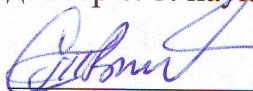


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допускається до захисту
Зав. кафедри технології кормів,
кормових добавок і годівлі тварин,
доктор с.-г. наук, професор

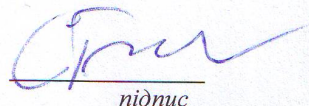
 професор Бомко В.С.

«___» _____ 2023 року

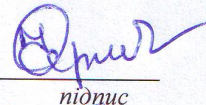
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**«АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ, ЇЇ ПЕРЕРОБКА
ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ У СТОВ «АФ «МАЯК» ЧЕРКАСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**


Виконав:
Сергеев Богдан Юрійович

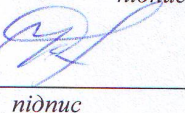

підпис

Керівник: доцент Чернявський О.О.


підпис

Рецензент


вчене звання, прізвище, ініціали


підпис

Я, Сергеев Богдан Юрійович, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква, 2023

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ	3
РЕФЕРАТ	4
ANNOTATION	5
ВІДГУК КЕРІВНИКА.....	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Біологічно активні речовини в годівлі свиней.....	9
1.2. Вплив мікроелементів на продуктивність молодняку свиней	12
1.3. Енергетичне живлення свиней.	15
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІА ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	20
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
3.1. Коротка характеристика господарства з виробництва свинини	21
3.2. Аналіз технології виробництва свинини	25
3.3. Оптимізація годівлі свиней.....	33
3.4. Технологія переробки свинини та заходи щодо її удосконалення	38
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБЛЕНОЇ ПРОГРАМИ .	42
ВИСНОВКИ.....	44
ПРОПОЗИЦІЇ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	46

РЕФЕРАТ

Сергеев Богдан Юрійович. Аналіз технології виробництва свинини, її переробка та шляхи удосконалення у СТОВ «АФ «Маяк» Черкаської області.

Проведено аналіз економічної та виробничої діяльності СТОВ «АФ «Маяк». Проаналізовано особливості технології виробництва свинини в умовах господарства.

Проведений аналіз годівлі свиней, щодо забезпечення їх, поживними та біологічно-активними речовинами у складі комбікормів власного виробництва. Використано зоотехнічні методи оцінки повноцінності годівлі тварин. Доведено, що поживність комбікормів відповідає рекомендованим нормам згідно віку та живої маси.

Були запропоновані заходи з удосконалення технології годівлі свиней. Нами рекомендовано додавати до базових комбікормів пребіотичну кормову добавку Агрімос для профілактики зараження кишечнику патогенними мікроорганізмами, нормалізації мікрофлори шлунково-кишкового тракту, підвищення продуктивності молодняку свиней.

Економічна оцінка результатів удосконалення годівлі молодняку свиней засвідчила, що прибуток від реалізації однієї голови буде становити 1856,5 грн. що на 123 грн. вище показника одержаного на базовому комбікормі.

Одержані результати можуть бути використані господарством для підвищення продуктивності свиней та покращення їх здоров'я.

Кваліфікаційна робота магістра містить 48 сторінок, 8 таблиць, 11 рисунків, список використаної літератури включає 23 найменувань, 9 з яких – латиницею.

Ключові слова: молодняк свиней, комбікорм, поживність, кормова добавка.

ANNOTATION

Sergeyev Bohdan. Analysis of pork production technology, its processing and ways of improvement at the «AF «Mayak» STOV of the Cherkasy region.

An analysis of the economic and production activity of the "AF Mayak" STOV was carried out. The peculiarities of pork production technology in farm conditions are analyzed.

An analysis of the feeding of pigs was carried out, in terms of providing them with nutrients and biologically active substances in the composition of compound feed of our own production. Zootechnical methods of assessing the adequacy of animal feeding were used. It has been proven that the nutritional value of compound feed meets the recommended norms according to age and live weight.

Measures to improve pig feeding technology were proposed. We recommend adding the prebiotic feed additive Agrimos to the basic compound feed to prevent intestinal infection with pathogenic microorganisms, normalize the microflora of the gastrointestinal tract, and increase the productivity of young pigs.

The economic assessment of the results of improving the feeding of young pigs proved that the profit from the sale of one head will amount to UAH 1,856.5. that for 123 hryvnias. higher than the indicator obtained on the basic compound feed.

The obtained results can be used by the farm to increase the productivity of pigs and improve their health.

The master's thesis contains 48 pages, 8 tables, 11 figures, the list of used sources includes 23 names, 9 of which are in Latin.

Key words: young pigs, compound feed, nutrition, feed additive.

ВСТУП

Забезпечення свинарства збалансованими кормами за вмістом протеїну та іншими поживними речовинами, поліпшення їх якості, раціональне використання і зменшення втрат є одним з найважливіших і невідкладних завдань, від успішного вирішення яких залежить збільшення виробництва продукції свинарства [7].

Виробництво свинини залежить від багатьох чинників: рівня племінної роботи, впровадження сучасних технологій утримання тварин, створення належної кормової бази. Розвиток та зміцнення контролю за якістю і безпекою кормів та кормових добавок, які використовуються у свинарстві є одним із важливих завдань сучасного живлення тварин. Свинарство в Україні – традиційно провідна галузь тваринництва.

Однак останнім часом виробництво продукції свинарства велося без системи, що призвело до істотного скорочення поголів'я. Це зумовлено зменшенням кормової бази. Свинарство постійно відчуває дефіцит кормового білка і біологічно активних речовин [1].

Світовий досвід успішного ведення свинарства свідчить про необхідність вирішення кормової проблеми. Лише за повноцінної годівлі тварин повністю реалізується генетичний потенціал продуктивності. Отже, більш динамічний розвиток галузі свинарства має базуватися на корінному поліпшенні кормової бази, підвищенні продуктивності тварин і зниженні витрат.

Необхідною умовою розвитку є збільшення об'ємів виробництва, поліпшення якості кормів. Особливого значення має надаватися виробництву зернобобових кормів. Проте слід збільшити використання в раціонах свиней відходів олійно-екстракційного виробництва.

Усунення дефіциту перетравного протеїну в раціоні свиней сприятиме підвищенню продуктивності, зниженню витрат кормів, а загалом – підвищенню ефективності свинарства.

Особливу увагу необхідно приділяти комбікормам які використовуються у свинарстві. Ці корми є складною однорідною сумішшю різних кормових засобів, що виробляють за науково обґрунтованими рецептами для забезпечення повноцінного живлення тварин. Комбікорм, збалансований за поживними речовинами і збагачений біологічно активними речовинами, збільшує продуктивність тварин на 20–30 % [2].

Оскільки свині належать до всеїдних тварин, то саме це дозволяє використовувати у свинарстві значну кількість кормових засобів, як рослинного та тваринного походження, так і мікробіологічного виробництва [12].

Доцільним є питання раціонального використання кормів для забезпечення конкурентноспроможності продукції в умовах нестачі продовольчого зерна у світі[43]. Саме тому для забезпечення безперебійного виробництва свинини у свинарстві застосовують повнораціонні комбікорми, збалансовані за вмістом енергії, поживних та біологічно активних речовин [9].

Тому метою кваліфікаційної роботи є аналіз технології виробництва свинини, її переробка та шляхи удосконалення у СТОВ «АФ «Маяк» Черкаської області.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Біологічно активні речовини в годівлі свиней

Розглядаючи свинарство як один із основних поставників повноцінного білка населенню необхідно пам'ятати про глобальну проблему, що загрожує здоров'ю суспільства і має особливо важливе значення у цій галузі це антибіотикорезистентність. Виробники свинини відчуваючи тиск, щодо зниження застосування антибіотиків, як стимуляторів росту і продуктивності тварин, в останні роки приділяють значну увагу, пошуку альтернативних добавок.

Щоб запобігти або вилікувати негативні наслідки та зниження продуктивності під час відлучення, використовують зазвичай у кормах антибіотики. Їх роль може бути багаторазовою з великим спектром, який спрямований на регулювання мікрофлори кишечника шляхом неспецифічного усунення значної частини популяції бактерій. Ще однією властивістю антибіотиків, є їх протизапальна дія.

Зважаючи на посилення заборони на стимулятори росту антимікробних препаратів, виробники продукції свинарства повинні впровадити надійні, перевірені та економічно ефективні рішення. Більше того, альтернативні препарати повинні діяти інакше, ніж антибіотики, щоб не викликати привикання тваринного організму до них [13].

З метою ефективної заміни антибіотиків науковці пропонують альтернативний підхід, в основі якого, дія на модуляцію мікробіоти кишечника та на модуляцію запалення кишечника шляхом регуляції імунної відповіді.

Наукова спільнота вказує, що не використання антибіотиків з профілактичною метою на свинофермах має супроводжуватися не лише заміною їх альтернативними добавками, але й змінами в утриманні, годівлі, забезпеченні санітарних норм, контролем якості води. Тому серед добавок,

які використовуються для зменшення використання антибіотиків, виділяють ті, що позитивно впливають на забезпечення здоров'я шлунково-кишкового тракту тварин та його цілісності.

У даний час між собою пов'язані дві концепції, які впливають на скорочення використання антибіотиків це цілісність кишкового і його мікробіоценоз.

Цілісність кишкового – це правильна робота всіх частин і функцій кишкового. Впливає на засвоєння поживних речовин, на співвідношення між корисними та патогенними мікроорганізмами, які відіграють важливу роль у роботі імунної системи всього організму.

Мікробіоценоз – це оптимальний баланс мікрофлори в травному тракті тварин. Ці вище наведені концепції тісно пов'язані між собою і мають надзвичайно важливе значення за відсутності травних захворювань, лікування яких пов'язано із використанням антибіотиків в тваринництві. Також ряд основних функцій кишкової мікробіоти це перетворювання важко перетравних компонентів, синтез вітамінів і жирних кислот, спрямування імунної відповіді організму.

Науковці вказують, що необхідно підтримувати баланс корисних та умовно патогенних мікроорганізмів які забезпечують здоровий кишечник. Тому використання фітобіотиків, як кормових добавок є дієвим засобом для усунення використання антибіотиків у тваринництві [6].

Фітобіотики це природні речовини органічного походження, отримані з різних частин рослин, або виділенні з рослин у вигляді екстрактів, ефірних олій і поєднані з органічними кислотами та їх солями, які застосовуються перорально і дозволяють підтримувати оптимальний баланс кишкової мікрофлори. Фітобіотичні препарати також стимулюють розвиток корисної мікрофлори, покращують імунітет, підвищують продуктивність тварин.

Фітобіотики завдяки органічним кислотам, ефірним маслам із рослинних екстрактів, виконують бактерицидну та бактериостатичну дію на патогенну мікрофлору.

За допомогою пребіотичних речовин компоненти фітобіотиків підсилюють і стимулюють ріст і активність корисних бактерій таких як біфідобактерії та лактобактерії.

Найбільш широко розповсюдженими природними речовинами фітобіотиків є мананоолігосахариди та інулін, які своїм непрямим пребіотичним ефектом стимулюють ріст корисних молочнокислих бактерій в травному тракті тварин [8].

На цілісність кишечника в якості поживної речовини для ентероцитів позитивно впливає масляна кислота. Екстракти деяких рослин, поліпшують травлення та підвищують секрецію підшлункової залози та мають протизапальний ефект.

Науковцями для підтримання правильного балансу мікробіоти кишечника та кишкової цілісності проводяться дослідження і розробляються комбінації використання декількох інгредієнтів ефірних олій, екстрактів рослин, органічних кислот та їх солей у комплексі із хелатними мікроелементами.

Перевагою цих засобів є синергія, яка у разі спільного використання ефірних масел і органічних кислот, підсилює бактерицидну активність органічних кислот і рослинних екстрактів.

Також перевагою використання різних комбінацій інгредієнтів фітобіотичних препаратів є можливість впливу на широкий спектр патогенної мікрофлори та досягнення більшої бактерицидної активності шляхом поєднання різних жирних кислот, їх солей, рослинних екстрактів та ефірних олій. Ефірні олії збільшують секрецію ферментів підшлункової залози, не опосередковано, підвищують перетравність та засвоюваність поживних речовин корму [15, 17].

Комбінація різних активних інгредієнтів фітобіотичних добавок дає можливість розробляти продукти із вигідною собівартістю порівнюючи з антибіотичними препаратами.

Дослідження у цій сфері вказують, що використання фітобіотиків має супроводжуватися поліпшенням продуктивності і кращою економічною ефективністю в сільськогосподарських господарствах, протидіючи небажаним ризикам після використання антибіотиків. Вказується, що активні інгредієнти фітобіотиків, які використовуються в рекомендованих дозах, проявляють вибірковість по відношенню до корисної мікрофлори, і впливають на патогенні бактерії, при цьому стимулюючи біфідо- і лактобактерії.

Досліджуючи дію фітобіотиків, як природної альтернативи антибіотиків в свинарстві, науковці дійшли висновку, що використання фітобіотичного продукту можливо, за відповідних умов утримання. Практично можна відмовитися у свинарських господарствах від використання антибіотиків [10].

Тому, максимальне розкриття генетичного потенціалу тварин можливе без використання антибіотиків і стимуляторів росту проте для цього необхідно зберегти високий статус здоров'я молодняку свиней та забезпечити необхідними поживними речовинами у формі збалансованих кормів для розвитку і росту. Потрібен бути розроблений підхід до кожного періоду вирощування свиней та їх раціонів.

1.2. Вплив мікроелементів на продуктивність молодняку свиней.

Потребу в мінералах складно визначити, і більшість оцінок ґрунтується на мінімальних кількостях, необхідних для подолання дефіциту, а не обов'язково для продуктивності чи імунітету [16]. За останні 40 років було проведено кілька досліджень з метою визначення мінеральних потреб генотипів та систем годівлі, які значно відрізняються від сучасних комерційних підприємств свинарства. Європейський союз став двигуном з обмеження споживання мінеральних елементів для зниження забруднення. В результаті останнім часом використання міді та цинку в годівлі свиней було суворо обмежено. Тим не менш, промисловість вважає ці два мікроелементи

економічно ефективними для стимулювання продуктивності та зменшення діареї у поросят. Однак Ван Хюгтен вказав, що у свиней, які отримували добавки з високим вмістом магнію, які в сім разів перевищують мінімальну потребу, різко знизилася споживання корму та приріст живої маси [22].

Мідь у корми для свиней надходить із рослинних чи тварин інгредієнтів чи мінеральних добавок. Найбільш часто використовувані в раціонах свиней зернові культури та продукти їхньої переробки містять від 4,4 до 38,4 мг/кг цього елемента. Проте вміст міді в окремих інгредієнтах рослинних кормів залежить від сорту, типу ґрунту, дозрівання та кліматичних умов під час росту. Шпроти олійних культур, включаючи соєве, бавовняне та лляне насіння, зазвичай мають більш високі концентрації міді, ніж зернові культури. Мідь у молочних продуктах, таких як знежирене молоко, лактоза, казеїн та суха сироватка, коливається від 0,10 до 6 мг/кг [21].

Фактори живлення та вік впливають на потребу свиней у міді. Новонародженим поросят для нормального метаболізму зазвичай потрібно від 5 до 10 мг міді на кг корму. З віком потреба у свиней міді може знижуватися.

Проте, є дослідження які вказують, що згодовування від 75 до 250 мг/кг добавки міді може покращити показники продуктивності і знизити захворюваність у відлучених поросят [19].

За даними зарубіжних вчених, згодовування високих рівнів міді, (60 мг на 1 кг), під час поросності та лактації покращує репродуктивні здібності свиноматок порівняно зі свиноматками, які отримували раціони, що містять 6 мг/кг. Свиноматки, які отримували раціони, що містять 250 мг/кг Cu з CuSO_4 , давали більш великі гнізда, а маса цих поросят при народженні була більша. Відлученні поросята мали більшу вагу порівняно зі свиноматками, які отримували раціон без додавання міді [21].

Цинк є важливим мікроелементом для багатьох фізіологічних процесів в організмі. Він підтримує гарне здоров'я, впливає на продуктивність та

розвиток. Основними функціями цинку є уловлювання вільних радикалів на клітинному рівні та запобігання перекисному окисленню ліпідів як частини антиоксидантної системи. У той же час дефіцит цинку у свиней може знизити якість свинини після забою та переробки [18].

Оксид цинку коштує недорого і може бути найкращою альтернативою антибіотикам для боротьби з діареєю після відлучення поросят від свиноматки. Тому кормовідобавки із цинком використовуються через 2–3 тижні після відлучення поросят. Однак надмірні концентрації його у фекаліях викликають занепокоєння суспільства через вплив на довкілля.

Відомо, що оксид цинку впливає на різноманітність мікробіоти шлунково-кишкового тракту. Вивчаючи обмеження чи заборону використання антибіотиків у раціонах свиней важливо більш досконало вивчити, як цинк впливає на мікробіоту кишечника та її функцію, це може сприяти розробці стратегій годівлі, які приносять користь тваринам в економічно ефективному та екологічно чистому середовищі.

Вважається, що мідь стимулює споживання корму. Си стимулює активність ферментів, може, підвищувати перетравність поживних речовин корму, що впливає на продуктивність тварин [20]. Додавання підвищених концентрацій міді збільшує активність ліпази та фосфоліпази в тонкому відділі кишечника, що може призвести до збільшення поглинання жирних кислот та поліпшення показників продуктивності. Також, Си змінює тривимірну структуру бактеріальних білків, що заважає бактеріям виконувати свої нормальні функції

Дослідження виявили, що раціони, збагачені міддю, для відлучених поросят зменшували кількість ентерококів у шлунку і збільшували популяцію лактобацил в сліпій кишці цих поросят. Додавання 150 мг/кг Си у формі гідроксихлориду Си в раціони для свиней, на дорощуванні, також знижувало концентрацію мікробного білка, ймовірно, через здатність Си придушувати ріст мікробів у травному тракті свиней [20]. Це говорить про те, що поліпшення показників росту у свиней, що отримували раціон з

добавкою міді, зумовлене кращою засвоюваністю і присутністю корисних бактерій (лактобактерій).

Джунь В. і Фаріонік Т. вказують, що надходження мікроелементів у достатній кількості з кормами та неорганічними солями не гарантує 100 % забезпечення тварин Mn, Cu і Zn, тому що лише певна їх частина може набувати в організмі функціонально активної форми. У зв'язку з цим було введено поняття про біологічну доступність мікроелементів. Під біологічною доступністю розуміють кількісне засвоєння і використання тваринним організмом мікроелементів або нагромадження їх в органах тварин. Біологічна доступність мікроелементів залежить від форм і джерел надходження їх у тваринний організм та від фізіологічного стану організму. Великою біологічною доступністю характеризуються мікроелементи органічних форм, особливо хелатні сполуки мікроелементів з амінокислотами. Неорганічні солі мікроелементів (хлорид, нітрат, сульфат, карбонат) мають низьку біологічну доступність, тому засвоюються організмом тварин гірше, ніж органічні. Видалення кристалізованої води з молекули сірчаноокислих солей мікроелементів призводить до зниження їх біологічної доступності [3].

1.3. Енергетичне живлення свиней

Більшу частину потреби свиней в енергії забезпечують жири і вуглеводи збалансованого раціону. В якості основного показника енергетичної поживності кормів для свиней використовують величину обмінної енергії в одиницях натурального корму або сухої речовини.

Обмінна енергія визначається як кількість енергії в кормах мінус енергія, витрачена з калом, сечею та кишковими газами. Оскільки втрати енергії з кишковими газами зазвичай не перевищують 1% і у зв'язку з певними труднощами у зборі та аналізі газовиділень, величиною втрат енергії з газами при розрахунках вмісту обмінної енергії в кормах нехтують.

У зв'язку з необхідністю зміни всіх трьох видів втрат енергії у процесі її засвоєння тваринами, пряме визначення її у фізіологічних дослідах може бути виконана у спеціалізованих наукових установах. Тому були розроблені рівняння регресії на основі даних за вмістом у кормах перетравних поживних речовин, а в комбікормах – сирих поживних речовин.

Енергію дають жири і вуглеводи 85 % корму, що поїдає тварина, використовується на покриття енергетичних потреб свиней:

- на підтримку життєдіяльності організму тварини;
- на ріст;
- на розмноження.

Для свиней основним джерелом енергії є крохмаль, що міститься в кормах рослинного походження.

Підтримка життя є однією з основних енергетичних функцій. Забезпеченість тварин енергією є основним чинником, який визначає рівень продуктивності свиней.

Енергія, яка міститься в кормах, називається загальною. Вона не завжди доступна і не завжди засвоюється у повному обсязі. Засвоювану енергію можна розрахувати виходячи із загальної енергії та енергії, що виділяється із калом.

Основним джерелом енергії в раціонах для свиней є зернові культури – пшениця, кукурудза, ячмінь та горох.

Відомо, що зовнішнє середовище прямо впливає на життєдіяльність тварин, обмін речовин та енергії. До основних чинників відноситься температура навколишнього середовища. Проте, незважаючи на значущість цього фактора у виробництві свинини, виробничники не приділяють йому належної уваги [11].

Тіло свині вкрите дуже рідким шерстяним покривом. Він фактично не захищає його від зовнішнього температурного впливу. Стабільна температура тіла підтримується системою терморегуляції. Для підтримки постійної температури тіла організм витрачає певну кількість енергії. За

оптимальної температури ці витрати мінімальні. Цей оптимум температури для свиней різних статевих-вікових груп неоднаковий. Оптимальна температура для новонароджених поросят +28-30°C, підсисних поросят 27°C, свиней живою масою від 15 до 25 кг – 25°C, свиней з вагою від 25 до 45 кг – 22°C, живою масою 45 – 85 – 20°C °C, відгодівельного молодняку від 85 до 120 кг – 17°C, кнурів-плідників та свиноматок - 17°C. Відхилення температури від оптимального режиму включає у дію систему терморегуляції, причому чим більше це відхилення, тим більше потрібно організму витратити енергії для підтримки постійної температури тіла.

Розроблені рекомендовані норми годівлі свиней розраховані на оптимальні умови утримання свиней згідно оптимального температурного режиму. За недотримання цих умов потрібно вводити до норм поправки.

Найбільш чутливі до температурних умов новонароджені поросята та підсисні поросята. Зі збільшенням віку та живої маси у поросят відбувається накопичування підшкірного жиру, який є гарним ізолюючим матеріалом і, як наслідок, вплив температурного чинника значно знижується.

У досліджах було встановлено, що зниження температури навколишнього середовища нижче оптимальної, підвищує потребу свиней в обмінній енергії в середньому поросят живої маси 20 – 45 кг – на 17 кДж/кг/ на 1°C, свиней живою масою 45 - 85 кг – 15 кДж/кг/ на 1°C, відгодівельного молодняку вагою 85 - 120 кг – на 13 кДж/кг/ на 1°C, кнурів-плідників та холостих, поросних, та підсисних свиноматок – на 10 кДж/кг/ на 1°C. За утримання свиней при температурі нижче оптимальної та використанні рекомендованих норм без додаткового коригування на температуру навколишнього середовища відгодівельні свині, знижують середньодобові прирости в середньому на 22 г на кожен градус нижче оптимального режиму [4].

Поросята у ранньому віці дуже інтенсивно використовують поживні речовини для росту і розвитку організму, порівняно з молодняком старшого віку. На підтримання життя поросята витрачають на 1 кг маси тіла за добу

після народження 0,56 МДж енергії, на 60-й – в 2, а на 180-й – у 4 рази менше. Це пов'язано з тим, що потреба поросят в енергії та поживних речовинах зі збільшенням віку на одиницю маси тіла знижується, внаслідок зменшення відношення поверхні тіла поросят до одиниці маси їх, а, тому, скорочуються і втрати через шкіру тепла [14].

Перехід на оцінку поживності кормів і раціонів за обмінною енергією дав можливість по-новому підійти до проблем енергетичного нормування годівлі сільськогосподарських тварин.

Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин не вказують витрати поживних речовин та енергії на підтримання життя тварин та утворення продукції. Частина витрат обмінної енергії, куди входять витрати на підтримання життя, на виробництво продукції, засвоєння корму, в кінцевому підсумку можна визначити за різницею: обмінна енергія мінус енергія в продукції дорівнює тепловій енергії .

Обмінна енергія корму обчислюється шляхом віднімання з валової енергії корму енергії, що виділяється з калом, кишковими газами та сечею.

Енергія теплопродукції це втрати енергії на пережовування і перетравлювання корму, транспортування поживних речовин в організмі, скорочення м'язів, а також синтез різноманітних речовин. Друга складова теплопродукції це енергія, що вивільняється у вигляді теплоти з організму для підтримування життєвих функцій, визначена при повному позбавленні тварини корму.

Енергетична поживність кормів в обмінній енергії визначається окремо для кожного виду тварин, як правило, у прямих балансових дослідках по різниці між валовою енергією корму та енергією, виділеною в калі, сечі, а для жуйних, крім того, у кишкових газах

Обмінну енергію визначають також розрахунковим шляхом, використовуючи дані дослідів щодо вивчення перетравності поживних речовин кормів та раціонів.

Енергетичну поживність кормів за вмістом обмінної енергії виражають в джоулях або в енергетичних кормових одиницях (ЕКО) для окремих видів тварин. За енергетичну кормову одиницю прийнято 10 МДж обмінної енергії. 1 Дж дорівнює 0,2388 кал, а 1 кал дорівнює 4,1868 Дж. 1 МДж дорівнює 1 млн. Дж [24].

На жаль, на даний момент не існує єдиної моделі оцінки енергетичної поживності кормів (ОЕ). Науковцями різних країн розроблені математичні алгоритми розрахунку обмінної енергії та її концентрації в одиниці сухої речовини кормів і раціонів.

Обмінну енергію для свиней можна визначити за рівнянням регресії:

$$ОЕс = 20,85 \text{ пП} + 36,63 \text{ пЖ} + 14,27 \text{ пК} + 16,95 \text{ пБЕР}$$

де ОЕ в МДж;

пП – перетравний протеїн, кг;

пЖ – перетравний жир, кг;

пК – перетравна клітковина, кг;

пБЕР – перетравні безазотисті екстрактивні речовини, кг [5].

Потреба поросят в обмінній енергії становить 750 кДж на 1 кг живої маси. При живій масі в 6 кг поросля може споживати до 320 г сухої речовини, при вазі 8 кг - 410 г, 10 - 470, 12 - 540, 14 - 650, 16 - 740, 18 кг - 810 г.

Також необхідно коригувати раціони відлучених поросят із 42- до 120-денного віку через кожні 5 днів на 1,3 МДж обмінної енергії, або на 100 г повнораціонного комбікорму. Це більш повно буде задовольняти потреби молодняку свиней в енергії та поживних речовинах і раціональніше використовувати корми.

Для забезпечення повного поїдання кормів концентрація обмінної енергії в сухій речовині відгодівельних свиней повинна бути не нижче, відповідно за живої маси 40 – 70 кг – 14,2 МДж/кг та живої маси 70 – 120 кг – 14,9 МДж/кг або у повнораціонному комбікормі 12,2 та 12,8 МДж.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІА ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Метою кваліфікаційної роботи є аналіз технології виробництва свинини її переробки та шляхи удосконалення у СТОВ «АФ Маяк» Черкаської області.

Для досягнення поставленої мети в завдання досліджень входило:

- провести аналіз наявності та структури земельної площі сільськогосподарського підприємства та його виробничих потужностей;
- провести системний аналіз наявного поголів'я свиней його продуктивності, витрати кормів та економічних показників виробництва свинини.

Для виконання кваліфікаційної магістерської роботи були використані:

- звіт про площі та валові збори сільськогосподарських культур, плодів, ягід і винограду.
- звіт про реалізацію продукції сільського господарства.
- звіт про основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств.
- звіт про виробництво продукції тваринництва, кількість сільськогосподарських тварин і забезпеченість їх кормами

Був проведений аналіз технологічних режимів утримання і живлення молодняку свиней різних виробничих груп.

Матеріали, які було використано відображають економічні показники підприємства за 2020 - 2022 рр.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Коротка характеристика господарства з виробництва свинини

СТОВ «Агрофірма «Маяк» засноване 14.01.2000 та розташоване в селі Піщане Золотоніського району Черкаської області (рис. 3.1). Його засновником є Герой України, «Заслужений працівник сільського господарства», повний кавалер ордена «За заслуги», почесний академік Академії аграрних наук. У 2015 р. – переможець загальнонаціональної програми «Людина-року» в номінації «Аграрій року» Микола Семенович Васильченко, який і очолював господарство до 2020 року.

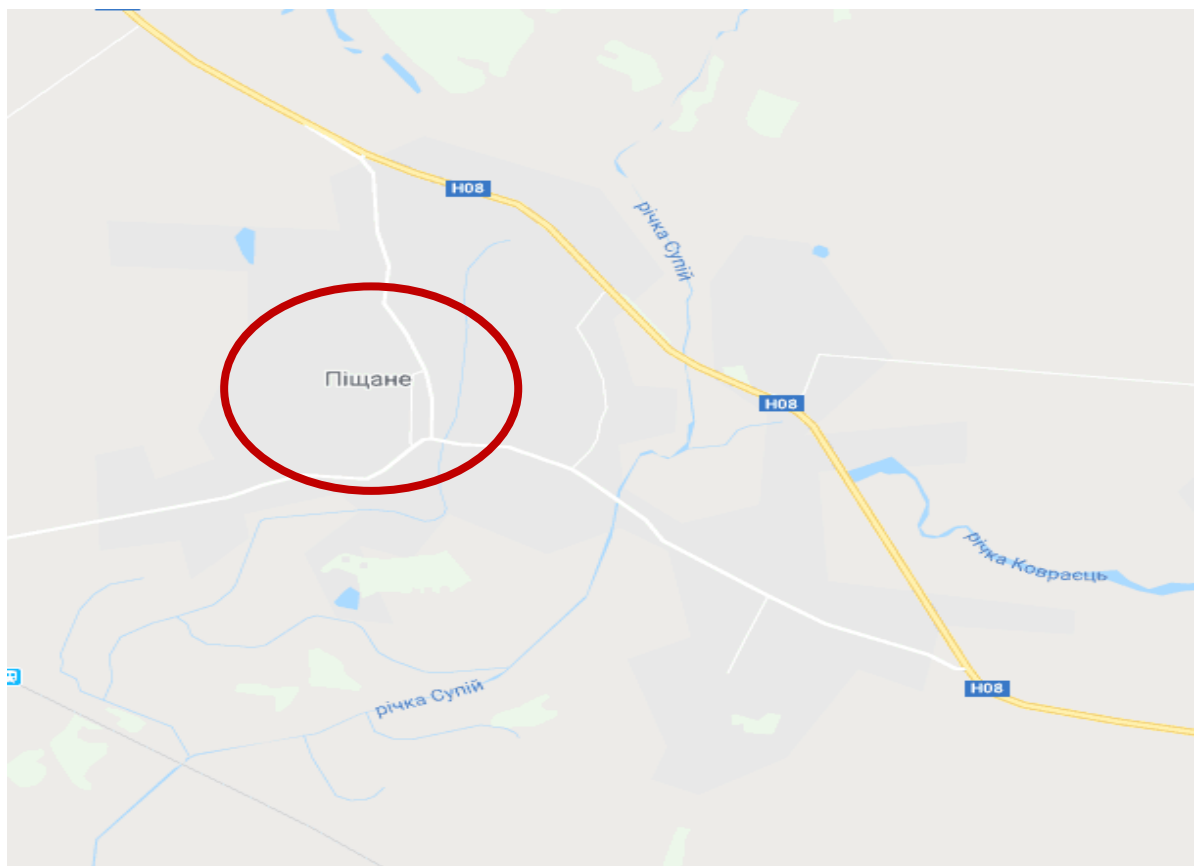


Рис. 3.1.1. Розташування СТОВ «АФ «Маяк»»

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма «Маяк» це втілення новітніх технологій у сучасне сільське господарство. Основні

потужності господарства розташовані в Піщанській громаді за 16 км від районного центру – міста Золотоноша і за 18 км від залізничної станції Золотоноша, на автошляху Н08. Регіон має дорожнє покриття, що дозволяє використовувати автомобільний транспорт.

Кліматичні умови в зоні, де розташована агрофірма, наступні: середньорічна температура повітря дорівнює $+11,5^{\circ}\text{C}$, в зимовий період - $7,3^{\circ}\text{C}$; в літню пору року $+21,5^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів – 470 мм з коливаннями зимою 130 мм, в літній період – 340 мм.

На території підприємства переважають ґрунти чорноземи. Господарство впродовж багатьох років орендує землі у населення. Для обробітку ґрунту підприємство має власний автопарк з механічними засобами.

Земельна площа яка використовувалася господарством за останні 3 роки показано на Рис.2. Наведенні показники вказують, що загальна площа сільськогосподарських угідь у 2022 р. становить 8434 га, що на 99 га більше показника 2020 року. Збільшення земельного фонду відбулося за рахунок збільшення у господарстві ріллі.

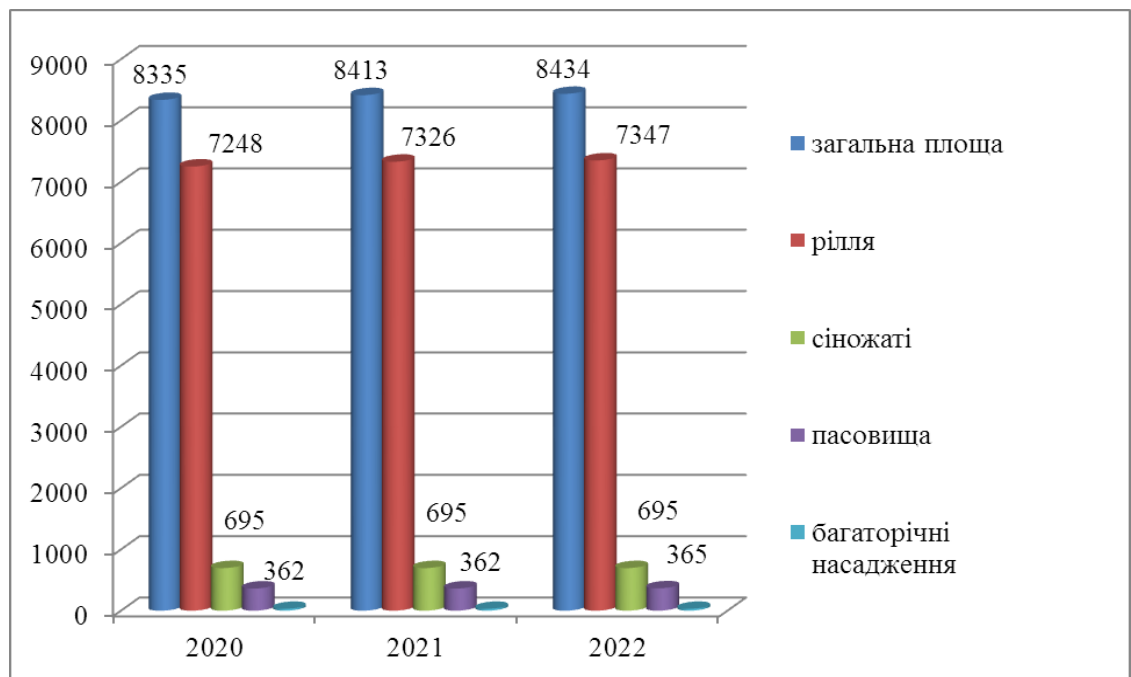


Рис. 3.1.2. Динаміка сільськогосподарських угідь

Площа сіножатей, пасовищ та багаторічних насаджень не змінилася. За рахунок приєднання орендованих паїв збільшилася загальна площа с.-г. угідь та ріллі.

Агрофірма «Маяк» сьогодні – це сучасна техніка, новітні технології у рослинництві і тваринництві, високопородне поголів'я худоби, високі врожаї та надої молока.

Господарство у своїй структурі має цех механізації, відділ меліорації, комплекс із сушки, зберігання та переробки зерна, молочний комплекс, свинокомплекс, цех по переробці м'яса.

В умовах різкої зміни клімату, що призвело до зменшення кількості опадів для повноцінного поливу на землях агрофірми збережена та відновлена зрошувальна мережа труб. Одним із перших господарств на Черкащині придбали і змонтували автоматичну кругову систему поливу американського виробництва.

На полях АФ «Маяк» працює сучасніша техніка. Спеціалісти цеху механізації проводять власну модернізацію іноземної техніки, що дає можливість вже під час обробітку ґрунту вносити рідкі добрива та ґрунтові гербіциди, не використовуючи додатково агрегат для внесення мінеральних добрив.

Господарська діяльність АФ «Маяк» направлена на вирощування зернових, зернобобових, олійних, овочевих культур та виробництво тваринницької продукції: молока, м'яса ВРХ, свиней, птиці, меду.

Валове виробництво зерна сягнуло майже 40 тис. тонн у рік, значна його кількість використовує для власних потреб – на утримання худоби. Середня урожайність зернових досягла 85 ц/га в тому числі кукурудза – 95,6 ц.

Працює цех переробки сої та німецька зерносушарка «Рілла» потужністю 1 тис. т пшениці або 360 т кукурудзи за добу. Потужно працює комбікормовий завод голландського виробництва, який виробляє за рік 70 тисяч тонн високоякісної продукції. Сучасні агрегати переробляють сою на

олію та макуху, яку використовують у годівлі тварин. Завод виробляє гранульований комбікорм для власних потреб, так і реалізує сусіднім підприємствам (рис. 3.1.3.).



Рис. 3.1.3. Комплекс зі зберігання та переробки зерна

В сучасному елеваторному комплексі одночасно можна зберігати 20 тис. тонн зерна та на складах напільного зберігання ще 30 тис. тонн. Тож збіжжя, вирощене у господарстві (а це практично всі види культур: пшениця, кукурудза, соя, ячмінь, овес, ріпак, соняшник та сорго) зберігаються з дотриманням всіх необхідним вимог.

Консервоване подрібнене зерно кукурудзи (корнаж) – це одна з візитних карток агрофірми «Маяк» і також його гордість. Силосна яма щороку забивається 1700 тоннами корсажу з зерна кукурудзи вологістю в межах від 35–33% до 27–25%. В господарстві вже понад 40 років використовують напіввологий метод зберігання кукурудзи.

На фермах сільськогосподарського підприємства протягом останніх років основне поголів'я знаходиться на одному рівні. Поголів'я великої рогатої худоби збільшилося на 2 %, свиней на 5 % (табл. 3.1.)

Таблиця 3.1.1. **Поголів'я тварин агрофірми «Маяк», гол**

Показники	Роки			2022 р. у % до 2020 р.
	2020	2021	2022	
Велика рогата худоба	3832	3974	3912	102
в т.ч. корів	1000	1000	1000	100
Поголів'я свиней	14448	12697	15182	105
в т.ч. свиноматок	900	900	900	100

Продуктивність тварин зростає про, що свідчить таблиця 3.2.

Таблиця 3.1.2. **Виробничі показники господарства**

Показники	Роки			2022 р. у % до 2020 р.
	2020	2021	2022	
Валовий надій молока, т	10700	10450	10820	101
Надій молока на корову, кг	10700	10450	10820	101
Вироблено м'яса, т	2103	2151	2213	105
Середньодобові прирости живої маси ВРХ, г	806	815	822	102
Середньодобові прирости живої маси свиней, г	850	832	866	102

Аналізуючи виробничі показники господарства (табл. 3.2) можна стверджувати про правильно обрану стратегію виробництва. Основні виробничі показники в тваринництві, хоча вони і високі, але мають тенденцію до щорічного зростання

3.2. Аналіз технології виробництва свинини

Свиней утримують у двох реконструйованих приміщеннях за сучасними технологіями на 14 тис. голів одночасної постановки. З метою дотримання санітарно-гігієнічних норм реконструйовані свинарські

приміщення з'єднані між собою переходом, щоб працівники під час робочого дня, або поголів'я тварин не виходили на територію ферми.



Рис. 3.2.1. Утримання свиней на дорощуванні

Спеціально під поповнення ферми, датськими свинками, провели реконструкцію репродуктора, який відповідає сучасним технологіям та нормам утримання свиней на 900 свиноматок.



Рис. 3.2.2. Утримання свиней в свинарнику-маточнику

В зв'язку зі збільшенням захворювань у тваринництві в господарстві надають великого значення біобезпеці. Територія свиноферми огорожена по всьому периметру бетонним парканом. На територію свинокомплексу персонал проходить через санітарний пропускник, який обладнаний роздягальнями, душовими кабінами, для дотримується особистої гігієни. Працівникам свиноферми заборонено вдома тримати свиней.

У перспективі завдання стоїть, щоб не було руху по свинокомплексу ні комбікормів, ні гною, ні людей з умовно брудної до чистої зони і навпаки.

Приміщення на вході обладнані дезбар'єрами, які заправлені дезрозчинами і періодично оновлюються.

Всі співробітники свинокомплексу проходять інструктаж щодо правил не занесення на територію Африканської чуми свиней.

Біобезпека – це комплекс заходів, які у певній мірі сприяють захисту тваринницького підприємства від впливу різних чинників, які здійснюють негативний вплив на результати виробництва. Значна частка таких заходів – це бар'єри на шляху проникнення на підприємство різного роду інфекцій, багато з яких здатні знищити поголів'я. Тому для персоналу проводять інструктажі з біобезпеки на свинофермі.

Регулярно проводяться бактеріологічні дослідження води для напування тварин, контролюється якість сировини для виробництва комбікормів. Виключено з годівлі свиней кормових добавок тваринного походження.

Свинопоголів'я оптимально розміщене на відведеній території та в свинарнику. дотримуються норми площі на одну голову. Так, для вирощування відгодівельних свиней це становить 0,75–0,8 м² на голову. Щоб дотримуватися оптимальних нормативів, у свинарнику використовується щільна підлога та годівля у волю. Для підтримання належного мікроклімату на свинофермі користуються примусовою система вентиляцією – з використанням вентиляторів і системи клімат-контроль. Приміщення

обладнані гнойовими ваннами під щілинними полами, змонтована каналізація.

Тваринам у свинарнику сухо й тепло, влітку прохолодно та комфортно.

Для годівлі залежно від вікової групи свиней використовують бункерні годівниці різних типів. До корму свині мають цілодобово вільний доступ. В бункерних годівницях постійно є корм, а в ніпельних напувалках вода.

На свинокомплексі поросят відлучають від свиноматок у віці 28 діб за живої маси близько 8,0–9,5 кг. У цей період поросята споживають стартерні комбікорми, виготовлені з власних кормових засобів (зерно кукурудзи, пшениці, ячменю, макуха сої та соняшнику, олія та премікс) на власному комбікормовому заводі потужністю 10 т за годину. Живою масою 25-30 кг свиней переводять на гроверний комбікорм за ваги 55-60 кг – фінішер.

Склад комбікорму для поросят живою масою 10-25 кг наведено на рисунку 3.2.3.

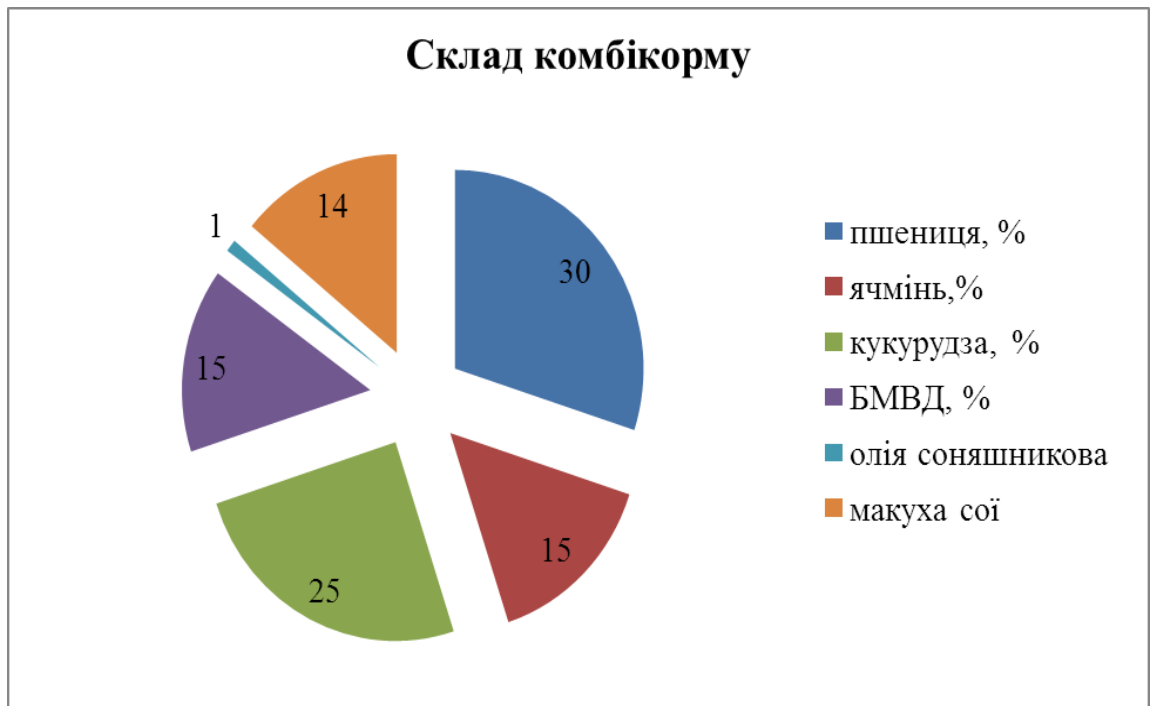


Рис. 3.2.3. Стартерний комбікорм

Комбікорм який згодовують поросяттям вагою 10-25 кг складається з таких кормових засобів: зерна пшениці, ячменю, кукурудзи, макухи сої, БМВД та олії соняшnikової. Поживність стартерного комбікорму наведена у таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1. Поживність комбікорму

Показник	Одиниці виміру	Міститься в 1 кг
Обмінна енергія	МДж	13,7
Сирий протеїн	г	174,5
Сирий жир	г	40,9
Сира клітковина	г	35,1
Лізин	г	12,9
Метіонін	г	4,7
Кальцій	г	5,8
Фосфор	г	5,1
Магній	г	1,0
Натрій	г	1,7
Хлор	г	4,2
Калій	г	7,7
Ферум	г	384,1
Купрум	г	177,8
Цинк	г	172,3
Манган	г	70,5
Іод	г	1,5
Вітамін А	МО	12,5
Вітамін D	МО	2,1
Вітамін Е	мг	125,7

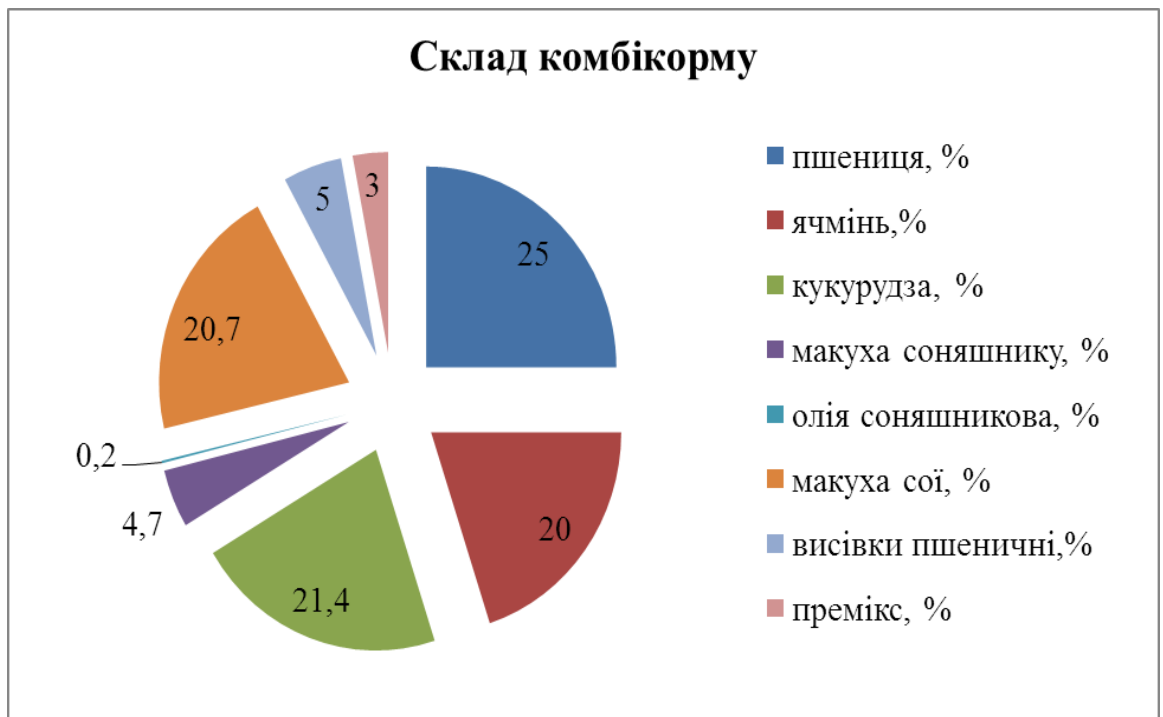


Рис. 3.2.4. Гроуерний комбікорм

Комбікорм який згодуюють молодняку свиней живою масою 25-60 кг складається з таких кормових засобів: зерна пшениці, ячменю, кукурудзи, макухи сої, макухи соняшнику, висівок пшеничних, преміксу та олії соняшникової. Поживність гроуерного комбікорму наведена у таблиці 3.2.2.

Таблиця 3.2.2. Поживність комбікорму

Показник	Одиниці виміру	Міститься в 1 кг
Обмінна енергія	МДж	13,1
Сирий протеїн	г	165,0
Сирий жир	г	42,4
Сира клітковина	г	58,3
Лізін	г	10,3
Метіонін	г	3,8
Кальцій	г	6,3
Фосфор	г	5,6
Магній	г	1,6
Натрій	г	1,9

Хлор	г	0,7
Калій	г	9,1
Ферум	г	283,4
Купрум	г	24,3
Цинк	г	138,5
Манган	г	78,7
Іод	г	1,5
Вітамін А	МО	6,25
Вітамін D	МО	1,1
Вітамін Е	мг	48,0



Рис. 3.2.5. Фінішерний комбікорм

Комбікорм який згодовують молодняку свиней живою масою 60-110 кг складається з таких кормових засобів: зерна пшениці, ячменю, кукурудзи, макухи сої, макухи соняшнику, висівок пшеничних та преміксу. Поживність фінішерного комбікорму наведена у таблиці 3.2.3.

Таблиця 3.2.3. Поживність комбікорму

Показник	Одиниці виміру	Міститься в 1 кг
Обмінна енергія	МДж	13,0
Сирий протеїн	г	153,1
Сирий жир	г	37,1
Сира клітковина	г	54,5
Лізин	г	9,8
Метіонін	г	3,1
Кальцій	г	6,3
Фосфор	г	5,2
Магній	г	1,6
Натрій	г	2,0
Хлор	г	0,6
Калій	г	8,6
Ферум	г	256,3
Купрум	г	23,4
Цинк	г	132,4
Манган	г	71,6
Іод	г	1,6
Вітамін А	МО	6,2
Вітамін D	МО	1,2
Вітамін Е	мг	48

Аналіз поживності комбікормів які використовуються у господарстві засвідчує, що за поживними речовинами вони повністю забезпечені згідно деталізованих норм.

Проте в умовах господарства СТОВ «АФ «Маяк» необхідно доповнити лінійку комбікормів ще одним рецептом комбікорму. Це дасть змогу зекономити кошти без втрати продуктивності тварин. Годівля свиней повинна бути повноцінною і достатньо об'ємною для забезпечення високої

метаболітичної актуальності їх організму, інтенсивного росту і розвитку, підтримки його в здоровому стані.

Таким чином, провівши аналіз годівлі свиней, яких вирощують на м'ясо в умовах сільськогосподарського підприємства можна стверджувати, що представлені комбікорми забезпечують потребу тварин у поживних речовинах. Разом з тим, технологія годівлі на дорощуванні та відгодівлі потребує деяких змін.

3.3. Оптимізація годівлі свиней

Одним із важливих факторів підвищення продуктивності тварин є створення належних умов утримання та годівлі тварин, що змушує науковців шукати різноманітні підходи до умов адаптації та комфортного перебування тварин в умовах господарства.

Науковці розробили кормову добавку, яка поєднує у собі ряд позитивних чинників:

- сорбція мікотоксинів кормів;
- покращення конверсії корму;
- збільшення приростів маси тіла;
- зменшення діареї при відлученні;
- зниження смертності;
- покращення гною;
- захист від негативного впливу мікотоксинів корму;
- збереження продуктивності у складних санітарних умовах;
- зменшення негативного впливу антибіотиків.

Пребіотична кормова добавка Агрімос містить маннан-олігосахариди (МОС) та β -глюкани виділені з клітинних стінок дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* – 100%. Це порошок світлого жовто-коричневого кольору.

Механізм дії Агрімоса полягає у обмеженні розвитку патогенної мікрофлори у травному каналі, зв'язуючи патогенні бактерії у кишечнику та не дозволяючи їм закріпитись на слизовій шлунково кишкового тракту і викликати інфекцію.

Кормова добавка сприяє росту корисної мікрофлори і відновленню нормальної морфології стінок кишечника, підвищує перетравлення поживних речовин, покращує конверсію корма. Стимулюючи імунну систему кормова добавка Агрімос підвищує стійкість організму до стресів і захворювань.

Кормову добавку Агрімос застосовують для профілактики зараження кишечника патогенними мікроорганізмами, нормалізації мікрофлори шлунково-кишкового тракту, підвищення продуктивності молодняку свиней.

Застосовують перорально змішуючи з комбікормом у дозі, поросята – 1-2 кг добавки на 1 тону корму, а свині на відгодівлі – 0,5-1 кг добавки на 1 тону сухого корму.

АГРІМОС має потенціал для покращення морфології кишечника, що призводить до збільшення площі поверхні для кращого засвоєння поживних речовин.

Свині живуть у симбіозі з більшістю мікроорганізмів, які заселяють їх кишечник. Завдяки механізму конкурентного витіснення корисні бактерії покращують здоров'я тварин, бо протистоять патогенам. Вони продукують кислотоутворювальні або бактерицидні фактори, модулюють імунну систему та синтезують вітаміни. Склад мікрофлори кишечника значною мірою залежить від типу годівлі й навколишнього середовища.

Тому використовуючи в годівлі пробіотики та пребіотики це є ефективним способом формування корисної мікробної популяції шлунково-кишкового тракту свиней. У результаті молодняк стійкіше протистоїть патогенним мікроорганізмам, та кишковим інфекціям.

Тому ми рекомендуємо для оптимізації годівлі молодняку свиней дещо змінити структурний склад комбікорму і додати до нього кормову добавку Агрімос.

Склад і поживність рекомендованих комбікормів наведено у таблицях 3.3.1 та 3.3.2.

Таблиця 3.3.1. Склад рекомендованих комбікормів

Інгредієнти комбікорму	Одиниці виміру	Вміст у комбікормі	Одиниці виміру	Вміст у комбікормі	Одиниці виміру	Вміст у комбікормі
	Жива маса свиней					
	10-25 кг		25-60 кг		60-110 кг	
Пшениця	%	30	%	25	%	20
Ячмінь	%	15	%	20	%	20
Кукурудза	%	24,8	%	21,2	%	26,8
Макуха сої	%	14	%	20,7	%	19,9
Макуха соняшнику	%	-	%	4,7	%	2,5
Висівки пшеничні	%	-	%	5	%	7,7
БМВД	%	15	%	-	%	-
Олія соняшникова	%	1	%	0,2	%	-
Агрімос	%	0,2	%	0,2	%	0,1
Премікс	%	-	%	3	%	3
Всього	%	100	%	100	%	

Таблиця 3.3.2 Забезпеченість молодняку свиней поживними речовинами в 1 кг комбікорму

показник	норма кон- центрації поживних речовин	Фактич- но	% забез- печення	норма кон- центрації поживних речовин	Фактич- но	% забез- печенн я	норма кон- центрації поживних речовин	Фактич- но	% забез- печення
	Свині 10 – 25 кг			Свині 25 – 60 кг			Свині 60 – 110 кг		
Обмінна енер, МДж	13,3	13,7	103	12,4	13,1	105	12,2	13,0	106
Сирий протеїн, г	200	174,5	88	172	165,0	96	150	153,1	102
Сирий жир, г	41	40,9	100	41	42,4	103	38	37,1	98
Сира клітковина, г	36	35,1	98	45	58,3	129	50	54,5	108
Лізин, г	9,6	12,9	143	7,7	10,3	133	6,3	9,8	155
Метіонін, г	5,8	4,7	81	4,6	3,8	83	3,8	3,1	82
Кальцій, г	9	5,8	64	8	6,3	79	7,2	6,3	88
Фосфор, г	7,2	5,1	71	6,5	5,6	86	6	5,2	87
Магній, г	1,1	1,0	91	1,5	1,6	106	1,6	1,6	100
Натрій, г	2,1	1,7	81	2,3	1,9	82	2,3	2,0	87
Вітамін А, МО	5	12,5	250	3,5	6,25	178	2,500	6,2	248
Вітамін D, МО	0,5	2,1	420	0,350	1,1	314	0,250	1,2	480

Кормова добавка Агрімос, позитивно впливає на організм тварин, вибірково стимулюючи ріст та активність у товстому кишечнику одного чи кількох видів бактерій і таким чином оздоровлює організм тварин.

Щоб підтримувати потрібну концентрацію пробіотичних мікроорганізмів у травному тракті, необхідне постійне заселення кишечника доброякісною мікробіотою. У період, коли тварина особливо вразлива (післявідлучний стрес у поросят, зміна раціону, порушення, спричинені різними захворюваннями, а також після терапії антибіотиками), потрібне відновлення й підтримка шлунково-кишкового тракту. Інакше є загроза ослаблення захисних функцій організму й виникнення захворювань різних етіологій.

Тому ми рекомендуємо для оптимізації годівлі молодняку свиней дещо змінити структурний склад комбікорму і додати до нього кормову добавку Агрімос.

3.4. Технологія переробки свинини та заходи щодо її удосконалення

Вирощених свиней переробляють на власному переробному підприємстві, який працює на німецькому обладнанні і виробляється 17 видів якісних ковбас.

Для підвезення свиней використовується спеціалізований автотранспорт, що дає можливість відвантажувати тварин великими партіями. Свиней приймають згідно годинного графіку, що виключає черги, а також сприяє покращенню організації праці на м'ясопереробному підприємстві. Це дає ритмічне і рівномірне завантаження виробничих потужностей, скорочує час утримання тварин перед забоєм, що позитивно впливає на якість м'яса.

Вся продукція СТОВ «Аф «Маяк» реалізується через мережу магазинів «Піщанські ковбаси» (рис. 3.4.1.)



Рис. 3.4.1. Мережа магазинів «Піщанські ковбаси»

Асортимент ковбас, які виробляються на підприємстві показано на рисунку 3.4.2.



Рис. 3.4.2. Асортимент ковбас

Етапи виробництва варенокопченої ковбаси такі (рис. 3.4.3.).

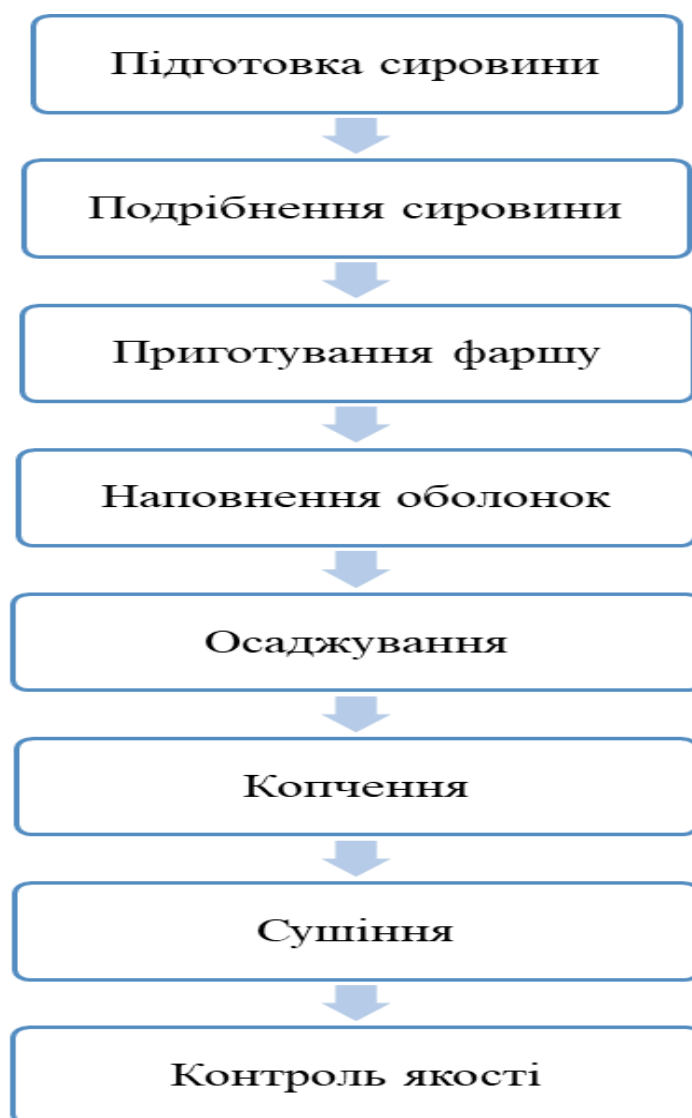


Рис. 3.4.3. Технологія виробництва ковбаси

До варено-копчених ковбасних виробів відносяться ковбаси, вироблені з сирого м'яса і шпика і підготовлені до споживання шляхом обжарювання, варіння, копчення і сушки.

Для виробництва варено-копчених ковбас використовують сировину від дорослої худоби, свинини, баранину в захололому, охолодженому і розмороженому станах, шпик хребтовий і бічний, грудинку свинячу з масовою долею м'язової тканини не більше 25%.

Яловичину та свинину у шматках, полоси шпику, жир-сирець розкладають шаром товщиною не більше 10 см та заморожують у морозильній камері до температури у товщі шматка $-5 -1^{\circ}\text{C}$ протягом 8 – 12 годин, або на агрегаті для підморожування м'яса та шпику з наступним підвищенням температури до $-3 -1^{\circ}\text{C}$ в камері накопичувачі. Перед переробкою рекомендується сировину попередньо подрібнити на шматки розміром 20 – 50 мм.

Яловичину і свинину солять в шматках або у вигляді шроту, додаючи на кожних 100 кг сировини 3 кг кухонної солі і 10 г нітриту натрію у вигляді 2,5 % розчину. Посолену сировину в шматках витримують при температурі $3^{\circ}\text{C} \pm 1$ упродовж 2...4 доби, сировина у вигляді шроту дозріває за 1...2 доби.

Витримані в засолі яловичину і нежирну свинину подрібнюють на вовчку з діаметром отворів 2...3 мм. Напівжирну свинину подрібнюють на вовчку з діаметром отворів не більше 9 мм, жирна свинина на кутері шматочками розміром не більше 4 мм.

Подрібнені яловичину, баранину і нежирну свинину перемішують в мішалці 3...5 хв з додаванням прянощів, часнику і нітриту натрію (якщо він не був доданий при засолі сировини). Потім невеликими порціями вносять подрібнену на шматочки напівжирну і жирну свинину і перемішують ще 2 хв. В останню чергу додають грудинку, шпик поступово розсипаючи їх по поверхні фаршу, і перемішують протягом трьох хвилин. При використанні несолоної сировини одночасно додають сіль з розрахунку 3 % від її маси.

Перемішування проводять до набуття в'язкості фаршу і рівномірного розподілу в нім шматочків шпику, жирної свинини і грудинки.

Наповнення оболонки фаршем проводять гідравлічними шприцами діаметром цівки на 10 мм менше діаметру оболонки. Наповнюють оболонку щільно, особливо ущільнюючи фарш при зав'язуванні вільного кінця. Батони перев'язують шпагатом або нитками. Якщо повітря попало у фарш при шприцюванні, видаляють шляхом проколювання оболонки.

Підготовлені батони навішують на палиці і піддають осіданню упродовж 1-2 діб за температури 6 ± 2 °С.

Після осідання ковбасу направляють на термообробку, яку спочатку коптять димом, що отримується від спалювання деревної тирси твердих листяних порід за 75 ± 5 °С упродовж 1-2 год., залежно від діаметру оболонки.

Після копчення батони варять паром в камерах при 74 ± 1 °С протягом 45-90 хв. Варити ковбасу при вищій температурі не рекомендується, щоб уникнути рихлої консистенції. Готовність ковбаси визначають після досягнення температури в центрі батона 71 ± 2 °С.

Після варіння ковбасу охолоджують протягом 5-7 год. при температурі не вище 20 °С і потім здійснюють вторинне копчення протягом 24 год. при 42 ± 3 °С або 48 год. при 33 ± 2 °С. Ковбасу сушать протягом 3-7 діб при 11 ± 1 °С і відносній вологості повітря 76 ± 2 % до набуття щільної консистенції.

Варено-копчені ковбаси упаковують у ящики, або спеціальні контейнери. Тара для ковбас має бути чистою, сухою, без цвілі і стороннього запаху. Тара повинна мати кришку. Варено-копчені ковбаси випускають також упакованими під вакуумом в прозорі плівки, дозволені до використання органами охорони здоров'я.

Варено-копчені ковбаси зберігають в підвішеному стані при температурі 12-15 °С і відносній вологості повітря 75-78 % не більше 15 діб. Упаковані ковбаси зберігають при 0-4 °С не більше 1 місяця, за температури 7-9 °С нижче нуля не більше 4 міс.

3.5. Економічна ефективність результатів досліджень

Підвищення ефективності виробництва свинини є важливою проблемою, від вирішення якої залежить рівень розвитку свинарської галузі.

Певна особливість сучасного розвитку галузі свинарства під час війни в тому, що виробництво свинини зазнає певних змін.

У нинішніх умовах досягти високої рентабельності виробництва продукції свинарства на підприємствах із застарілими технологіями практично не можливо. Для ефективного виробництва м'яса свиней та переведення його на інноваційний шлях розвитку в нинішніх умовах важливо раціонально використовувати складові ресурсного забезпечення виробництва. Тому висока ефективність виробництва свинини можлива за організації повноцінної годівлі свиней.

Таблиця 3.5.1. Економічна ефективність

Показник	Одержано в 2022 р.	Планується у 2024 р.
Свиней у групі, гол.	30	30
Тривалість вирощування, діб	168	168
Середньодобовий приріст за період вирощування, г	652	668
Собівартість 1 кг живої маси свиней, грн.	48,8	48,1
Реалізаційна ціна 1 кг живої маси свиней, грн.	64,5	64,5
Середня вага 1 голови при реалізації, кг	110,5	113,2
Виручка від реалізації свиней, тис. грн.	213,8	219
Собівартість реалізованих свиней, тис. грн.	161,8	163,3
Прибуток від реалізації свиней, тис. грн.	52	55,7
Рентабельність, %	32,1	34,1

Таким чином, дещо змінивши структурний склад комбікорму і додавши до нього кормову добавку Агрімос можна планувати, що середньодобовий приріст свиней за період вирощування і відгодівлі

підвищиться на 2,5 %, при цьому середня жива маса реалізованих свиней у плановому 2024 році, збільшиться до 113,2 кг. Чистий прибуток від реалізації однієї голови буде становити 1856,5 грн. що на 123 грн. вище показника 2022 р. Рентабельність виробництва свинини буде становити у 2024 р. 34,1 %, що на 2% вище показника 2022 р.

ВИСНОВКИ

1. СТОВ «АФ «Маяк» – сільськогосподарське підприємство, яке у галузі тваринництва займається виробництвом молока та м'яса, використовуючи власну кормову базу, а також переробкою м'яса яловичини та свинини у власному м'ясопереробному підприємстві.
2. Свинарству на підприємстві приділяють значну увагу, про що свідчать високі виробничі показники продуктивності тварин.
3. СТОВ «АФ «Маяк» використовує комбікорми власного виробництва включаючи такі як: передстартерний, стартерний, гроверний та фінішний комбікорми, а також комбікорми для різних виробничих груп свиноматок. Комбікорми забезпечені усіма необхідними поживними речовинами і енергією згідно деталізованих норм годівлі.
4. На власному м'ясопереробному підприємстві виробляється широкий асортимент м'ясної продукції вищого гатунку і реалізується у магазинах «Піщанські ковбаси».

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Використовувати в годівлі свиней комбікорми власного виробництва збагачені біологічно-активними речовинами.
2. З метою підвищення продуктивності тварин пропонуємо додавати до базового комбікорму згідно рекомендацій виробника, молодняку свиней вагою 10 – 25 і 30 – 60 кг кормову добавку Агрімос в кількості 2 кг/1 т корму. Відгодівельному молодняку свиней живою масою 60 – 120 кг рекомендуємо додавати до комбікорму 1кг/1т.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баськов О. Виклики та перспективи для свинарства: репортаж із форуму «Свиноферма майбутнього». Kurkul.com Онлайн асистент фермера. [Електронний ресурс]. URL:: <https://kurkul.com/spetsproekty/479-vikliki-taperspektivi-dlya-svinarstva-reportaj-iz-forumu-svinoferma-maybutnogo>
2. Букалова Н.В. Ветеринарно-санітарна експертиза кормів, кормових добавок та сиро- вини для їх виробництва : навч. посіб. / Н.В. Букалова, Н.М. Богатко, О.А. Хіцька – К. : Аграрна освіта, 2010. – 461 с.
3. Джунь В. Продуктивність свиней за відгодівлі мікроелементами з імуностимулюючою дією. / В. Джунь, Т. Фаріонік // Матеріали науково – практичної онлайн конференції «Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я »» м. Львів. 1-2 червня 2023 р. – С. 63-64.
4. Кузьменко О. А. Нормована годівля свиней за сучасними технологіями. Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті: матеріали наук.-практик. конф., молодих учених, аспірантів і докторантів 18 та 23 травня 2017 р. 2017. Ч. 2. С. 21-23.
5. Кулібаба С.В., Кучерявенко В.В. Обмінна енергія в кормах раціонів ВРХ: значення, методи визначення 2021 р. URL: <https://smartbiolab.com.ua/blog/obminna-energiya-v-kormakh-raczioniv-vrkh>
6. Лихач В.Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 227 с.
7. Мельник В. Я., Красняк В. Ю. Виробництво та перспективи розвитку продукції свинарства в вінницькій області. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2010. Том 12. № 3(45). Частина 5. С. 166-169.
8. Молчанов А.А. Використання фітобіотиків для корекції захисних функцій організму свиней / А.А.Молчанов, І.О.Жукова, С.Л.Антіпін //

Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького – Том 18. – № 1(65). – Ч. 3. – 2016. – С. 76-81.

9. Овсієнко С. М., Вознюк О. І., Тищенко В. А. Ліцький О. Ф. Продуктивність та стан шлунку свиней при використанні в раціонах зерна тритикале. Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки. 2009. Том. 2. С.64-67.

10. Осіпенко О.П. Вплив рідкої та сухої форми фітобіотиків на інтенсивність росту поросят у період відлучення / О. П. Осіпенко, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, Р. В. Фаустов, С. О. Кисельова // Таврійський науковий вісник. 2020. Вип. 113. С. 200-206.

11. Подобед Л.И. Интенсивное выращивание поросят / Л.И. Подобед. – Киев, «ПолиграфИнко» 2010. – 288 с.

12. Церенюк О. М., Акімов О. В., Косов М. О. Повноцінна годівля свиней. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8097-povnotsinna-hodivlia-svynei.html>.

13. Чижавська Н.В. Наукові основи застосування фіто генних добавок для відгодівлі свиней / Н.В. Чижавська, Л.М. Кузьменко, А.А. Поліщук // Вісник Полтавської державної аграрної академії – № 3 – 2021 – С. 157-161.

14. Щур В., Бабань О. Щур Д. Енергія в раціоні. Агроексперт 2017 р. URL: <https://agroexpert.ua/enerhiia-v-ratsioni/>

15. Ait-Ouazzou A., Cherrat L., Espina L., Lorán S., Rota C., Pagán R. The antimicrobial activity of hydrophobic essential oil constituents acting alone or in combined processes of food preservation. *Innov. Food Sci. Emerg.*, 2011, 12(3): 320-329 (doi:10.1016/j.ifset.2011.04.004).

16. Close WH. Trace mineral nutrition of pigs revisited: meeting production and environmental objectives. *Recent Adv Anim Nutr Aust.* 2003;14:133–42.

17. Chudak, R. A., Ushakov, V. M., Poberezhets, Y. M., Lotka, H. I., Polishchuk, T. V., Kazmiruk, L. V. Effect of *Echinacea pallida* supplementation on the amino acid and fatty acid composition of Pharaoh Quail meat. *Ukrainian Journal of Ecolog.* 2020. 10 (2). Pp. 302-307

18. Dove CR. The effect of copper level on nutrient utilization of weanling pigs. *J Anim Sci.* 1995;73:166–71. doi: 10.2527/1995.731166x.
19. Kim M, Cho JH, Seong PN, Jung H, Jeong JY, Kim S, et al. Fecal microbiome shifts by different forms of copper supplementations in growing pigs. *J Anim Sci Technol.* 2021;63:1386–96. doi: 10.5187/jast.2021.e118.
20. Luo XG, Dove CR. Effect of dietary copper and fat on nutrient utilization, digestive enzyme activities, and tissue mineral levels in weanling pigs. *J Anim Sci.* 1996;74:1888–96. doi: 10.2527/1996.7481888x.
21. NRC [National Research Council] *Nutrient requirements of swine.* 11th ed. Washington, DC: The National Academies Press; 2012.].
22. NRC [National Research Council] *Nutrient requirements of swine.* 11th ed. Washington, DC: The National Academies Press; 2012.
23. Van Heugten E. *Magnesium in pig nutrition* Professional Pig Community; 2009. https://www.pig333.com/articles/magnesium-in-pig-nutrition_580/