширення галузі.

Середня чисельність працівників у господарстві становить – 171 чоловік, із них зайнято у тваринництві 25 осіб. Захист населення організується згідно Закону України «Про цивільну оборону України».

Цивільна оборона – це складова частина системи загальнодержавних соціальних та захисних заходів, які у мирний і військовий час з метою захисту населення та народного господарства від сучасних засобі ураження та наслідків аварії, катастроф стихійних лих [1].

Небезпеку для господарства можуть скласти стихійні лиха: повені, пожежі, буревії, блискавки, ожеледі, снігові замети, заморозки, спалах інфекційних хвороб та інше [37].

В господарстві цивільна оборона організована з метою завчасної підготовки до захисту людей, сільськогосподарських тварин, матеріальних цінностей від наслідків надзвичайних ситуацій, створення умов для підвищення стійкості роботи об'єкта та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт. За організацію та стан цивільної оборони, постійну готовність її сил і засобів для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт несе начальник цивільної оборони господарства – керівник об'єкта. За його наказом створюються штаб цивільної оборони – у складі п'яти чоловік (бригадир, головний економіст, зоотехнік, ветеринарний лікар, агроном). Штаб цивільної оборони складається план ЦО, де передбачаються заходи, щодо захисту робітників і сільськогосподарського виробництва у надзвичайних ситуаціях. Проводить підготовку формувань ЦО об'єкта, організовує оповіщення населення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій [25].

За наказом начальника цивільної оборони створені формування із числа працівників, існує протипожежна та медична ланка. Яка забезпечена антибіотиками, антидотами та іншими медичними препаратами, для надання

медичної допомоги працівникам господарства [1].

Оповіщення населення про виникнення надзвичайної ситуації в господарстві відбувається за допомогою телефонної мережі, радіомовлення та телебачення. Планом цивільної оборони господарства передбачено проведення евакуації людей і тварин із небезпечних зон [1, 37].

Планування, організацію і здійснення заходів з евакуації населення із зони аварії або стихійного лиха виконує начальник цивільної оборони, штаб, і об'єктова комісія. Евакуацію тварин здійснюють робітники тваринництва, під керівництвом штабу цивільної оборони. Евакуація людей і тварин в господарстві передбачена як пішки (тварин гоном), так із використанням техніки. В господарстві сплановано використання машин та іншої техніки в цілях цивільної оборони. Є в наявності вантажні машини які призначені для вивозу тварин та матеріальних цінностей із зони можливої аварії, а вивіз людей також проводиться обладнаними вантажними автомобілями, або автобусами марки ПАЗ. Також господарство має в наявності 5 одиниць тракторної техніки, 2 автомобіля КАМАЗ, 3-ГАЗ, два автобуси ПАЗ, 6 причепів та ін. устаткування і прилади.

Кожне стихійне лихо має свої причини, притаманні тільки йому особливості впливу на територію господарства, в тому числі на саме селище. Знаючи характер стихійних лих, причини їх виникнення, керівництво господарства вчасно вживає запобіжних заходів. Важливе значення має проведення профілактичних робіт з метою запобігання або зменшення збитків від стихій. Важливо, щоб кожен працівник господарства мав практичні навички до дій в різних надзвичайних ситуаціях [1].

У зимовий період року можуть утворюватися снігові замети під час інтенсивного випадання снігу, при буранах і заметілях. Сніг нагромаджується на території тваринницької ферми. Снігом заносяться залізничні і автомобільні шляхи. Порушується доставка тваринницьких кормів [37].

Снігові бурі можуть тривати кілька днів, тому в господарстві створюють укриті запаси кормів, води для напування. Під час бурі

закривають тваринницькі і кормові приміщення. А також для ліквідації снігових заметів в господарстві застосовують вантажні машини, бульдозери, екскаватори. Для доставки кормів і продуктів при снігових запасах використовують гусеничні трактори [25].

Блискавка може призвести до загорання житлових будинків, тваринницьких приміщень, скірт соломи, а також загибелі людей і тварин. Щоб не допустити ураження блискавкою тваринницьких приміщень необхідно обов'язково встановлювати блискавковідводи [25, 37].

Техніка, що знаходиться на об'єктах сільськогосподарського виробництва закріплена за підрозділами ЦО і використовується при проведенні занять і навчань з ЦО, а також безпосередньо для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Зокрема, для проведення в господарстві робіт по знезараженню використовуються тракторні і моторні оприскувачі, ручні оприскувачі, аерозольні генератори, причепи-розкидачі, автозаправники, тракторні плуги загального призначення, бульдозери, грейзери. Напівпричіп – розкидання органічних добрив ПРТ-10 і причіп розкидання органічних добрив ПРТ-16 можуть бути використані для дегазації і дератизації окремих ділянок території господарства шляхом її покриття знезаражуючими матеріалами. Техніка, яка може подавати воду та інші розчини під тиском (автозаправник, трактори, мотопомпи) можуть бути використані для проведення ветеринарної обробки тварин і санітарної обробки людей [1, 37].

При зараженні зерна та продуктів його переробки яке зберігається на території ФГ «Друца А. М.», проводять дегазацію за допомогою зерноочишувальної машини, яка знаходиться в господарстві. З метою підвищення стійкості роботи господарства в умовах надзвичайних ситуацій пропоную:

- створити і мати необхідний запас засобів знезаражування;
- дообладнати протирадіаційне укриття (ПРУ) та забезпечити 30% населення засобами індивідуального захисту, а формування ЦО і захисними

костюмами;

- зробити запас концкормів, питної води та дегазуючих речовин: їдкою натрію, хлорного вапна, вуглекислого натрію, в розрахунку на голову свині – 0,3-0,5 кг.

- провести практичні заняття з населенням і працівниками по правилам дій в умовах аварій з викидом СДОР.

Якісне планування заходів цивільної оборони, використання технічних засобів, та проведення практичних занять з працівниками тваринництва дає можливість зберегти життя та здоров'я людей і тварин в умовах стихійного лиха та випускати якісну продукцію [1, 25].

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Однією із провідною галуззю сільського господарства є свинарство, яке забезпечує населення продуктами харчування. Цінні господарсько-корисні ознаки свиней мають значну перевагу у виробництві м'яса порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин. Але існують і негативні сторони, це забруднення довкілля відходами свинарських підприємств [24].

Повітря, ґрунт, вода швидко забруднюється відходами тваринницьких ферм і комплексів, що з кожним роком збільшується [14].

Кожну годину із свинарських підприємств в довкілля надходить значна кількість шкідливих газів, пилу та мікроорганізмів. Збільшений вміст аміаку спостерігається у радіусі 5 км, а неприємний запах – 5-17 км. Це спричинює подразнення слизових оболонок у людей, що знижує працездатність.

Забруднення ґрунту є біомаса, в якій міститься значна кількість металу. Отже, погіршується хімічний склад ґрунту, води та повітря, що є негативним фактором на стан здоров'я не тільки свиней, а й людей.

За рівнем шкоди навколишньому середовищу тваринницькі комплекси відносяться до найвищого класу. Також забруднюється повітряний басейн. Причиною цього є процеси, які відбуваються у підстилці та посліді [15].

Екологічну оцінку біосфери та її охорону від забруднення відходами у ФГ «Друца А. М.» здійснюють відповідно вимог статуту ветеринарної медицини та рекомендацій щодо знешкодження стічних вод, трупів тварин. Особлива увага зверталася на розміщення підприємства відносно населених пунктів, тобто на розміри санітарно-захисних зон між фермою і населеними пунктами.

Свиноферма в ФГ «Друца А. М.» Миколаївського району розміщена на відстані 1200 м від населеного пункту. Були проведені заходи по охороні повітряного басейну в свинарниках і не тільки.

Джерелом забруднення території і води є неправильне зберігання гною

та викиди стічних вод (сеча, стоки від миття обладнання, дезинфекції), тому в ФГ «Друца А. М.» слідкують за тим що здійснювалася своєчасна утилізація загиблих тварин та правильне зберігання гною.

Визначити, чи відповідає державному нормативу ДР-97 м'ясо, отримане від свиней з господарства ФГ «Друца А. М.», загальне забруднення радіостронцієм земельних угідь складає $7,3 \cdot 10^{-8}$ Ки/кв.м. Як знизиться рівень концентрації радіостронцію, якщо з м'яса цих свиней виготовити сосиски.

Загальна площа земельних угідь господарства ФГ «Друца А. М.» складає 7444 га. Переводимо цю величину у м²: $7444 \cdot 10^4 = 74,44 \cdot 10^6$ кв.м.

Загальна кількість РН у ґрунті складає:

$$7,3 \cdot 10^{-8} \cdot 74,44 \cdot 10^6 \text{ кв.м} = 543,4 \cdot 10^{-2} \text{ Ки.}$$

Оскільки коефіцієнт переходу РН з ґрунту у рослину можна прийняти за 0,1, то у рослини, що вирощується на цих ґрунтах перейде:

$$543,4 \cdot 10^{-2} \text{ Ки} \cdot 0,1 = 543,4 \cdot 10^{-3} \text{ Ки.}$$

Середня урожайність культур, що використовуються для годівлі свиней в господарстві ФГ «Друца А. М.» складає 70 ц/га. Тоді з площі 7444 га буде отримано:

$$70 \cdot 7444 = 521080 \text{ ц або } 521 \cdot 10^5 \text{ кг.}$$

Відповідно, середній вміст РН в 1 кг кормів складатиме:

$$543,4 \cdot 10^{-3} \div 9 \cdot 10^5 = 60,38 \cdot 10^{-8} \text{ Ки/кг.}$$

Одна свиня за добу споживає 2,5 кг кормів, тобто, вона отримує наступну

кількість РН:

$$2,5 \cdot 60,38 \cdot 10^{-8} = 151,0 \cdot 10^{-8} \text{ Ки/кг.}$$

Частка РН ($K_t, \%$), що всмоктується в організм свині через кишково-шлунковий тракт залежить від її віку (t , діб) та може бути визначена за наступною формулою:

$$K_t = 73,4 \cdot \exp(-0.012 \cdot t) + 26,6 \cdot \exp(-0,00066 \cdot t). \quad (3)$$

Таким чином, якщо забій свиней відбувається у віці 180 діб, частка радіостронцію, що залишиться в її організмі складатиме:

$$K_{t=180} = 73,4 \cdot \exp(-0,012 \cdot 180) + 26,6 \cdot \exp(-0,00066 \cdot 180) = 32,1\% .$$

$$\text{Тобто, } 151,0 \cdot 0,321 = 48,47 \cdot 10^{-8} \text{ Ки.}$$

Разом із калом та сечею виводиться 26% РН, що потрапили до організму свині, тобто, залишається і розподіляється по тілу:

$$48,47 \cdot 10^{-8} \text{ Ки} \cdot 0,74 = 35,86 \cdot 10^{-8} \text{ Ки.}$$

Якщо жива маса свині складає 120кг, то середня концентрація РН у м'язі, салі та кістках складатиме :

$$35,86 \cdot 10^{-8} \text{ Ки} \div 120 = 0,299 \cdot 10^{-8} = 29,9 \cdot 10^{-10} \text{ Ки.}$$

Для того, щоб визначити, чи відповідає це значення допустимим рівням РН радіостронцію в молоці, наведеним у ДР-97, необхідно перевести цю оцінку у бекерелі за допомогою перевідного коефіцієнта:

$$29,9 \cdot 10^{-10} \cdot 3,7 \cdot 10^{10} = 110,63 \text{ Бк/кг.}$$

Це значення трохи вище за нормативне (для радіостронцію воно складає 20 Бк/кг для м'яса та м'ясопродуктів).

Для того, знизити рівень РН необхідно провести дезактивацію свіжого м'яса свиней. Одним з шляхів такої дезактивації є виготовлення з забрудненого м'яса ковбасних виробів. Наприклад, при виготовленні сосисок концентрація РН у готовому продукті складатиме лише 63% від рівня забруднення свіжого м'яса.

Таким чином, концентрація РН у 1 кг сосисок буде складати.

$$110,63 \cdot 0,63 = 69,7 \text{ Бк/кг,}$$

що відповідає нормам ДР-97.

ВИСНОВКИ

1. Фермерське господарство «Друца А. М.» має зерно-м'ясо-молочний напрям спеціалізації. Галузь свинарство ведеться екстенсивним шляхом, про що свідчать економічні показники її розвитку.

2. Структура стада не відповідає вимогам щодо даного типу господарства. Так, питома вага свиноматок в структурі стада складає в середньому за три роки 10,4%, а кнурів-плідників – 0,8%, що призводить до підвищення собівартості продукції і зниження ефективності виробництва свинини.

3. Відтворювальна здатність свиноматок знаходиться на низькому рівні. Завдяки тривалості холостого періоду 80 днів та підсисного – 60 днів, цикл відтворення триває 255 днів, що сприяє отриманню лише 1,43 опороси на рік.

4. Аналіз раціонів годівлі відгодуємого молодняку та поросних свиноматок показав, що раціони не збалансовані за всіма поживними речовинами, мікро- та мікроелементами.

5. Аналіз способів утримання свиней різних статевих-вікових груп свідчить про те, що вони не відповідають зоотехнічним вимогам. Так, в станку для опоросу відсутня годівниця для мінеральних кормів та лампа для обігріву порослят.

6. Впровадження удосконаленої технології виробництва свинини дозволить довести рівень рентабельності до 52,6%.

7. Аналіз стану охорони праці та заходів з цивільної оборони в господарстві показав, що ця робота в господарстві ведеться на задовільному рівні.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою підвищення ефективності виробництва свинини пропонуємо зооветспеціалістам господарства:

1. Скоротити підсисний період з 60 до 45 днів, та холостий період відповідно до 21 діб.

2. Запровадити для використання раціон годівлі відгодовує мого молодняку у літній період наступного складу: дерть ячмінна – 1,470 кг, висівки пшеничні – 0,585 кг, сіль кухона – 0,011, крейда кормова – 0,026, трикальційфосфат – 0,006 кг, ліпрот СГ- 9 – 0,015 кг, дріжджі кормові – 0,057 кг.

3. Обладнати станки для опорос у свиноматок інфрачервоними лампами для локального обігріву поросят.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акимов Н. В., Ильин В. Г. Гражданская оборона на объектах сельскохозяйственного производства. М. : Колос, 1984. С. 219.
2. Бажов Г. М., Комлацкий В. И Биотехнология интенсивного свиноводства. М. : Росагропромиздат, 1989. С. 262.
3. Баньковська І. Б. М'ясна продуктивність і якість м'яса свиней нових спеціалізованих генотипів : автореф. дис. канд. с.-г. наук. Інститут свинарства УААН. Полтава, 1993. С. 20-26
4. Березовский Н. Д., Почерняев Ф. К., Коротков В. А. Методика моделирования индексов для использования их в селекции свиней. Методы улучшения процессов селекции, разведения и воспроизводства свиней. М. 1996. С. 3-14.
5. Бирта Г. А. Откормочные качества потомства от свиноматок полтавской мясной породы. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2002. Вип. 3. С. 67-69.
6. Булатович О. М. Виявлення найбільш ефективних поєднань різних генотипів свиней залежно від методів їх розведення : автореф. дис. канд. с. г. наук. Інститут свинарства УААН. Полтава, 1999. С. 15-20.
7. Бутко Д. А., Луценков В. Л., Лехман С. Д. Практикум з охорони праці. К. : Урожай, 1995. С. 228-235.
8. Вишневська О. М. Ефективність розвитку племінного свинарства південного регіону України. Миколаїв : МДАУ, 2004. С. 140-145.
9. Геврик Є. О., Пешко Н. П. Гігієна праці на виробництві. К. : Ельга, 2004. 341с.
10. Герасимов В. І. Свинарство і технологія виробництва свинини. К. : Урожай, 1996. 326 с.
11. Герасимов В. І., Коваленко В. Ф., Рибалка В. П. Довідник з виробництва свинини. Харків : Еспада, 2001. 336 с.
12. Гиря В. Н., Рибалко В. П., Березовський Н. Д. Породнолінійна

гібридизація на комплексі. Свинарство. 1989. №6. С. 21-22.

13. Гряник Г. М., Лехман С. Д. Охорона праці. К. : Урожай, 1994. С. 265-271.

14. Гудков И. Н. Основы общей и сельскохозяйственной радиобиологии. К. : Изд-во УСХА, 1994. 329 с.

15. Давиденко В. М. Радіобіологія. Миколаїв : МДАУ, 2004. 236 с.

16. Демчук М. В., Чорний М. В. Гігієна тварин. Харків : Еспада, 2006. 520 с.

17. Журавель М. П., Давиденко В. М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. К. : Слово, 2005. С. 235-255.

18. Капелист И. В. Породнолинейная гибридизация свиней и использование новых мясных типов и специализированных линий : автореферат дис. канд. с.-г. наук. Персиановка, 1986. С. 19-25

19. Клименко М. М., Віннікова П. Г., Береза І. Г. Технологія м'яса і м'ясних продуктів. К. : Вища освіта, 2006. С. 635-640.

20. Коваленко А. В. Методичні вказівки економічного обґрунтування. Миколаїв : МНАУ, 2014. С. 22.

21. Коваленко Б. П., Горбатенко І. Ю. Біотехнологія у тваринництві і генетиці. К. : Урожай, 1992. С. 99-145.

22. Коваленко В. П., Пелих В. Г. Оцінка адитивного, гетерозисного і материнського ефектів при різних методах схрещування в свинарстві. Вісник Полтавського державного с.-г. інституту. Полтава. 2010. №6. С. 62-64.

23. Коваленко В. Ф., Кисельов Є. П. Відтворення поголів'я у промисловому свинарстві. К. : Урожай, 1997. С. 136.

24. Куценко А. М., Писаренко В. Н. Охорона навколишнього середовища. К. : Урожай, 1991. 200 с.

25. Лехман С. Д., Рубльов В. І., Рябцев Б. І. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві. К. : Урожай, 1993. С. 278.

26. М'ясні породи свиней південного регіону України / В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий, О. А. Коваль, В. Я. Лихач, В. А. Волков.

Миколаїв : МДАУ, 2008. С. 350.

27. Мазур В. Є. Порівняльн оцінка порід свиней при чистопородному розведенні, міжропородному схрещувані та гібридизації в умовах зони України : автореф. дис. канд. с.-г. наук. Харків, 1994. С. 26-33.

28. Максимов В. Н. Відгодівельні якості потомства маток різної інтенсивності формування. Таврійський науковий вісник. Херсон. 1998. Вип. 5. С. 106-107.

29. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства. К. : Вища школа, 1994. 414 с.

30. Никитченко І. Н., Джумков В. А. Метод оценки стрессов у свиней. Животноводство. 1983. №5. С. 37-38.

31. Остапчук П. П. Породи свиней та їх використання. К. : Урожай, 1980. 192 с.

32. Печерняєв Ф. К. Селекція і продуктивність свиней. М. : Колос, 1979. 223 с.

33. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин. Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. 510 с.

34. Рибалко В. П., Буркат В. П. Селекція та гібридизація у свинарстві. К. : БМТ, 1996. 144 с.

35. Рибалко В. П., Герасимов В. І., Чорний М. В. Довідник з виробництва свинини. Харків : Еспада, 2001. 336 с.

36. Розведення сільськогосподарських тварин / М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук [та ін.]. Біла Церква. 2001. 400 с.

37. Стеблюк М. І. Цивільна оборона. К. : Урожай, 1994. 358 с.

38. Степанов В. И., Михайлов Н. В. Свинарство и технология производства свинины. М. : Агропромиздат, 1991. 336 с.

39. Топіха В. С. Новий заводський тип свиней породи дюрок української селекції. Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Шляхи підвищення виробництва та поліпшення якості свинини». Харків, 1995. С. 42-43.

40. Топіха В. С., Волков А. А. Чернадчук А. С. Свині породи дюрок української селекції племзаводу «Степовий». Свинарство. К. : Аграрна наука, 1997. Вип. 53. С. 26-29.

41. Топіха В. С., Волков А. А., Трибрат Р. О. Характеристика генеалогічної структури свиней породи дюрок української селекції. Тваринництво України. 2002. №1. С. 18-19.

Додаток А

Обсяг та структура товарної продукції в умовах ФГ «Друца А. М.»

Показник	Рік					
	2018		2019		2020	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%
Товарна продукція галузей тваринництва	759,1	11,3	670,1	10,9	1098,5	14,6
свинина	379,0	5,7	223,7	3,6	543,5	7,2
Товарна продукція галузей рослинництва,	5937,7	88,7	5501,0	89,1	6449,7	85,4
в т.ч. зернові та зарнобоові культур - всього	4102	61,3	2682,3	43,5	3677,7	48,7
з них: озима пшениця	533	8,1	809,4	13,1	643,1	8,5
соняшник	303,8	4,5	1196	19,4	921,3	12,2
ріпак	-	-	70,8	1,1	802,9	10,6
цукрові буряки	402,3	6,3	143,1	2,3	-	-
овочі	578,2	8,6	599,4	9,7	404,7	5,4
Разом по господарству	9686,6	100	6171,1	100	7548,2	100

Додаток Б
Структура земельних угідь, посівних площ та урожайність
в умовах ФГ «Друца А. М.»

Показник	Рік					
	2018		2019		2020	
	га	%	га	%	га	%
Площа сільгосп. угідь	3647	80	3647	80	3375	80
в т.ч. зернові та зернобобові:	1870	63,1	1310	55,4	1855	59,1
озима пшениця	1270	42,9	965	40,8	1350	43,9
озимий ячмінь	50	1,7	140	5,9	145	4,6
озиме жито	75	2,5	15	0,6	15	0,6
озимий ріпак	-	-	80	3,4	145	4,6
яра пшениця	100	3,4	-	-	10	0,3
ярий ячмінь	200	6,8	80	3,4	130	4,1
овес	15	0,5	-	-	20	0,6
просо	15	0,5	30	1,3	55	1,8
горох	35	1,2	-	-	-	-
соя	40	1,4	-	-	-	-
Соняшник	340	11,5	250	5,7	400	12,7
Кукурудза	110	3,7	80	3,4	130	4,1
Цукрові буряки	100	3,4	85	3,6	50	1,6
Кормові коренеплоди	-	-	25	1,1	-	-
Овочі	112	3,8	86	3,6	120	3,8
Кормові культури разом	500	17,8	555	23,5	520	16,6
з них кукурудза на силос	190	6,4	180	7,6	200	6,8
кукурудза на зелений корм	155	4,8	378	14,5	207	6,0
Багаторічні трави,	265	8,9	250	10,6	240	6,5
в т.ч. люцерна на зелений корм	-	-	333		-	-
люцерна на сіно	25	1,7	27	1,9	26	1,8
Однорічні трави,	45	1,5	100	4,2	130	4,1
в т.ч. суданка на зелений корм	-	-	107	3,3		-

