

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

Спеціальність: 204 – «технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Завідувач кафедри гігієни тварин та
основ санітарії
доцент Балацький Ю.О.

«10» квітня 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Аналіз технології дорощування та відгодівлі молодняку свиней у ТОВ
«Стейк-Агро» та переробки свинини в ТОВ «Business Meat Product».

Виконала: Бондаренко Н. М.

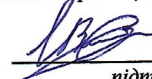
прізвище, ім'я, по батькові



Підпис

Керівник: доцент Малина В.В.

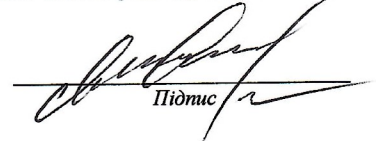
вчене звання прізвище, ім'я, по батькові



підпис

Рецензент:

професор Соболєв О.І.
вчене звання прізвище, ім'я, по батькові



Підпис

Я, Бондаренко Н.М. засвічую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

БІЛА ЦЕРКВА 2026

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ.....	3
АНОТАЦІЯ.....	4
ANNOTATION.....	5
ВІДГУК КЕРІВНИКА.....	6
ВСТУП	7
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Стан та протиепізоотична ситуація у свинарстві в Україні та світі	9
1.2. Особливості утримання молодняка свиней на дорощуванні.....	14
2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
2.1. Методи досліджень.....	22
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	23
3.1. Характеристика ТОВ «Стейк-Агро»	23
3.2. Результат використання БМВД на продуктивність поросят при дорощуванні в умовах ТОВ «Стейк-Агро».....	30
3.3. Технологія переробки свинини на сосиски франкфуртні в ТОВ «Business Meat Product».....	31
3.4. Економічні показники виробництва свинини в ТОВ «Стейк-Агро».....	36
3.5. Екологізація виробництва продукції тваринництва.....	38
ВИСНОВКИ	39
ПРОПОЗИЦІЇ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	41
ДОДАТКИ.....	44

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота Бондаренко Надії Михайлівни на здобуття освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продуктивності тварин. **Тема: Аналіз технології дорощування та відгодівлі молодняка свиней у ТОВ «Стейк-Агро» та переробки свинини в ТОВ «Business Meat Product».**

Метою досліджень: було провести комплексний аналіз та наукове обґрунтування оптимізації технологічних процесів на сучасному свинокомплексі замкнутого циклу для підвищення економічної ефективності та якості кінцевої продукції.

Об'єктом дослідження були: технологічні процеси дорощування та відгодівлі свиней на товарній фермі ТОВ «Стейк-Агро» і подальшої переробки свинини на м'ясопереробному підприємстві ТОВ «Business Meat Product».

Предмет дослідження: показники продуктивності тварин, параметри технології утримання та годівлі, якість сировини та готової м'ясної продукції, економічна ефективність виробництва.

У роботі застосовано методи порівняльного аналізу, збору та систематизації первинних виробничих даних зоотехнічного обліку, і статистичної обробки результатів.

Проведено детальну оцінку систем утримання, мікроклімату, раціонів годівлі та ветеринарно-профілактичних заходів. Визначено ключові показники: середньодобові прирости живої маси, конверсію корму, збереженість поголів'я. Виявлено технологічні резерви, зокрема, у сфері оптимізації режимів вентиляції та температури в тваринницьких приміщеннях, що впливають на споживання корму та рівень стресу у тварин.

Проаналізовано повний технологічний ланцюжок від приймання сировини до отримання туш. Оцінено ефективність ліній забою, техніки обвалювання та холодильної обробки. Особливу увагу приділено системам контролю якості та безпеки харчової продукції (НАССР), аналізу таких показників як рН м'яса, колір, вологозв'язуюча здатність, мікробіологічні показники.

Ключові слова: відгодівля, молодняк свиней, порода, ландрас, йоркшир джорк, середньодобовий приріст, жива вага.

ANNOTATION

Qualification work of Bondarenko Nadiya Mykhailivna for obtaining the educational level "Bachelor" in specialty 204 - Technology of production and processing of animal productivity. **Topic: Analysis of the technology of growing and fattening young pigs at Steak-Agro LLC and pork processing at Business Meat Product LLC.**

The purpose of the research was to conduct a comprehensive analysis and scientific justification of the optimization of technological processes on a modern closed-cycle pig complex to increase economic efficiency and quality of the final product.

The object of the study was: technological processes of growing and fattening pigs at the commercial farm of Steak-Agro LLC and further processing of pork at the meat processing enterprise of Business Meat Product LLC.

Subject of research: animal productivity indicators, parameters of housing and feeding technology, quality of raw materials and finished meat products, economic efficiency of production.

The work uses methods of comparative analysis, collection and systematization of primary production data of zootechnical accounting, and statistical processing of results.

A detailed assessment of housing systems, microclimate, feeding rations and veterinary preventive measures was carried out. Key indicators were determined: average daily live weight gains, feed conversion, and livestock survival. Technological reserves were identified, in particular, in the area of optimizing ventilation and temperature regimes in livestock facilities, which affect feed consumption and stress levels in animals.

The entire technological chain from raw material receipt to carcass production was analyzed. The efficiency of slaughter lines, deboning techniques, and refrigeration processing was assessed. Particular attention was paid to quality control and food safety systems (HACCP), analysis of such indicators as meat pH, color, moisture-binding capacity, and microbiological indicators.

Keywords: *fattening, young pigs, breed, landrace, Yorkshire Duroc, average daily gain, live weight.*

ВСТУП

Свинарство в Україні має давні корені та займає особливе місце в нашій культурі. З давніх-давен свині символізували достаток і благополуччя, адже наші предки пов'язували їх із «ситим» життям. Майже кожна сільська родина колись тримала свиней у своєму господарстві, і це було невід'ємною частиною їхнього повсякденного життя. Та зараз часи змінюються. Все більше сільських жителів відмовляються від утримання свиней, і на сьогоднішній день промислові виробники взяли на себе відповідальність за забезпечення країни свининою. Це відкриває нові можливості для інвесторів, які вбачають потенціал у великомасштабному виробництві. Проте, попри ці зміни, Україні все ж не вдалося уникнути втрат поголів'я свиней, і це, на жаль, пов'язано з викликами, з якими ми стикаємося, зокрема, через ситуацію з Африканською чумою свиней та через важку економічну обстановку, що виникла через військові дії на сході країни. До 1917 року Україна славилася своїми традиціями свинарства, і, хоча сьогодні ми стикаємося з труднощами, важливо пам'ятати про наше багатство. Зберігаючи ці надбання, ми можемо сподіватися на відновлення і розвиток нашої свинарської галузі у майбутньому.

Найбільша чисельність свиней на території України зареєстрована у 1971 році (21,4 млн. голів), а рекордне виробництво свинини (156 тис. тон в забійній масі) – у 1990 році. Світовий досвід свідчить, що проблему забезпечення населення продуктами харчування, і особливо м'ясом, неможливо вирішити без інтенсифікації тваринництва в цілому і свинарства в тому числі.

То ж з метою інтенсифікації дорощування молодняку свиней було проведено господарський дослід, де предметом дослідження були поросята на дорощуванні, а об'єктом дослідження – технологія їх дорощування. Мета: провести аналіз та встановити ефективнішу БМВД та премікс від різних виробників, а саме «Укрзооветпромстач» (Україна) та «Vilomix» (Данія).

Для виведення українського свинарства з «крутого піке» і подальшого розвитку галузь потребує державної підтримки. Також не мало важливий факт для виведення свинарства на якісно новий рівень з приводу прибутковості є державна

політика яка ведеться у аграрному секторі. А саме потрібно зменшити імпорт продукції свинарства та нарощувати експорт.

Підсумовуючи вище викладене, варто відмітити, що величезний потенціал виробництва свинини нині в країні не використовується і на половину:

- по-перше, нераціональне використання власної кормової бази, а саме щорічний експорт більше 10 мільйонів тон фуражного зерна є економічно не вигідним порівняно з використанням його у вітчизняному свинарстві з наступним експортом м'ясної продукції;

- по-друге, втрата з останніми подіями війни традиційного ринку збуту української свинарської продукції;

- по-третє, необхідно до мінімуму скоротити імпорт зарубіжної свинини і створити більш сприятливі умови для її вітчизняного виробництва.

- по-четверте, необхідно приймати більш радикальні рішення з приводу зупинення розповсюдження Африканської чуми свиней, так як прийняті міри на сьогодні як показує статистика спалахів АЧС в Україні – мало дієві.

Отже, спільними зусиллями інвесторів, органів влади, виробництва і науки, а також професійного вивчення та врахування власних і зарубіжних здобутків можливо, не дивлячись на кризовий період, можна забезпечити потреби внутрішнього ринку та формувати експортний потенціал.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан свинарства та епізоотична ситуація в Україні.

За останні п'ять років поголів'я свиней в Україні скоротилося на 11% (815 тис. голів). При цьому лєвова частка скорочення свиногоголів'я припадає на господарства населення, а саме 17% (686 тис. голів) натомість у сільськогосподарських підприємствах кількість свиней зменшилася на 3,5% (129 тис. гол.). Динаміка останніх років демонструє тривожну тенденцію до зниження поголів'я свиней у всіх категоріях господарств. Так як у 2017 році загальне поголів'я скоротилося на 4,5% (317 тис. голів). Однією з причин різкого скорочення поголів'я є розгортання військових дій на сході країни та анексія АР Крим. Адже у Криму на початок 2014 року утримувалося 156 тис. голів, а найбільші свинокомплекси та й взагалі найбільша концентрація свиногоголів'я спостерігалась на території Донецької, Дніпропетровської та Запорізької областей. Також не можливо не виділити той факт, що з 2012 року на території України фіксують спалахи африканської чуми свиней, найбільше з яких було зафіксовано саме у 2017 році, 126 випадків станом на жовтень місяць.

Водночас варто відмітити, що на фоні скорочення загального поголів'я свиней, виробництво свинини в країні зростає. За останні 5 років виробництво збільшилося на 8,5% (60 тис. т), при цьому у господарствах населення виробництво скоротилось на 7,7% (30,5 тис. т), а у сільськогосподарських підприємствах напрочуд демонструє позитивну динаміку зростання на рівні 30% (90,4 тис. т).

Невтішна ситуація і на міжнародній арені, а саме у методичному зниженні експорту свинини з 2015 до 2023 року більш ніж у 10 разів. Це також тісно пов'язано з війною. Адже основним імпортером до 2014 року була російська федерація. У 2016 році ситуація кардинально змінилася і 50% усього експорту було спрямовано на Грузію. А головними експортерами української свинини окрім вище згаданої Грузії стали Гонконг та Казахстан.

Цікавим залишається той факт, що у 2015 році Україна за той рік стала нетто-імпортером свинини, що доводить слабку і не патріотичну політику України у аграрному секторі. Адже у той час коли більшість виробників зіткнулися з

проблемою куди збувати продукцію, наші чиновники підписували контракти з Бразилією (більш як половина всієї свинини), Німеччиною та ще низкою країн, що спричинило серйозних збитків вітчизняним виробникам. Станом на 2023 рік основними імпортерами свинини на територію України є країни ЄС – Німеччина, Нідерланди і Данія, які з 2016 року користуються економічною частиною Угоди про зону вільної торгівлі з ЄС. Згідно якої країни ЄС можуть постачати продукцію свинарства до України згідно визначених квот не сплачуючи мита. А саме на даний момент квоти для країн ЄС становлять – 10 тис. т(основна) та 10 тис. т(додаткова квота). Так ,у 2016 році було використано 26,4% основної квоти на безмитний експорт свинини на територію України та 0,11% додаткової. А у 2017 використано 25% основної та 5% додаткової відповідно. Зі свого боку Україна в межах зони вільної торгівлі з країнами Євросоюзу має свої квоти на безмитний імпорт продукції свинарства до країн ЄС 20 тис. т основної та 20 тис. т додаткової. Проте жодне українське підприємство не використало ні кілограму з даних квот, так як у наших підприємств відсутня сертифікація відповідності продукції нормам ЄС.

Цінова політика на ринку свинини не вражає стабільністю, напрочуд спостерігаються значні коливання цін у поточному році. Порівнюючи ціни на напівтуші свиней 1-ї категорії 2015-2016 рр та ціни теперішнього року то ми можемо побачити суттєву різницю, адже у попередні роки була відносна стабільність і ціни трималися у межах 38-50 грн за 1 кг, то за 2017 рік до червня виросла ціна до 62-65 грн за кг, а за результатами вересня ціни досягли позначки у 83-85 грн/кг напівтуші 1 категорії. Знову ж таки таку цінову політику ми спостерігаємо через подальше поширення АЧС, що тягне за собою дефіцит товарних свиней забійних кондицій. То ж виходячи з статистичних даних за 2017 рік і провівши моніторинг епізоотичної ситуації в нашій країні, було б

«зоотехнічним злочином» не приділити уваги ситуації з поширення Африканської чуми свиней по території України.

В Україні як і у світі, зокрема країнах східної Європи, залишається складною. Як вже зазначалося раніше з початку 2024 року за даними

Держпродспоживслужби в Україні зафіксовано 126 випадків АЧС:

У результаті діє заборона на ввезення сприятливих до АЧС тварин, продукції та сировини з них, із неблагополучних країн по АЧС.

Регіональними службами державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду на державному кордоні та транспорті в областях зони загрози, щодо занесення збудника АЧС, забезпечують перевірку та обов'язкову дезінфекцію транспортних засобів.

Крім того наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 07.03.2017 № 111 «Про затвердження інструкції з профілактики та боротьби з африканською чумою свиней», яким внесені зміни до попередньої інструкції. Згідно даної інструкції, кожного разу коли було підтверджено факт АЧС проводяться такі заходи:

- карантинні обмеження в не благополучних пунктах;
- знищення всіх сприятливих тварин в осередках інфекції;
- зонування;
- зменшення щільності диких кабанів;
- контроль за недопущенням переміщення підконтрольних вантажів із не благополучних територій;
- карантинні пости(дезінфекція автотранспорту при в'їзді/виїзді);
- заходи в зонах захисту та нагляду;
- дезінфекція та дератизація;
- моніторинг у дикій фауні та серед свійських свиней;
- заходи у дикій фауні;
- роз'яснювальна робота серед населення.

Попри всі прийняті міри на державному рівні ситуація щодо АЧС в Україні залишається критичною. Є декілька об'єктивних причин даної ситуації звісно ж перш за все це будова вірусу збудник АЧС — ДНК-вмісний вірус сферичної форми, що належить до родини *Asfaviridae*. Він дуже складний і проявляє значну генетичну мінливість. Вірус АЧС заражає клітини імунної системи та стимулює продукування великої кількості специфічних антитіл, які, на жаль, не здатні до повної нейтралізації збудника. Це одна з

основних причин, чому виготовлення ефективної вакцини проти нього наразі неможливе.

Вірус АЧС надзвичайно стійкий до широкого діапазону температур і кислотно-лужової реакції середовища (необмежено при рН 4–10, обмежено при рН 3,1–3,4). У трупах свиней він зберігається до десяти тижнів, у м'ясі від хворих тварин до 155 днів, у копченій ковбасі та шинці до 5 місяців, більше 3 місяців у гною, до 4–8 місяців у ґрунті. Залишається життєздатним за несприятливих умов зовнішнього середовища, зокрема за висихання та гниття. Охолодження (особливо заморожування) консервує, а прогрівання (впродовж години до t понад 50 °С) знезаражує збудник. У глибоко заморожених тушах свиней тривалість виживання сягає 15 років. Саме ці особливості вірусу й обумовлюють надзвичайну складність контролю його поширення. Субпродукти від інфікованих свиней перетворюються на біологічну бомбу сповільненої дії, яка «вибухає» кожного разу, коли така заражена продукція контактує з іншими свинями. Інвентар, техніка, транспортні засоби, одяг, взуття тощо, які контактували з хворими тваринами, продуктами їх життєдіяльності (гній, сеча, сперма) чи за бою (труп, кров, м'ясо, сало, шкіри, кістки, внутрішні органи тощо), також здатні сприяти швидкому розповсюдженню хвороби. Також не менш важлива причина, на нашу думку, це менталітет наших людей, перекладання відповідальності, суворе не дотримання рекомендацій і бажання здешевити вироблену продукцію шляхом згодовування термічно не оброблених кормів та заощадження на засобах дезінфекції.

Отже, за для забезпечення спеціалізованих господарств від АЧС абсолютно виключними мають бути:

- згодовування корму, який містить (або може містити) навіть у мізерних кількостях термічно не оброблені субпродукти від диких, або свійських свиней, незалежно від вашої впевненості щодо їх безпечності. Виключеним має бути й потенційна можливість потрапляння на територію ферми такої продукції, наприклад для споживання персоналом комплексу;

- згодовування корму який був завезений на ферму з місць де можуть

контактувати з ним хворі тварини, з інших ферм, не залежно від того виявлялася там АЧС чи ні;

- Завезення поголів'я свиней з регіонів де раніше було зафіксовано спалахи АЧС, з решти країни без відповідної документації та проведення обов'язкового карантинування;

- Використання транспорту, інвентарю, відвідування ферми особами, які могли контактувати з хворими (загиблими) свійськими і дикими свинями, або відвідували заражене господарство чи місця можливого перебування хворих (загиблих) диких кабанів (у лісі під час полювання, збирання грибів, ягід, горіхів тощо).

За для підвищення рівня біобезпеки господарства потрібно дотримуватися наступних заходів:

- згодовувати свиням лише термічно оброблені корми, виключити згодовування помий, харчових відходів та інших потенційно небезпечних джерел вірусу;

- не купувати живих свиней, корми та сировину в АЧС-позитивних областях, утримуватися від закупівлі корму без відповідної документації;

- відмовитися від поїздок до регіонів та країн, де підтверджено наявність збудника АЧС.

- заборонити відвідування території особами, що не працюють на підприємстві та не мають на те крайньої необхідності чи відповідних повноважень;

- забезпечити повну двоконтурну огорожу господарства, посилити заходи дератизації й унеможливити доступ на територію будь яких диких чи свійських тварин, включно з птахами;

- в'їзд транспорту на територію не можливий без проходження дезобробки на дезбар'єрі.

- вхід персоналу у виробничу зону свиногосподарств дозволяється тільки через ветсанпропускник.

- При вході в ізольоване приміщення встановлюють дезванночки або дезкилимки;

- весь персонал має бути забезпечений робочим спецодягом та спецвзуттям;
- заборонити утримувати робітникам ферми свиней у власних домогосподарствах;
- організувати централізоване харчування у їдальні на території комплексу;
- організувати централізоване прання та дезінфекцію одягу персоналу на території ферми;
- чітко окреслити чисту і брудну зони і контролювати щоб працівники в одному й тому ж одязі перетинали кордони даних зон;
- для забезпечення технологічних операцій у виробничій зоні виділяють спеціальний внутрішньогосподарський транспорт;
- територію ферми та приміщення де утримуються тварини тримати у чистоті та проводити регулярну дезінфекцію.

Але навіть при дотриманні всіх вище перерахованих заходів з боку керівництва і наданих всіх необхідних засобів виробництва, не можна бути

впевненим на рахунок не проникнення вірусів на територію господарства. Адже все залежить від свідомості працівників комплексу і їх чіткому дотриманню всіх норм.

1.2. Особливості утримання молодняку свиней на дорощуванні

Утримання молодняку свиней на дорощуванні після відлучення залежить від обраної господарством технології вирощування свиней. Взагалі існує одно-, дво-, трьох-, та чотирьохфазна технологія вирощування свиней. Але зосередимо свою увагу і розглянемо більш детально, дорощування молодняку свиней за трифазної системи утримання свиней, яка є найбільш поширена на даний момент у індустріальному виробництві продукції свиначства в Україні. Дана технологія є жорстка по відношенню до молодняку свиней, адже вони підлягають дії додаткового стресу під час відлучення від свиноматки і переведення у цех дорощування, а потім і під час переведення на відгодівлю за

досягнення живої маси 30-40 кг. Попри всі недоліки ця система є найбільш економічно вигідною, адже за такої системи найлегше налагодити потоковість виробництва свинини та раціонально використовувати виробничі приміщення. Тому даною технологією користується більшість сучасних свинокомплексів.

За даної технології поросят після відлучення переводять на дорощування, де утримують у групових станках від 20 до 30 гол, в залежності від станкового обладнання яке використовується на господарстві, при цьому дотримуючись норм площі на голову які коливаються в межах 0,2-0,4 м². Комплектуванню груп слід приділити особливу увагу і для подальшого успішного дорощування слід виконати низку вимог:

1. Комплектування груп свиней потрібно проводити із тварин однакового віку (різниця допускається до 4 днів), живої маси (різниця у живій масі допускається до 10%), темпераменту та бажано розміщати групу по клітках гніздами.

2. Поросята до відлучення від свиноматки повинні бути підготовлені до споживання стартерного комбікорму.

3. За для профілактики розладу шлунково-кишкового тракту в перші дні запровадити обмежене споживання стартерного комбікорму.

4. Чітко дотримуватися нормативних параметрів постановки і утримання свинопоголів'я на дорощуванні.

Поросят утримують на бетонно-щілинній підлозі у різних співвідношеннях бетону до пластикової щільової підлоги, чи то 50/50 або, що є більш поширеним на сучасних свинокомплексах, 10/90. З обов'язковим монтажем у бетонній підлозі підігріву, який у перші дні від постановки має $t=30\text{ }^{\circ}\text{C}$ з поступовим зниженням температурного режиму. Це потрібно тому, що у поросят на даному етапі ще не працює належним чином терморегуляція і потрібно підтримувати температуру не тільки виробничого приміщення на рівні $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ від постановки з подальшим зниженням, а й температуру підлоги на вище вказаному рівні, аби уберегти поголів'я від захворювань. Також рекомендовано встановлювати тепловідбиваючі навіси у станках. За результатами виробничого дослідження було встановлено, що поросята які

утримувалися у станках обладнаними даними навісами у подальшому отримували від них більші на 10-15 гр. середньодобові прирости живої маси і відповідно покращувалися показники конверсії корму. Також станки мають бути обладнані напувалками чи то чашковими, чи то сосковими та мати годівниці які можуть забезпечувати годівлю поросят вволю.

Годівлі на всіх етапах виробництва свинини потрібно приділяти чи не найбільше уваги. Не є виключенням і етап дорощування, де потрібно чітко контролювати збалансованість комбікорму. Ще під час підсисного утримання поросят привчають до поїдання предстартерного комбікорму. Адже у першу декаду життя поросята сисуни повністю забезпечують свою потребу у обмінній енергії та сухій речовині молоком свиноматки, але вже з другої декади вона вже забезпечується на за рахунок молока лише на 82 % то ж молодняк потребує додаткового корму. Для цього на комбікормових заводах виготовляють комбікорм

за спеціальними рецептами – передстартери для привчання, стартери – для годівлі молодняку свиней віком 30-60 діб.

Енергетична поживність вищевказаних комбікормів та вміст протеїну у них з віком поросят зменшується.

За для успішного дорощування молодняку свиней комбікорм має не тільки забезпечуватися достатньою кількістю необхідних поживних речовин, а й оптимальним співвідношенням їх з обмінною енергією. На 1 МДж ОЕ, стартері, має припадати 15,48 г сирого і 13,03 перетравного протеїну, 6,45 г жиру, 1,93 г клітковини, 0,87 г лізину, 0,48 г метіоніну з цистином, 0,77 г кальцію і 0,58 фосфору.

До складу передстартера можуть входити такі корми, як ячмінь (без плівки), кукурудза, овес (без плівки), соєвий або соняшниковий шрот, сухе збиране молоко, рибне борошно, цукор, мінеральні добавки та премікс.

Взагалі передстартер так як і стартер має містити у своєму складі легко перетравні корми, адже травна система повністю ще не сформована.

Також важливо зробити правильний перехід з одного комбікорму на інший. За для попередження розладів шлунково-кишкового тракту поросят.

Існує декілька схем переходів з передстартерного корму на стартерний, але сама проста, на мій погляд, у втіленні у виробничих умовах є перехід за 9 діб. За такого часу ми можемо добавляти щоденно 10% стартерного комбікорму до 5 доби, а вже потім зменшувати кількість передстартерного комбікорму на 10%, щоб на 10 добу ми вже повністю виконали перехід. Ця схема є не тільки самою зручною, а й самою сприятливою для ШКТ поросят і не викликає додаткового стресу у молодняка свиней.

Годівлю на дорощуванні здійснюють за допомогою годівниць автомат чи то традиційних годівниць, обладнання їх сенсором який дає змогу використовувати цілодобову годівлю поросят. Комбікорм з силосів для тимчасового його зберігання які знаходяться зовні приміщень, за допомогою шнека подається до кормо лінії яка знаходиться всередині і вже за допомогою трос-шайби чи знову є таки шнеку корм потрапляє до годівниць. Слід чітко контролювати наповненість

годівниць кормом і виставлять його рівень у годівницях так, аби поросята завжди споживали свіжий комбікорм. Адже у такому віці поросята значно охоче поїдають корм який має приємний аромат та смак.

На кінцевому етапі дорощування ми маємо отримати наступні виробничі показники, а саме, конверсія корму має триматися на рівні 1,4-1,6 кг, при середньодобових приростах 420-450 г і мати 28-32 кг середню живу масу поросят при переведення на відгодівлю. За таких показників, в цілому, дорощування молодняка можна рахувати за успішне.

Також не мало важливим фактором успішного дорощування молодняка свиней є здоров'я стада. Адже тільки клінічно здорова тварина може в повній мірі реалізувати свій генетичний потенціал і на кінцевому етапі порадувати фермера виробничими показниками. То ж розглянемо найбільш поширені проблеми які зустрічаються на етапі дорощування молодняка свиней.

Найчастіше фермери стикаються з проблемою діареї у відлученців, що у наслідку призводить до втрат і погіршення виробничих показників. Так як у господарстві стикалися з цією проблемою і не безуспішно боролися з нею, розглянемо цю проблему більш детально.

Діарея або пронос – патологічний стан, коли в наслідок порушення рухливої, всмоктувальної або секреторної (виділення травних соків) функцій кишечника з'являються рідкі та зазвичай часті випорожнення. Зважаючи на те, що причин діареї багато, варто застосувати комплексний підхід для її профілактики та лікування. Основна причина діареї – дисбаланс мікрофлори кишечника (дисбактеріоз). Відомо, що для нормальної роботи травної системи необхідні, як корисні, так і патогенні бактерії. Вони допомагають перетравлювати корм, вивільняють поживні речовини. Проте будь які зміни в кишечнику можуть призвести до дисбалансу та спровокувати порушення секреції ферментів та електролітів в ньому. Так, здатність перетравлювати та засвоювати поживні речовини знижується, корм затримується у шлунково-кишковому тракті. Результатом чого є діарея, а фекалії можуть містити слиз, неперетравлені рештки корму чи то навіть кров'яні включення. Разом з тим лікування діареї не гарантує

миттєвого покращення. Адже щоб відновити роботу кишечника потрібен час, а наслідки розладу прямо позначатимуться на виробничих показниках тварин.

Прийнято вважати, що основною причиною діареї є патогенні мікроорганізми. Хоча її може спричинити і не збалансоване харчування, віруси, паразити, токсини, погана якість питної води та не дотримання гігієни у виробничих приміщеннях.

Потрібно зважати на той факт, що у групі ризику поросята:

- з невеликою масою на момент народження;
- з невеликих гнізд, коли кількість новонароджених тварин перевищує кількість робочих сосків свиноматки;
- з ознаками анемії та запалення легеней.

Діарею краще лікувати на першочергових стадіях, а найоптимальніше, як і будь яку іншу хворобу, краще попередити, а ніж лікувати. Тому слід проводити наступні профілактичні дії:

- підтримувати здоров'я свиноматок, своєчасно вакцинувати з метою профілактики інфекційних захворювань та вірусних захворювань;
- забезпечити добре споживання молозива та молока, що гарантує

отримання оптимальної кількості антитіл, необхідних для захисту тварин;

- прикорм вводити поступово, не великими порціями;
- дотримуватися режиму годівлі відлученців;
- щоб раціон був збалансований та поживний, а також містив легко перетравні інгредієнти;
- слідкувати за придатністю корму, не згодовувати запліснявілих і

зіпсованих продуктів;

- напувати поросят тільки чистою та якісною водою;
- стежити за гігієною приміщень де перебувають поросята, регулярно

проводити очистку та дезінфекцію виробничих будівель;

- дотримуватися принципу «все порожньо – все зайнято»;
- підтримувати в цеху оптимальний мікроклімат;
- бути уважним до тварин, своєчасно виявляти розлади.

Від того наскільки чітко контролювати і дотримуватися цих рекомендацій, дотримуватися превентивних заходів і буде залежати здоров'я стада та ефективність виробництва.

Ще одна з найчастіших проблем у стаді яка зустрічається на виробництві – це канібалізм свиней.

Канібалізм свиней – це агресивна поведінка, коли тварини кусають хвости та вуха своїм сусідам у загоні. Таким чином вони проявляють своє невдоволення. Найчастіше канібалізм спостерігають:

- у не великих загонах (багато поросят у групі) без підстилки;
- через проблеми з мікрокліматом (порушенням температурного режиму та погана якість повітря);
- погане освітлення;
- через перенавантаження загонів, що спричиняє зменшення фронту годівлі і викликає боротьбу за кормо місце;

Проте, окрім зовнішніх впливів, спричинити канібалізм можуть й інші чинники , а саме:

- природна поведінка, свині допитливі і вивчають світ так би мовити «на зуб», особливо їхню увагу привертає смак і запах крові. Коли після

випадкового укусу починається кровотеча ,свині «входять в азарт» і якщо не ізолювати жертву то починається ланцюгова реакція і інші свині кусають одне одного до крові;

- генетика та біологічні особливості, кнури в 2,5 рази більш схильні до канібалізму ніж свинки. Адже останні аби вберегтися від агресії повертаються до нападника рилом ,а кнурці навпаки відвертаються чим і наражають себе на небезпеку;

- погана годівля, коли раціон поросят незбалансований і має дефіцит поживних речовин, вітамінів, мікроелементів та амінокислот, поросята обгризають хвости, у пошуку не достатніх для них елементів, так як кров, приміром, багата на білки та енергію.

- статус здоров'я, будь які хвороби шкіри які викликають появу ран, призводять до проявів канібалізму, так як рани, знову ж таки, викликають цікавість у поросят і вони починають кусати уражені ділянки.

Канібалізм свиней призводить до значних економічних втрат на виробництві, тому знову ж таки цю проблему краще попередити виконанням наступних рекомендацій:

- купірувати поросят хвости;
- забезпечити оптимальний мікроклімат поросят, запобігти протягам;
- відрегулювати світловий день;
- розвішати іграшки для поросят по загону;
- скоротити чисельність тварин у групі;
- розширити фронт годівлі;
- підвищити якість кормі та розмір даванки;
- ізолювати хворих та слабких тварин;
- своєчасно реагувати на перші прояви канібалізму у поросят.

Не зважаючи на те, що навіть виконання всіх рекомендацій не дає 100% гарантії уникнення канібалізму на господарстві, все ж ризики суттєво зменшуються.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Дослідження з вивчення росту та продуктивності трьохпородного молодняку свиней на дорощуванні F1: DL (данський ландрас) та породи DY (данський йоркшир) та DD (данський дюрк) проводилось в умовах промислової технології виробництва свинини господарства впродовж 40 діб 2025 року.

Метою проведення дослідів було оптимізація технологічних процесів на етапі дорощування молодняку свиней в умовах господарства.

Поставлена мета досягалась вирішенням наступних завдань:

- дати зоотехнічну оцінку різних умов утримання молодняку свиней на дорощуванні за промислової технології виробництва свинини;
- вивчити динаміку живої маси, абсолютні, середньодобові та відносні прирости відгодівельного молодняку свиней;
- провести оцінку затрат корму на етапі дорощування молодняку свиней за різних умов утримання;
- розрахувати економічну ефективність утримання молодняку свиней на дорощуванні при згодовуванні комбікорму з використанням БМВД і преміксів від різних виробників за промислової технології виробництва свинини.

Дослід тривав 46 днів і складався з двох періодів: зрівняльного – 6 днів та основного – 40 днів. У зрівняльний період проводились спостереження за інтенсивністю росту тварин шляхом зважування і визначення аналогічності підібраних тварин. У кінці періоду для проведення подальшого дослідів із кожної групи було залишено по 30 голів тварин – 2 групи кабанчиків і 2 групи свинок.

Даний дослід було проведено з метою визначення кращих білково-мінерально-вітамінних добавок та преміксів. Для цього було закуплено по одній партії БМВД та преміксів від виробників «Укрзооветпромстач» (Україна) та «Vilomix» (Данія). Та приготовано комбікорм з ідентичними показниками поживності, але з додаванням добавок від різних виробників. Дослід проводився 46 діб, за цей період було проведено 4 контрольні зважування. Годівля на протязі всього дослідів відбувалася вволю, за допомогою кормових апаратів фірми «Skiold» (Данія).

2.1. Методи досліджень.

У досліді передбачалося вивчення росту молодняку свиней на дорощуванні за годівлі комбікормами з використання БМВД і преміксів від різних виробників. Для проведення досліді було сформовано за принципом аналогів 4 групи поросят, по 30 голів у кожній. З них 2 групи були контрольними, яким згодовували комбікорм з додаванням БМВД і преміксу «Укрзооветпромпостач», а 2 – дослідними яким згодовували комбікорм з додаванням БМВД і преміксу «Vilomix». (табл. 2.1).

Всі тварини, під час проведення дослідження, утримувалися за оптимальних параметрів мікроклімату. При цьому станкова площа із розрахунку на одну тварину в усіх піддослідних групах була однаковою і становила 0,3 м².

Ріст та розвиток піддослідних тварин вивчали методом зважувань (періодичних та на початку і в кінці досліді).

Таблиця 2.1

Схема досліді

Групи	Кількість тварин, голів	При постановці на дослід		Періоди досліді, діб	
		вік, діб	жива маса, кг	зрівняльний	основний
1 - контрольна	30	21	7,2	7	40
2 - контрольна	30	21	3,6	7	40
3 - дослідна	30	21	7,2	7	40
4 - дослідна	30	21	3,6	7	40

У молодняку свиней на дорощуванні вимірювалась жива маса, абсолютні, середньодобові та відносні прирости, а також затрати корму на 1 кг живої маси.

Зміну живої маси фіксували за допомогою періодичних зважувань піддослідного молодняка свиней. На основі отриманих даних живої маси визначали інтенсивність росту свиней за абсолютними, середньодобовими і відносними приростами, використовуючи відповідні формули.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика ТОВ «Стейк-Агро»

Прикладом чіткого дотримання всіх необхідних заходів обслуговуючим персоналом для убезпечення від проникнення вірусів на свинокомплекс, ТОВ «Стейк-Агро», де було проведено виробничий дослід для виконання випускної роботи.

ТОВ «Стейк-Агро» багатогалузеве господарство. Основними напрямками діяльності є вирощування зернових, бобових культур і насіння олійних культур та свинарство і м'ясо-молочна галузь тваринництва. Дане господарство спеціалізується на вирощуванні цукрового буряку, кукурудзи на зерно та пшениці використовуючи для посівів високоврожайні сорти і гібриди зернових. При цьому у господарстві застосовується комплексна система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб.

Земельними угіддями господарство забезпечене на 80 %. Деяка нестача земель компенсується за рахунок оренди, в населення, що дозволяє повністю забезпечити власними якісними кормами.

Загальна земельна площа господарства на 2025 рік становить 8364 га, у т.ч. рілля 8052 га, сінокоси 134 га, лісу 72 га, ставків та водойм 60 га.

Господарство має власну сільськогосподарську техніку, котра з кожним роком поповнюється, це дає змогу впроваджувати новітні технології в рослинництві та тваринництві.

Свинокомплекс замкнутого циклу виробництва потужністю 12000 гол. зорієнтований під датську технологію виробництва продукції свинарства. Все технологічне обладнання від відомих данських фірм «Skov» та «Skiold». Генетика свиней закуплена з Данії від компанії «Breeders».

Свинокомплекс має адміністративний корпус, 10 виробничих приміщень, з них 2 приміщення відведені під запліднення та утримання свиноматок з встановленою поросністю, 2 приміщення для опоросів та дорощування порослят та 5 приміщень для відгодівлі свиней. Одне приміщення відведено під вирощування ремонтного молодняку свиней. Крім того є приміщення для утримання кнурів-плідників, манежна та лабораторія для роботи з отриманим

еякулятом.

На замовлення керівництва м'ясопереробного комбінату, відбувається як м'ясна відгодівля свиней до 125-135 кг, так і утримують свиней до жирних кондицій 150-180 кг. Витрачаючи при цьому на кілограм приросту 1,6 кг корму на дорощуванні, 3,48 кг при м'ясній відгодівлі та 3,77 кг корму при відгодівлі свиней до жирних кондицій.

Свинокомплекс вирізняється з поміж інших високим рівнем автоматизації і механізації виробничих процесів. Основні показники виробництва наведені у табл. 3.1.

3.1. Основні виробничі показники господарства у 2025 році

Показники	Значення
Відгодовано молодняку свиней, гол	21852
Валовий приріст, т	3421,9
Середньодобовий приріст, г	
-поросят на дорощуванні	449
- свиней на м'ясній відгодівлі	684
Збереженість свиней на дорощуванні, %	97,4
Збереженість свиней на відгодівлі, %	96,7
Конверсія корму, кг	
-поросят на дорощуванні	1,64
-свиней на м'ясній відгодівлі	3,57

Для дорощування молодняку свиней на підприємстві відведено приміщення, яке має 6 боксів по 20 станків різного розміру. В залежності від їх розміру поросят утримують групами по 28-30 та по 30-32 голови. Групують їх відштотвуючись від поголів'я групи, живої маси поросят і розміру станків, що забезпечує площу лігва 0,3 м² на голову. Фронт годівлі складає 2,5 см на голову. Утримують поросят на бетонно-щілинній підлозі з підігрівом від твердопаливних котлів.

Кожен станок обладнаний автоматичною годівницею а також 1 ніпельною і 1 чашковою напувалками вода в них надходить з власної артезіанської свердловини показники якої відповідають всім нормам. У систему водопостачання вмонтовані дозотрони за допомогою яких проводять

профілактичні лікування шляхом вживання ліків, вітамінів та антистресових препаратів разом з водою. Станки призначені для постановки відсталих тварин обладнані додатковими навісами див додаток (рис. 1), під якими температура повітря на 3-4 °C вища від температури повітря у боксі для утримання поголів'я, це позитивно впливає на ріст поросят і забезпечує отримання більших приростів, адже менше енергії витрачається на обігрів власного тіла.

Для успішного ведення свинарства необхідно чітко контролювати параметри мікроклімату, особливу вагу цей фактор має на етапі дорощування де коливання температури в той чи інший бік від норми, призведе до погіршення виробничих показників та позначиться на здоров'ї стада. У ТОВ «Стейк-агро» використовують найсучасніші вентиляційні системи та системи обігріву приміщень і попри все це оператор фіксує результати з комп'ютера до аркуша паперу з реєстрації температурного режиму який видається технологом підприємства на кожну групу свиней окремо, як на етапі дорощування так і на відгодівлі свиней. На даному аркуші висвітлено інформацію з нормативними параметрами мікроклімату згідно до віку свиней, а оператор в свою чергу вносить показники які фіксує тричі на день, порівнює їх з нормативними показниками і в разі суттєвого відхилення повідомляє технолога підприємства. Такі проблеми швидко вирішуються технічною службою підприємства, яка працює цілодобово, і вночі вмикають і вимикають світло у приміщенні для дорощування свиней. Згідно прописаного графіку ввімкнення і вимкнення освітлення у приміщенні для дорощування молодняку свиней. Цей крок забезпечує збільшення світлового дня для поросят, що зрештою висвітлюється на покращенню виробничих показників на етапі дорощування, так як поросята значно більше споживають корму. Нормативні показники параметрів мікроклімату, якими керуються у ТОВ «Стейк-Агро» наведені нижче у додатках табл. 1 та 2.

Годівля на етапі дорощування відіграє чи не найважливішу роль. Повноцінна годівля свиней – запорука отримання запланованої продуктивності та забезпечення доброго здоров'я тварин [9].

У господарстві застосовують концентратний тип годівлі сухими комбікормами. За час утримання поросят на дорощуванні використовують 2 типи комбікорму, які виробляють на власному комбікормовому заводі згідно рецептів комбікорму. З використанням кормових культур вирощених на власному підприємстві. БМВД і премікси до комбікормів закупаються. Виготовлення відповідної кількості комбікорму, напередодні замовляється технологом підприємства, тож свині споживають завжди свіжий комбікорм, який підвозиться спецмашиною і завантажується у силос, а потім за допомогою шнекової системи подачі корму надходить до годівниць.

Незалежно від породи тільки здорові, конституційне міцні тварини мають високу скороспілість та добрі показники оплати кормів продукцією [6].

З першого дня після надходження на комплекс поросята, які приходять у 23 денному віці у середньому, отримують ПКс1 (предстартер), який за своїм складом багатий на легко засвоювані білки, а для поросят у яких ще не достатньо добре працює травна система це дуже важливо. Даний комбікорм використовується для годівлі поросят на дорощуванні з постановки і до 35 дня життя тварин. Його склад наступний: пшениця, кукурудза екструдована, ячмінь без плівок, соєва олія, рибне борошно БМВД-35%. Задача цього комбікорму включити ферментативну систему тварин. Роздавання комбікорму здійснюється вручну операторами комплексу. Разом з комбікормом, відсталі у розвитку тварини, отримують суміш комбікорму з натуральним замінником молока розбавлену теплою водою з розрахунку 100 г НЗМ на голову за день та роздають цю суміш п'ять разів на день. За рахунок цього поросята мають більші прирости і поступово вирівнюється група. У кожному клітку на дорощуванні встановлено додаткові міні-годівниці, за допомогою яких спрощується процес адаптації поросят, адже їм легше знайти корм, який оператори по 100-150 г роздають вручну щопівгодини, а відсталим у рості поросяткам, за допомогою них, згодовують натуральний замінник молока 5-7 разів на день, в залежності від активності його поїдання поросятами див додаток (рис. 2). Додаткові годівниці перебувають у клітках 10 днів після чого їх прибирають, чистять, миють та дезінфікують до наступного використання.

Годівля на дорощуванні механізована, за допомогою сенсорного датчика по мірі поїдання корму спрацьовує кормо транспортер шайбового типу і наповнює годівниці, кількість комбікорму який потрапляє до годівниці регулюється операторами до кожної годівниці індивідуально залежно від віку і поїдання корму кожною групою. Тільки ПКс-1 (предстартер) на дорощуванні роздають вручну. Спровокований цей крок через незначний проміжок часу згодовування цього типу комбікорму, а саме перших 5-7 днів після постановки. Це сприяє тому, що поросята отримують завжди тільки свіжий комбікорм, це забезпечує краще споживання та знижує показник конверсії корму.

Після того як поросята повністю адаптувалися, їх переводять на інший тип комбікорму ПКс2 (стартер). Використовується цей комбікорм з 35 по 80 день життя тварин. Тобто закінчують годувати цим комбікормом на дорощуванні і при переведенні на перший етап відгодівлі також продовжують згодовувати цей тип комбікорму. Рецепт цього типу комбікорму наведений у табл. 3. Структурною основою цього типу комбікорму є зернові корми, а саме кукурудза (24,74 %), пшениця (28,00 %), Ячмінь (14,73 %), а в якості джерел протеїну служать - соняшниковий шрот (3,50 %), Соя екструдована (12,00 %), Соевий шрот (10,63 %).

Для забезпечення рівня лізину до складу комбікорму входить 1,32% синтетичного лізину, а макро- і мікроелементів та вітамінів –введена до раціону певна кількість суміші мікроелементів та вітамінів.

Також не менш важливим фактором підтримання високих виробничих показників на господарстві є використання кормової добавки «Кроноцид-L». Ця добавка являє собою рідкий підкислювач водночас є джерелом легкодоступного фосфору, мікроелементів у хелатній формі, підвищує конверсію корму та є екологічним стимулятором росту. Кормова добавка Кроноцид-L нормалізує кишкову флору, стимулює ріст тварин, знижує кислотність шлунку, покращує конверсію корму та підвищує збереженість поголів'я. В той же час стимулює ріст епітеліальних клітин кишкової стінки, цим самим збільшуючи довжину кишкових ворсинок, що забезпечує більшу

площу всмоктування поживних речовин. Нуклеотиди - регуляторні речовини, які приймають участь у синтезі ДНК та розвитку і відновленні клітин організму. Завдяки тому, що препарат містить біосинтетичну молочну кислоту, нормалізується кислотність у шлунково-кишковому тракті та складаються умови для активного росту ацидофільної анаеробної кишкової флори, яка є антагоністом умовно-патогенної мікрофлори. Мікроелементи у вигляді хелатів є активаторами металозалежних ендогенних ферментів. Цинк у вигляді хелату активує ферменти шлункового соку та підшлункової залози, також цинк є фактором підвищення імунітету свиней. Вводиться кормова добавка через дозотрон, який підключено до системи водопостачання, з розрахунку 1 л препарату на 1000 л води.

Також обов'язковою умовою ведення успішного дорощування молодняку свиней є приділяти значну увагу санітарно-ветеринарним заходам на господарстві.

При постановці поголів'я на дорощування у ТОВ «Стейкагро» обов'язкове проведення вакцинацій згідно плану, це вакцинація проти гемофільозу та цирковірусу. Приміщення для дорощування обладнане дозотронами за допомогою яких у систему водопостачання вводять необхідні ветеринарні препарати та вітамінні комплекси. І саме за допомогою дозотрону у перший день від постановки випоюють антистресовий препарат, на даний момент найкращий препарат для цього «Декавіт». На третій день від постановки обов'язково ставлять на випоювання препарат для профілактики ШКТ. Найчастіше використовують «Метацин» чи «Колістин». На вісімнадцятий день від постановки проводять профілактичне випоювання поросят проти респіраторних захворювань, препарати призначені для цього є «Тіамукол» та «Доксітил». Також проводять випоювання дегельмінтного препарату на сорок другий день від постановки. Препарати які використовують на господарстві для цього «Промектин» та «Неоверм». І вже при переведенні поросят на відгодівлю вони отримують вакцину проти КЧС. Також не менш важливий факт ведення успішного дорощування на господарстві, своєчасне виявлення клінічно хворих тварин та переведення їх

до санітарної клітки для подальшого лікування. Адже окрім операторів які щогодини роблять обходи, такі обходи робить і ветеринарний лікар господарства, що значно покращує збереженість порослят на даному етапі.

Не можна залишити без уваги санітарні заходи, які проводять задля забезпечення свиногомплексу від потрапляння на його територію збудників хвороб. При в'їзді транспорту на територію комплексу, його миють за допомогою системи високого тиску та пропускають через рамку з якої транспорт обробляється дезінфікуючим розчином «Кристал-900» див. додаток (Рис. 3).

Після чого транспортний засіб проїжджає через дезбар'єр заповнений все тим же розчином «Кристал-900» див. додаток (рис. 4) і пів години відстоюється, двері водія пломбуються, а вже тільки після того може продовжувати рух до території комплексу де має проїхати ще через один дезбар'єр щоб потрапити безпосередньо на територію комплексу. Не менші вимоги до біобезпеки господарства і безпосередньо у виробничих приміщеннях. Працівники перед входом у виробничу зону мають пройти через санпропускник, де мають зняти з себе одяг, прикраси та залишити мобільний телефон. Після чого прийняти душ і одягнути робочий одяг. Безпосередньо перед входом у виробниче приміщення працівник має обробити руки дезінфікуючим розчином «Nerta» та обробити чоботи у дезінфікуючій ванночці заправленої 10-% розчином біоконтакт+, цим же розчином заправляються і дезінфікуючі коврики які лежать перед входом у кожен бокс для утримання свиней. Значної уваги приділяють і правильній підготовці приміщень до постановки свиногоголів'я. А саме відразу після перегонки молодняку свиней у відгодівельний цех. Бокс звільняється повністю, замивається за допомогою системи високого тиску (рис. 5), після чого проводиться дезінфекція пістолетом-запінювачем. Всі ці операції мають бути зроблені за 7 діб. Саме такий санітарний розрив встановлено у цеху дорощування молодняку свиней.

За день до постановки групи вмикаються системи обігріву та вентиляції і всі параметри мікроклімату доводять до норми, бокс остаточно просушується і

готовий до постановки. Завдяки цьому тварини менше хворіють і дають більші прирости живої маси.

3.2. Результат використання БМВД на продуктивність поросят при дорощуванні в умовах ТОВ «Стейк-Агро».

Як показує практика ведення свинарства, витрати на корми складають до 60% у структурі собівартості. Тому було проведено вже багато досліджень саме у пошуках оптимального складу комбікорму, для різних статевих-вікових груп свиней. Така ж ситуація спостерігається і зараз, де вже за рахунок унормованості і повноцінності раціону, виробники намагаються повністю розкрити генетичний потенціал свиней та отримати максимальну інтенсивність росту. Саме для цього вводять до складу комбікормів різного виду добавки та премікси. Які багаті на вітаміни, мінерали, мікроелементи та амінокислоти. Саме дослідження впливу білково-мінерально-вітамінних добавок, від різних виробників, на показники продуктивності поросят на дорощуванні і було нашим завданням на проведення господарського досліду.

При проведенні дослідження ми визначили інтенсивність росту поросят на етапі дорощування залежно від згодовування БМВД та преміксів від різних виробників, який вводили до складу комбікорму (табл. 4).

Табл. 4 Продуктивність піддослідного молодняку свиней на дорощуванні

Показник	Група			
	контрольна		дослідна	
	1	2	3	4
Жива маса на початок досліду, кг	7,1	3,5	7,1	3,5
Жива маса на кінець досліду, кг	27,3	18,8	28,8	19,1
% до контролю	100	100	107	102
Абсолютний приріст, кг	20,2	15,3	21,7	15,6
% до контролю	100	100	107	102
Середньодобовий приріст, г	505,0	382,5	542,5	390,0
% до контролю	100	100	107	102
Відносний приріст,%	117	137	121	138
Конверсія корму, кг	1,65	1,67	1,58	1,62

Дані цієї таблиці свідчать про те, що на початку основного періоду досліду середня жива маса піддослідних свиней була однаковою. Тоді як у

кінці досліду за масою піддослідних свиней 3-ї та 4-ї груп становила 7% та 2% відповідно до контролю була вищою.

Дослідження показали, що значно кращі результати продуктивності демонструють поросята яким згодовували комбікорм з додаванням БМВД і преміксу «Vilomix».

Ключовим моментом у перевазі «Vilomix» є те, що до складу комбікорму вводиться пробіотик. Пробіотики – це препарати, які містять штами мікроорганізмів-симбіотів, спеціально підібраних за специфічними бактеріостатичними й ензиматичними властивостями. Завдяки цьому ці біопрепарати витісняють з шлунково-кишкового тракту патогенну мікрофлору, виробляють різні антимікробні, речовини, кислоти, синтезують велику кількість ферментів, покращують амінокислотний та вітамінний склад, сприяють покращенню перетравності кормів та підвищенню продуктивності тварин.(5) Водночас згодовування даного препарату свиням ніяк не впливає на якість продукції свинарства, вона залишається екологічно безпечною.

3.3. Технологія переробки свинини на сосиски франкфуртні в ТОВ «Business Meat Product»

Сосиски - це дрібно-емульсійні ковбасні вироби з подрібненого м'яса і жиру, емульгованих білків, скріплених сіллю, фосфатами та зв'язуючими (крохмаль, білкові порошки), термооброблених до встановленої внутрішньої температури, охолоджених і запакованих.

Рецептура (в % від маси суміші)

- Свинина (м'ясо без жиру, наприклад лопатка, окіст) 60–70 %;
- Свинячий жир (сало/шматки жиру) 15–25 %;
- Вода/льодяна крихта 6–10 %;
- Кухонна сіль (NaCl) 1,4–1,8 %;
- Нітритна сіль / нітрит (залежить від норм) 0,01–0,025% (кількість нітриту як NaNO_2 або у вигляді нітритної солі);
- Фосфати (порошкоподібні, як натрієві фосфати) 0,2–0,5%;
- Цукор або декстроза 0,2–0,6%;
- Спеції та сухі добавки (перець, мускатний горіх, часник тощо) 0,3–1,0%;

Крохмаль/посилувач зв'язування (модифікований крохмаль, соєвий білок, молочний білок) 1,0–3,0%;

Антиоксиданти/стабілізатори/ферменти вносять за потребою та за нормами Сирі оболонки (натуральні кишки) або штучні/колагенові за потребою.

Для 1000 кг суміші: свинина 650 кг, жир 200 кг, вода 80 кг, сіль 15 кг, нітрит/сіль 0,2–2,5 кг (залежно від виду), фосфати 3–5 кг, крохмаль 15–30 кг, спеції 5–10 кг.

Перелік основного обладнання (з назвами та призначенням):

1. Холодильні камери і морозильні камери - для зберігання м'яса і жиру при температурі 0...+4 °С (м'ясо), жир теж охолоджений.
2. Різальна машина (розрубувач)/кільцевий ніж - для первинної нарізки м'яса на шматки (блоки для подальшого шліфування).
3. М'ясорубка (гвинтова) з решітками різних діаметрів - грубе/середнє помелення (8–12 мм).
4. Бункер з лічильником сировини - для дозування шматків у м'ясорубку.
5. Охолоджувально-шокова система для льоду - для приготування льоду чи холодної води й підтримки температури фаршу.
6. Комбінований вакуумний міксер (vacuum mixer) - основний апарат для подрібнення, емульгування та змішування інгредієнтів під вакуумом, що тримає температуру емульсії низькою.
7. Вакуумна фаршемішалка (vacuum tumbler) - для ін'єктованого чи маринованого м'яса (якщо застосовується) - поліпшує розподіл розсолу.
8. Дозуючі ваги - для точного введення солі, нітритної солі, фосфатів, спецій, крохмалю, води.
9. Формувальний автомат (шприц-наповнювач) - для наповнення оболонок фаршем; бувають лінійні або роторні.
10. Машина для зв'язування (linker) - для формування ковбасних осередків/відрізків.

11. Багатокамерна коптильна камера (smokehouse / boiler-smoke chamber) - для копчення та термообробки; може бути із зонами для попереднього сушіння, копчення й варіння/нагріву.
12. Котел для відварювання - застосовують окремі варильні котли.
13. Охолоджувач/шокова охолоджувальна камера (контактний охолоджувач) - для швидкого охолодження до температури <4 °С.
14. Промивна ванна для шокового охолодження (chill tank) - якщо варили у сітках чи вакуумі.
15. Пакувальний автомат - для фасування сосисок.
16. Пастеризатор (якщо застосовуєте рідке пакування).
17. Лінії етикетування з термопринтером, і вагами для фасування.
18. Лабораторне обладнання для контролю якості (рН-метр, ваги, спектрофотометр чи колориметр для залишкового нітриту, мікробіологічна лабораторія для бактеріології).
19. Системи СІР (clean-in-place) і миючі установки - для санітарної обробки.

Технологічна послідовність виробництва:

Приймання і приймально-складські операції. Перевірка товарно-супровідних документів, органолептики, температури при надходженні. Охолоджене м'ясо: зберігання при $0...+4$ °С. Жир теж охолоджений. Видалення сторонніх включень, плівок, кров'яних згустків.

Сировинна підготовка. Нарізка м'яса/жиру на кубики 20–50 мм (різальна машина). Зважування відповідно до рецептури (точність дозування критична для солі і нітритів). При необхідності ін'єкція розсолу (tumbler/injector) для зменшення витрат і поліпшення засолювання.

Первинний розмел. М'ясорубка: грубе помелення на решітці 8–12 мм (залежить від типу сосиски). Ціль — отримати однорідні шматки для подальшого емульгування.

Охолодження / підготовка до емульгування. Утримання на холоді: температура м'яса і обладнання повинна бути низькою, фарш не має нагріватись (>12 °С ризик денатурації білка).

Додавання льоду/холодної води у зазначеному % для контролю температури і отримання потрібної консистенції.

Емульгування / «кавітація» (bowl chopper / vacuum cutter). Поміщення м'яса і жиру в емульсійний ніжовий котел. Подрібнення до дуже дрібної консистенції; одночасне введення солі, нітритної солі, фосфатів, крохмалю, спецій і води. Робота під вакуумом (щоб уникнути повітряних кишень, покращити зв'язування) — типові параметри: Температура емульсії: не вище 10–12 °С (оптимально 2–8 °С). Час обертання: залежить від машини - звичайно 3–8 хв при потужному обладнанні; досягнення потрібної текстури/емульсії. Перевірка консистенції (візуально) — гладка, блискуча, пластична емульсія.

Остаточне змішування (мішалка / vacuum mixer).

Додавання крохмалю/білків і остаточне перемішування до однорідності. Перевірка температури — має залишатися низькою.

Наповнення оболонки (stuffer / filler).

Перекачка фаршу в наповнювач. Наповнення натуральних кишок або штучних оболонки відповідного діаметра. Формування відрізків: ручне чи автоматичне скручування / зв'язування (linker).

Попереднє сушіння (в камері перед копченням). Легка сушка для утворення тонкої плівки на оболонці: температура 30–40 °С, вологість контролюється; 10–30 хв.

Копчення і термообробка. Теплово-коптильна обробка у smokehouse. Типова програма (приклад для хот-дог/сосисок): попередня сушка 30–60 хв при 40–50 °С. Холодне або тепле копчення: дим 20–30 °С (холодне) або 55–65 °С (тепле) протягом 30–120 хв залежно від рецепту та інтенсивності диму. Доведення внутрішньої температури до 72 °С (або мінімально допустимої за нормами; часто 72–75 °С) - для безпеки (вбивства патогенів). Контролювати швидкість підйому температури, щоб уникнути розтріскування оболонки. Якщо продукт «варено» без копчення: відварювання у воді/парі до внутрішньої температури 72 °С.

Охолодження. Після термообробки — негайне охолодження: шокова ванна / холодна вода або камерне охолодження. Мета — знизити внутрішню

температуру до <4 °С якомога швидше (оптимально твердо <3 °С протягом 2–4 годин). Уникати повільного охолодження, щоб не сприяти росту бактерій.

Сортування, візуальний контроль і маркування. Відкидання дефектних виробів, перевірка на однорідність кольору, текстури, запаху. Відмітка партії, дата виробництва, термін придатності.

Фасування та пакування. Вакуумна упаковка або MAP (modified atmosphere packaging) — кисневі заміни азотом/вуглекислим газом. Етикетування, холодологістика: зберігання готової продукції при $0+4$ °С.

Зберігання і відвантаження. Зберігати у холоді; відвантажувати в термоконтейнерах.

Приклад розрахунку для серії 1000 кг.

Використовуючи рецептуру: (65% м'ясо, 20% жир, 8% вода, 1.6% сіль, 0.02% NaNO_2 , 0.3% фосфати, 2% крохмаль, 0.5% цукор, 0.6% спеції): Свинина: 650 кг; Жир: 200 кг; Вода/лід: 80 кг; Сіль: 16 кг; Нітрит (NaNO_2): 0.2 кг (200 г); Фосфати: 3 кг; Крохмаль: 20 кг; Цукор: 5 кг; Спеції: 6 кг; Разом ≈ 1000 кг

Критичні точки контролю (НАССР)

- Приймання м'яса (температура та мікробіологія).
- Дозування нітритів — ризик перетворення або надлишку.
- Температура при емульсуванні (повинна бути низькою).
- Тривалість і умови термообробки — внутрішня температура ≥ 72 °С.
- Охолодження після варіння — швидке.
- Санітарія обладнання (CIP) — уникнення перекрестного забруднення.
- Мікробіологічний контроль готового продукту (*L. monocytogenes*, *Salmonella*, коліформи, загальна кількість мезофільних аеробів).
- Перевірка залишкового нітриту/нітритної солі.

3.4. Економічні показники виробництва свинини в ТОВ «Стейк-Агро»

Економічна ефективність у свинарстві напряму залежить від показників продуктивності на господарстві, що отримують за певних умов господарювання та від витрат які понесе господарство на основне виробництво.

Аналіз структури собівартості продукції свинарства свідчить наступне, що найбільшу частку 48,3% займають корми, а саме левову часту затрат коштів йде на закупівлю кормових добавок та преміксів, у спеціалізованих на цьому підприємствах. Як відомо високоякісні кормові добавки коштують дорого, що призводить то зниження рівня рентабельності через підняття затрат на виробництво свинини. Саме тому ми, під час проходження моєї виробничої практики, поставили дослід на визначення кращої і економічно доцільнішої, з точки зору використання у господарських умовах, кормової добавки.

При аналізі економічної ефективності дорощування молодняку свиней молодняку свиней за годівлі комбікормами з БМВД і преміксом від різних виробників, усі вартісні показники були виражені у цінах, які були на момент проведення досліджень. За кінцевий показник ефективності взяли рівень рентабельності виробництва свинини (табл. 6).

Таблиця 6

Економічна ефективність відгодівлі молодняку свиней

Показник	Групи			
	1	2	3	4
Приріст живої маси молодняку свиней за основний період досліду, кг	20.2	15.3	21.7	15.6
Витрати комбікорму на 1 кг приросту живої маси, грн	1,65	1,67	1,58	1,62
Собівартість 1 ц приросту живої маси, грн.	12945	13055	12870	12950
Ціна реалізації 1 ц живої маси, грн.	14500	14500	14500	14500
Прибуток від реалізації 1 ц живої маси, грн.	1555	1445	1630	1550
Рівень рентабельності виробництва свинини, %	12,0	11,1	12,7	12,0

Проаналізувавши дані таблиці варто зазначити, що вищими показниками характеризувався молодняк дослідних груп. Зокрема, у результаті того, що приріст живої маси у нього був вищий, а затрати корму на одиницю приросту були нижчими, собівартість 1 ц приросту живої маси у тварин 3-ї і 4-ї дослідних груп порівняно з аналогами контрольної зменшилась відповідно на 75 і 105 грн.

Якщо брати прибуток від можливої реалізації 1ц живої маси тварини 3-ї і 4-ї дослідних груп, порівняно з аналогами 1-ї і 2-ї групи зріс відповідно на 75 і 105 грн.

Рівень рентабельності виробництва свинини свідчить, що за цим показником тварини 3- та 4-ї дослідних груп, переважали контрольні групи відповідно на 7 і 9%.

Таким чином, найвища економічна ефективність виробництва свинини спостерігалась при дорощуванні молодняку свиней за годівлі комбікормом з кормовою добавкою фірми «Vilomix» (Данія).

А якщо брати економічну ефективність всього свиногокомплексу за 2023 рік то ми отримаємо наступні результати.(табл. 7) У ТОВ «Стейк-Агро» було вироблено і реалізовано 30227,89 ц свинини. Враховуючи ціну реалізації свинини яка на той час складала 6500 грн. за 1 ц було отримано 105797,615 тис. грн. виручки.

Таблиця 7

Економічна ефективність виробництва свинини у господарстві

Показник	Значення
Вироблено і реалізовано продукції, ц	30227,89
Реалізаційна ціна 1 ц виробленої продукції,	6500
Виручка від реалізації, тис. грн	105797,615
Затрати на виробництво свинини, тис. грн	77232,259
Прибуток, тис. грн	28565,356
Рентабельність виробництва свинини, %	37,03

Затрати на виробництво свинини, що склали 77232,259 тис. грн, та прибуток у розмірі 28565,356 тис грн забезпечили рентабельність виробництва свинини 37,03%.

3.5. Екологізація виробництва продукції тваринництва

ТОВ «Стейк-Агро» демонструє зразок нової філософії тваринництва, де екологізація процесів дорощування та відгодівлі молодняку свиней перетворилася з вимушеної вимоги сьогодення на фундаментальну стратегію розвитку. Поєднуючи передову європейську інженерію та глибоку повагу до екосистеми, підприємство крок за кроком торує шлях до безвідходного, безпечного та високоетичного виробництва.

Відмовившись від застарілих підходів, фахівці господарства перетворили годівлю молодняку свиней на точну науку, спрямовану на максимальне засвоєння поживних речовин та мінімізацію екологічного сліду.

При вирощуванні свиней використовують спеціальні природні ферменти котрі розщеплюють важкозасвоювані компоненти кормів. Це дозволяє організму поросят практично повністю засвоювати протеїн, фосфор та азот. Як результат — концентрація цих елементів у відходах знижується на 30–40%, запобігаючи хімічному перевантаженню ґрунтів.

Також розпочинають використовувати фітобіотики замість хімії: Сила дикорослих трав та рослинних екстрактів замінила традиційні синтетичні стимулятори росту. Ефірні олії мають природний антисептичний ефект, покращують апетит молодняку та стабілізують мікрофлору кишківника.

На підприємстві запущено пілотний проект: «Чисте повітря з кожної годівниці»: завдяки ідеально збалансованому амінокислотному профілю раціонів, у свинарниках ТОВ «Стейк-Агро» вдалося кардинально зменшити виділення летких сполук — аміаку та метану. Це не лише очищує атмосферу регіону, а й створює здоровий мікроклімат для самих тварин і персоналу.

ВИСНОВКИ

1. Дорощування молодняку свиней дуже важливий етап виробництва продукції свинарства. На ефективність ведення якого впливає ряд факторів таких як: порода тварин, умови годівлі та утримання, щільність посадки, параметри мікроклімату у приміщенні.

2. При годівлі піддослідних груп поросят на етапі дорощування свиней, комбікормами з додаванням БМВД і преміксу від «Vilomix», ми отримали на 7 та 2% відповідно кращі показники по абсолютному приросту живої маси, відносно контрольних груп поросят, яким згодовували комбікорм з додаванням БМВД і преміксу від «Укрзооветпромпостач».

3. Витрати корму на 1 кг приросту при годівлі піддослідних груп на 4 та 3% відповідно нижчі порівнюючи з контрольними групами поросят.

4. Рівень рентабельності вирощування молодняку свиней на етапі дорощування збільшується, при годівлі комбікормами з додаванням БМВД і преміксу від «Vilomix» на 0,7 та 0,9 % відповідно, порівняно з групами поросят які отримували корм з БМВД і преміксом від «Укрзооветпромпостач».

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою інтенсифікації дорощування молодняку свиней та підвищення рівня рентабельності виробництва рекомендується цілком перейти на годівлю комбікормами з додаванням БМВД і преміксу від «Vilomix» (Данія).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бугаєвський В. Технологія оптимізована – розвиток свиней ефективний / В. Бугаєвський, М. Данильчук [и др.] // Тваринництво України. – 2011. – №1/2. – С. 14–17.
2. Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) / [М. Ф. Галібаренко, О. П. Смірнов, Г. Г. Марченко та ін.]. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 87 с.
3. Волощук В.М. Приміщення для гніздового утримання свиней / В.М. Волощук, В. О. Іванов // Ефективне тваринництво. – 2007. – № 2. – С. 29.
4. Волощук В. М. Стан і перспективи розвитку галузі свинарства / В.М. Волощук // Вісник аграрної науки. – 2014. – № 2. – С. 17–20.
5. Гетья А. Складові ефективного свинарства / А. Гетья, В. Цибенко, М. Геймор // Пропозиція. – 2011. – № 6. – С. 126–128
6. Лоза А. Сучасний стан і тенденції розвитку свинарства в Україні та світі / А. Лоза // Тваринництво сьогодні. – 2013. – № 2. – С. 28–38.
7. Неживенко В. Пробиол – нове ім'я на ринку пробіотиків в Україні /В.Неживенко // Тваринництво України. – 2007. – № 1. – С. 36–38.
8. Повод М.Г. Ефективність виробництва свинини при різних технологіях утримання свиней / М.Г. Повод // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – Дніпропетровськ, 2006. – № 2. – С. 118–128.
9. Світовий ринок свинини. // Прибуткове свинарство. – 2017. – №1. – С. 15.
10. Технологія виробництва продукції свинарства / [Засуха Ю. В., Нагаєвич В. М., Хоменко М.П. та ін.] під ред. Хоменко М.П. – [2-е вид.]. – Вінниця : Нова Книга, 2008. – 325 с.
11. Технологія промислового виробництва свинини / [А.К. Голуб, І.М. Гурарій, О.Г.Залигін та ін.]. – К. : Урожай, 1985. – 101 с.
12. Офіційний сайт Державного комітету статистики. Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua.
13. Офіційний сайт Міністерства аграрної політи України - Режим доступу: www.minagro.gov.ua.
14. Інформаційного порталу "Свинарство в Україні". Режим доступу:

<http://svynarstvo.in.ua>.

15. Волощук В.М. Крайф Й., Цицюрський Л.М. Ріст і м'ясність молодняку свиней різних порід. Науковий вісник НАУ : зб. наук. праць. – 1998. – № 10. – С. 126-123.

16. Волощук В.М. Досвід реконструкції племрепродуктора на 200 основних свиноматок. Вісник аграрної науки Причорномор'я : науково-теор. фах. журнал. – Миколаїв, 2008. – Вип. 1(44). – С. 189-195.

17. Волощук В.М. Лісний В.А. Ефективність використання вітчизняних і зарубіжних генотипів свиней в умовах промислової технології. Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць. – Херсон, 2008. – Вип. 59. – С. 70-74.

18. Журавель М.П. Давиденко В.М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. К.: Вищий Дім «Слово», 2005. – 336 с.

19. Правила пожежної безпеки в Україні.- К.: Основа, 2005. - 88 с.

20. Іванов В.О. Волощук В.М. Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення. Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2006. – Вип. 43. – С. 75-79.

21. Козир В. Залежність собівартості свинини від рівня і типу годівлі свиней. Тваринництво України. 2006. – № 4. – С. 22-23.

22. Правила пожежної безпеки в Україні.- К.: Основа, 2005. - 88 с.

23. Іванов В.О. Волощук В.М. Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення. Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2006. – Вип. 43. – С. 75-79.

24. Козир В. Залежність собівартості свинини від рівня і типу годівлі свиней. Тваринництво України. 2006. – № 4. – С. 22-23.

25. Закон України “Про охорону праці”, 2002 р. //Урядовий кур'єр, 2002.- №46.

26. Гряник Г.М., Лехман С.Д., Бутко Д.А. Охорона праці.- К.: Урожай, 1994. – 272 с.

27. Теоретичні та практичні основи спрямованого вирощування молодняку свиней: монографія. Ю. В. Засуха, В.М. Волощук, С. М. Грищенко, Н.П. Грищенко. К, 2016. 250 с.

28. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник [М.

Повод, О. Бондарська та ін.]; за ред. М. Г. Повода. К. : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 356 с.

29. Технологія виробництва продукції свинарства: навчальний посібник. Ю. В. Засуха, В.М. Волощук, В.О. Іванов, М.Д. Березовський, Л.І. Подобєд, І.М. Ксьонз, К.Ф. Почерняєв, А.М. Шостя, С. М. Грищенко І.Б. Баньковська, Є.Ф. Томін, Н.П. Грищенко. За загал. ред. Ю.В. Засухи та В.М. Волощука. К, 2016. 535 с

30. Технологія відтворення свиней: навчальний посібник. Повозніков М. Г., Засуха Ю. В., Кондратюк В.М., Томін Є.Ф., Грищенко С.М. К.: ЦК «Компринт». 2015. 128 с.

31. Вплив умов годівлі на показники обміну речовин у поросят. Засуха Ю.В., Повозніков М.Г., Грищенко С.М., Грищенко Н.П. Наукові доповіді НУБіП України. № 2(96) (2022) <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/15998>

32. Вплив умов годівлі на продуктивність молодняку свиней. Засуха Ю.В., Повозніков М.Г., Грищенко С.М., Грищенко Н.П. Наукові доповіді НУБіП України. № 1(95) (2022) <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/15997>.

33. Гнатюк С. Проблеми реконструкції і технічного переоснащення свиного комплексів. Тваринництво України. – 2004. – № 11. – С. 2-4.

34. Грищенко Н. П., Грищенко С.М., Грунтковський М.С. Біобезпека: хочеш бути успішним - не нехтуй / Н. П. Грищенко, С. М. Грищенко, М. С. Грунтковський / Тваринництво та ветеринарія. № 2(35). 2021. С. 2-4.

35. Грищенко Н.П. Розвиток свинарства в Україні. Тваринництво та технології харчових продуктів. 2017. № 271. С. 16–23.

36. Грунтковський М.С., Пилипчук О.С., Грищенко С.М. Вплив біологічно-активного препарату «Нановулін-ВРХ» на відтворювальну здатність свиноматок. Таврійський науковий вісник. 2021. № 117. С. 184-188.

ДОДАТКИ