

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**  
**Біотехнологічний факультет**  
**Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції**  
**тваринництва»**

*Допускається до захисту:*

Завідувач кафедри технології виробництва  
продукції тваринництва  
кандидат с.-г. наук, доц. \_\_\_\_\_ Похил В.І.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА**  
на здобуття освітнього ступеню «Магістр»  
**Удосконалення технології виробництва свинини в**  
**умовах фермерського господарства «Рада»**  
**Дніпровського району Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ Семенова А. В.

Керівник дипломної роботи, доц. \_\_\_\_\_ Рожков В. В.

Консультант з охорони праці, к. т. н., доц. \_\_\_\_\_ Годяєв С.Г

Дніпро – 2021

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Інститут біотехнології і здоров'я тварин  
Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва», освітній ступінь «Магістр»  
Кафедра Технології виробництва продукції тваринництва

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ р.

**ЗАВДАННЯ**

на дипломну роботу студенту

1.Тема роботи «Удосконалення технології виробництва свинини в умовах фермерського господарства «Рада» Дніпровського району Дніпропетровської області»

затверджена наказом по університету від «11» 10 2021 р. №3201

2.Термін здачі студентом завершеної роботи грудень 2021 р.

3.Вихідні дані до роботи річні звіти господарства, нормативна документація, дані господарського та зоотехнічного обліку.

4.Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі  
Вступ. Стан проблеми. Мета, матеріал і методика досліджень, Результати власних досліджень. Експериментальна частина. Економічна характеристика досліджень. Ветеринарно-санітарні заходи. Охорона праці. Висновки та пропозиції.

5.Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)  
Таблиці \_\_\_\_\_ рисунки \_\_\_\_\_

6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Годяєв С.Г.		

7. Дата видачі завдання: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ р.

Керівник \_\_\_\_\_ (підпис)

Завдання прийняв

до виконання \_\_\_\_\_ (підпис)

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ. Актуальність теми. Мета і методика досліджень	Березень 2021 р.	виконано
2.	Огляд літератури. Біологічні особливості та господарська цінність свиней. Фізіологічне обумовлення використання сорбентів мікотоксинів у годівлі тварин	Квітень-липень 2021 р.	виконано
3.	Матеріал, мета і методика досліджень. Умови досліджень	Липень 2021 р.	виконано
4.	Власні дослідження. Структура стада свиней. Продуктивні та відтворні якості поголів'я. Умови годівлі та утримання тварин різних статевих-вікових груп	Липень-вересень 2021 р.	виконано
5.	Експериментальні дослідження. Ріст і розвиток піддослідного поголів'я. Економічна ефективність проведених досліджень	Липень-листопад 2021 р.	виконано
6.	Екологічні заходи	Грудень 2021 р.	виконано
7.	Охорона праці в господарстві	Грудень 2021 р.	виконано
8.	Висновки і пропозиції	Грудень 2021 р.	виконано

Студент – випускник \_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ (підпис)

## Зміст

Анотація	6
1. Вступ	7
1.1. Актуальність теми	7
1.2. Мета і задачі досліджень	9
2. Стан проблеми	10
2.1. Біологічні особливості та господарська цінність свиней	10
2.2. Вплив фенотипових факторів на м'ясну продуктивність свиней	19
2.3. Фізіологічне обумовлення використання сорбентів мікотоксинів у годівлі тварин	25
3. Матеріал, методика та умови проведення досліджень	36
3.1. Матеріал та методика проведення досліджень	36
3.2. Умови проведення досліджень	39
4. Власні дослідження	44
4.1. Структура, породний та віковий склад стада	44
4.2. Оцінка розвитку кнурів та свиноматок	45
4.3. Продуктивні показники стада	48
4.4. Відтворювальна здатність	50
4.5. Умови утримання та годівля	54
4.6. Економічна ефективність виробництва свинини	66
5. Експериментальна частина	68
5.1. Склад та принцип дії сорбенту «Клінотоксил»	68
5.2. Умови утримання та годівля піддослідного поголів'я	70
5.3. Ріст і розвиток піддослідного поголів'я	73
5.4. Економічна ефективність використання сорбенту	74
6. Ветеринарно-санітарні заходи	75
7. Охорона праці	77
7.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві	77

7.2. Аналіз виробничого травматизму	78
7.3. Вимоги до застосування засобів захисту працівників	80
7.4. Рекомендації щодо забезпечення безпеки поліпшення умов праці в господарстві	82
Висновки і пропозиції	83
Список літератури	84

## Анотація

до дипломної роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» Семенової Анастасії Віталіївни за темою: «Удосконалення технології виробництва свинини в умовах фермерського господарства «Рада» Дніпровського району Дніпропетровської області», яка виконана об'ємом 90 сторінки друкованого тексту, містить 24 таблиці, 20 літературних джерел.

Метою роботи було оцінити та розробити рекомендації для Удосконалення технології виробництва свинини в умовах фермерського господарства «Рада» Дніпровського району Дніпровської області

Зміст роботи викладено у 7 розділах:

- Вступ – де аргументовано вибір теми;
- Стан проблеми – розглянуто літературні джерела за темою дипломної роботи;
- Матеріал, методика та умови досліджень – вивчено умови господарства та його направленість;
- Власні дослідження – вивчено та проаналізовано стан галузі свинарства у господарстві, розвиток та продуктивність тварин, умови утримання та годівлі;
- Експериментальна частина – встановлено результативність використання сорбенту мікотоксинів «Клінотоксил» при відгодівлі свиней;
- Екологічні заходи – розглянуто екологічні проблеми;
- Охорона праці – проаналізовано стан охорони праці.

Після виконання роботи було зроблено висновки та внесені пропозиції виробництву.

## **1. Вступ**

### **1. 1. Актуальність теми**

Уряд України ставить перед сільським господарством завдання забезпечити подальше зростання і більшу сталість сільськогосподарського виробництва. Разом з тим необхідно приділяти увагу підвищенню ефективності землеробства і тваринництва для повнішого задоволення потреб населення в продуктах харчування і промисловості в сировині, та створення необхідних резервів сільськогосподарської продукції.

Розвиток тваринництва є однією з перспективних і стратегічно важливих галузей України. Продукція тваринництва найбільш затребувана вітчизняним споживачем. Однак цей ринок ніяк не отримує стабільність і державну підтримку.

Для успішного виконання цих завдань збільшується кількість селянських (фермерських) господарств, створюються науково-виробничі об'єднання, спеціалізовані господарства по вирощуванню тварин на м'ясо, спеціалізовані господарства з виробництва кормів.

Поряд з цим належна увага приділяється існуючим господарствам, фермам, як важливому резерву збільшення виробництва різноманітної тваринницької продукції. Основними факторами інтенсифікації галузей тваринництва є збільшення поголів'я, об'єктів господарювання та удосконалення систем виробництва кормів і раціональної годівлі тварин [4].

Вимоги тваринництва до кормовиробництва і кормоприготування для організації повноцінної годівлі тварин полягають, насамперед, у стабільності кормової бази та забезпеченні тварин високоякісними кормами. Виробництво продукції тваринництва найбільш ефективно в тому випадку, коли всі поживні речовини корму надходять в організм в оптимальному співвідношенні.

Разом із заготівлею високоякісних кормів велике значення має застосування технологічних способів підвищення їх поживної цінності та використання зернозамінюючих компонентів - кормових дріжджів, травяного

борошна, меляси та різних мінеральних добавок, ферментів, вітамінів у складі комбікормів та кормо сумішей [10].

В Україні свинарство та тваринництво завжди вважалося національною галуззю сільськогосподарського виробництва і ніколи не було збитковим. Соціально - економічні умови, що склалися в останні роки в Україні, ставлять перед галуззю завдання, виконання яких може забезпечити внутрішню потребу у свинині та яловичини, а також призупинити зниження її конкурентної спроможності і використовувати продукцію як додаткове джерело фінансових надходжень до бюджету країни .

Трансформування економіки України у ринкову систему спрямоване на забезпечення нової якості економічного зростання, підвищення рівня продовольчого забезпечення, що значною мірою залежить від розвитку тваринництва, особливо свинарства [4].

Розвиток тваринництва в Україні зазнає суттєвих труднощів, в першу чергу пов'язаних з фінансуванням. Уряд України приймає програми розвитку тваринництва, проводить часткову дотацію сільгоспвиробників, але ринок виробництва продукції тваринництва і свинарства утому числі знаходиться у кризовому стані.

Тільки великі підприємства, які мають замкнутий цикл виробництва, можуть собі дозволити впровадження сучасних технологій виробництва свинини. Підвищення рентабельності виробництва свинини у дрібних господарствах потрібно шукати у впровадженні інших технологічних рішень, зокрема і за рахунок використання сорбентів у годівлі. Тому тема дипломної роботи є актуальною та вимагає розгляду вище зазначених питань збалансованої годівлі при одночасному використанні сорбентів.

## **1. 2. Мета і задачі досліджень**

Метою роботи було запровадження оптимізації технології виробництва свинини в умовах фермерського господарства «Рада» Дніпровського району Дніпровської області.

Для досягнення мети нами було поставлено наступні задачі:

- опрацювати літературні джерела за темою роботи;
- вивчити існуючу технологію виробництва свинини;
- провести аналіз породного, класного та вікового складу стада;
- здійснити оцінку продуктивних і відтворювальних якостей свиноматок;
- проаналізувати рівень годівлі та утримання тварин в господарстві;
- встановити результативність використання сорбенту мікотоксинів «Клінотоксил» при відгодівлі свиней;
- зробити висновки та розробити рекомендації щодо оптимізації процесу виробництва свинини у господарстві;

Предмет дослідження – технологія утримання та відгодівлі свиней.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці рекомендацій щодо підвищення результативності технологічних процесів при відгодівлі молодняку свиней за рахунок введення біологічно активної добавки.

Інформаційною базою дипломної роботи є дослідження сучасних спеціалістів у сфері свинарства та сорбентів. У роботі використовувались дані бухгалтерського обліку, технологічні карти підприємства. Отримані результати підлягали статистичному аналізу за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Office Excel.

## **2. Стан проблеми**

## 2.1. Біологічні особливості та господарська цінність свиней

Усі види сільськогосподарських тварин відрізняються один від одного цілим рядом різних біологічних характеристик.

Свині – тварини всеїдні. Але, незважаючи на те, що вони добре поїдають і засвоюють корми і рослинного та тваринного походження, витрачаючи при цьому близько 3,7-5,0 к. од. на приріст одного кілограма, свині дуже чутливі через свої анатомо-фізіологічні особливості до підвищеного вмісту клітковини. Тому в їхньому раціоні клітковини має бути трохи більше 7%. Якщо велика рогата худоба переводить у продукцію 15% отриманого корму, то свині – 20% [18].

Для свиней характерна хороша пристосованість до тих, хто змінюється умовам утримання.

Свині – тварини моногастричні. У дорослих свиней 44 зуби. При народженні у поросят зазвичай буває 8 зубів (4 різця та 4 ікла), ці зуби називаються "гольчасті", тому що вони досить гострі, і під час споживання молока поросятами часто травмують соски свиноматки. Щоб уникнути цього у господарствах практикують відкушування щипцями цих зубів. В віці 15-30 днів виникає необхідність введення твердо компонентної їжі, тому що саме в цьому віці у поросят з'являються основні зуби, що беруть участь у перетиранні кормів.

До 25-денного віку у шлунку поросят повністю відсутня соляна кислота або її дуже мало (це явище називається ахлоргідрин). Таким чином, до місячного віку поросят заповігання травним розладам не слід давати великої кількості білкових кормів. Знаючи цю фізіологічну особливість поросят, рекомендується для стимуляції вироблення пепсину з пепсиногену та розвитку лактобактерій вводити молочну кислоту до складу замітника незбираного молока, до того ж молочна кислота стримуватиме розвиток небажаних мікроорганізмів.

Обсяг шлунка у новонароджених поросят становить 25-30 см<sup>3</sup>, а дорослі особини мають шлунок обсягом до 35-50 см<sup>3</sup>. Потрапляючи у шлунок свині, корми не змішуються, а просочуючись шлунковим соком, розшаровуються. У шлунку кормова маса може бути до трьох діб. Великий вміст білків та жирів сприяє затримці кормової маси у шлунку. Все це викликає занепокоєння тварин, тому що затримується евакуація харчової маси.

Тільки з 45-60-денного віку поросята починають добре перетравлювати білки та цукру рослинного походження, а також клітковину, а ось жири в кишечнику добре перетравлюються в будь-які вікові періоди.

Анатомо-фізіологічною особливістю свиней є те, що їх серце щодо маси тіла порівняно невеликий орган. Ставлення маси крові у свиней до їхньої живої маси становить 4,6%, у той час як у вівці – 8,1% та у великої рогатої худоби – 8%. При чому у новонароджених поросят об'єм крові дорівнює 8,6% маси тіла, що збільшується після годування. Молозивом до 9,5-10%, але до віку 2-3 тижнів у поросят відбувається зниження обсягу крові до 71-74%. З подальшим зростанням у свині в міру накопичення жиру об'єм крові поступово знижується.

Від моменту народження та до віку двох тижнів поросята мають недорозвинені печінка, селезінку, нирки та лімфатичні вузли.

У свиней є свої видові особливості зростання. Зокрема, швидкість зростання плода в ембріональний період відносно низька, зате постембріональний період поросята відрізняються досить інтенсивним розвитком, випереджаючи темпом росту молодняк інших сільськогосподарських тварин у 15-20 разів. Свині ростуть до 30-36 місяців, досягаючи живої маси 200-250 кг та більше.

Між живою масою поросят при народженні, їх виживання та подальшим зростанням існує пряма залежність. Так, якщо жива маса поросят при народженні становить 1135-1350 г, то лише 75% таких поросят доживає до моменту відлучення, якщо ж маса поросят при народженні була більше 1700 г,

то виживання поросят становить вже 85%, якщо народжуються поросята з живою масою 570 г і менше, виживає менше 2% поросят.

Для дорослих здорових свиней нормальна температура тіла має при 38,5-39,0°C.

У свиней існує залежність температури тіла від температури навколишнього середовища – при низькій температурі (4-12°C) у приміщенні, у свиней температура тіла може знизитися до 35,1°C, якщо ж температурі свинарнику складе 21-25 ° С, то у свиней спостерігається температура тіла 37,8°C. Температурний режим впливатиме і на зростання молодняку. Також від температури повітря в приміщенні, в якому знаходяться свині, залежать і середньодобові прирости свиней Так, для молодняку свиней живою масою 45 кг, вирощеного у приміщенні з температурою повітря 10°C, були отримані середньодобові прирости 620 г при температурі в приміщенні 16 ° С - 720 г, при 21 ° С - 910 г, а при 27 ° С - 890 г, в той час як молодняк свиней живою масою 90 кг мав середньодобові прирости 710, 870, 1010, 760 г відповідно до температурних режимів приміщень.

З віком у свиней під шкірою утворюється щільний підшкірний жир (шпик), що складається з жирової та пухкої сполучної тканин, іноді з присутністю м'язової тканини. Розмір товщини шпику та його кількість залежать як від різних факторів таких як порода свині, її вік, і, звичайно ж, від умов утримання та годівлі. У свиноматок на грудній та нижній частині черевної стінок розташовуються молочні залози, яких зазвичай буває від 5 до 8 пар молочних залоз, але може бути 10 пар. Кожна молочна частка закінчується соском, до якого підходять два (іноді від одного до трьох) вивідних протоки, тобто кожна частка вимені свині має певне число молочних залоз. Молочність частки вимені залежить кількості вивідних проток – що більше вивідних проток, то вище молочність. Молочні залози не з'єднуються вивідними протоками, і кожна функціонує самостійно [15].

Свині є тваринами легкозбудливими і дуже чутливими до різноманітних подразників. Так під дією різних стрес-факторів у них можливе підвищення

температури (до 41°C і більше), більш частими стають дихання та пульс, також можна побачити блідість або синюшність шкірного покриву, виникає тремтіння хвоста, вміст глюкози та молочної кислоти збільшується в крові (понад 2000 мг/л) та ін. Рівень виразності цих симптомів залежить від тривалості та сили впливу стрес-факторів на організм тварини.

Поросята віком 2-х місяців можуть мати живу масу 16-20 кг.

Живу масу 100 кг свині досягають 6-7-місячного віку. У 13-14-місячному віці від свиноматки можна отримати перший опорос. Це дозволяє щорічно отримувати від однієї свиноматки до 2000 кг та більше м'яса.

Одним з найважливіших біологічних особливостей свиней є їх багатоплідність - 10-12 поросят за один опорос. Це можливо тому, що в період овуляції у свиноматок одночасно формується та дозріває до 15-20 яйцеклітин, а стимуляція спеціальними препаратами, призводить до дозрівання до 50 яйцеклітин. Запліднення у свиноматок досить хороша – 70-80%, інколи ж може досягати і 90-95%. У свиноматок період вагітності (поросності) відносно короткий – 112-114 днів.

Існуюча схема відлучення поросят від матки в 2-х місячному віці, дозволяє отримувати 2 опороси протягом одного року. При організації ж більш раннього відлучення поросят (у віці 26-36 днів), можна отримувати і по 2,1-2,4 опороси на рік.

Свині є високомолочними тваринами. Лактація у них триває 2 місяці. Свиноматка за лактацію виділяє до 500 кг молока. При селекційному відборі звертають велику увагу на молочність свиноматки.

Залежно від породи, віку, статі, вгодованості свині мають високий забійний вихід – 75-85%. У свинячій туші міститься близько 55% м'яса, 35% жиру та 10% кісток. У м'яса свиней дуже гарна перетравність 95%, у шпику (салі) перетравність ще вище - 98%.

Анатомічні особливості свиней виявляються залежно від породних особливостей та напрямів їх продуктивності. Так, кількість хребців у свиней у

шийному відділі завжди постійне – 7, грудний відділ може складатися з 14-17 хребців з відповідною кількістю реберних пар, 5-7 хребців складають поперековий відділ. Хвостові хребці починаються за верхнім склепінням таза, який утворений крижової кісткою, що складається з 4-7 хребців, і останнім поперековим хребцем. У свиней кількість хвостових хребців може становити від 21 до 26. хребців у грудному та поперековому відділах залежить довжина туші свині.

Якість та кількість одержуваної свинини визначається будовою та масою м'язової тканини. У новонароджених поросят на м'язову тканину припадає до 60-65% від маси тіла, у двомісячному віці вже 70-75%, та на 4 місяці частка м'язової тканини становить 75-80% від загальної маси тіла.

Найбільш інтенсивне зростання м'язів відбувається до 2-місячного віку, так м'язи збільшуються по відношенню до живої маси поросля на 7-7,5% середньому, а до 4-місячного віку маса м'язової тканини збільшується лише на 3%.

Хімічний склад м'язової тканини свиней змінюється з віком: відбувається зниження вмісту води на 7-10%, також зменшується вміст жиру в 1,5-2,0 рази, а ось вміст протеїну підвищується в 2,0- 2,5 рази. Тому для молодняку в різні періоди зростання необхідно дуже ретельно балансувати раціони за вмістом протеїну, обмінної енергії, мінеральних речовин та вітамінів.

Типовою успадкованою аномалією є крипторхізм. Даний дефект є неопусканням в мошонку одного або двох насінників. Як результат відбувається порушення процесу сперматогенезу та, як наслідок, кнури можуть бути повністю або частково безплідними. Односторонній або двосторонній крипторхізм щорічно спостерігається у 1-2% всіх хрячків [13].

Серйозний дефект, що зустрічається у свиноматок – наявність кратерних сосків. У цьому випадку поросята не доотримують молока з таких сосків. У свиноматок кількість кратерних сосків може коливатися від 1 до 8. Якщо поросяттам дістаються такі соски, вони гинуть. Ця ознака визначено проявом одного аутосомно-рецесивного гена.

У сучасному розумінні м'ясо – це складний продукт за своєю структурою та сприймати його слід як тушу або її частину, отриману при забою тварини. М'ясо складається із сукупності тканин - м'язової, жирової, кісткової та сполучної [14].

Академік А.Б. Лісіцин (2007) зазначає, що згідно з сучасним науковим поглядом на м'ясо, його слід сприймати як комплексний продукт харчування, здатний забезпечити повну потребу людини у комплексі речовин [8].

Від якості вихідної сировини залежить якість продуктів. Якість м'яса – це певне поєднання його властивостей, яке визначається прямими (смак, запах, колір) і непрямими (волого утримуюча здатність, рН, втрати, ніжність) параметрами.

Для харчування людини м'ясо є цінним продуктом харчування, оскільки містить усі необхідні речовини для нормального зростання та розвитку організму. М'ясо – найважливіше джерело амінокислот, жирів, мінеральних, екстрактивних речовин та вітамінів. Достатньо 100 г м'яса для задоволення 30-40% добової потреби дорослої людини у білках.

На 25-35% задовольняється щоденна потреба організму людини таких макроелементах як залізо, цинк, селен, забезпечується щоденна потреба у вітаміні В6 майже на 30%, а у вітаміні В12 більш ніж на 60%.

Згідно з результатами дослідження інституту харчування РАМН, раціон людини має складатися з наступного асортименту м'яса за видами: яловичина – 25-35%, свинина – 15-23%, баранина – 6-9%, м'ясо птиці – 12-18%.

А якщо врахувати споживання ковбасних виробів, субпродуктів, копченостей, сала, то по кожному виду м'яса цей асортимент слід збільшити на 6-8%.

За кількістю незамінних та замінних амінокислот свинина поступається іншим видам м'яса, але концентрація лізину та треоніну в м'язових білках свиней перевищує вміст цих амінокислот у білку курячого яйця. Високу біологічну цінність має свинячий жир. Так, якщо біологічна цінність свинини

буде взята за 100%, тоді ступінь перетравлюваності яловичини в організмі людини складе 90-95%, а свинячого жиру - 98% [9].

Якість м'яса визначається його харчовою та біологічною цінностями, технологічними властивостями, а також органолептичними характеристиками сирого м'яса та продуктів з нього.

Біологічна цінність визначається комплексом показників, таких як нешкідливість, поживність, біологічна активність, органолептичні показники [9]. Крім цього, біологічну цінність визначають за ступенем затримки азоту їжі в організмі, що залежить як від якості самого білка, і його амінокислотного складу [6].

Отже, біологічна цінність – це якісна характеристика харчового продукту, обумовлена рівнем збалансованості його амінокислотного та мікронутрієнтного складу. Також біологічна цінність продукту залежить від перетравності білка та його асиміляції в організм людини.

Для визначення біологічної цінності м'яса використовують амінокислотний швидкий або білково-якісний показник (БКП), який розраховується шляхом визначення кількості незамінних амінокислот у досліджуваному продукті за змістом в еталонному білку. Білково-якісний показник є видовою характеристикою м'яса: свинини він становить 7,2, для курячого м'яса – 6,7, для яловичини – 6,4 та для баранини – 5,2.

Характерною особливістю м'яса свиней є досить невелике вміст у ньому холестерину – у 100 г свинини міститься близько 70 мг холестерину, у той час як у вершковому маслі його в 3,5 рази більше (240 мг), а в курячому яйці вміст холестерину майже в 7 разів вищий (470 мг).

Показники біологічної цінності м'яса різних сільськогосподарських тварин представлені у таблиці 1.

#### 1. Показники біологічної цінності м'яса

Показник	Вид м'яса			
	Свинина	Яловичина	Баранина	М'ясо курей
Коефіцієнт ретенції азоту	88,74	71,95	65,0	79,19

Коефіцієнт використання білка	81,82	65,86	60,	70,15
Ефективність білку по відношенню до свинини в середньому	100	85,0	82,0	85,0

Біологічна особливість свинини характеризується високою перетравністю його організмом людини – на 90-95%, жир перетравлюється майже повністю - на 97-98%. Крім цього, кількість їстівного сухого речовини щодо живої маси свині становить 16,1%, тоді як у овець цей показник становить 3,4%, у курей – 4,4%, а й у великого рогатої худоби – 4,9%. Енергетична цінність їстівної частини туші, отриманої від свині, більше ніж у туш, отриманих від великого та дрібного рогатої худоби, майже в 2 рази, а вміст жиру більший у 2-3 рази, слідуює відзначити, що свинина, яловичина та баранина мають практично рівну білкову поживність [17, 18].

Здатність забезпечувати потреби організму в різних поживних речовин, що визначається хімічним складом продукту, характеризує його харчову цінність. Таким чином, харчова цінність продукту залежить від вмісту в ньому поживних речовин (білків, жирів, вітамінів, макро- та мікроелементів та ін.), а також від їх загальної енергетичної цінності та від органолептичних показників продукту.

Свинина є повноцінним продуктом харчування. Порівняно з іншими видами м'яса вона містить менше вологи, але більше жиру, а також має загальну високу калорійність, що видно з таблиці 2.

Свинина є соковитим, ніжним, смачним м'ясом, яке досить добре консервується, а також свинина найбільш придатна для отримання делікатесних продуктів та виробів із свинячого шпикю. Свинина широко застосовується в технології ковбасного виробництва, а також при виробництві зельців, холодців, м'ясних консервів та паштетів.

## 2. Хімічний склад м'яса

Вид м'яса, категорія	Волога	Білок	Жир	Зола	Енергетична цінність, 100 г	
					кДж	ккал
Яловичина І	67,7	18,9	12,4	1,0	782	218
Свинина (бекон)	54,8	16,4	27,8	0,8	1322	315
Свинина (м'ясна)	51,6	14,6	33,0	0,6	1454	357
Свинина (жирна)	38,7	11,4	49,3	0,8	2046	491
Поросята молочні	75,4	20,6	3,0	1,0	-	109
Баранина І	67,6	16,3	15,3	0,8	849	209
Конина І	69,6	19,5	9,9	1,0	699	167
Бройлери І	63,8	18,7	16,1	0,5	766	182

Одним з продуктів, що отримується при вирощуванні свиней є свинячий шпик. Шпик – продукт висококалорійний, але відрізняється від яловичого і баранячого жиру найкращим смаком. У свинячому шпику краще представлені поліненасичені жирні кислоти (олеїнова, лінолева, ліноленова і арахідонова), вміст яких визначає його низьку температуру плавлення (28-48о С), що сприяє його хорошій засвоюваності.

У м'язовій тканині свиней, на відміну від жуйних тварин, акумулюється велика кількість вітаміну В 1 , вміст якого навіть вище ніж у чорному та сірому хлібі (0,2-0,3 мг/%).

Крім харчової та біологічної цінності якість продукту визначається енергетичною цінністю. Енергетична цінність – це частина енергії, що виділяється в процесі біологічного окиснення харчових речовин продукту в організмі, тобто у процесі травлення. В переважно харчові речовини мають відносно стабільну енергетичну цінність. Так в результаті окисних процесів у організм людини виділяється енергії (1 ккал дорівнює 4,1868 кДж):

на 1 г білка – 16,7 кДж (4,00 ккал);

на 1 г вуглеводів – 15,7 кДж (3,75 ккал);

на 1 г жиру – 37,7 кДж (9,00 ккал).

Крім м'яса і шпику (сала), що використовуються в харчовій промисловості, від свиней отримують для легкої промисловості шкіру та щетину, а також ендокринно-ферментну сировину, що використовується у виробництві лікарських засобів.

## **2.2. Вплив фенотипових факторів на м'ясну продуктивність свиней**

Одним із головних факторів, що справляють вплив на продуктивність свиней та якість продукції, що від них отримують є годівлі тварин. Перед корму у собівартості свинини доводиться 65-70% [8, 9, 11].

Корми, що становлять раціон тварини, повинні бути збалансовані з білків, жирів, мінералів та вітамінів. Для м'ясних порід тварин бажано більший вміст білкових компонентів, до того ж вони більш прискіпливі до якості кормів та їм необхідні більш поживні корми [14, 16].

Від харчування в цілому залежить результат відгодівлі та якість одержуваної продукції. Неповноцінність раціону, особливо по амінокислотному складу, що тягне за собою зниження середньодобових приростів, більший витрати кормів і, як наслідок, збільшення собівартості одиниці продукції. При відгодівлі свиней застосування інтенсивної відгодівлі здебільшого стає економічно вигіднішим. Це пов'язано з тим, що у свиней витрачається менша кількість кормів на 1 кг приросту живої маси, у результаті собівартість 1 кг свинини знижується.

Збільшення енергетичної цінності раціонів сприяє зростанню молодняка, але, як результат, туші отримують жирніші. При зниженні енергетичної поживності раціону знижується середньодобовий приріст м, як наслідок, підвищується тривалість відгодівлі, але покращується м'ясність свиней. При багатому, але незбалансованому харчуванні засвоєння поживних речовин у свиней знижується на 35%, що призводить до збільшення витрат корму на 1 кілограм приросту живої маси. Дослідженнями багатьох авторів доведено, що при спрямованому годуванні є можливість покращення морфологічного

складу свинячих туш, однак у інтенсивних умовах свинарства не можна отримувати прирости нижче 300 гр на добу, т.к. біологічні здібності організму свиней до відгодівлі будуть використовуватись лише на 45% [17].

Можливі великі виробничі втрати якщо утримання свиней та їх годування, особливо при використанні інтенсивної технології вирощування тварин та отримання від них продукції, проходить без урахування особливостей обміну речовин в організмі свиней та їх харчування, а також у наслідок недотримання нормування раціонів з енергетичної цінності та елементарному складу.

Застосування деталізованих раціонів сприяє підвищенню продуктивність свиней на 8-12%, що дозволяє знизити кормові витрати для створення одиниці продукції.

Результат відгодівлі залежить від підготовки кормів. Залежно від вмісту в них сухої речовини та води корму поділяють на сухі, розсипчасті, вологі та рідкі. Найчастіше використовуються гранульовані корми при сухому типі годівлі, тому що тварини їх краще поїдають і при роздачі від них менше пилу. Окрім цього, гранульований корм сприяє з'єднанню складових його компонентів, він менше уражується бактеріями, краще перетравлюється і як слідство сприяє підвищенню середньодобового приросту. Але, необхідно пам'ятати, що гранульовані корми коштують дорожче, що позначається собівартості свинини [15, 20].

Використання корму в рідкій формі доцільніше використовувати при годівлі свиноматок, тому що дана форма стимулює вироблення молока і в результаті поросята при відйомі мають більш високу живу масу. Крім цього, застосування кормів у рідкій формі в період лактації зменшує можливість зниження живої маси маток та сприяє відкладенню жиру в області спини, що збільшує вироблення статевих гормонів. Отже, свиноматки швидше приходять у охоту і підвищується здатність яйцеклітин до запліднення [19].

М'ясним породам необхідно 3 кормові одиниці на день, а м'ясосальним породам – 4-5. Але м'ясні породи більш вимогливі до збалансованості раціону та якості кормів, їм також потрібно більше м'ясних кормів [15].

У країнах із низько технологічним свинарством конверсія корму у галузі складає 7,9 кормових одиниць, тому що практично відсутня база збалансованої годівлі. В той час як на зарубіжних свинокомплексах конверсія корму набагато нижча, так для німецьких свинокомплексів витрати кормів становлять 3,2 кормові. одиниці, для англійських - 2,9-3,0, а для голландських та датських свинокомплексів цей показник становить менше 3 кормових одиниць [1, 5].

Російські фахівці на собівартість забійних свиней відводять до 75% від витрат на корми, далі йдуть загальногосподарські витрати – до 4,2% ними енерговитрати отримання свинини. І, якщо ринок визначає собівартість кормів, і виробники свинини на неї не можуть вплинути, то слід добиватися зниження споживання кормів тваринами без втрати виробництві продукції та її якості. Домогтися цього можна лише за рахунок розвитку необхідних індивідуально-генетичних та породних характеристик, що вирощуються тварин, шляхом впровадження сучасних систем кормоприготування та кормороздачі та збільшення збалансованості раціону [3].

Покращена система кормороздавання, з установкою автоматичних кормороздавачів, що підвищує середньодобові прирости на 100-150 грам і економить кількість кормів на 30–35% [8].

Значну роль підвищення інтенсивності свинарства грає кратність годівлі, що сприяють більш повному використанню поживних речовин корми з подальшою трансформацією їх у м'язову та жирову тканину [1, 6].

Істотну роль грає також повний фронт годівлі, який повинен становити 30-33 см на одне порося, щоб для кожного було місце біля годівниці. Визначення повного фронту годівлі (30-33 см) для кожного порося у годівниці необхідно для того, щоб не було скупченості тварин під час годування, і сильніші підсвинки не відганяли слабших. Верхня частина годівниці повинна

мати спеціальні розділювачі із заліза у вигляді прутиків. Зменшення повного фронту можливе тільки при годівлі сухими кормами, тоді один повний фронт використовується із розрахунку 1,5 голови [5].

У дослідженнях Махаєва Є. (2008 р.) йдеться про те, що, якщо годувати свиней спеціалізованих м'ясних порід за встановленими нормами з подальшим коригуванням їх кожні чотири дні в залежності від фактичного приросту, то можна забезпечити максимальну інтенсивність вирощування свиней при мінімальних витратах корму, але в даному випадку знижується в туші вміст м'язової тканини. В той час як зниження норми годівлі на 12% з коригуванням її через сім днів по фактичному приросту, з наступною стабілізацією норм годівлі після досягнення тваринами живої маси 70 кг, сприятиме зменшення інтенсивності зростання на 10-20%, а витрати корму збільшуються на 5-15%, тривалість відгодівлі буде на 15-25 днів більшою, але в результаті в туші збільшиться вміст м'язової тканини та знизиться кількість жиру [4].

Створення для тварин оптимальних умов утримання, які включають сучасні системи вентилявання приміщень і гноєвидалення, системи кормороздачі та кормоприготування, до того ж у приміщеннях, де утримуються тварини, слід підтримувати оптимальні температуру (15-16°C) та освітленість зі світловим коефіцієнтом 1:15-20, також у них не повинно бути протягів та вогкості, відносна вологість повітря в приміщенні має бути 45-70%, швидкість руху повітря слід встановлювати в інтервалі 0,3-1 м/с. залежно від часу та сезону року, до того ж примусова вентиляція має забезпечувати приплив повітря 30-70 м<sup>3</sup> /год. Свині м'ясних порід найбільш схильні до впливу різних стрес-факторів, ніж тварини м'ясо-сальних та сальних порід, тому слід забезпечити їм спокій та по- щонайменше турбувати їх [4, 6].

Доведено, що можлива втрата продуктивності до 30% через порушення технології утримання тварин [4].

До оптимальних умов утримання слід віднести і кількість тварин у групі (до 25 голів), а також вирівняність цієї групи по живій масі (відмінність у живій масі у тварин не повинна бути більшою за 4-5 кг), до того ж варто

дотримуватися щільності посадки, щоб не було скупченості тварин, щоб не створювати травмонебезпечну ситуацію, запобігти випадки канібалізму, що може призвести до технологічного шлюбу [6].

Підлога тварини також робить на якість свинини суттєву вплив. Так кастрація тварин має позитивне значення на результати відгодівлі. Хрячков каструють у 20-45-добовому віці, ще у підсосний період. Кастрати спокійніші, дають великі прирости при менші витрати корму. До того ж м'ясо, отримане від кастрованих тварин, ніжніше і в нього відсутня специфічний запах. У те час як у некастрованих самців м'ясо жорсткіше, з неприємним запахом, що зберігається в процесі технологічної обробки [1].

Стерилізація свиноматок практично не застосовується, так як беконному та м'ясному відгодівлі свинок каструвати не ефективно, бо вони після операції хворіють і не встигають компенсувати втрачений час хвороби вага за короткий період відгодівлі. Кастрація маток економічно ефективна при постановці на відгодівлю до жирних кондицій молодих свинок [1, 11, 13].

У працях Пронь Є.В., Герасимова В.І. показано, що морфологічні частини туші та внутрішні органи розвиваються у різностатевих свиней однаково. Забійний вихід у свинок на 2% вище, ніж у хрячків. Це пов'язано з тим, що хрячки мають товщу шкіру, важкі ноги та голову, у них краще розвинені внутрішні органи. У напівтушах свинок краще розвиваються окіст і передня частина, а в напівтушах хрячків масивніша середня частина. Також слід звернути увагу на те, що частка жиру та кісток також вища у тушах хрячків, а туші свинок випереджають туші хрячків по виходу м'яса [20].

Тому, організовуючи виробництво товарної свинини, слід звертати увагу на те, що свинки по своїх м'ясо-сальних та забійних якостям перевершують самців в одній ваговій категорії [3].

Значний ступінь на продуктивність тварин та якість м'яса надає вік тварин. Під час зростання тварин відбувається формування жирової та м'язової тканин.

Слід виділити три періоди зростання свиней, які визначаються розвитком м'язової, жирової та кісткової тканин [4, 6,].

Перший період починається від народження і продовжується до віку 7-8 місяців. Даний період характеризується посиленням зростанням як м'язовий, так і кістковій тканині, а жировідкладення відбувається слабо. У поросят у цей період досить висока енергія зростання. Нормоване та збалансоване харчування в цей період сприяє отриманню свинячих туш з пісним і ніжним м'ясом, яке добре використовувати під час виробництва бекону.

Другий період починається в 7-8 місяців і триває до 12-14-місячного. віку свиней. Саме в цей час знижується інтенсивність зростання, знижується зростання кісткової та м'язової тканин, але починається процес посиленого жировідкладення. У цей період можливе отримання більш жирних туш, оскільки свині у цьому віці менш вимогливі до білкової та мінеральної складової раціону, тому можуть давати хороші прирости, при годівлі їх відносно дешевими вуглеводними кормами [8].

Третій період починається у віці 12-14 місяців та триває до закінчення використання тварин. Інтенсивність приросту у цей період найнижча. Надлишок поживних речовин у раціоні в цей час сприяють посиленому жирутворенню. Цей віковий період на відгодівлю ставляться вибракovanі кнури та свиноматки, внаслідок якого одержують туші з великою кількістю жиру.

Синтезування білка в організмі більш активно відбувається при досягненні тварин живої маси 70-75 кг. Надалі спостерігається стабілізація між синтезами білка та жиру. І при досягненні тваринами мас 95-100 кг настає посилення жирового синтезу [9].

Таким чином, слід зазначити, що на якість одержуваного м'яса вік безпосередньо впливає. Вважається, що оптимальний вік з метою одержання свинини найвищої якості – 8 місяців. Саме в цьому віці вихід м'якоті в туші більше на 1,6-1,7%, ніж у тушах, отримані від свиней 6-місячного віку. Також

є відмінності і в кольорі, одержуваного м'яса. У дорослих тварин м'ясо темно-червоного кольору, а у молодих – світло-червоного.

### **2.3. Фізіологічне обумовлення використання сорбентів мікотоксинів у годівлі тварин**

З забруднювачів сільськогосподарської сировини та продуктів харчування, найбільшу небезпеку для здоров'я населення становлять отрути мікроскопічних грибів – мікотоксини. Вони поширені повсюдно, забруднюють продукти та корми на всіх етапах їх виробництва, транспортування, зберігання та реалізації.

У природі існує понад 10 тис. видів грибів, і більша їх частина використовується виготовлення хліба, сиру, антибіотиків тощо. З них близько 50 пологів грибів завдають шкоди не лише людині, а й тваринам. Ці гриби виробляють мікотоксини для захисту клітин від нападу інших організмів.

На сьогоднішній день відомі більше трьохсот мікотоксинів, більшість з яких виявляють токсичну дію щодо тварин і птахів. Найбільш вивчені властивості найпоширеніших - афлатоксину, охратоксину, фумонізину, деяких мікотоксинів з групи трихотеценів, зеараленону.

На думку М.Я. Тремасова та ін., (1998), С.А. Мірошникова та С.С. Мартиненко (2000) мікотоксини шкодять здоров'ю тварин, і насамперед черга печінки, нирок, центральної нервової системи, що надалі веде до зниження ефективності імунної та антиоксидантної систем організму тварини.

Основним із факторів зараження зернових культур грибами є підвищена вологість або надмірна посуха, пошкодження цілісності зерна. І зараження зернових культур грибами відбувається ще в полі, час збирання врожаю, а також протягом зберігання та переробки.

За даними Всесвітньої організації з продовольства та сільського господарству (ФАО) близько 25% зернових культур у світі щорічно

уражаються мікотоксинами і така глобальна зустрічальність мікотоксинів вважається серйозний чинник ризику.

Ф. Фісінін, Т. Папазян (2003), Р.М. Ісамітдінова (2008) та М.М. Сащенко (2008) вважають, що мікотоксини знижують вміст поживних речовин та негативно впливають на поїдання корму. Вони впливають на ендокринну та екзокринну системи, пригнічуючи ефективність імунної та антиоксидантних систем, а також призводять до збільшення захворювання і зниження продуктивності. Насправді тварини виявляють такі симптоми: порушення травлення, підвищення конверсії корму, розлади відтворювальної системи, схильність до захворювань

Як вважають Х.Л. Голікеєв (1968), М.Ф. Нестерін та ін. (1969), та ін. у на даний час визначено хімічні формули, фізико-хімічні властивості, механізм дії мікотоксинів, а в деяких країнах розраховані мінімальні допустимі концентрації цих мікотоксинів у кормах для різних видів тварин та птиці; а також розроблені кількісні лабораторні методи визначення цих речовин у різних субстанціях.

Вважається, що за наявності в кормах мікотоксинів у кількостях нижче рівня чутливості методу визначення, виникає ілюзія їх відсутності та, відповідно, безпеки корму. Однак протягом кількох днів згодовування таких кормів у результаті кумуляції доза отриманих токсинів досягає критичної і проявляється, яким або способом, переважно зниженням апетиту, загальним пригніченням, порушенням травлення тощо.

На думку М.А. Малкова (1966) відсутність цвілі не гарантує, що мікотоксинів немає, тому що токсини можуть існувати тривале час та після загибелі самих грибів. Мікотоксини всмоктуються протягом 30 хвилин, більшість – у тонкому кишечнику.

Як правило, кожен вид грибка виробляє кілька мікотоксинів. одночасно. Тому часто спостерігається ефект синергізму (загального дії), коли низькі дози різних мікотоксинів разом викликають значно більша токсична дія.

До основних токсичних ефектів мікотоксинів відносяться канцерогенність, генотоксичність, тератогенність, ураження нирок, печінки, репродуктивної системи та імунодепресія.

Мікотоксини мають одну загальну властивість - вони є біоцидами, що руйнують живі клітини за результатами дослідження дійшли висновку, що з усіх відомих мікотоксинів, найбільш небезпечними для організму тварин є афлатоксини. Вони є продуктами обміну мікроскопічних грибів *Aspergillus flavus* та *Aspergillus parasiticus*. Найбільш широко відомий афлатоксин В 1, що має високі токсичними властивостями, а форми 2, G 1 і G 2 менш токсичні, так як зустрічаються рідше й у менших кількостях.

Вивчені в даний час афлатоксини мають структуру кумарино-лактонового типу, така структура характерна для багатьох природних фізіологічно активних сполук.

Найбільш поширений сьогодні метод - адсорбція мікотоксинів адсорбентами органічного або неорганічного походження, заснований на фізичних властивостях молекул мікотоксинів - їх полярності та розмірі молекул.

Багато дослідників вважають, що значна частина токсинів Т-2 токсину, афлатоксину, ДОН, охратоксину не сорбуються сумішшю корм-сорбент, а залишаються у водній фазі. Це пояснюється тим, що ці мікотоксини досить гідрофільні та сольватуються водною фазою. Їх зв'язування з компонентами корму, як і сорбентами, здійснюється за рахунок Ван-дер-Ваальсових взаємодій, енергія яких не набагато перевищує енергію сольватації водневими зв'язками.

Крім того, через свою хімічну структуру афлатоксин В1, дезоксиніваленон (ДОН) і Т-2 токсин взагалі не схильні до комплексоутворення. Жоден із сорбентів, як і компоненти кормової суміші, що не комплексує охратоксин і навпаки, зеараленон і фумонізін дуже схильні до утворення комплексів із низкою катіонів металів. В якості таких металів можуть бути алюміній, залізо, мідь, перехідні метали.

Алюміній у всіх сорбентах присутній (алюмосилікати, бентоніти та інші), зустрічається мідь та залізо.

Виходячи з цього, різні за природою адсорбенти по-різному адсорбують мікотоксини.

Методом адсорбції ефективно видаляються полярні мікотоксини (це в переважно афлатоксини, певною мірою фумонізини). В той же час неполярні токсини одними адсорбентами практично не сорбуються, а іншими сорбуються недостатньо ефективно. Ступінь нейтралізації мікотоксинів залежить і від адсорбційної ємності адсорбенту. Цей показник та ступінь ураженості корму визначають норму введення адсорбенту у корми.

Відомо, що мікотоксини можуть сорбуватися на адсорбент у шлунку, і десорбуватись при лужному середовищі кишечника. В результаті ефективність такого адсорбенту буде сумнівною. Деякі адсорбенти мають властивість адсорбувати ще й поживні речовини, вітаміни, мікроелементи.

В «Ветеринарні правила та норми з безпеки кормів, кормових добавок та сировини для виробництва кормів» та журналі «Ветеринарний консультант» за 2004 рік вказано обмежувальні норми мікотоксинів для зернових та зернобобових в мг/кг не більше: афлатоксин В 1 – 0,05 (для кукурудзи) - 0,025; дезоксиніваленол (вомітоксин) - 2,0; зеараленон – 1,0; фумонізин В 1 – 5,0; охратоксин А – 0,05; Т-2 токсин – 0,1.

За даними Є.М. Головка та ін. (2001), В. Лі (2003) ступеня ураженості їх цвіллю оцінюють за кількістю грибів на 1 кг: до 5000 - чудове; 5000-50000 - хороше; 50000-500000 - середнє; 500000-1000000 - погане. Встановлено, що зараженість зернової частини комбікорми спорами цвілевих грибів у кількості >10 6 спор на 1 г корми негативно впливає на приріст живої маси та якість м'ясопродукції. Відзначають, що думки дослідників сильно розходяться за рівнем надходження афлатоксину В 1 , що викликає його трансформацію в афлатоксин М 1 та виділення з молоком.

При надходженні афлатоксину в організм свиней у крові було відзначено підвищення активності ферментів альдолази та амінотрансфераз, що вказує на

розвиток у тварин гепатиту. Гемодинамічні розлади в вигляді розширення судин та появи стазів у печінці призвели до порушення обмінних процесів у паренхіматозних клітинах печінки. Спостерігалася жирова дистрофія та помітне зменшення вмісту глікогену, що призвело до порушення функції печінки загалом.

За даними П.Ф. Солдатенкова (1961), В.Г. Рядчикова та ін. (1998), W. Paulsch та ін. (1988) при використанні забруднених афлатоксинами комбікормів та їх інгредієнтів, існує можливість накопичення їх, або їх метаболітів у тканинах та молоці сільськогосподарських тварин.

Афлатоксини в молоко потрапляють головним чином у період годування корів сухими концентрованими кормами. Залежно від змісту афлатоксину В 1 в кормах, секреція травних ферментів у рубці корів знижується на 15–50%.

При надмірному надходженні афлатоксину В 1 в травну систему, у високопродуктивних корів обмежується утворення у рубці аміаку на 23,4%; знижується кількість інфузорій – на 18,5% та інгібується синтез оцтової кислоти – на 10,3%, що супроводжується зниженням жирності молока - на 0,14-0,21%. кормами в систему травлення продуцентів афлатоксину В 1 , грибів *Aspergillus flavus* і *parasiticus*, у корів у рубці та молоці з'являється попередник самого мікотоксину - стерігматоцистин.

На думку Д. Давтян (2003) у зв'язку з мікробним руйнуванням мікотоксинів жуйні тварини вважається більш стійким до дії мікотоксинів. Проте їхній розпад у рубці не таке вже суттєве, а деякі продукти розпаду можуть бути ще токсичнішими, ніж вихідні сполуки, при цьому кінцевий продукт мікробної переробки афлатоксину у рубці - афлатоксикол.

Д. Давтян та ін. (2003). у дослідженнях встановили, що при зростанні дози афлатоксину В 1 у кормах у молоці корів знижується вміст жиру на 0,12-0,18%, білка – на 0,14-0,20% та лактози – на 0,26-0,33%.

Більшість провідних токсикологів вважають, що ефективна боротьба з мікотоксинами можлива при використанні лише кількох взаємодоповнюючих способів їх елімінації з корму, які мають різні механізми дії та спрямовані

проти різних груп токсинів. Дослідження у цій галузі ведуться дуже інтенсивно та різноспрямовано.

Так, відповідно до системи Аналізу небезпеки та критичних контрольних точок, шляхом ідентифікації та оцінки ризику, обумовленого наявністю мікотоксинів, у процесі виробництва та споживання зерна та комбікормів було виділено 7 критичних контрольних точок, на яких необхідно вживати заходів для запобігання контамінації: 1) стан та якість насіння; 2) якість обробки ґрунту; 3) період проростання; 4) збирання врожаю; 5) період після збирання врожаю; 6) зберігання; 7) переробка.

Якщо забруднення сталося, то слід вжити заходів щодо знезараження, деконтамінації зерна та кормових субстратів до використання та з профілактики отруєнь мікотоксинами тварин при використанні токсичних кормів.

На думку І.П. Спічкіна (1983) ефективними методами для знезараження зернової сировини вважаються три способи обробки: хімічний (обробка органічними кислотами, розбавленими розчинами лугів та іншими консервантами та сорбентами); механічний (сушіння, подрібнення, гранулювання, жаріння, екструдкування тощо); фізичний - НВЧ-обробка, ультрафіолетове та інфрачервоне опромінення.

До хімічних способів знезараження на думку В. Нанобашили (1979), Є.І. Кострова, Ф.Д. Братській (1980), Н. Fiefenbacher (1981) слідує віднести використання органічних кислот – пропіонової, оцтової, мурашиною, молочною та їх сумішей у різних співвідношеннях.

Досліджуючи консервуючу дію пропіонової та сорбінової кислот, піросульфату натрію на зерновій сировині, сировині тваринного походження, комбікорм А.М. Венедиктов (1992) дійшов висновку, що найкращі результати отримані при використанні пропіонової кислоти та піросульфату натрію у концентраціях 0,3-0,9% від маси продукту.

З фізичних способів насамперед слід виділити сушіння в газорециркуляційній та шахтній сушарках, обсмажування в обжарювальних

апаратах фірми Джи-Е-Джи, гранулювання на всіх пресах – грануляторах, екструдювання на екструдерах типу КМЗ-2 та інші.

Останніми роками, на думку А.І. Орлова (1979) отримав новий спосіб теплової обробки зерна, екструдювання, сприяє підвищенню перетравності тварин зерна в 2-2,5 рази.

Крім того, покращується і його санітарний стан, тобто загальна бактеріальна обсімененість відповідно на 94,0 та 90,0-100,0%. Найбільшими бактерицидними властивостями, на думку Н.А. Головкиної (1958) мають УФ-промені з довжиною хвилі 253,4-264 нм. Вважається, що різні види мікроорганізмів, в залежності від їх морфології, фізіології та зовнішніх умов, вимагають для гальмування життєвих процесів різної кількості ультрафіолетового опромінення.

І.М. Миколайчик (2001) до найбільш ефективних способів санітарної обробки сировини та комбікормів відносить УФ- та ІЧ-випромінювання.

Ступінь обсіменіння продуктів мікроорганізмами, на думку Н.А. Головкина (1958) та Н.М. Новікова та ін. (1980) надає суттєве вплив на ефективність опромінення, тобто із збільшенням кількості мікроорганізмів на одиницю продукту значно підвищується доза бактерицидного опромінення В.В. Красніков та ін. (1985) пропонують для підвищення поживної цінності фуражного зерна використовувати термообробку ІЧ-нагрівом. Така обробка зараженого грибками зерна частково повертає в кормовиробництво зерно, що раніше підлягає знищенню застосування установки ІКУФ - 1 з випромінювачем ІКГТ - 220 - 1000, помітно ефективніше пригнічує зростання цвілевих грибків, ніж використання УФ – установки.

Зменшити та усунути негативний вплив мікотоксинів корму на організм сільськогосподарських тварин та птиці можливий за рахунок включення до раціону кормових добавок, що володіють високими сорбційними властивостями та нейтралізацією токсичної дії мікотоксинів.

Так, вважають, що нейтралізація токсичної дії мікотоксинів ферментами - природний спосіб боротьби мікроорганізмів за існування. І це може стати

новим напрямком у нейтралізації мікотоксинів. При цьому спеціально підібрані ферменти модифікують мікотоксини до безпечних речовин, впливаючи на ту частину молекули, яка відповідальна за токсичну дію.

На практиці застосовуються різні способи боротьби з мікотоксикозами: фізичні (очищення, вимочування, промивання, нагрівання), хімічні (окислення, відновлення луками, обробка бісульфатом, аміаком, формальдегідом), біологічні (дія ферментів), зв'язування (адсорбція, бентоніт, цеоліт і т.д.).

За даними Г. Кошельової (2002) для зниження токсичної дії мікотоксинів, у тваринництві можна використовувати різні кормові добавки – сорбенти, які міцно пов'язують у кишечнику токсини та ін. чином виводять їх із процесу травлення.

О.М. Іванов та ін. (2009) вважають, що більшість фізичних та хімічних методів детоксикації дорогі, вимагають певних виробничих витрат можуть впливати на показники якості кормів.

У дослідженнях Є.М. Іванова, М.Я. Тремасова (2009), використання в протягом місяця корми, знешкодженого від Т-2 токсину та афлатоксину з допомогою препарату на основі *Bacillus subtilis*, що сприяє стабілізації клінічних, гематологічних показників та факторів неспецифічної резистентності організму овець.

У дослідженнях згодовування у складі раціону корів, що містять афлатоксин 1 активованого вугілля в дозі 0,05 мг/кг сприяло зниженню афлатоксину М 1 у 4-4,5 рази.

Застосування в раціонах лактуючих корів, що містять афлатоксин В 1 лігніну за даними М. Шкрінб'яра (1995), сприяло підвищенню вмісту жиру та білка відповідно на 0,22 та 0,23% та зниження афлатоксину М 1 – у 3 рази.

На думку Г. Кошельової (2002) може стати перспективним напрямом створення спеціальних пробіотиків – культур мікроорганізмів – деструкторів, здатних перетворювати мікотоксини в організмі тварин на нешкідливі продукти.

Так, під час проведених досліджень К. Peltonen et al. (2001) досягли зв'язування афлатоксину В 1 у травній системі лактуючих корів штамми молочнокислих та біфідумбактерій, завдяки цьому в молоці корів його метаболіт афлатоксин М1 виділявся у менших кількостях.

У дослідженнях В. Левахіна та ін. (2008) встановлено, що згодовування цеоліту в дозі 1% від сухої речовини раціону, забрудненого афлатоксином В 1, сприяло підвищенню перетравності сухої речовини на 3,49%, органічного – на 2,82, сирого протеїну – на 3,69, сирогої клітковини – на 3,07, БЕВ – на 2,27%, що зумовило вищі показники інтенсивності зростання бичків та його забійних і м'ясних якостей.

Згодовування у складі раціону бичкам із вмістом різних мікотоксинів цеоліту Хотинського родовища та високомолекулярний полімер у дозі відповідно 4 та 0,3% за масою у дослідженнях В.В. Паршиною (2007) сприяло підвищенню перетравності сухого та органічної речовини раціону, сирого протеїну БЕВ.

Аналогічні дослідження з цеолітмістами кормовими добавками місцевих родовищ («Перманій», «Лескеніт», Ірліт-1) було проведено у різних регіонах Росії А.Ю. Лаврентьевим (2000), Ф.І. Кізіновим та ін. (2007), А.Т. Кокоевої (1999), В.І. Вугорець (2000, 2007), Г. Кануковим (2008).

Як вважає М.В. Кисельова (2008) для збільшення виробництва м'яса, особливо яловичини, підвищення її якості та зниження собівартості продукції важлива роль відводиться біологічно активним речовин у вигляді кормових добавок. І як таку добавку автор пропонує використовувати бром, як антистресовий засіб та бурштинову кислоту, комплексна підживлення яких сприяло підвищенню живої енергії росту та м'ясних якостей бичків.

За даними В.Ф. Радчикова та ін. (2010) згодовування у складі раціону бичків йодованої та бромованої солі сприяло активізації мікробіологічних процесів у рубці, що виразилося у достовірному зниженні в рубцевій рідині кількості аміаку на 20-25%, збільшенні загального та білкового азоту відповідно на - 4-7% та 4-5%, зниження в крові сечовини – на 16-23% та

підвищення вмісту білка – на 10-12%, а також підвищення енергії зростання – на 6-8%.

А. Гізатуллін (2008) як сорбент рекомендує використовувати в складі раціонів бичків на відгодівлі глауколіт у дозі 0,1 г/кг, при цьому середньодобовий приріст бичків дослідної групи за період від 6 - до 18-місячного віку становив 863 г проти 760 г у контрольній групі.

У дослідженнях Г.П. Легошина та ін. (2009) згодовування у складі раціонів бичків забруднені афлатоксином В 1 селенсодержащей добавки сприяло підвищенню середньодобових приростів при відгодівлі до 400 кг. на 12-15%, до 500 кг - на 4,5-10,5%, при цьому витрати корму на 1 кг приросту знизилися на 11,1 – 14,2% та 4,0 – 9,7%.

Т.А. Трошина та М.В. Старкова (2008), використовували в годуванні бичків ДАВС-25 та премікс, що містить солі міді, цинку, марганцю, кобальту, йоду, селену, що сприяло утворенню активних гормональних факторів та стимулювало енергію зростання молодняка.

У досліджах І.В. Суислової та ін. (2008) встановлено, що в обміні речовин тварин важлива біологічна роль належить селену, який надає антиоксидантний вплив і підтримує активність ряду ферментів, при цим оптимальним рівнем цього елемента в раціонах бичків при відгодівлі є 0,3-04 мг/кг сухої речовини раціону.

За даними О. Прибутової та О. Монастирєва (2008, 2009) згодовування герефордським бичкам селену в дозі 0,1 мг/кг сухої речовини корму сінажних та 0,2 мг/кг у трав'яних раціонах сприяло підвищенню середньодобового приросту на 60 г, виходу м'якоті в тушах та енергетичній цінності м'якоті - на 313,1 МДж або на 17,5%, що пов'язано з більш інтенсивним перебігом окиснювально-відновних процесів, протікають у організмі.

Про підвищення перетравності та використання поживних речовин раціону бичками на відгодівлі при згодовуванні ним селену в дозі 0,3 мг/кг сухої речовини раціону повідомляють А.А. Кістина та ін. (2000), Т.М. Овчиннікова (2007).

Досліди П.В. Курганова та ін. (2003), Д.Л. Арсанукаєва (2005), Ф.Ф. Асадуліною (2005), при згодовуванні у складі раціонів бичків адсорбентів-комплексонатів заліза, міді, кобальту, цинку, марганцю, йоду, селену, приготовлених на базі етилендіаміндіантарної кислоти, сприяло раціоналізації технології вирощування та відгодівлі молодняку, кращому травленню в рубці, обміну речовин в організмі та підвищення середньодобового приросту живої маси.

У досліджах Т. Кокова та О. Утижева (2009) згодовування бичкам на відгодівлі у складі раціону бентонітової глини у кількості 2% від сухої речовини раціону сприяло підвищенню живої маси до кінця відгодівлі на 23 кг живої маси та м'ясних якостей.

А. Хенніг (1976), Ю. Квіткін, В. Єгоров пропонують використовувати адсорбенти для зниження біологічної доступності токсинів, уповільнення всмоктування їх у шлунково-кишковому тракті, зменшення токсичної дії на організм, запобігання продукції тваринництва від забруднення, у своїй вони змінюють поживності кормів.

На цей час у тваринництві знайшли широке застосування різні сорбенти: неорганічні, органічні та комбіновані.

Проведені дослідження доводять про позитивний вплив адсорбентів на здоров'я та продуктивності тварин та птиці.

У дослідженнях А.А. Шапошникова та ін. (2000) повідомляється про застосування нових органічних адсорбентів. І за їхніми результатами ефективним є препарат хітозан, що отримується дезацетилюванням хітину ракоподібних і відноситься до групи біополімерів, що володіють чудовими адсорбуючими властивостями не тільки щодо мікотоксинів, а й солей важких металів та бактеріальних токсинів.

Таким чином, аналіз наведеної вище літератури свідчить про тому, що перспективним та своєчасним напрямком є розробка фізіологічного обґрунтування застосування біологічно активних речовин, в тому числі препаратів антиоксидантів та сорбентів мікотоксинів різним статевих груп

великої рогатої худоби в господарствах РСО-Аланія з метою підвищення продуктивних показників та інтенсифікації виробництва продукції.

Численні дослідження свідчать про те, що збагачення раціонів препаратами антиоксидантами та сорбентами дозволяє збільшити перетравність та використання поживних речовин кормів раціону.

На підставі аналізу наукової літератури, що пов'язана з використанням антиоксидантів та сорбентів у раціонах сільськогосподарських тварин, можна визнати їх використання одним з ефективних технологічних прийомів у годівлі, з метою покращення продуктивності худоби, зниження витрат кормів та собівартості одиниці продукції за рахунок підвищення біологічної цінності раціонів.

### **3. Матеріал, методика та умови проведення досліджень**

#### **3.1. Матеріал та методика проведення досліджень**

Метою роботи було використання біологічно активної добавки в годівлі свиней, що дасть можливість оптимізувати технологію виробництва свинини в умовах ФГ «Рада» Дніпрвського району Дніпровської області. Згідно теми було проведено дослідження ефективності використання сорбенту мікотоксинів «Клінотоксил» при відгодівлі молодняку свиней, розраховано показники економічної ефективності проведених досліджень.

Методикою виконання дипломної роботи передбачалося:

- зробити огляд літератури за темою, основними розділами якого є біологічна характеристика свиней та свинини; вплив паратипових факторів на м'ясну продуктивність свиней; фізіологічне обумовлення використання сорбентів мікотоксинів у годівлі тварин;
- проаналізувати результати виробничого використання кнурів і

свиноматок великої білої породи різного віку та оцінити їх рівень продуктивних ознак у умовах господарства;

- дати характеристику існуючим умовам годівлі та утримання тварин;
- встановити вплив сорбенту мікотоксинів «Клінотоксил» на результативність відгодівлі молодняку;
- визначити економічну ефективність відгодівлі з використанням препарату «Клінотоксил».
- зробити висновки та надати пропозиції виробництву щодо оптимізації технології виробництва свинини та підвищення продуктивності.

Схему дослідю представлено в таблиці 3.

### 3. Схема дослідю

Дослідні групи підсвинків	n, голів	Тривалість дослідного періоду, днів	Раціон годівлі
I (контрольна)	15	150	Основний раціон (ОР)
II (дослідна)	15	150	ОР+ «Клінотоксил» із розрахунку 1кг/т комбікорму

Матеріалом для досліджень були підсвинки віком від 2 до 7 місяців. Використовувався груповий метод утримання. Групи були сформовані за методом груп-аналогів. Для дослідю було відібрано поросят 60 денного віку, яких розмістили у одному приміщенні у сусідніх станках. Параметри мікроклімату та режиму освітлення відповідали нормативним показникам.

За період дослідю вивчали зміни основних показників продуктивності молодняку. Інтенсивність росту поросят визначали за результатами зважувань та за результатом розрахунку середньодобових приростів на початку та наприкінці дослідю за формулою:

$$СП = \frac{W_1 - W_0}{B_1 - B_0} \times 1000, \text{ де}$$

$W_1$  – жива маса в кінці періоду, кг;

$W_0$  – жива маса на початку періоду, кг;

$B_1$  – вік в кінці періоду, діб;

$B_0$  – вік на початку періоду, діб;

Абсолютний приріст визначали за величиною зміни маси за певний проміжок часу за формулою:

$$A = W_1 - W_0, \text{ де}$$

$W_1$  – жива маса в кінці періоду, кг;

$W_0$  – жива маса на початку періоду, кг.

Розрахунок економічного ефекту відгодівлі молодняку в господарстві проводили відповідно до «Методики визначення економічної ефективності використання у сільському господарстві результатів науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів та рацпропозицій» [14] за формулою:

$$E = Ц \times \frac{C \times П}{100} \times Л, \text{ де}$$

$E$

$E$  – вартість додаткової основної продукції, грн.;

$Ц$  – ціна одиниці продукції, грн.;

$С$  – середня продуктивність тварин вихідної породи чи лінії;

$П$  – середня прибавка основної продукції, що виражена у % на 1 голову у порівнянні з вихідною продуктивністю, %;

Л – постійний коефіцієнт зменшення результату, пов’язаного з додатковими витратами на додаткову продукцію, що дорівнює 0,75.

Всі результати досліджень оброблено біометрично з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel та статистичних функцій.

### 3.2. Умови проведення досліджень.

Фермерське господарство «Рада» знаходиться в селі Оріхове Дніпровського району Дніпровської області. Господарство розташоване в 7 км від селища міського типу. Солоне і 22 км від міста Дніпро, з якими з’єднано автомобільними шляхами.

Загальна земельна площа господарства складає 150,9 га, в т.ч. ріллі - 98,5 га, лук та пасовищ - 52,4 га. (таблиця 4). Основу ґрунту складають чорноземи звичайні малогумусні, їх змиті та намиті різновиди. Вони мають сприятливі для землеробства водно-фізичні, фізико-хімічні та агротехнічні властивості.

Клімат помірно засушливий, середньорічна температура +7,4, мінімальна -35, максимальна +39. Сума опадів за рік 410-490 мм, в тому числі на вегетативний період приходиться 250-270 мм опадів. Середня висота снігового покриву - 10-14 см, зима м’яка з непостійною погодою, переважають вітри східного і південно-східного напрямку.

Вегетаційний сезон триває з початку квітня до кінця жовтня. Безморозний період з 17 березня по 29 листопада, з відносною вологістю повітря в межах 40-50 %.

Ґрунтово-кліматичні умови місцевості сприятливі для вирощування всіх видів сільськогосподарських культур та розведення різних видів сільськогосподарських тварин.

#### 4. Динаміка і структура сільськогосподарських угідь, га

Показник	Роки	
	2019 р.	2020 р.

	га	%	га	%
загальна земельна площа	150,9	100	150,9	100
в т. ч. рілля	98,5	65,3	98,5	65,3
пасовища	52,4	34,7	52,4	34,7

Основними галузями господарства є рослинництво та свинарство. Одне з провідних місць в рослинництві займає зерновиробництво (таблиця 5).

#### 5. Структура посівних площ господарства

Показники	2019 р.		2020 р.	
	га	%	га	%
Всього посівів	98,5	100	98,5	100
Пшениця	30	30,5	25	25,4
Кукурудза	28	28,4	18,5	18,8
Соняшник	20	20,3	30	30,4
Ячмінь	15,5	15,7	20	20,3
Багаторічні трави	5	5,1	5	5,1

Зі структури посівних площ видно, що у 2020 році зменшено кількість посівів пшениці (на 17 %) та кукурудзи (на 34 %), а соняшнику та ячменю – збільшено (на 50 та 29 % відповідно).

Валовий збір зерна в 2020 році наведено у таблиці 6:

#### 6. Врожайність сільськогосподарських культур господарства в динаміці

Показники	Врожайність			
	2019 р.		2020 р.	
	ц/га	Валовий збір, т	ц/га	Валовий збір, т
Пшениця	30,5	91,5	35,0	87,5
Ячмінь	35,0	54,25	38,0	76,0
Кукурудза	52,0	145,6	54,0	99,9
Соняшник	24,3	48,6	28,1	84,3
Багаторічні трави на сіно	24,0	12,0	26,0	13

В господарстві утримуються : ВРХ- 51 голова, в. т.ч. корів 25 голів, свиней 490 голів, в т.ч. основних свиноматок 52 голови, кнурів – 5 голів.

#### 7. Поголів'я сільськогосподарських тварин в господарстві

Вид худоби	Кількість	%
Свині		
Свиней - усього	490	100
Кнури	5	1,0
Свиноматки основні	52	10,6
Свинки ремонтні	73	14,9
Відгодівля	360	73,5
Велика рогата худоба		
ВРХ- всього	51	100
корів	25	49
Телиці до 1 року	26	51

Для виробництва продукції галузі свинарства в господарстві є всі необхідні умови:

1. Виробничі приміщення
2. Достатня кількість кормів високої якості.
3. Висококваліфіковані спеціалісти, які забезпечують технологічний процес в залежності від зоотехнічних вимог.

В господарстві сформована тваринницька бригада, бригада механізаторів та охорона.

Показники господарської діяльності в галузі свинарства вказані в таблиці 8.

#### 8. Аналіз виробничих показників по свинарству

Показники	2019		2020	
	План	Факт	План	Факт
Кількість опоросів на 1 свиноматку	2,0	1,5	2,0	1,9
Багатоплідність, гол.	10,0	6,0	10,0	11,0

В т. ч на основну свиноматку	12,0	9,0	12,0	11,0
на свиноматку, що перевіряється	8,0	8,0	8,0	9,0
Маса поросяти при народженні, кг	1,0	0,9	1,0	1,1
При відлученні в віці 2 міс., кг	20,0	14,0	20,0	18,0
Середньодобовий приріст свиней на відгодівлі, г	300,0	360,0	300,0	420,0
Витрати корму на 1 кг приросту свиней на відгодівлі	4-5	5-7	4-5	4-6

Згідно даних таблиці 8, яка дає характеристику планованих та фактичних виробничих показників господарства за останні два роки (2019 - 2020), фактичні показники зросли у порівнянні з 2019 роком, зокрема кількість поросят на 1 опорос, середньодобовий приріст та інші.

Поголів'я свиней розташоване у типових приміщеннях. Тварини розміщуються у станках групами та індивідуально, в залежності від віку та фізіологічного стану.

Всі основні процеси в господарстві механізовані:

- для напування свиней використовують з'єднані з водопроводом поїлки;

- для видалення гною використовують скребкові транспортери.

У господарстві використовують концентратний тип годівлі. Територія ферми огорожена, при в'їзді розташований дезбар'єр. Для утилізації падежу облаштована яма Беккері. Гній знешкоджують біотермічним шляхом.

## 4. Власні дослідження

### 4.1. Структура, породний та віковий склад стада свиней

У господарстві використовується чистопородне розведення великої білої породи.

Збільшення виробництва свинини у багатьох випадках визначається структурою стада на початок року, під якою розуміють співвідношення у стаді різних статевовікових груп свиней.

В таблиці 9 наведена структура стада свиней у ФГ «Рада» у 2020 році.

#### 9. Структура стада свиней великої білої породи

Група свиней	Кількість	
	гол.	%

Кнури основні, гол.	5	1,0
Свиноматки основні, гол.	52	10,6
Свинки ремонтні, гол.	73	14,9
Відгодівля, гол.	360	73,5
Поголів'я свиней - усього голів	490	100

Аналіз даних таблиці 9 показує, що у ФГ «Рада» в структурі стада питома частка свиноматок дорівнює 10,6 %, і є достатньою для даного типу господарства із закінченим циклом виробничих процесів.

В наших дослідженнях було проаналізовано віковий склад маточного поголів'я господарства. Дані наведено у таблиці 10.

Дані таблиці 10 свідчать про те, що у господарстві свиноматок використовують для відтворення стада до 6 і більше опоросів. При цьому можна зазначити, що на долю молодих маток до 5 опоросу припадає 76,9 % тварин, а а більш старших – 23,1 %.

#### 10. Вікова структура стада основних свиноматок

Вік свиноматок, опоросів	Кількість тварин у стаді	
	гол.	%
1-2	10	19,2
3-4	30	57,7
5- 6	7	13,5
більше 6	5	9,6
Всього	52	100

В цілому таке вікове співвідношення свиноматок в стаді є пропорційним за їх продуктивністю, але можна рекомендувати збільшити відсоток свиноматок до 5 опоросу в цілому до 95-97 % при одночасному скороченні

тварин старше до 3-5 %. Це дозволить раціонально використовувати свиноматок для розширеного відтворення у їх найбільш продуктивному віці.

#### **4.2. Оцінка розвитку кнурів і свиноматок**

Розвиток тваринного організму - це процес кількісних і якісних змін, що проходять у ньому з віком. Іншими словами поняття про розвиток можна сформулювати як сукупність вікових, морфологічних, біохімічних та фізіологічних змін, що проходять в організмі на протязі всього життя.

Із поняттям розвитку тісно пов'язане поняття росту організму, під яким розуміють збільшення лінійних та об'ємних розмірів тулуба, його тканин і органів за рахунок трансформації поживних речовин корму. Таким, чином, ріст тварин можна розуміти як один із проявів його розвитку.

Характерною особливістю розвитку поросят є високий рівень процесів асиміляції, тобто процесів синтезу, які різко перевищують процеси дисиміляції (розпаду) речовини. Про це свідчить швидке збільшення вмісту в організмі білкових та мінеральних речовин до 5-6-місячного віку. З цього часу інтенсивність синтезу білкових речовин, що притаманна молодняку свиней на ранніх стадіях його розвитку, помітно знижується, а синтез та відкладення жиру, навпаки, суттєво збільшується. Цю біологічну особливість свиней треба враховувати на практиці у тих випадках, коли вирішується питання про те, яких свиней одержувати - м'ясних або сальних. При цьому пам'ятають, що на виробництво одиниці жирової тканини свиням треба у 1,5-2 рази більше поживних речовин корму, ніж на таку саму кількість м'язової тканини, що підвищує собівартість свинини.

У відповідності до вимог «Інструкції по бонітуванню свиней», оцінку розвитку кнурів і свиноматок проводять у стані їх заводської вгодованості за живою масою та довжиною тулуба. Зважують тварин перед годівлею з точністю до 1,0 кг. Довжину тулуба вимірюють мірною стрічкою від

потиличного гребеня до кореня хвоста з точністю до 1,0см. Клас за масою та довжиною тулуба визначають по таблиці інструкції.

У всіх категоріях господарств кнурів зважують і щорічно беруть проміри на дату народження, в 12 та 24 міс. При складанні зведеної бонітувальної відомості по кожному кнуру використовують для опрацювання дані останнього зважування і вимірювання. Свиноматок зважують і беруть проміри на 5-10 день після опоросу.

Оцінку за розвитком вважають кінцевою для кнурів у 24-місячному віці, свиноматок - після першого опоросу.

Продуктивність свиноматок у господарствах оцінюють після одержання від них першого опоросу за:

- за багатоплідністю - кількість народжених живих поросят;
- масою гнізда поросят при відлученні у віці 45 або 60 днів.

Класи за ці показники визначають за спеціальною шкалою, єдиною для маток-першоопоросок і свиноматок з двома опоросами і більше.

Продуктивність свиноматок оцінюють додатково після проведення контрольної відгодівлі їх потомків за такими показниками, як:

- вік досягнення живої маси 100кг;
- витрати корму на 1кг приросту;
- товщина шпику на рівні 6-7-го грудних хребців;
- довжина туші.

Класи свиноматок визначають за відповідною шкалою з інструкції. Перевіряємих свиноматок оцінюють за результатами першого опоросу, свиноматок з двома опоросами і більше - за середніми показниками всіх врахованих на період бонітування опоросів.

У наших дослідах було проаналізовано розвиток кнурів великої білої породи різного віку, що використовуються для відтворення стада у ФГ «Рада». Дані наведено у таблиці 11.

## 11. Розвиток кнурів великої білої породи

Вік кнурів, міс	n, гол.	Показники розвитку	
		Жива маса, кг	Довжина тулуба, см
14	1	213,4	164,9
24	2	293,2	180,2
30	2	297,8	181,9

Аналіз наведених даних свідчить про те, що за результатами бонітування жива маса та довжина тулуба кнурів у віці 14 місяців відповідають вимогам I класу свиней великої білої породи, тоді як дорослі кнури-плідники віком 2 роки і старше за цими ж показниками дещо перевищують вимоги класу еліта, зокрема за живою масою - на 1,0-2,7 %, а за довжиною тулуба - на 0,6-2,2 %, тобто за розрахунком їх можна використовувати для парування у помірному та інтенсивному режимі з дотриманням відповідних умов годівлі і утримання.

Поряд із аналізом розвитку кнурів-плідників у стаді свиней – велике значення для успішного відтворення, одержання та вирощування життєздатного приплоду у молочний і післямолочний період має фізичний стан і розвиток свиноматок, оскільки тільки здорові та високопродуктивні матки здатні принести і виростити міцних поросят.

У відповідності до існуючих вимог щодо свиноматок великої білої породи було проаналізовано живу масу і довжину тулуба у маток двох найбільш поширених родин - Біанки і Волошки, що розводяться в ФГ «Рада». (таблиця 12).

## 12. Розвиток свиноматок великої білої породи різного віку

Родина свиноматок	Вік, міс	Показники розвитку		
		n, гол	Жива маса, кг M±m,	Довжина тулуба, см. M±m,
Біанка, Волошка	18	10	197,2±9,11	156,1±1,12

Біанка, Волошка	24	30	236,5±7,96	167,4±0,95
--------------------	----	----	------------	------------

Дані таблиці 12 показують, що в умовах господарства показники живої маси та довжини тулуба свиноматок родин Біанки та Волошки у 18-місячному віці середньому по групі відповідають 1 класу для свиней великої білої породи. Щодо дорослих маток родин Біанки та Волошки, то встановлено, що тварини дослідної групи за живою масою перевищують вимоги класу еліта у середньому на 2,2 %, а за довжиною тулуба на 1,2 %, тобто тварини обох груп в цілому є достатньо добре розвинені, що дозволяє ефективно використовувати їх у відтворенні стада свиней.

#### 4.3. Продуктивні показники стада

Продуктивні показники свиноматок характеризуються великоплідністю та багатоплідністю, живою масою 1 поросяти при відлученні. Ці показники також характеризують життєздатність приплоду як у підсисний період, так і у подальшому.

При оцінці свиноматок за великоплідністю, треба звертати увагу на вирівняність поросят у гнізді за живою масою. Кращими вважають маток, у яких різниця між живою масою поросят є мінімальною.

Ми вивчили продуктивні показники свиноматок у 24-місячному віці у розрізі двох найбільш поширених родин у господарстві (таблиця 13).

#### 13. Продуктивність свиноматок різних родин у 24-місячному віці, $M \pm m$

Показники	Родина свиноматок	
	Біанки	Волошки
	n=10	n=20
Багатоплідність, гол	10,9±0,68	11,6±0,56

Великоплідність, кг	1,11±0,34	1,18±0,29
Маса гнізда при народженні, кг	12,11±0,91	13,68±0,29
Середня жива маса 1 поросяти у 60 денному віці, кг	16,7±0,75	17,4±0,82
Маса гнізда у 60 денному віці, кг	167,2±3,47	188,9±2,84
Збереженість поросят:		
голів	9,9±0,47	10,9±0,36
%	91,6	93,5

При порівнянні даних у таблиці 13 можна відзначити, що група свиноматок родини Волошки за продуктивністю мала деяку перевагу у порівнянні з однолітками родини Біанки. Так їх багатоплідність була в середньому на 6,7 % вище, що при невеликій різниці за великоплідністю поросят обумовило масу гнізда при народженні в середньому 13,68 кг, або вище на 13 % у порівнянні з родиною Біанки.

У підсисний період збереженість поросят свиноматок родини Волошки склала 93,5 % проти 91,6 % у порівнювальній групі. Також ці поросята краще росли у підсисний період, про що свідчить різниця у живій масі одного поросяти у середньому на 6,3 % і маси гнізда на 13 % у 60-ти денному віці.

Аналіз середніх показників розвитку відсисних поросят у порівнювальних групах свиноматок у ФГ «Рада» показав, що абсолютний приріст живої маси потомства свиноматок родини Волошки склав у розрахунку на 1 голову 16,22 кг, при середньодобовому прирості 270 г, а потомства свиноматок родини Біанки – 15,62 кг та 260 г відповідно.

За умови технології, прийнятої у господарстві, постановка поросят на відгодівлю відбувається у віці 2 місяці, коли жива маса поросят досягає 15-18 кг. Продуктивні якості молодняку під час відгодівлі наведені у таблиці 14.

#### 14. Продуктивні якості молодняку під час відгодівлі

Показник	Значення
Середньодобовий приріст, г	645,0±22,04
Вік досягнення маси 100 кг, днів	212,0±6,21
Конверсія корму, к.од	4,5±0,26

Завдяки повноцінній годівлі, середньодобові прирости поросят до семи місячного віку складають в середньому 581,0±22,0 г. Свині досягають живої маси 100 кг в середньому у 212,0±6,0 днів, з витратами корму на рівні 4,5±0,20 кормових одиниць на кілограм приросту.

#### 4.4. Відтворювальна здатність

Відомо, що кількість і якість поросят при опоросі значно залежить від підготовки кнурів і свиноматок до парування.

Кнури-плідники протягом всього року повинні мати заводську відгодованість, що забезпечується у господарстві балансуванням раціонів та надання кнурам моціону. Перед використанням плідників і пробників проводять їх загальне обстеження, оглядають статевий апарат, спостерігають за проявленням статевих рефлексів. Бажано проводити аналіз якості сперми, особливо на рухомість та життєздатність сперматозоїдів. При виявленні илень від норми призначають відповідне лікування і поліпшують умови годівлі і утримання тварин.

При підготовці свиноматок до парування їм забезпечують середній рівень вгодованості, проводять візуальний огляд їх фізіологічного стану, формують групи за віком та розвитком.

Приміщення для холостих маток поділяють на окремі ділянки, в яких розміщують ремонтних свинок, призначених на парування та дорослих свиноматок після відлучення поросят, вибракуваних тварин та інші групи. Таке розміщення дає змогу організувати диференційовану годівлю маток, полегшує процес формування груп свиней на фермі. Важливим елементом

підготовки свиноматок до парування є регулярні прогулянки їх, що сприяє кращому прояву статевої охоти і підвищенню продуктивності.

При груповому утриманні холостих свинок у приміщеннях виділяють спеціальну зону для парування. Тут розміщують станки - нагромаджувачі, до яких щоденно збирають маток із ознаками статевої охоти. Після встановлення рефлексу нерухомості (початку охоти) за допомогою кнурів-пробників маток розміщують у індивідуальні станки, що знаходяться поруч із нагромаджувачем. Свиноматок, що не допускають до себе пробника, залишають у нагромаджувачі до наступного виявлення охоти через 12-24 години. Кількість індивідуальних станків розраховують таким чином, щоб в них можна було утримувати свиноматок після запліднення на протязі 1 -3 днів.

При такому утриманні свиноматок не рекомендується заганяти кнура-пробника до станків, тому що загальне збудження маток на кнура значно ускладнює точне виявлення початку охоти в них. Тому одним із засобів виявлення маток в охоті є прогін кнура-пробника через кормовий прохід між станками, де знаходяться свиноматки.

Потреба в кнурах-плідниках та пробниках обчислюється залежно від кількості свиноматок, призначених на парування. Для цього проводять попередні розрахунки. Враховуючи, що при цілорічному використанні кнурів найбільш ефективний режим - одна садка в три - чотири дні, за рік від одного плідника можна одержувати близько 90 еякулятів. При застосуванні штучного осіменіння, що треба впроваджувати в господарстві для підвищення ефективності відтворення стада, одноразово можна одержувати 10 спермодоз, або 900 за рік. Знаючи щоденну та річну кількість свиноматок, яких треба осіменити, та враховуючи, що кожна з них за охоту осіменяють двічі, визначають щоденну (річну) потребу в спермодозах, а звідси і в кнурах-плідниках. Крім того в умовах інтенсивного використання, передбачають щорічний ремонт основного стада кнурів у межах 40-45 %.

Кнурів-пробників використовують один раз в 2-3 дні по 35-45 хв. вранці та ввечері при умові дворазового виявлення свиноматок в охоті. Тому при

розрахунках потреби в кнурах-пробниках враховують час використання їх та загальну тривалість виявлення свиноматок в охоті за один день, яке триває протягом 1-2 годин вранці та ввечері. Щоб не викликати гальмування статевих рефлексів, пробників пускають в парування один раз на тиждень.

Виявляти свиноматок в охоті краще зранку, до їх годівлі з 6-ї до 8-ї години. При груповому утриманні свиноматок з проявом у них статевої охоти мітять та групують у станок-нагромаджувач. Звідси кожен свиноматку підганяють до кнура-пробника, який знаходиться в станку або на кормовому проході, і остаточно встановлюють статеву охоту за рефлексом нерухомості.

Осіменіння свиноматок основного стада та чистопородних свинок слід проводити кнурами-плідниками, що перевірені за якістю потомства методом контрольної відгодівлі, що гарантує якісне відтворення стада свиней.

Головним завданням відтворення стада є постійне підвищення продуктивності та інтенсивності використання маточного поголів'я свиней з таким розрахунком, щоб від кожної свиноматки одержувати щорічно не менше 20 ц дешевої свинини.

Запорукою успішного вирішення цього завдання є правильна організація відтворення стада свиней.

Відтворення стада може бути простим і розширеним. При простому способі відтворення стадо протягом року не збільшується, а при розширеному - свиней надходить протягом року більше; ніж вибуває. Практика роботи свинарських господарств довела, що другий спосіб на тваринних фермах економічно вигідніший.

Організація і техніка відтворення стада свиней у господарстві включає всі заходи, пов'язані з надходженням і вибуттям тварин, а також із їх якісним поліпшенням. Для успішного відтворення поголів'я велике значення має правильне формування стада, тобто його структура. Перш за все визначають кількість свиноматок, що підлягає вибракуванню із стада, і терміни його проведення. Вибракуване маточне стадо поповнюють ремонтним молодняком. Відсоток бракування свиноматок залежить від багатьох чинників, але

головним з них є технологія годівлі та утримання. При безвигульному утриманні, що практикується і в нашому господарстві, і проведенні опоросів у фіксованих станках строк племінного використання свиноматок, як правило, скорочується у порівнянні із технологією літньо-табірного утримання. Для зміни вибракуваних маток і збільшення маточного поголів'я, передбаченого планом, на протязі року в основне стадо переводять найбільш багатоплідних та високомолочних, перевірених за першим опоросом свинок.

Одним із суттєвих факторів, що впливають на організацію відтворення стада, є вік свиноматок, що використовуються у господарстві. Цей показник пов'язаний із такими важливими відтворювальними якостями, як багатоплідність, молочність, материнський інстинкт тощо.

Головним завданням свинарської ферми є інтенсивне використання основних свиноматок. Це означає, що від маток за рік треба одержати, як правило, 1,9-2,0 опороси і більше, мати до відлучення на кожну з них не менше 18-20 поросят живою масою 1 голови 18-20 кг. Від перевіряємих маток потрібно одержувати 8 та більше поросят. На тваринній фермі основних свиноматок використовують протягом 3 - 3,5 років при щорічному бракуванні маточного стада на рівні 25-30 %.

Важливим показником ефективності галузі свинарства є продуктивність основних свиноматок, оскільки саме ця група багато в чому забезпечує обсяги виробництва свинини в цілому.

#### **4.5. Умови утримання та годівля**

ФГ «Рада» у галузі свинарства є неспеціалізованим господарством з елементами промислової технології виробництва свинини.

Із загальних витрат праці при виробництві свинини до 30% припадає на приготування та роздачу кормів. Величина цього показника залежить від системи машин, що використовуються для приготування і роздавання кормів, а також типу та режиму годівлі тварин.

Раціональне використання кормів - основа підвищення інтенсивності свинарства. Продуктивна дія їх, поїдання та ступінь використання організмом тварин значною мірою залежать від виду корму та підготовки його до згодовування. При цьому слід звертати увагу на смак, запах, ступінь подрібнення, твердість, вологість і температуру кормів. До підготовки кормів їх старанно очищують від сторонніх, часто шкідливих домішок і бруду. Подрібнення зерна є обов'язковим у процесі підготовки зернових кормів, Розмелюванням, подрібненням і плющенням руйнується тверда оболонка зерна, в наслідок чого поживні речовини краще перетравлюються, а це сприяє підвищенню приростів живої маси свиней. Зерно подрібнюють до розміру окремих частинок від 1,0 до 1,5 мм. Треба мати на увазі, що дослідження показують, що при крупному подрібненні (понад 1,5мм) перетравність сухої човини зерна зменшується від 85 % до 80 %, а середньодобовий приріст за цієї причини знижується на 6-12 %.

Концентровані корми найвигідніше додати свиням у вигляді комбікормів, бо тоді вони балансуються за перетравним протеїном і незамінними амінокислотами, вітамінами і мінеральними речовинами, а також збагачуються стимуляторами росту. Це дає можливість підвищити їх біологічну цінність, внаслідок чого продуктивність свиней порівняно із згодовуванням зерна у складі простих сумішок збільшується на 25-30 %.

Соковиті корми подрібнюють до розміру окремих частинок до 0,5-1,0 см., комбінований силос і зелені корми - до 1-2 см.

В ФГ «Рада» Дніпровського району Дніпровської області у залежності від існуючих можливостей у галузі свинарства в окремі роки застосовують концентратно-коренеплодний або концентратний типи годівлі свиней.

У комбікормовому цеху корми готують у вигляді кормових сумішей безпосередньо на тваринницькій фермі.

У процесі приготування вологих кормосумішей виконують основні (миття коренеплодів, подрібнення зерна, зеленої маси, інших соковитих кормів, змішування та теплової обробка) та допоміжні технологічні операції

(транспортування, нагромадження готової продукції, дозування компонентів у кормопереробні машини та їх змішування, догляд за обладнанням) тощо.

Залежно від виду операції на фермі застосовують відповідні засоби механізації. Для одночасного миття, подрібнення і завантаження коренеплодів у змішувач використовують подрібнювач марки ИКС-5М потужністю 5 т/год.

Приготування зернових кормів здійснюється на агрегатах ОКЦ-30, що являє собою малогабаритну комбикормову установку, що дозволяє подрібнювати та змішувати концентровані корми у різних пропорціях, додаючи до них відповідну кількість преміксів або білково-вітамінно-мінеральних домішок.

Вивантаження кормових сумішей з кормоцеху у транспортні засоби здійснюється транспортером ТС-20М, переміщення коренеплодів транспортером ТК-3 потужністю 3т коренеплодів на годину, роздавання мобільним кормороздавачем та вручну.

Приготування кормів до згодовування суттєво впливає на їх поїдання тваринами та використання поживних речовин, а отже, і на собівартість продукції.

ФГ «Рада» зернові корми під час збирання на току очищують і доводять до кондиційної вологості.

Зерно зберігають у засіках окремо по культурах висотою шару 1,5-1,7 м при нормальній вологості, а при вологості 15-17 % товщину шару зменшують до 1- 1,2м для запобігання саморозігріву зерна.

Перші 2-3 місяці зберігання стан засипаного зерна контролюють, замірюючи раз на 2 тижні температуру в середньому і нижньому шарах засіків. При підвищенні температури до 25-30°C зерно додатково підсушують активною вентиляцією і перекиданням в інше місце зберігання завантажувачем. У вільний засік таке зерно засипають меншим шаром (до 1- 1,2 м) і відправляють для приготування комбикорму і згодовування свиням в першу чергу.

Вологе зерно (понад 20 % вологості) висушується агрегатом АВМ-0,4 та

за допомогою транспортних засобів засипається в підготовлені провентильовані засіки для подальшого зберігання.

При концентратно-коренеплодному типі годівлі всі корми раціону змішують і згодовують свиням у вигляді густих сипучих мішанок вологістю 60-65 %.

Повноцінна раціональна годівля кнурів і свиноматок є основним фактором одержання міцних життєздатних поросят, а отже і великої кількості доброякісної свинини. Щоб мати у господарстві високі зоотехнічні і економічні показники, від кожної свиноматки необхідно одержувати не менше 10-12 поросят на опорос живою масою в 60-денному віці 18-20 кг, а в 4-місячному - 40-45 кг кожне.

За наявності достатньої кількості якісних кормів свині великої білої породи дають високу продуктивність, зокрема середньодобовий приріст на контрольній відгодівлі становить 700-750 г, вік досягнення живої маси 100 кг - 185-200 днів, витрати корму на 1 кг приросту - 4-4,2 корм, одиниць.

Таких показників продуктивності можна досягти лише при організації раціональної повноцінної годівлі кнурів і свиноматок, починаючи від підготовки тварин до парування або штучного осіменіння і до одержання приплоду та його вирощування.

Дорослі кнури і свиноматки мають свої фізіологічні та вікові особливості, від чого залежать: потреба організму в поживних речовинах, нормування і складання раціонів, техніка годівлі, що необхідно враховувати при організації повноцінної годівлі, догляду та утримання свиней.

Повноцінна годівля свиней повинна бути раціональною, тобто такою, що дозволяє одержувати високу продуктивність при мінімальних витратах поживних речовин кормів.

На сьогоднішній день організація раціональної повноцінної годівлі у свинарстві розвивається у трьох напрямках:

- застосування на практиці типових раціонів годівлі з широким використанням кормів власного виробництва;

■ використання різних кормових домішок (білково-вітамінних, білково-вітамінно-мінеральних, преміксів тощо) до типових раціонів для підвищення їх біологічної повноцінності;

■ розробка і виробництво повноцінних повнораціонних комбікормів для різних статевовікових груп свиней.

У зв'язку з цим розроблені кормові типові раціони з урахуванням природно-кліматичних та економічних умов свинарних підприємств, а також технології кормовиробництва господарства. За цими показниками виділяють три типи годівлі свиней:

- концентратний - з долею концентрованих кормів у раціоні 90% і більше;

- концентратно-коренеплодний, в якому на долю концентрованих кормів припадає біля 80-85 %, а соковитих і зелених - 12-15 %;

- концентратно-картопляний з вмістом концентратів 65-70%, зелених - 8-10 %, соковитих - 15-20 %, в тому числі 10-15 % картоплі.

Враховуючи суттєву різницю у вартості кормів (найдорожчі - концентровані, а найдешевші - зелені корми), у господарстві при виборі типу годівлі свиней необхідно мати на увазі, що у загальній собівартості виробництва свинини корми займають 70 % і більше і мають тенденцію до щорічного подорожчання.

У наших дослідженнях було проаналізовано структуру раціонів годівлі свиней з ФГ «Рада» у 2019 році (таблиця 15).

#### 15. Структура раціонів годівлі свиней у господарстві у 2019 році

Вид кормів	Склад раціону, %
Концентровані	87
Соковиті	6
Зелені	3

Корми тваринного походження	4
-----------------------------	---

Наведена структура свідчить, що у господарстві використовують концентратний тип годівлі, оскільки питома вага концентратів в ньому дорівнює в цілому 87 % і лише 13 % складають соковиті, зелені та корми тваринного походження (сироватка для поросят, підсисних маток, м'ясо - кісткове та рибне борошно - для молодняка на дорощуванні і дорослих свиней).

Кількість і якість приплоду в значній мірі залежить від племінних якостей кнурів-плідників, які використовуються для парування. Тому кнур-плідник повинен бути клінічно здоровим, енергійним в статевому відношенні, мати заводську вгодованість, одержувати повноцінний раціон і користуватися активним моціоном.

Одною із важливих складових, що обумовлюють довгострокове плідне використання кнурів для одержання нащадків, є режим їх використання.

У залежності від віку кнурів-плідників рекомендовано дотримуватися наступного режиму їх використання (таблиця 16).

#### 16. Режим використання кнурів-плідників

Інтенсивність використання кнурів	Кількість садок кнура на місяць, у віці				
	10-12міс.	12-18міс.	18-24міс.	24-36міс.	Старші 3-х років
Помірне	до 4	до 6	до 8	до 10	до 12
Інтенсивне	-	7-12	9-16	11-20	13-24

У ФГ «Рада» кнурів-плідників використовують для парування із свиноматками починаючи з 12-14- ти місячного віку протягом 3-4 років. Режим використання плідників - помірний (одна садка в 3-4 дні).

Виявлення статевої охоти у свиноматок здійснюється за допомогою кнурів-пробників двічі на день вранці і ввечері. При наявності ознак охоти у свиноматок за рефлексом нерухомості їх виділяють окремо для парування. Кількість кнурів-пробників визначають із розрахунку 1 кнур на 70-80 маток. Пробників використовують у режимі через 3-4 дні у віці починаючи з 10-12 місяців. Для запобігання зниження у кнурів-пробників статевого рефлексу 2-3 рази на місяць їх пускають у парування.

На відтворювальну функцію та якість сперми значною мірою впливає моціон. При безвигульній системі утримання свиней кнурам щоденно надаються прогулянки на відстань 3-4 км перед годівлею.

Влітку кнурів утримують у чистих станках з сухою підстилкою, забезпечуючи їм активний моціон на випасах або пасовищі, періодично обливаючи теплою водою та забезпечуючи обрізання ратиць і проводячи всі необхідні профілактичні ветеринарні обробки.

Потреба кнурів в поживних речовинах та норми годівлі залежать від віку, живої маси, напряму продуктивності, індивідуальних особливостей організму.

Молоді кнури потребують значно більше поживних речовин, ніж дорослі, що пов'язано з витратами на ріст. Так, на 100 кг живої маси при інтенсивному використанні молодим і дорослим кнурам необхідно згодовувати відповідно 2,2 і 1,5 корм. Одиниць, 285 і 190 г перетравного протеїну, 14 і 9 кальцію, 11 і 7 г фосфору, 60 і 40 мг каротину та 25 і 15 г кухонної солі.

Для забезпечення потреби кнурів у повноцінному протеїні його концентрація у розрахунку на 1 кг сухої речовини раціону повинна складати 18-20 %, лізину - 0,78 %, метионіну+цистину - 0,48 %, трипрофану - 0,14 %, кальцію 6-7 г, фосфору - 4,5-5,5 г, заліза - 70 мг, міді - 9-11 г, цинку - 45-55 мг, кобальту -0,8-1,0 мг, марганцю - 50-60 мг, йоду - 0,4-0,6 мг.

Раціон для кнурів-плідників складають із доброякісних концентрованих, соковитих, зелених і грубих кормів. Концентровані корми, що входять до складу раціону кнурів, повинні становити не менше 75 % за поживністю і

складатися із суміші кількох видів зернових культур.

В літній період в раціон кнурів необхідно включати траву бобових, соковиті корми, коренеплоди, а в зимовий - червону моркву, комбісилос, трав'яне борошно.

У таблиці 17 наведено раціон годівлі кнурів-плідників живою масою 200-260 кг у ФГ «Рада» у зимовий період 2019-2020 р.р. та літній період 2019 року.

Аналіз раціонів годівлі кнурів свідчить про те, що до їх складу на протязі всього року включають корми рослинного і тваринного походження у достатній кількості. До складу комбікорму входять ячмінь, фуражна пшениця та кукурудза, потреба у протеїні вирішується за рахунок горохової дерті, сонячної макухи та м'ясо-кісткового борошна, а каротині - моркви у зимовий період та зеленої маси бобових рослин влітку.

17. Раціони годівлі кнурів-плідників (жива маса 200-260 кг)  
у 2019 - 2020 р.р. на 1 гол./добу

Показники	Зимовий період	Літній період
Ячмінь, кг	0,7	0,5
Пшениця, кг	0,8	1,2
Кукурудза, кг	0,8	0,6
Дерть горохова, кг	0,2	0,4
Борошно трав'яне, кг	0,4	-
Макуха соняшникова, кг	0,2	0,2
Борошно м'ясо-кісткове, кг	0,2	0,2
Морква червона, кг	1,2	-
Зелена маса бобових, кг	-	2,5
Сіль поварена, г	20	20
Крейда, г	20	20
Премікс вітамінно-мінеральний, г	30	30
Вміст у раціоні:		
Кормових одиниць	3,67	3,85
обмінної енергії, МДж	38,7	40,6
сухої речовини, кг	3,1	2,9

перетравного протеїну, г	452	480
кальцію, г	25	27
фосфору, г	22	25
каротину, мг	83	92

Позитивним у годівлі кнурів є застосування 1% вітамінно-мінерального преміксу, за рахунок якого раціон балансує за мінералами та вітамінами А, Д, Е, групи В тощо.

Раціони для кнурів-плідників повинні бути невеликі за об'ємом, тому потреба у сухій речовині для молодих кнурів визначена у 1,7 кг, а для дорослих - 1-1,3 кг на 100 кг живої маси при концентрації енергії 1,28 корм, одиниць в 1 кг сухої речовини або 1,1 корм, одиниць в 1 кг повно раціонного комбікорму.

Потреба кнурів-плідників у протеїні, особливо у парувальний період, повинна задовольнятися повністю у відповідності до норми.

Одержання добре розвинутих міцних поросят у значній мірі залежить від годівлі та умов утримання свиноматок, починаючи вже від підготовки їх до парування і закінчуючи відлученням потомства. Ці умови повинні забезпечувати одержання на опорос від кожної матки 10-12 поросят і більше середньою вагою 1,0-1,2 кг, високу молочність, збереженість приплоду та масу поросят до 2-місячного віку у середньому 18-20кг. Максимальними ці показники бувають при нормованій повноцінній годівлі свиноматок, коли їх потреба у поживних речовинах повністю забезпечується.

Свиноматка повинна постійно знаходитися у стані середнього рівня вгодованості. На її багатоплідності, молочності негативно відображаються як через надмірне ожиріння, так і виснаження. Треба мати на увазі, що у підсисний період найбільше знижується жива маса багатоплідних і високо молочних маток. Тому годівлі таких маток у підсисний період треба приділяти особливу увагу.

Відомо, що підсисні свиноматки виділяють велику кількість поживних речовин, які необхідні для нормального росту і розвитку приплоду.

Наприклад, за 60 днів лактації у середньому із молоком виділяється 16 кг білка, 21 кг жиру, 14 кг молочного цукру та 2,5 кг Мінеральних речовин. Найбільша кількість молока, а отже, і поживних речовин виділяється на другій та третій декаді лактації, що треба враховувати при складанні раціонів для підсисних свиноматок.

Потреба підсисних свиноматок у поживних речовинах неоднакова і залежить від віку, живої маси, кількості поросят, періоду лактації, умов утримання і догляду. Тому ці фактори враховують при складанні раціонів годівлі з метою забезпечення високої продуктивності, збереження здоров'я тварин і економічного витрачання кормів.

Враховуючи фізіологічний стан свиноматки під час підготовлення до осіменіння, вагітності та годівлі поросят, розроблені норми годівлі у відповідності до їх потреби у поживних речовинах. Так, холостих маток при підготовці до парування слід годувати по більш високим нормам, ніж маток у перші місяці поросності. На останньому місяці поросності у маток у 8-10 разів більшується відкладання енергії та протеїну, що збільшує потребу організму в окремих поживних речовинах. Щодо лактуючих маток відомо, що вони виробляють близько 6кг молока на добу, у якому є у середньому біля 30 МДж енергії, 380 г білка, 430 г жиру, 270 г лактози та 70 г мінеральних речовин, які треба компенсувати високоякісними кормами, зокрема протеїнової групи. Тому особливості у потребі маток по періодам фізіологічного стану обумовлюють необхідність диференціювати норми годівлі: для холостих маток, у перші 84 дня поросності, у останні 30 днів поросності та у період лактації.

На кожні 100 кг живої маси холостим маткам необхідно згодовувати 1,5-1,8 корм, од., поросним з 1 по 84 день - 1,2, в останні 30 днів - 1,5-1,7 корм, од., у період лактації - 1,5 корм. од. та додатково 0,3-0,4корм.од на кожне підсисне порося.

У таблиці 19 наведено раціон годівлі холостих свиноматок живою масою 180-200 кг у ФГ «Рада» у зимовий період 2019-2020 р.р. та літній

період 2019 року.

Дані таблиці 18 показують, що у період досліджень в господарстві раціони холостих маток складаються із рослинних кормів (ячмінь, пшениця, кукурудза, трав'яне борошно, соняшникова макуха) у кількості відповідно до норм годівлі. У зимовий період свиноматкам згодують комбінований силос, до складу якого входять початки кукурудзи, кормовий буряк, зелена люцерна загальною поживністю 1 кг 0,3 корм, од, 24 г перетравного протеїну, 15 мг каротину. Влітку до раціону включено масу бобових трав, соняшникова макуха, зерноsumіш.

В цілому у раціонах холостих маток є забезпеченість кормових одиниць на 90-95 %, перетравного протеїну на - 80-85 %, дефіцит вітамінів та мікроелементів компенсується використанням у годівлі маток вітамінно-мінерального преміксу.

18. Раціони годівлі холостих свиноматок (жива маса 180-200 кг)  
у 2019 - 2020 р.р. на 1 гол./добу

Показники	Зимовий період	Літній період
Ячмінь, кг	0,6	0,8
Пшениця, кг	0,7	1,0
Кукурудза, кг	0,8	0,5
Борошно трав'яне, кг	0,4 ,	-
Макуха соняшникова, кг	0,1	0,2
Комбікормовий силос, кг	1,5	-
Зелена маса бобових, кг	-	2,3
Сіль поварена, г	20	20
Крейда, г	10	10
Премікс вітамінно-мінеральний, г	40	40
Вміст у раціоні:		
Кормових одиниць	2,7	2,6
обмінної енергії, МДж	28,3	26,4

сухої речовини, кг	2,65	252
перетравного протеїну, г	268	285
кальцію, г	21	20
фосфору, г	14	16
каротину, мг	84	95

При організації годівлі підсисних свиноматок треба знати, що як надмірна, так і недостатня годівля негативно впливають на стан здоров'я та продуктивність їх. При високому рівні годівлі, особливо на раціонах концентратного типу, що включають зернові корми, багаті легко перетравними вуглеводами, у кількості понад 80 %, свиноматки швидко жиріють і знижують продуктивність. Поросята у таких маток гинуть, погано ростуть, часто хворіють, що приводить до збільшення відходу молодняка. При недостатньому рівні годівлі свиноматка вимушена використовувати на утворення молока поживні речовини свого організму, що суттєво виснажує тварину, збільшує період відпочинку матки після відлучення поросят та взагалі скорочує термін виробничого використання свиноматок.

Рівень годівлі підсисних маток у ФГ «Рада» у зимовий період 2019 - 2020 р.р. наведено у таблиці 19.

19. Раціони годівлі підсисних свиноматок (жива маса 180-200 кг)  
у 2019 - 2020 р.р. на 1 гол./добу

Показники	Зимовий період	Літній період
Ячмінь, кг	1,4	2,0
Пшениця, кг	2,0	-
Кукурудза, кг	-	2,5
Дерть горохова, кг	0,3	0,2
Борошно трав'яне, кг	0,8	-
Макуха соняшникова, кг	0,2	0,2
Борошно м'ясо-кісткове, кг	0,2	0,2
Відвійки, кг	1,0	1,0

Зелена маса бобових, кг	-	8
Сіль поварена, г	35	32
Крейда, г	120	120
Премікс вітамінно-мінеральний, г	50	50
Вміст у раціоні .		
Кормових одиниць	6,3	6,5
обмінної енергії, МДж	68,3	71,4
сухої речовини, кг	4,7	5,1
перетравного протеїну, г	752	733
кальцію, г	45	47
фосфору, г	30	35
каротину, мг	130	195

Дані таблиці 19 показують, що у господарстві раціон підсисних свиноматок в цілому збалансований за всіма основними показниками. Зернова група представлена зерноsumішшю із ячменя, пшениці, кукурудзи та гороху. З кормів тваринного походження годують м'ясо-кісткове борошно, а для підвищення молочної продуктивності -відвійки у кількості 1кг на добу. Окрім цього, як і по інших групах свиней, в раціон введено 1 % преміксу.

Відповідність поживності раціону лактуючих свиноматок рекомендованим нормам годівлі в дослідний період становить по кормових одиницях 94-95 %, перетравному протеїну - 98-96 %, макроелементам – 100 % при великій кількості каротину, особливо влітку.

Напування здійснюється досхочу з автонапувалок.

Годують підсисних маток у відповідності до розпорядку дня тричі на добу. Під час опоросу маток не годують, але дають свіжу чисту воду по потребі. Через 6-7 годин після опоросу згодовують рідку концентровану бовтанку з 0,7-0,8 кг концентрованих кормів з доведенням до норми на 6-7 день.

Категорично забороняється згодовувати підсисним свиноматкам

недоброякісні корми, оскільки це негативно відображається як на самій свиноматці, так і на її приплоді у вигляді проносів та інших кишково-шлункових захворювань.

В ФГ «Рада» технологія ведення галузі свинарства передбачає відлучення поросят у 60-денному віці при живій масі 16-18 кг. Перед відлученням поросят з метою зниження виділення молока та запобігання маститів молочної залози свиноматки із їх раціону виключають соковиті корми та поступово переводять тварин на раціон для холостих маток.

#### 4.5. Економічна ефективність виробництва свинини

Визначення ефективності виробництва свинини є важливим економічним показником ведення галузі свинарства, що об'єктивно відображає доцільність використання родин свиноматок, яке проводилося, оскільки його ефективність залежить від рівня окупності витрат на утримання і вирощування тварин.

Дані розрахунку економічної ефективності галузі свинарства представлені в таблиці 20.

20. Економічна ефективність виробництва свинини

Показники	Значення
Реалізовано, гол.	355
Середня маса при знятті з відгодівлі, кг	105,0
Реалізовано свинини у живій вазі, кг	37275
Собівартість 1 кг живої маси, грн.	45,70
Собівартість реалізованої продукції, грн.	1703467,5
Реалізаційна ціна 1 кг живої маси, грн.	56,4

Виручка від реалізації продукції, грн.	2102310,0
Прибуток від реалізації, грн.	398842,5
Рівень рентабельності, %	23,4

Як свідчать дані таблиці, виробництво свинини у ФГ «Рада» є економічно вигідним. Рентабельність складає 23,4 %.

## **5. Експериментальна частина**

### **5.1. Склад та принцип дії сорбенту «Клінотоксил»**

До переваг та особливостей препарату «Клінотоксил» слід віднести наступні, на яких акцентує виробник:

«Клінотоксил це адсорбуюча суміш, дія якої основана на утворенні незворотних зав'язків з молекулярною будовою мікотоксинів. Це унеможлиблює реакцію відновлення токсинів та поновлення негативного впливу на організм. Клінотоксил поглинає міко-, бактеріо-, та фітотоксини, що містяться у зерні та кормах, збільшують продуктивність тварин та птиці. Відновлюють захисну функцію печінки. Перевагою даної добавки є те, що її компоненти не впливають на розвиток мікрофлори кишково-шлункового тракту, зберігають її нормальну діяльність. При використанні препарату знижується рівень аміаку в органах травлення та посліди, що позитивно позначається на поведінці. Також відзначається властивість препарату зв'язувати важкі метали та шкідливі гази.

Разом з адсорбційними властивостями, препарат представляється як додаткове джерело мікроелементів. Виводиться з організму протягом 36 годин.

Особливості препарату:

- Вміст природніх алюмосилікатів, що мають високі адсорбційні та іонообмінні властивості. Специфічність реакцій обумовлена будовою алюмосилікатного каркасу їх кристалічної решітки та наявності мікро порожнин у кристалі в яких і міститься комплекс обмінних катіонів та молекули води.
- Наявні алюмосилікати підкислені органічними кислотами, що анонсує видалення катіонів металів з поверхні та переведення їх у форму  $H^+$ . Внаслідок цього збільшується об'єм внутрішніх каналів сорбенту, що дає можливість препарату активно адсорбувати в організмі надлишкову вологу, гази та ендотоксини, активно запобігаючи діареї.
- Спеціальний комплекс органічних кислот при підкисленні препарату застосовується у певній послідовності з визначеним часом експозиції, що дозволяє контролювати процес декатіонування, проводити абсорбцію двохосновних кислот, що входять до складу препарату Клінотоксил. При попаданні такої основи в кисле середовище (шлунок) відбувається десорбція двохосновної кислоти з пор алюмосилікату у шлунок тварини, при цьому сорбуючі на себе надлишкову вологу в організмі, гази ендотоксини. За допомогою цієї кислоти відбувається розщеплення токсичних речовин – за принципом Ла-Шальє, а також підвищується поживна цінність продуктів харчування, оскільки фумарова кислота є учасником циклу трикарбонових кислот (циклу Кребса), що є головною ланкою метаболізму і відповідає основному джерелу енергії при хімічних перетвореннях. Тому при вживанні навіть неякісних кормів,

фумарова кислота дозволяє швидко і без інтоксикації їх перетравлювати.

- При декатіонуванні іонообмінними іонами є іони магнію, кальцію, калію та натрію. Утворені солі, при взаємодії з кислотами, виступають як смакова добавка (солезамінник).
- Додавання органічних кислот знижує рівень рН до 3,1, що в свою чергу позитивно впливає на шлунок підвищуючи його моторно-секреторну функцію та засвоєння речовин. До складу препарату «Клінотоксил» введено ряд компонентів (комерційна таємниця виробника), що мають позитивний вплив на мікрофлору шлунково-кишкового тракту.
- Актуальною властивістю сорбенту мікотоксинів Клінотоксил є відсутність протипоказань по використанню тваринницької продукції під час застосування препарату.».

Препарат підтвердив реєстрацію в Україні – свідоцтво №АВ-04928-04-13 дійсне до 16.12.2023 р. форма випуску – порошок, пакування 1 та 20 кг.

Склад препарату приведено у таблиці 21.

#### 21. Склад адсорбенту «Клінотоксил»

Компонент	Вміст, %
Алюмосилікати	80,0
Кислота фумарова	5,0
Кислота лимонна	10,0
Кислота янтарна	5,0

### 5.2. Умови утримання та годівля піддослідного поголів'я

Для проведення дослідження було сформовано дві групи підсвинків віком 60 днів. Молодняк розмістили двома окремими групами у загальному

приміщенні в двох сусідніх станках. Режим мікроклімату для дослідних груп зберігався однаковий.

Відгодівля свиней — це заключний етап процесу виробництва свинини у господарстві. Від правильної організації в значній мірі залежить рівень виробництва та якість отриманої свинини, та рентабельність виробництва в цілому. Ціллю відгодівлі є отримання максимального приросту за мінімальних витрат кормових засобів.

Відгодівлю організували у 2 періоди: перший (підготовчий) тривав від 2 до 4 місячного віку, другий — заключний від 4 до 7 місячного віку. Особливу увагу приділяли наявності перетравного протеїну, норма якого складає 115 – 120 г на 1 к. од. на початку та 90 – 110 г у кінці відгодівлі.

Для годівлі застосовували повнораціонні комбікорми-концентрати власного приготування, які збалансовані за всіма необхідними для інтенсивного росту й розвитку нутрієнтами, макро і мікроелементами.

Балансуючими компонентами були білкові вітамінно-мінеральні речовини «Хендрікс 30-60 Екстра» та «Хендрікс 60-110» Дані компоненти дозволяють виготовляти комбікорм відмінної якості із високим вмістом поживних речовин.

Велика увага приділялася контролю наявності та кількості кормів у раціоні, що впливають на якість м'яса та шпику. Для цього головною складовою кормосуміші використовували ячмінну дерть та помірно вводили корми другого класу (макуха, шрот, кукурудзяна дерть).

Комбікорм готувався за структури, приведеної у таблиці 22:

22. Склад кормосуміші для годівлі свиней на відгодівлі у перший період відгодівлі

Компонент	Введення компонентів у кормо суміш, % за масою
Дерть: кукурудзяна	10

ячмінна	35
вівсяна	7
Висівки пшеничні	15
Макуха соняшникова	10
Шрот соєвий	10
М'ясо-кісткове борошно	5,0
Білково - вітамінно - мінеральна добавка «Хендрікс 30-60 Екстра»	5,0
Премікс	1,0
Сіль кухонна	2,0
У 1 кг кормосуміші міститься	
Кормових одиниць	1,07
Обмінної енергії, МДж	11,2
Перетравного протеїну, г	139

Для підготовчого та заключного періодів застосовували однакові компоненти кормосуміші, але замінювали білкові вітамінно-мінеральні добавки згідно періоду («Хендрікс 30-60 Екстра» або «Хендрікс 60-110»).

Поживність для кожного з періодів задавали регулюючи склад кормосуміші, тобто відсоткове співвідношення компонентів у раціоні.

Склад кормосуміші, що згодують свиням на відгодівлі у заключний період наведено у таблиці 23:

### 23. Склад кормосуміші для заключного періоду відгодівлі

Компонент	Введення компонентів у кормо суміш, % за масою
Дерть: кукурудзяна	10
ячмінна	40
вівсяна	7
Висівки пшеничні	10

Макуха соняшникова	10
Шрот соєвий	10
М'ясо-кісткове борошно	5,0
Білково - вітамінно - мінеральна добавка «Хендрікс 60-110 Екстра»	15
Премікс	1,0
Сіль кухонна	2,0
У 1 кг кормосуміші міститься	
Кормових одиниць	1,09
Обмінної енергії, МДж	11,6
Перетравного протеїну, г	142

Дослідна група додатково отримувала з раціоном сорбент «Клінотоксил» у дозі 1 кілограм на тонну кормосуміші.

При досягненні цільової живої маси в 100-110 кг, тварин знімали з відгодівлі, та здавали у живій вазі на м'ясокомбінат.

### 5.3. Ріст і розвиток піддослідного поголів'я

Контроль процесів росту та розвитку проводили зважуванням піддослідного поголів'я у різні вікові періоди. Результати зведено до таблиці 24.

Динаміка живої маси молодняку свиней наведена у таблиці 24.

#### 24. Динаміка живої маси молодняку свиней

Вік	Група	
	I (контрольна)	II (дослідна)
2 місяці	16,43±0,25	16,44±0,13
3 місяці	28,65±0,25	32,83±0,24
4 місяці	33,58±0,22	40,15±0,45
5 місяців	60,05±0,21	67,75±0,65

6 місяців	78,84±0,40	88,34±0,57
7 місяців	103,64±0,40	117,14±0,57

Як свідчать дані таблиці 24, в усі вікові періоди молодняк дослідної групи переважав за живою масою контрольних тварин. Слід відмітити, що перевага у віці 2 місяці складала - 6,1 %, у віці 3 місяці – 14,6 %, у віці 4 місяці – 19,6 %, у віці 5 місяців – 12,8 %, у віці 6 та 7 місяців – 12,0 %.

Відгодівля свиней – один із найважливіших процесів виробництва свинини.

Відгодівельні якості за весь період відгодівлі дослідного молодняку свиней наведені у таблиці 25.

#### 25. Відгодівельні якості молодняку свиней

Показники	Група	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Середньодобові прирости, г	581,0±10,3	671±10,4
Вік досягнення живої маси 100 кг	212±1,89	196±2,05
Витрати кормів, к.од.	4,5	4,1

Як свідчать дані таблиці 25, тварини дослідної групи відзначались кращими відгодівельними якостями. Так, вік досягнення живої маси 100 кг у зазначеного молодняку свиней складав 196 днів, при цьому рівень середньодобових приростів склав – 671 г, витрат кормів – 4,1 к.од. на 1 кг приросту живої маси. Слід відмітити, що у контрольних тварин великої білої породи були зафіксовані витрати – 4,5 к.од. Відповідний рівень витрат кормів пояснюється необмеженою годівлею молодняку із самогодівниць бункерного типу.

#### 5.4. Економічна ефективність використання сорбенту

Згідно з реалізаційною ціною м'яса у господарстві, яка на сьогоднішній день становить на рівні 56,4 гривні за кілограм, нами було встановлено

економічну ефективність використання препарату «Клінотоксил». Результати зведено до таблиці 26.

26. Економічна ефективність відгодівлі молодняку

Показник	Група	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Жива маса 1 голови, кг	103,64±0,40	117,14±0,57
Середня реалізаційна ціна 1 кг живої ваги, грн.	56,40	
Додаткова продукція, кг	-	+13,5
Те саме у %	-	+11,5
Вартість 1 голови, грн.	5845,30	6606,70
Додаткова виручка, грн.	-	+761,4
Те саме у %	-	+13,0

З результатів розрахунку бачимо, що додавання препарату «Клінотоксил» у відгодівлі молодняку має позитивний вплив, що виражається у отриманні додатково 13,5 кг продукції з кожної голови. У грошовому еквіваленті ця різниця становить 761,4 грн.

## 6. Ветеринарно-санітарні заходи

Організація ветеринарних заходів від занесення і розповсюдження інфекційних захворювань свиней, особливо найбільш вразливої частини стада - поросят, починається з розділення всієї території на зони, влаштування санітарних розривів між приміщеннями і цехами, а також впорядкованість пересування транспорту, людей і тварин.

Зона, на якій розміщені свинарники, вигульні майданчики, навіси, прогони для худоби і збірники для первинного накопичення рідких гнійних стоків, називається виробничою. Територія ферми, яка знаходиться не у виробничій зоні, але безпосередньо до неї примикає, утворює зовнішню або господарську зону. На межі виробничої та господарської зон розміщують санпропускник і приміщення загального значення, а також вагову та естакаду

для завантаження тварин.

Центральним технологічним вузлом господарської зони є кормоцех або цех приготування кормів до згодовування. Тут же розміщують котельню, силосні споруди, склади або бурти для зберігання коренебульбоплодів та інше.

Поряд з двома зонами, що згадувалися вище, організують третю ветеринарну, де розміщуються ветамбулаторія, карантин і ізолятор.

Під час входу і виходу з кожного виробничого приміщення для дезінфекції взуття використовують спеціальні килимки, які систематично зволожують 2 % - ним розчином їдкою натру або іншими дезінфікуючими засобами. Повітря атмосфери і закритих приміщень для тварин постійно містять ту чи іншу кількість механічних зважених щільних часток, які утворюють в сукупності повітряний пил, який називають аерозолями. Норми вмісту пилу у повітрі в тваринницьких приміщеннях - до 0,5 - 4 мг/м<sup>3</sup>. Основні джерела пилу - ґрунт, дороги, лісові і торф'яні пожежі, викиди промислових підприємств та ін.

Зелені насадження ефективно очищують повітря від пилу: вміст пилових часток в повітрі після проходження смуги зелених насаджень зменшується в середньому на 72,8 %, а кількість мікроорганізмів - на 52,6 %. В 1 м<sup>3</sup> атмосферного повітря міститься від декількох сотень до декількох десятків тисяч мікроорганізмів. Серед мікроорганізмів, які виділяються з повітря, переважають спорогенні і пігментні види, а також спори плісень і дріжджів.

Джерелами патогенних мікроорганізмів і вірусів в повітрі приміщень є як явно хворі інфекційними хворобами тварини, так і приховані бацило- і вірусоносії та ті, що ці бацили виділяють.

Одним із шляхів зменшення негативного впливу радіонуклідів на організм тварин є балансування раціонів за макро- і мікроелементами і вітамінами спеціальними вітамінно-мінеральними преміксами. До складу преміксів входять, зокрема, підвищені норми солей калію і кальцію, що є аналогами цезію - 137 і стронцію - 90.

## **7. Охорона праці**

### **7. 1. Аналіз стану охорони праці в господарстві.**

Згідно із Законом України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Відповідальність за безпеку персоналу, що обслуговує свиней в ФГ «Рада» покладається на керівника господарства, а за практичне проведення робіт з охорони праці - зооветеринарних спеціалістів. Вони організують навчання працівників і контролюють виконання діючої нормативної бази. В господарстві, для функціонування системи управління охорони праці в повній мірі, призначений інженер з охорони праці.

Всі працівники при прийомі на роботу і в процесі праці проходять інструктажі з охорони праці на робочому місці, правил поведінки при виникненні аварій відповідно з типовим положенням «Про проведення навчання і перевірки знань з охорони праці» затвердженим наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 12 лютого 2005 року. Кожний працівник розписується в спецжурналі за техніку безпеки і несе відповідальність за її виконання. Інструктаж на робочому місці проводить бригадир, зоотехнік або ветеринарний лікар.

Згідно з інструкцією з охорони праці в ФГ «Рада» до роботи по обслуговуванню свиней допускаються особи, які не мають медичних протипоказань, пройшли навчання інструктажі з охорони праці. На фермі де вирощують поросят-сисунів за охорону праці відповідальність несе головний зоотехнік і ветеринарний лікар. Кожний працівник ознайомлений з основними правилами утримання й догляду за тваринами, а також з правилами надання першої допомоги при нещасних випадках. Територія ферми взагалі утримується в чистоті, в нічний час має освітлення. Переїзди та проходи мають рівну поверхню, але є незначні вибоїни. Для працівників присутній ветсанпропускник, де є кімната відпочинку та роздягальня. В кімнаті відпочинку є рукомийник, мило для забезпечення особистої гігієни, а також обладнані душові кімнати. Крім того є аптечка для надання першої медичної допомоги. Прходи в приміщеннях, підходи до пожежного інвентарю є вільними, евакуаційні проходи не загорожуються і закриваються на замки.

Працівників ознайомлюють з технологічним процесом, небезпечними зонами, інвентарем та обладнанням, що застосовується при роботі, підготовкою обладнання до роботи. При цьому ознайомлюють з безпечними методами і прийомами, з інструкцією по техніці безпеки для даного виду робіт.

Спецодяг, спецвзуття видаються робітникам по встановленим нормам з дотриманням вимог відповідних стандартів і технічних умов і допускаються до робіт тільки в ньому. Всі засоби індивідуального захисту зберігаються в спеціально відведених місцях з дотриманням правил гігієни зберігання і

обслуговування, і застосовуються в справному стані у відповідності з призначенням.

Робоче місце, тваринницькі приміщення, інвентар та обладнання завжди утримується в чистоті.

Обов'язковим в господарстві є дотримання правил внутрішнього розпорядку. Не прийнятна наявність осіб які не є працівниками, вживання алкогольних напоїв і куріння.

## 7.2. Аналіз виробничого травматизму

За допомогою статистичного методу ми проведемо аналіз виробничого травматизму в господарств в цілому:

1. Коефіцієнт частоти травматизму:  $K_{\text{ч}} = (T/P) \times 1000$

де, Т – кількість нещасних випадків;

Р – середня кількість працюючих за зміну;

1000 – постійна величина.

2. Коефіцієнт тяжкості травматизму:  $K_{\text{т}} = Д/Т$

де, Д – кількість днів непрацездатності;

Т – кількість нещасних випадків.

3. Коефіцієнт втрат робочого часу:  $K_{\text{п}} = (Д/Р) \times 1000$

Дані розрахунків представлено у таблиці 27.

Таблиця 27

Аналіз виробничого травматизму в господарстві

Показник	Рік		
	2018	2019	2020
1. Середня кількість працівників за зміну (Р), в тому числі:	9	8	8
- у тваринництві	5	5	5
2. Кількість нещасних випадків (Т), в т.ч.	-	-	-
- у тваринництві	-	-	-

3. Кількість днів непрацездатності (Д), в тому числі:	-	-	-
- у тваринництві	-	-	-
4. Коефіцієнт частоти травматизму (К <sub>ч</sub> ), в т.ч.:	-	-	-
- у тваринництві	-	-	-
5. Коефіцієнт тяжкості травматизму (К <sub>т</sub> ), в т.ч.:	-	-	-
- у тваринництві	-	-	-
6. Коефіцієнт втрат робочого часу (К <sub>п</sub> ), в тому числі:	-	-	-
- у тваринництві	-	-	-

Аналіз виробничого травматизму показав, що за останні 3 роки у господарстві не трапилося жодного нещасного випадку. Такий стан досягнуто, на мою думку тим, що всі працівники є постійними, відповідальними та з великим досвідом роботи на своїх посадах.

### **7.3. Вимоги до застосування засобів захисту працівників**

Засоби захисту працівників, які застосовуються під час виконання виробничих процесів, вказаних у Правилах, повинні відповідати вимогам державного стандарту “Средства защиты для работающих. Общие требования и классификация” (ГОСТ 12.4.011-89) та іншим відповідним стандартам ССБП. Вимоги зазначених документів зокрема проголошують про наступне:

«Вибір конкретного типу засобів захисту працівників повинен здійснюватися з урахуванням вимог безпеки для даного технологічного процесу або виду робіт

Частини виробничого обладнання, які рухаються та обертаються (шнеки, муфти, шківни, зірочки, бітери, карданні вали і т.п.), повинні мати захисні кожухи, які відповідають вимогам державного стандарту “Оборудование производственное. Ограждения защитные” (ГОСТ 12.2.062-81, СТ СЭВ 2696-80).

Працівники свинарських підприємств повинні бути забезпечені спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими ЗІЗ. Забезпечення ЗІЗ здійснюється за рахунок роботодавця відповідно до Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці України від 29.10.96 № 170 та зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 18.11.96 за № 667/1692 (ДНАОП 0.00-4.26-96) і Типових норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам сільського та водного господарства, затверджених наказом Держнаглядохоронпраці України від 10.06.98 № 117 та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 14.07.98 за № 449/2889 (ДНАОП 0.00-3.01-98).

Працівники повинні бути навчені правилам користування і найпростішим методам перевірки справності ЗІЗ (респіраторів, протигазів, запобіжних поясів, окулярів) і пройти тренування з їх застосування.

Засоби індивідуального захисту повинні зберігатися в індивідуальних шафах у спеціально виділеному сухому, чистому приміщенні, що добре провітрюється. Забороняється зберігати ЗІЗ в одному приміщенні з пестицидами, брати додому, носити після роботи.

Комплект ЗІЗ (спецодяг, спецвзуття, рукавиці, рукавички, захисні окуляри, респіратори або протигази) повинен бути підібраний індивідуально та закріплений за кожним працівником на весь період роботи.

Під час приготування мийних і дезінфікуючих розчинів і пересипання пилоподібних мийних засобів із заводської упаковки в витратну 17 слід користуватися ЗІЗ: респіраторами або ватно-марлевими пов'язками, захисними окулярами, гумовими рукавичками, прогумованим фартухом і гумовими чоботами.

Під час приготування розчину хлорного вапна слід захищати органи дихання протигазом з патронами марки Б або КД.

Під час опромінення і обігріву молодняку свиней працівників слід забезпечувати захисними окулярами марки ЕН11 із світлофільтрами марок В1, В2, В3».

Працівники цехів, де здійснюється подрібнення зерна, повинні бути забезпечені протипиловими (пилонепроникними) респіраторами і окулярами.

Забруднені фільтри респіраторів слід замінювати, але не рідше одного разу в робочу зміну.

Оператори, які обслуговують прес-екструдери, повинні забезпечуватися рукавицями від підвищених температур типу Тп 400 згідно з державним стандартом "Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация" (ГОСТ 12.4.103-83).

Для проведення дезінфекції, дезінвазії, дезінсекції, дератизації працівники повинні забезпечуватися такими засобами індивідуального захисту: комбінезонами брезентовими, фартухами прогумованими, рукавичками 18 гумовими, чоботами гумовими згідно з державним стандартом "Сапоги резиновые формовые. Технические условия" (ГОСТ 5375-79), фільтруючими проти газами з коробкою марки А відповідно до державного стандарту "Коробки фильтрующе-поглощающие для промышленных противогазов. Технические условия" із змінами у 1988 році (ГОСТ 12.4.122-83).

Прання проводиться у міру забруднення, але не рідше одного разу на 6 змін. Бавовняний одяг, який абсорбує та утримує небезпечні й шкідливі речовини, підлягає щоденному пранню. Вносити спецодяг з підприємства, а також віддавати його додому для прання не дозволяється.

#### **7.4. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці в господарстві**

Порушень з охорони праці в господарстві не спостерігається. Але є такі недоліки: бувають випадки, коли працівники одягають спецодяг не

комплектно; навчання працюючих з охорони праці проводиться не регулярно; інколи працівники виконують роботу, що не відповідає посадовим обов'язкам без відома керівника.

З метою поліпшення стану охорони праці по підприємству рекомендую зробити наступне:

- 1) Закупити більше комплектів засобів індивідуального захисту (спецодяг, спецвзуття, рукавиці, респіратори), які будуть підібрані індивідуально та закріплені за кожним працівником на весь період роботи;
- 2) Включити в колективну трудову угоду умови преміального заохочення за виконання заходів з охорони праці у такому порядку: преміювання за виконання умов, а за порушення – навпаки.

### ***Висновки та пропозиції***

На підставі аналізу господарської діяльності ФГ «Рада» та проведенню досліджень по використанню сорбенту «Клінотоксил» у відгодівлі молодняку, можна зробити наступні висновки:

1. Основними галузями господарства є рослинництво та тваринництво.
2. Галузь тваринництва представлена свинарством загальною кількістю 490 голів; основних свиноматок 52 голови, на долю молодих маток до 4-го опоросу включно припадає 76,9 % тварин.
3. В господарстві технологією відгодівлі свиней передбачено два періоди: перший (підготовчий) — від 2 до 4 місячного віку, другий — заключний від 4 до 7 місячного віку.
4. При утриманні відгодівельного поголів'я використовується сухий тип годівлі з використанням білково вітамінно-мінеральні добавки «Хендрікс 30-60 Екстра» та «Хендрікс 60-110» в залежності від віку.

5. При використанні у відгодівлі кормової добавки «Клінотоксил» відмічено підвищений рівень показників живої маси у молодняку дослідної групи який переважав за живою масою однолітків контрольної групи у віці 2 місяці на - 6,1 %, у віці 3 місяці – 14,6 %, у віці 4 місяці – 19,6 %, у віці 5 місяців – 12,8 %, у віці бта 7 місяців – 12,0 %.

7 За показниками перед забійної живої маси встановлено позитивну різницю +13,5 кг. У молодняку дослідної групи проти контрольної, що становить + 761,4 гривні.

Враховуючи вище зазначене, для покращення рівня рентабельності виробництва свинини у ФГ «Рада» пропонуємо:

використовувати при відгодівлі молодняку свиней великої білої породи кормову добавку (сорбент) «Клінотоксил» у дозі 1 кг на тонну комбікорму, що дасть можливість збільшити рівень живої маси на 13,5 кг. та підвищити рентабельність на 13,0% .

### ***Список літератури***

1. Березовський М. Інтенсифікація племінного відбору у свинар //Свинарство - 2007. - № 11 - с. 2 - 4.
2. Березовський М. Напрямки й перспективи селекції великої білої породи свиней. //Свинарство - 2007 - № 13 - с. 9 -10.
3. Ващенко П.А. Репродуктивні якості свиноматок великої білої породи при різних поєднаннях. //Тваринництво України - 2007 - № 8 - с. 11 - 12.
4. Войтенко С., Петренко С, Пісковий М. Локальні породи свиней: збереження та відтворення.//Тваринництво України - 2007 - № 1. - с. 70 - 72.
5. Голуб Н.Д., Вознюк Л.І. Внутрішньопородні типи великої білої породи свиней на Україні. //Тваринництво України . - 2006. - № 14 - с. 10 - 13.
6. Голуб Н.Д. Продуктивні і відтворні якості свиней нового заводського типу «Дніпровський» в чистопородному розведенні і породнолінійній гібридизації. //Тваринництво України - 2007. - № 10 - с. 20 - 22.

7. Гребеник Г.М., Голуб Н.Д., Нагаєвич В.М. Продуктивні якості свиноматок великої білої породи при схрещуванні з кнурами різних генотипів. //Зоотехнія -2008 -№ 11 -с. 8- 10.
8. Гришина О.О, Тихонов І.Т. Дво- і трилінійні гібриди та їх використання у селекції. //Свинарство - 2008 - № 8 -"с. 4-6.
9. Косарєв О., Рудишин О. Розведення популяції свиней великої білої породи в Алтайському краї. //Свинарство - 2007 - № 15 -с. 10 - 12.
10. Литовченко А.М. Програма селекції великої білої породи свиней на Україні. //Тваринництво України - 2008. - № 6 - с. 16-18.
11. Литовченко А.М., Березовський М.Д. Вплив кнурів великої білої породи зарубіжної селекції на репродуктивні якості свиноматок. //Свинарство - 2006 - № 16 - с. 25 -27.
12. Ломако Д.В., Березовський М. Ефективність використання свиней датської селекції в племінній роботі з великою білою породою свиней. //Ефективне Тваринництво - 2007 - № 2 - с. 14-17.
13. Медведєв В.О. Сучасна велика біла порода свиней на Україні. //Свинарство - 2008. № 17- с. 4-6.
14. Нагаєвич В.М., Березовський М.Д. Свині зарубіжної селекції. //Тваринництво України. - 2008. - № 15 - с. 17.
15. Остапчук В.В., Базиволяк О. Інтенсифікація виробництва свинини. //Тваринництво України - 2008 - № 11 - с. 11 - 13.
16. Рибалко В.П., Буркат І., Березовський М.Д. Свині великої білої породи. //Свинарство - 2006 - № 16. - с. 4 - 6.
17. Сердюков Є. Схрещування гібридних свиноматок з чистопородними й помісними кнурами спеціалізованих порід. //Свинарство - 2006 - № 10 - с. 7 - 9.
18. Ухтірьов О.О, Петрушко І. Схрещування маток великої білої породи різних генотипів з кнурами імпортованих порід. //Свинарство - 2006 - № 5 - с. 10-12.
19. Хохлов О., Семьонов В. Відтворні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. //Ефективне тваринництво - 2007.

- №5 - с. 16 - 18.

20. Шейко І., Лобан М. Перспективи розвитку свинарства у республіці Беларусь. //Свинарство. - 2007. - № 7 - с 7 - 9.