

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВПШТСБ

Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Сергій ЛУГОВИЙ

«___» _____ 2024 р.

«___» _____ 2024 р.

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ В УМОВАХ
ТОВ «БІЛОУСОВКА» ВОЗНЕСЕНСЬКОГО РАЙОНУ

04.01. – КР. 38-О. 24 04 01. 010

Виконавець:

здобувачка вищої освіти IV курсу

_____ **Анастасія КРИВОКУЛЬСЬКА**

Науковий керівник:

професор _____ Микола ШАЛІМОВ

Рецензент:

доцентка _____ Віра ІВАНОВА

Миколаїв 2024

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Нормована годівля свиней	7
1.2. Роль протеїну в годівлі свиней	9
1.3. Кальцій, натрій та калій у годівлі свиней	14
1.4. Значення вітамінів у годівлі свиней	16
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	
2.1. Місце та об'єкт дослідження	18
2.2. Методика виконання роботи	19
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Вплив використання пророщеного зерна ячменю в раціонах свиней на ефективність їх відгодівлі	23
3.2. Відгодівля молодняку свиней з використанням екстудованої сої	27
3.3. Вплив ароматизаторів та їх доз на споживання корму свинями на відгодівлі	30
3.4. Вплив стимуляторів росту на ефективність відгодівлі свиней	34
3.5. Удосконалення технології відгодівлі молодняку свиней	38
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	44
ВИСНОВКИ	47
ПРОПОЗИЦІЇ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	50

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота містить такі розділи: вступ, огляд літератури, матеріали та методики досліджень, результати власних досліджень, висновки та пропозиції, список використаної літератури.

Робота викладена на 54 сторінках друкованого тексту, містить 8 таблиць, 1 рисунок, 1 формулу. Список літератури складає 49 літературних джерел та періодичних видань.

Темою роботи є оптимізація технології відгодівлі свиней в умовах ТОВ «Білоусовка» Вознесенського району.

Об'єктом досліджень були свині великої білої породи ТОВ «Білоусовка» Вознесенського району.

Метою даної роботи була оптимізація технології відгодівлі свиней за рахунок додавання до їх раціону пророщеного зерна ячменю, екстудованої сої, ароматизаторів та стимуляторів росту в умовах ТОВ «Білоусовка» Вознесенського району.

Для реалізації встановленої мети було сформовано перелік питань, які підлягали дослідженню:

1. визначити вплив використання пророщеного зерна ячменю в раціонах свиней на ефективність їх відгодівлі;
2. проаналізувати ефективність відгодівлі молодняку свиней з використанням екстудованої сої;
3. дослідити вплив ароматизаторів та їх доз на споживання корму свинями на відгодівлі;
4. оцінити вплив стимуляторів росту на ефективність відгодівлі свиней.

Під час проведення досліджень було вивчено вплив пророщеного зерна ячменю, екстудованої сої, ароматизаторів та стимуляторів росту на ефективність росту та розвитку свиней на відгодівлі.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

К. од. – кормова одиниця

БЕР – безазотисті екстрактивні речовини

X – середня арифметична величина

Sx – похибка середньої арифметичної величини

Cv – коефіцієнт варіації

K – відносний приріст тварин

W₀ – величина параметра на початок періоду

W_t – величина параметру в кінці періоду

* – P>0,95

** – P>0,99

*** – P>0,999

ВСТУП

Свинарство – одна з важливих галузей тваринництва. Подальше зростання поголів'я свиней та підвищення їхньої продуктивності дозволять у короткий термін значно збільшити виробництво свинини в країні. У багатьох областях на частку свинини припадає 40-50 % загального виробництва м'яса [34].

У вирішенні проблеми забезпечення населення України м'ясними продуктами значна роль відводиться свинарству як найбільш інтенсивній та ефективній галузі тваринництва. Головний аспект у свинарстві завдяки винятково цінним біологічним особливостям цих тварин належить багатоплідності, скоростиглості, всеїдності, придатності продукції забою для різних кулінарних виробів та тривалого їх зберігання [49].

Якість свинини змінюється залежно від віку, вгодованості та породних особливостей тварин, а також від споживаних ними кормів та умов утримання. М'ясо молодих тварин соковите, містить більше білка та менше жиру, ніж м'ясо вибракуваних кнурів та маток, у тушах яких після відгодівлі значно збільшується кількість жиру [9].

Практика передових свинарських господарств показує, що в галузі є значні резерви, реалізація яких дозволить отримати додаткову продукцію за тих самих витрат [49].

Заключним процесом у виробництві свинини є відгодівля свиней. Основна мета відгодівлі – отримання в найкоротші терміни можливо більшої кількості високоякісної продукції (м'яса, сала) при мінімальні витрати кормів [2].

У зв'язку з погіршенням епізоотичної ситуації у свинарстві, а також зниженням якості кормів у зв'язку з епіфітотіями в рослинництві, що сприяють забрудненню фуражу мікотоксинами, підвищилася увага до зоогігієнічних та екологічних проблем галузі [34].

Більшість свинарських комплексів експлуатується з 70-80-х років

минулого століття. Вони мають не лише значний відсоток фізичного зносу, але й часто незадовільні санітарно-гігієнічні умови, зумовлені багаторічним забрудненням патогенною та умовно-патогенною мікрофлорою [46].

Таким чином, проблеми санації виробничих приміщень, застосування комплексу біологічно активних речовин з метою підвищення показників резистентності організму, вдосконалення технології відгодівлі тварин надзвичайно складні та дуже актуальні для промислового виробництва свинини. Очевидно, що, діючи за колишніми методами, на хороші виробничі та економічні показники свинарські підприємства вийти не зможуть [5].

Метою даної роботи є оптимізація технології відгодівлі свиней в умовах ТОВ «Білоусовка» Вознесенського району. Для реалізації зазначеної мети було поставлено перелік питань, які підлягали дослідженню:

1. визначити вплив використання пророщеного зерна ячменю в раціонах свиней на ефективність їх відгодівлі;
2. проаналізувати ефективність відгодівлі молодняку свиней з використанням екстудованої сої;
3. дослідити вплив ароматизаторів та їх доз на споживання корму свинями на відгодівлі;
4. оцінити вплив стимуляторів росту на ефективність відгодівлі свиней.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Нормована годівля свиней

Одним з основних показників потреби свиней у поживних речовинах є нормування енергії. Велика увага до питань енергетичної годівлі зумовлювалась переходом на нову систему нормування та повидової оцінки енергетичної поживності кормів з обмінної енергії. З метою наступності та доступності системи для практиків збережено оцінку і в кормових одиницях [1].

В організації раціональної годівлі свиней велике значення має нормування сухої речовини та концентрації енергії в ній. На жаль, цьому питанню досі не приділялося належної уваги. У той же час практика показує, що згодовування повноцінних комбикормів з високою концентрацією енергії, а отже, недостатньою кількістю сухої речовини, зумовлює у свиней прояв постійного почуття голоду, призводить до занепокоєння, а при груповій годівлі – велику диференціацію тварин за продуктивністю. Забезпечення свиней енергією має перебувати у суворій відповідності до фізіологічних можливостей споживання сухої речовини. Досягається це нормування концентрації енергії в сухій речовині раціону в основному за рахунок клітковини. Тому нормування має здійснюватися за загальною кількістю обмінної енергії в раціоні, сухій речовині, концентрації енергії в ньому та клітковині [6].

Використання цього комплексу показників дозволяє вирішувати питання нормованої годівлі при груповому утриманні свиней, домагатися найефективнішого використання кормів та отримання максимальної продуктивності тварин [27].

Значні уточнення зроблено в нормах протеїнового, мінерального та вітамінного живлення свиней. Загалом слід зазначити, що норми протеїнового

та амінокислотного живлення дещо знижено. При цьому введено нормування по сирому протеїну як показнику, який можна об'єктивно контролювати у звичайних виробничих умовах. З десяти незамінних амінокислот до норм включено лише дві – лізин і метіонин + цистин, оскільки при використанні існуючих типів годівлі свиней і набору кормів дефіцитними можуть бути лише ці амінокислоти. Вміст інших амінокислот зазвичай достатній або навіть перевищує потребу в них [2].

Потреба свиней у жирах та вуглеводах вивчена ще недостатньо. Тим не менш відомо, що особливе значення для свиней мають ненасичені жирні кислоти – лінолева, ліноленова та арахідонова. Встановлено, що сумарна потреба в них не перевищує 1,6% сухої речовини корму [16].

Враховуючи те, що в сухій речовині зазвичай використовуваних раціонів загальний вміст жирів буває вище цього рівня, було вирішено на даному етапі не включати жир до нормованих показників. Винятком є нормування жиру (як джерела енергії) у раціонах поросят із живою масою до 20 кг [19].

Потреба свиней у калію становить 0,15-0,25%, у магнію – 0,02-0,05% від сухого корму. Зазвичай у раціонах міститься калію щонайменше 0,3%, а магнію – 0,1%. Тому немає необхідності нормувати раціони за цими мікроелементами [25].

З макроелементів нормування передбачено по натрію, хлору, кальцію і фосфору, з мікроелементів нормування передбачено за залізом, міддю, марганцем, цинком, кобальтом і йодом. При цьому необхідно зазначити, що загалом норми потреби свиней у мікроелементах є вельми орієнтовними [5].

Встановлено, що для забезпечення нормальної життєдіяльності свиней та високої продуктивності необхідно нормувати вітаміни: А, D, Е, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В₁₂ і С (для поросят) [19].

Напуванню свиней необхідно приділяти не менше уваги, ніж годівлі. Свині споживають досить багато води, тому слід стежити за наявністю свіжої води та напувалок. Залежно від віку норми напування свиней змінюються. Так, на 1кг споживаного сухого корму свині потрібно щонайменше 2,5 л свіжої

води [28].

У період статевої охоти споживання води збільшується приблизно на 2 л. Вода для свиней є одним із найважливіших компонентів раціону. Необхідно стежити за станом води у напувалках. Вода має бути постійно свіжою, не надто холодною. Слід постійно стежити за гігієною напувалок, щоб не допустити поширення інфекцій [33].

1.2. Роль протеїну в годівлі свиней

З усіх поживних речовин, які мають те чи інше значення для живого організму протеїну належить провідна роль. Він є основою всіх життєвих функцій організму тварин [35].

Виняткове значення, що надається протеїновим речовинам в годівлі свиней, пояснюється не тільки тим, що вони є специфічними носіями життєвих властивостей, що входять до складу кожної клітинної субстанції, ферментів, деяких гормонів тощо, а й тим, що синтез білкової молекули в організмі може здійснюватися лише за рахунок продуктів розщеплення самого протеїну до більш простих його складових частин – амінокислот [41].

Проблема повноцінної протеїнової годівлі є однією з найважливіших у годівлі свиней. Вона вирішується як у напрямку збільшення виробництва протеїну за рахунок розширення площ під білковими культурами та пошуками нових джерел азотних речовин, так і у напрямку раціонального використання білкових ресурсів під час годівлі свиней. Забезпечувати свиней протеїном слід регулярно, відповідно до фізіологічних потреб у ньому в залежності від віку, фізіологічного стану та продуктивності тварин [48].

Організація безперебійної, різноманітної та біологічно повноцінної протеїнової годівлі є важливим фактором, який забезпечує нормальне відтворення стада, високу скоростиглість, життєздатність та продуктивність тварин [33].

Використання протеїну тваринами залежить від багатьох факторів:

співвідношення поживних речовин у раціоні, якості та повноцінності протеїнової годівлі, застосування біологічно активних речовин (вітамінів, антибіотиків, мікроелементів), загального рівня та типу годівлі [3].

З усіх сільськогосподарських тварин свині мають найбільше високу енергію росту. Ця енергія може виявлятися повністю лише тоді, коли тварини систематично отримують достатню кількість біологічно повноцінного протеїну, комплекс вітамінів та мінеральних речовин [12].

Одним із методів раціонального використання кормового протеїну при годівлі свиней є підвищення його повноцінності. Відомо, що повноцінність протеїнової годівлі залежить від багатьох факторів, насамперед від того, наскільки наявний комплекс амінокислот у білку відповідає фізіологічним потребам тварин [15].

Біологічно неповноцінна та недостатня протеїнова годівля викликає у свиней пригнічення росту та зменшення продуктивності. У молодняку свиней на відгодівлі знижуються прирости, подовжується термін відгодівлі, витрата кормів підвищується на 25-30%, що призводить до зростання собівартості продукції. У маток падає молочність та життєздатності приплоду. При поліпшенні умов годівлі та утримання ріст тварин посилюється, продуктивність підвищується [26].

Інтенсивність росту свиней у різні вікові періоди значно змінюється, тому змінюється потреба у протеїні. Загальна потреба поросят у протеїні винятково велика, у перші дві декади життя у поросят відкладається по 8-16 г білка на 1 кг живої маси. З віком ця потреба зменшується [32].

Добова потреба молодняку свиней на відгодівлі у перетравного протеїні підвищується з віком та збільшенням живої маси. Так, добова потреба перетравного протеїну для 2-місячних поросят становить 165-190 г, для 4-місячних – 180-225, для 7-місячних – 260-330, для 10-місячних – 300-350, для 12-місячних – 340-405 г. Однак у перерахунку на 1 кг живої маси добова потреба перетравного протеїну поступово зменшується з 9-10 г у 2-місячному віці до 4-6 г у 4-місячному, 3-4 г у 7-місячному та 2 г у 12-місячному віці, тобто

зменшується за 10-місячний період зростання в 5 разів [1].

Доведено, що рівень протеїнової годівлі у раціонах зростаючих свиней може впливати на величину приросту, його склад та калорійність [5].

У нових умовах кормовиробництва у більшості областей України, в яких у раціонах свиней значне місце посідають кукурудза і цукрові буряки, багаті на вуглеводи, але бідні на протеїн, вирощування кормів, багатих білком, набуває особливо важливого значення. Серед культур, які можуть забезпечити свиней рослинним протеїном, основне місце займають зерно-бобові (горох, соя, люпин, чина). Важливим джерелом протеїну також є доброякісне трав'яне борошно та сіно з бобових культур (люцерни, конюшини, еспарцету), кормові дріжджі, макуха, шрот, пшеничні висівки та ін. [42].

Найбільш повноцінний протеїн за складом амінокислот містять корми тваринного походження, такі як знежирене молоко та молочні відходи, рибне, кров'яне, м'ясне та м'ясо-кісткове борошно [44].

Тому поєднання протеїнових кормів рослинного та тваринного походження дає найкращий зоотехнічний ефект при годівлі свиней [47].

Білки – складні хімічні сполуки, до їх складу входять кисень, водень, вуглець, обов'язково азот, майже завжди сірка та іноді фосфор [2].

Протеїн є основним структурним матеріалом для утворення м'язів тварин, які швидко ростуть, вони відіграють чільну роль у обміні речовин та енергії та виконанні фізіологічних функцій організму. Протеїни не можуть бути замінені іншими поживними речовинами (жирами, вуглеводами) та обов'язково повинні надходити в організм тварини з кормами [33].

Протеїн складається з амінокислот. Коли ми говоримо про сирий протеїну, то маємо на увазі загальну кількість протеїну, яка визначається кількістю азоту помножене на коефіцієнт 6,25. Це загальна кількість протеїну або сирий протеїн [4].

Повноцінність протеїнової годівлі залежить переважно від наявності у ній комплексу амінокислот, що відповідають фізіологічним потреб організму [6].

Складовими частинами білків є амінокислоти. Амінокислоти в кормах

можуть бути у складі білків та у вільному стані. Особливо багато вільних амінокислот у зелених кормах у період інтенсивного росту рослин [5].

Амінокислоти відіграють головну роль в обміні речовин, вони є регуляторами нормального стану організму. Крім того, вони несуть структурні функції, входячи до складу антитіл та антиоксинів, ферментів, гормонів та служать транспортом для перенесення ліпіномінеральних сполук, вітамінів та ін. За виключенням десяти незамінних амінокислот, інші можуть синтезуватися в організм свиней у процесі переамінування [7].

У складі протеїну корму свиней обов'язково має надходити 10 незамінних амінокислот: аргінін, гістидин, ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, фенілаланін, треонін, триптофан, валін. Нестача хоча б однієї з амінокислот, навіть при надлишку доступного кормового білка, у раціонах призводить до порушення азотистого обміну, уповільнення росту та розвитку, зниження відтворювальної здатності у свиней [40].

Якщо в кормах не вистачає хоча б однієї життєвоважливої амінокислоти, протеїн в організмі тварини не утворюється. З цієї причини якість кормів має велике значення. Якщо вміст протеїну в кормах буде нижчим за середній, то це сильно не позначиться на споживанні корму та темпах росту тварини. Однак якщо в кормі не вистачає хоча б однієї амінокислоти або існує їх дисбаланс, то все це виявить негативний вплив на ріст тварини [43].

Потреба в амінокислотах залежить від складу раціону, фізіологічного стану тварин та багатьох інших факторів. Тому будь-який кормовий протеїн не може бути з ідеальним співвідношенням амінокислот [6].

Найбільш багаті на лімітуючі амінокислоти рибне борошно (60-65% протеїну), м'ясо-кісткове борошно (55-60% протеїну), дріжджі кормові, макухи та шроти соєві, бавовняні, соняшникові та лляні. До кормів, багатих на лізин, також належать висівки пшеничні, соєві боби, горох, високолізинова кукурудза [37].

Навіть при великій різноманітності кормових засобів не завжди можливе досягнення оптимального балансу амінокислот, який відповідає ідеальному

протеїну [35].

При поїданні корму білки у шлунково-кишковому тракті під дією травних ферментів – пепсину, трипсину, хемотрипсину та інших розщеплюються до амінокислот, які всмоктуються через кишкову стінку в кров та її потоком разносяться у всі тканини та органи. Таким чином, білок необхідний тваринам як джерело амінокислот [1].

Балансувати раціони за амінокислотами можна не тільки підбором кормів, з урахуванням їх амінокислотного складу, а також з використанням синтетичних амінокислот [9].

У разі нестачі в кормах незамінних амінокислот раціони балансують добавками до них синтетичних амінокислот. Сьогодні доступні 4 кристалічні амінокислоти (лізин, метіонін, треонін та триптофан), які використовуються в раціонах свиней та птиці. Їх використання залежить від вартості інгредієнтів раціону, таких як кукурудза, соевий шрот. Зазначено, що у разі коли зростає вартість соєвого шроту, використання кристалічних амінокислот стає найбільш економічно вигідним [6].

У більшості раціонів свиней, лізин – перша лімітуюча амінокислота. Тому використання інших кристалічних амінокислот може залежати від вартості лізину [11].

Синтетичні амінокислоти існують у різних формах. Це різні ізомери одного й того самого продукту. Свиня може використовувати лише основні форми амінокислот [5].

Лізин, який розповсюджується комерційними структурами являє собою L-форму монохлоргідрату лізину [21].

Науці не відомі ссавці, які були б здатні засвоювати D-лізин і тому тільки L-лізин вважається біологічно доступним для свиней та птиці [23].

Метіонін використовується у свинарстві та птахівництві в D- або L-формі. Тому в годівлі використовується D- та L-метіонін (99% діючої речовини) [32].

Біологічна доступність D-триптофану варіює в межах від 60-100% залежно від породи свиней. Практично весь кормовий триптофан доступний

L-формі (98,5% діючої речовини) [21].

У треоніну є 4 хімічні ізомери: D- і L-треонін, і D- і L-алотреонін. Свині можуть засвоювати лише L-треонін. Тому комерційно поширюється L-форма треоніну (98,5%). Синтетичні амінокислоти мають ту перевагу, що при виробництві їх вони не стають недоступними, як це може бути з білковими амінокислотами. Тому, складаючи раціони для свиней зазвичай виходять з того, що ці амінокислоти повністю доступні та використовуються [35].

Збільшення суспільного занепокоєння, пов'язане з виділенням азоту в довкілля, викликало інтерес до використання кристалічних амінокислот у раціонах свиней з метою зниження рівня сирого протеїну. Так, Kerr та Easter відзначають, що зниження вмісту сирого протеїну в раціоні свиней може призвести до значного зниження виділення азоту з гноєм [7].

1.3. Кальцій, натрій та калій у годівлі свиней

Кальцій – основний елемент для побудови скелета, в якому міститься 99% його кількості в організмі [38].

Солі кальцію грають не останню роль у нормальному функціонуванні серцевого м'яза. Кальцій сприяє згортанню крові, уповільнює дію токсинів, підвищує стійкість організму до інфекційних захворювань. Кальцій позитивно впливає на обмін заліза. Особливо кальцій необхідний молодняку свиней і свиням на відгодівлі. При його нестачі порушується процес окостеніння хрящової тканини скелета та розвивається рахіт. Викривлення кісток, збільшення суглобів кінцівок, кульгавість – ознаки нестачі кальцію в організмі. У дорослих тварин нестача кальцію викликає остеомалюцію (розм'якшення кісток), остеопороз. Найчастіше ці захворювання виникають у зимовий період, при порушенні годівлі та догляду, відсутності моціону, при поганому мікрокліматі приміщення, при згодовуванні недоброякісних кормів [36].

Багаті на кальцій зерно, злаково-бобове сіно; у соломі злаків та

коренеплодах його мало. Рослини, вирощені на нижчих ділянках, багатші на кальцій, ніж на піднесених. Також кальцієм багаті рибне, кісткове, м'ясо-кісткове борошно; молоко; зелені корми; бобові трави [26].

У раціонах свиней використовують дикальцій- та трикальційфосфат. Засвоюваність кальцію в організмі зменшується зі збільшенням у кормах клітковини. Тому за потреби великої кількості грубих кормів у зимовий період тварини відчують підвищену потребу в кальції [19].

На всмоктування кальцію впливають фосфор, натрій і калій, які є у кормах. Оптимальне відношення кальцію та фосфору в раціонах 2:1. Прямий вплив на відношення кальцію має вітамін D. При його нестачі або відсутності в раціоні всмоктування кальцію в кишечнику знижується, навіть якщо його надходить достатня кількість і він знаходиться у правильному співвідношенні з фосфором [15].

Натрій – основний катіон, що нейтралізує кислоти в крові та лімфі; разом із хлором він відіграє основну роль у підтримці осмотичного тиску. Натрій, як і хлор, знаходиться в м'яких тканинах та рідинах тіла. В організмі натрій пов'язаний із хлором. Хлористий натрій служить матеріалом для утворення соляної кислоти шлункового соку, активізує фермент амілаз, прискорює всмоктування в кишечнику глюкози [13].

За нестачі натрію знижується синтез жиру, білка; посилюється теплоутворення, уповільнюється ріст; знижується апетит; з'являються млявість та прагнення лизати предмети; волосяний покрив втрачає блиск і стає скуйовдженим; виникають захворювання шкіри та болі в суглобах; хода стає хиткою; іноді погіршується продуктивність; тварина виснажується і може загинути. Нестачу натрію заповнюють за рахунок згодовування тварин кухонної солі [9].

При включенні до раціону кухонної солі у свиней покращується апетит, краще засвоюються поживні речовини, підвищується продуктивність. При надлишку кухонної солі може виникнути сольова лихоманка, сольове отруєння і падіж [7].

Калій, у формі бікарбонату, фосфату та хлориду, знаходиться у протоплазмі клітин. При нестачі калію уповільнюється ріст, з'являється перекручений апетит; підвищується збудливість та розлад серцевої діяльності; порушується функція печінки, нирок та запліднюваності яйцеклітин у самок [4].

Нормальне всмоктування калію спостерігається, коли 1 частина натрію припадає до 3 частин калію. При порушенні співвідношення між цими елементами у свиней може виникнути захворювання – гіпомагніємія (тетанія). Як правило, надлишок калію швидко видалається із сечею [1].

Калієм багаті молоді рослини, трава, коренеплоди, кукурудза, силос, люцерна, степове сіно, цукрові буряки, ячмінь та зерно. Тварини отримують з кормами достатню кількість калію [15].

1.4. Значення вітамінів у годівлі свиней

Нестача вітамінів групи В у організмі призводить до порушення білкового, вуглеводного та жирового обмінів, погіршується засвоюваність корму та знижується продуктивність [41].

Вітаміни комплексу мають велике практичне значення у свинарстві, оскільки, ендогенний біосинтез у свиней виражений слабше, ніж у жуйних.

При нестачі вітамінів групи В у свиней відзначаються уповільнення росту, захворювання нервової системи (судоми, паралічі, порушення координації руху), шкіри та слизових оболонок [44].

Тіамін (вітамін В₁) входить до складу ферментів – дикарбоксилаз. При нестачі тіаміну в тканинах тварини накопичуються пірвіноградна кислота, що порушує водний, вуглеводний та жировий обмін. У свиней припиняється ріст, погіршується апетит, з'являються блювання і пронос, а потім розвивається параліч, розлади серцево-судинної системи, що негативно позначається на стані свиноматки (виникнення серцевих захворювань) [49].

Джерелами вітаміну В₁ служать зелені рослини (0,8-2 мг/кг), гарне сіно

(2,5-3мг/кг), зерна бобових, соєвий шрот, пшеничні висівки та кормові дріжджі [36].

Рибофлавін (вітамін В₂) – у складі ферментів бере участь у процесах окислення та відновлення багатьох проміжних продуктів обміну, бере участь у клітинному обміні, і в обміні вуглеводів, жирів та протеїнів [32].

При нестачі рибофлавіну синтез білків сповільнюється; погано засвоюються з корму триптофан та жири; у свиней може виникнути непритомний стан, іноді зі смертельним наслідком; у племінних виробників – дегенеративні зміни у сім'яниках; у поросят при нестачі рибофлавіну випадає щетина, розвивається виразковий коліт, а у свиноматок гіповітаміноз виявляється у втраті апетиту, загибелі зародків, абортах або загибелі новонароджених поросят [25].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

ТОВ «Білоусовка» розташоване в с. Білоусівка Вознесенського району Миколаївської області. Товариство з обмеженою відповідальністю «Білоусовка» було створено 03.08.2009 року.

Природно-кліматичні умови господарства та його відносна близькість до ринків збуту продукції є визначальним фактором у спеціалізації сільського господарства.

Основним напрямом, яким займається ТОВ «Білоусовка», є розведення свиней, тобто створення і поліпшення їх спадкових якостей. В господарстві розробляються теоретичні основи та практичні прийоми племінної роботи в тваринництві. Завдяки цьому одержують високоякісне м'ясо.

Велику увагу в господарстві приділяють годівлі тварин, тому що повноцінність раціону за вмістом протеїну, енергії, незамінних амінокислот, вітамінів та мінеральних речовин призводить до зниження середньодобового приросту живої маси, збільшення тривалості відгодівлі. За підзвітний період помічена тенденція збільшення середньодобового приросту в свиней з 945 до 1075 г, що дозволило одержати в 2023 році приросту живої маси на 1855 ц більше в порівнянні з 2022 р.

У господарстві використовують альтернативні енерго- та ресурсозберігаючі технології, які максимально відповідають фізіологічним потребам свиней, а умови утримання наближені до природних. До того ж такі технології не потребують значних початкових інвестицій на капітальне будівництво приміщень для утримання тварин.

Свиней утримують в приміщеннях закритого типу. Створена автоматична система роздачі кормів з використанням диференційної годівлі з урахуванням віку, живої маси, фізіологічного стану, закономірностей росту і розвитку

приплоду в ембріональний та постембріональний періоди.

За три останні роки в господарстві помічено тенденцію до збільшення виробництва м'яса. Не зважаючи ні на що виробництво свинини в господарстві йде вгору. Навіть через низьку закупівельну ціну м'яса господарство було рентабельним. За 2023 підприємство отримало виторг у розмірі 52 991 700 грн.

Статутний капітал ТОВ «Білоусовка» становить 1 070 000 грн. На даний момент директором підприємства є – Зверов Віталій Володимирович.

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження проводили в умовах господарства ТОВ «Білоусовка» Вознесенського району.

Метою даної роботи була оптимізація технології відгодівлі свиней за рахунок додавання до їх раціону пророщеного зерна ячменю, екстудованої сої, ароматизаторів та стимуляторів росту в умовах ТОВ «Білоусовка» Вознесенського району.

Об'єктом досліджень були свині великої білої породи на відгодівлі.

Для вивчення впливу згодовування пророщеного зерна ячменю на ріст та розвиток поросят на відгодівлі було проведено спеціальні дослідження. Для дослідів за принципом аналогів з урахуванням віку та живої маси було відібрано чотири групи поросят у віці чотирьох місяців (по 20 голів у кожній групі).

Поросята першої групи отримували раціон, збалансований за всіма поживними речовинами згідно з встановленими нормами. Поросятам другої, третьої та четвертої груп з 4 до 7 місяців згодовували той же комбікорм, але до його складу вводили відповідно до груп 5, 10, 15% пророщеного зерна ячменю замість комбікорму. Умови утримання всім груп тварин були однакові.

Основним раціоном були кормосуміші з кормів як власного виробництва,

так і закупівельних. Основні раціони балансувались за показниками деталізованих норм годівлі [].

У дослідях вивчали: динаміку росту поросят на відгодівлі із 4- до 7-міс. віку, середньодобовий та відносний приріст, витрати кормів на 1 кг приросту живої маси.

Для визначення фактичного росту та розвитку дослідних груп поросят проводили їх індивідуальне зважування при постановці на відгодівлю (у віці 4 міс.) та протягом всього періоду відгодівлі (у віці 5, 6, 7 міс.).

Тварини дослідних груп були поставлені на відгодівлю у віці 4 місяців, з середньою живою масою 45,01...45,06 кг.

Під час відгодівлі тварини дослідних груп мали розбіжності за показниками витрат кормів та середньодобовими приростами живої маси в залежності від кількості пророщеного зерна, яке вводили у раціон тварин на відгодівлі (5, 10, 15%).

Під час проведення досліджень також було вивчено ефективність відгодівлі молодняку свиней з використанням екстудованої сої. Були сформовано чотири групи поросят 3-х місячного віку по 20 голів у кожній.

1 група служила контролем, де поросята, отримували повнораційний господарський раціон без добавки екструдату. Підсвинки дослідних груп – 2, 3 та 4 вирощувалися на раціоні із заміною його відповідно на 5, 10 та 15% екстудованою соєю.

Під час досліджень проводили у порівняльному аспекті щомісячні зважування піддослідного поголів'я з метою визначення за загальноприйнятою методикою абсолютного, середньодобового та відносного приростів живої маси.

Відносний приріст тварини визначали за формулою:

$$K = ((W_t - W_0) / W_0) * 100 \quad (1),$$

де K – відносний приріст тварин, %;

W_0 – величина параметра на початок періоду;

W_t – величина параметру в кінці періоду;

100 – коефіцієнт для переведення у відсотки [46].

Одним із завдань проведених досліджень було вивчення особливостей споживання свинями на відгодівлі повнораціонного комбікорму при внесенні до його складу ароматичних кормових добавок різних видів, а також оптимізація дози ароматизатора при інтенсивному виробництві свинини.

Для досліду за методом груп аналогів (за живою масою, породністю, статтю та віком) було сформовано 7 груп кастрованих кабанчиків великої білої породи по 5 голів у групі.

Тварини всіх груп споживали повнораціонний комбікорм, який складався із зерна пшениці, сорго, трав'яного борошна люцерни, макухи соняшnikової, крейди та преміксу. Раціон був розрахований на отримання 650-700 г середньодобових приростів живої маси. Поживність його становила 3,04 к. од. і 312,5 г перетравного протеїну.

Підсвинки на відгодівлі 2-7 дослідних груп отримували протягом облікового періоду повнораціонний комбікорм, до складу якого додавали відповідні ароматизатори у кількості 0,5-1,5 г/кг сухої речовини корму. Тварини дослідної групи 1 були контролем і споживали лише повнораціонний комбікорм.

Для проведення дослідження було використано 6 видів ароматизаторів кормів (Барбарис, Диня, Карамель-Ваніль, Трюфель, Вишня, Ваніль), кожен з яких щодня згодовували тваринам дослідних груп 2-7, спочатку протягом 10 днів – у дозі 0,5 г, потім протягом 10 діб у дозі 1 г і в кінці – протягом 10 діб у дозі 1,5 г на 1 кг сухої речовини корму. Таким чином, методикою було передбачено визначити оптимальну дозу ароматичної добавки, за якої споживання комбікорму тваринами буде максимальним.

Споживання комбікорму свинями вивчали шляхом щоденного обліку, кількості розданого тваринам корму та залишків, які були у годівницях до початку наступної годівлі. Отримані результати опрацьовували методом варіаційної статистики.

Було досліджено ефективність застосування ростостимулюючого

препарату «Олаквіндокс» у складі комбікормів на відгодівельні, м'ясні та економічні показники при відгодівлі свиней.

Для досліду були підібрані свині великої білої породи, які за принципом аналогів з урахуванням статі та живої маси були розподілені у дві групи: контрольна (n=30) та дослідна (n=30).

Підсвинки двох груп отримували за весь період контрольної відгодівлі комбікорм. Годували свиней контрольної та дослідної груп до «чистого корита». Свині дослідної групи отримували препарат «Олаквіндокс» у складі комбікорму в дозі 3 мг/кг живої ваги. Напування тварин проходило з автонапувалок.

З метою визначення впливу факторів, що вивчаються, на кількість і якість м'ясної продукції, провели контрольний забій свиней. Забили по 3 тварини з кожної групи. За результатами контрольного забою визначали забійний вихід по кожній тварині та у середньому по групі: вихід м'яса, сала, кісток, площу «м'язового вічка», хімічний склад м'яса.

Було досліджено питання удосконалення технології відгодівлі молодняку свиней в господарстві з використанням антимікробних та біологічно активних речовин. Для вирішення поставленого завдання на свинарському комплексі було визначено параметри мікроклімату секцій для відгодівлі молодняку свиней, вивчено показники якості та безпечності кормів, проведено науково-господарський дослід та виробничу перевірку в рамках розробки базової схеми застосування біологічно активних препаратів та технології відгодівлі молодняку.

Для оптимізації гігієнічних параметрів раціонів було проведено серію лабораторних досліджень кормових засобів, розрахунок із вибором оптимальних варіантів комбікормів для відгодівлі свиней.

Статистична обробка результатів, отриманих під час проведення досліджень, здійснювалася шляхом біометричної обробки вихідної інформації за допомогою використання програми MS «Excel», в ході обчислень визначалися значення середньої арифметичної та її помилки ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$).

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Вплив використання пророщеного зерна ячменю в раціонах свиней на ефективність їх відгодівлі

Промислове ведення свинарства здійснюють у закритих приміщеннях, в яких поголів'я утримують протягом всього періоду відгодівлі. Тварини отримують штучні комбікорми. Щоб збільшити природний вміст вітамінів у кормі сільськогосподарських тварин, а зокрема у раціон годівлі свиней необхідно додавати в комбікорм пророщене зерно ячменю або пшениці [45].

За даними вчених [1, 15, 28] при пророщуванні зерно перетворюється на «дієтичний» корм, містить свіжу рослинну клітковину, каротин, вітамін С, Е, В.

Відомо, що одним із простих, доступних та недорогих способів підвищення вітамінної повноцінності раціонів тварин може бути пророщування зерна.

За даними ряду авторів [14, 16, 26] раціон, що містить багато легкозасвоюваних та фізіологічно активних сполук, за рахунок введення пророщеного зерна, позитивно впливає на всі функції організму тварин.

Для підтвердження позитивного впливу пророщеного зерна на ріст та розвиток свиней на відгодівлі було досліджено основні показники хімічного складу натурального та пророщеного зерна ячменю (табл. 1).

На основі даних таблиці 1 можна відзначити збільшення в сухій речовині пророщеного зерна ячменю кількості кальцію на 0,169%, фосфору на 0,002% та калію на 0,175%. Крім того, необхідно відзначити збільшення у сухій речовині пророщеного зерна ячменю окремих мікроелементів: магнію на 0,01 г; заліза на 1,0 мг; кобальту на 0,02 мг; цинку на 0,9 мг; марганцю 0,5 мг. У той самий час кількість міді знизилася на 1,1 мг; йоду на 0,102 мг.

Змінився також і вміст вітамінів. Вміст вітамінів С та Е в ячмені після

пророщування збільшився відповідно на 1,41 і на 2,52 мг. У процесі пророщування в зерні відзначається утворення до 2,73 мкг/г вітаміну А.

Таблиця 1

Хімічний склад натурального та пророщеного зерна ячменю

Показник	Натуральне зерно	Пророщене зерно
Сирий протеїн, %	16,33	16,77
Сира клітковина, %	4,9	4,63
Цукор, %	2,16	3,94
Сирий жир, %	1,23	1,41
БЕР, %	74,94	74,95
Кальцій, %	0,203	0,372
Фосфор, %	0,279	0,281
Калій, %	0,6	0,775
Сірка, г/кг	1,7	1,9
Магній, г/кг	4,01	4,02
Залізо, мг/кг	232,5	233,5
Мідь, мг/кг	8,4	7,3
Цинк, мг/кг	48,8	49,7
Марганець, мг/кг	15,1	15,6
Кобальт, мг/кг	0,23	0,25
Йод, мг/кг	0,375	0,273
Вітамін С, мг %	3,52	4,93
Вітамін Е, мг %	1,69	4,21
Вітамін А, мкг/г	-	2,73

Можна відзначити, що при пророщуванні зерна відбувається зміна його хімічного складу, тобто перетворення складних хімічних елементів на прості легко доступні (шляхом активізації ферментів зерна).

З даних таблиці 1 видно, що за більшістю показників хімічного складу пророщене зерно ячменю має кращу поживність порівняно з натуральним

зерном.

Додавання пророщеного зерна до раціонів свиней дозволяє підвищити не тільки їхню вітамінну цінність, а й знизити витрату концентрованих кормів та витрати на придбання дорогих вітамінних препаратів.

В той же час, пророщене зерно, що має солодкий смак, поросята починають поїдати з перших днів життя, у них швидше розвивається травна система, в результаті поросята менше хворіють, а відмінок значно нижче.

У зв'язку з вищевикладеним проблема використання пророщеного зерна в раціонах свиней як вітамінної добавки актуальна і має наукове та практичне значення. Саме тому було досліджено вплив згодовування пророщеного зерна ячменю на ріст та розвиток свиней на відгодівлі (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив згодовування пророщеного зерна ячменю на ріст та розвиток свиней на відгодівлі

Показник	Дослідна група			
	1	2	3	4
Кількість поросят в групі, гол.	20	20	20	20
Середня ж. м. поросят, кг:				
- при постановці на відгодівлю у 4 міс.	45,03±0,11	45,02±0,2	45,06±0,4	45,01±0,6
- в 5 міс.	58,1±0,4	61,4±0,9	62,6±0,8	62,7±0,7
- в 6 міс.	78,5±0,7	84,1±0,9	88,4±0,7	88,6±0,6
- в 7 міс.	102,6±1,1	111,2±1,2	117,4±1,4	117,6±1,2
Середньодобові прирости поросят за період відгодівлі, г	638	735	804	807

Дані таблиці 2 показують, що згодовування пророщеного зерна поросяттам на відгодівлі протягом 90 діб сприяло підвищенню їхнього росту.

Так, тварини всіх піддослідних груп при постановці на відгодівлю не мали відмінностей по живій масі, що було зумовлено початковим підбором за цим показником.

Проте вже за місяць після початку згодовування пророщеного зерна ячменю тварини другої, третьої та четвертої груп перевершували своїх однолітків з першої контрольної групи по живій масі відповідно на 5,7; 7,4; 7,9%, у 6 місяців відповідно на 7,1; 12,6; 12,9 %, а 7 місяців відповідно на 8,4; 14,2; 14,6%. Різниця статистично достовірна у всіх випадках ($P>0,99$; $P>0,999$; $P>0,999$).

Середньодобові прирости у поросят, до складу раціону яких було введено 5, 10 і 15% пророщеного зерна ячменю за період відгодівлі, були відповідно вищими на 15,2; 26,01; 26,5%, ніж у першій контрольній групі.

Аналіз витрат кормів на 1 кг приросту живої маси, залежно від згодовування пророщеного зерна ячменю поросяткам на відгодівлі, показує, що згодовування поросяткам на відгодівлі пророщеного зерна ячменю у кількості 5, 10, 15% сприяє не тільки збільшення середньодобових приростів, а й зниження витрат кормів на 1 кг приросту живої маси відповідно на 11,45; 21,12; 21,22% порівняно з першою контрольною групою.

Експериментальні дані з усією очевидністю показують, що згодовування поросяткам на відгодівлі 5, 10, 15% пророщеного зерна ячменю дозволяє підвищити їх середньодобові прирости та збереження, а також знизити собівартість виробництва свинини.

Отримані результати свідчать про те, що згодовування поросяткам на відгодівлі пророщеного зерна ячменю у кількості 5, 10, 15% протягом 90 діб (з 4 до 7 місяців) сприяє збільшенню валового приросту живої маси поросят відповідно на 14,96; 25,66; 26,09%, що дозволяє знизити собівартість 1 ц приросту живої маси свиней на відгодівлі (рис. 1).

Результати наших досліджень показали, що згодовування пророщеного зерна ячменю з 4 до 7 місяців дозволило значно збільшити валовий приріст тварин та знизити собівартість приросту живої маси за період відгодівлі.

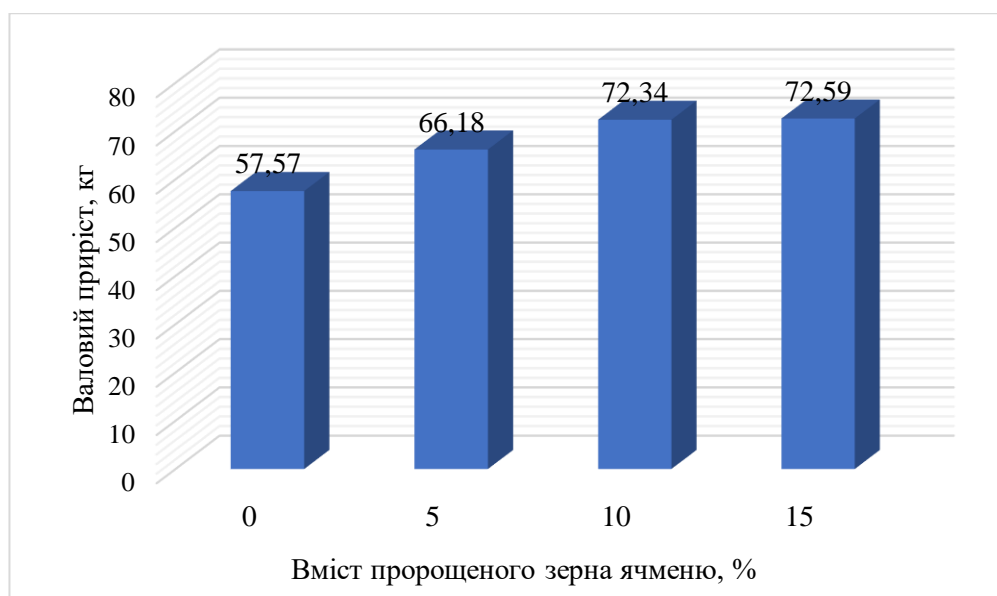


Рис. 1. Залежність валового приросту живої маси поросят від вмісту в їх раціоні пророшеного зерна ячменю

Однак слід зазначити, що з усіх випробуваних варіантів у дослідях з біологічної та зоотехнічної точки зору найкращі показники продуктивності тварин та економічної ефективності були отримані при щоденному згодовуванні пророшеного зерна ячменю поросяттям протягом усього періоду відгодівлі (з 4 до 7 місяців) у кількості 10% від добового раціону.

3.2. Відгодівля молодняку свиней з використанням екстудованої сої

Висока продуктивність свиней та низькі витрати кормів на виробництво свинини гарантуються тільки при повній збалансованості раціонів за всіма показниками поживності – енергії, протеїну, амінокислот, мінеральних речовин, вітамінів тощо [23].

Нестача поживних речовин, насамперед білку в раціонах свиней, сприяє до затримки їх росту та розвитку, зниження продуктивності, порушення відтворювальних функцій, ослаблення імунобіологічної реактивності організму, перевитрати кормів, подорожчання продукції тощо [27].

Як показує закордонний та вітчизняний досвід, проблему збагачення кормових раціонів високоякісним протеїном можна вирішити за рахунок

більш широкого застосування у раціонах тварин сої та продуктів її переробки. Однак насіння цієї культури містить і ряд антипоживних речовин, що знижують її біологічну цінність, тому екструдування повножирної сої є способом зниження негативних факторів та підвищення біологічної цінності рослинного білку. Головною перевагою отриманої кормової маси після екструдування є те, що вона засвоюється в організмі свині на 90% [32].

У зв'язку з тим, що комбінування екстрованої сої разом зі звичайними кормами, порівняно з чистим продуктом, забезпечують більш високі середньодобові прирости живої маси відгодівельного молодняка свиней, сприяють покращенню якості виробленої продукції, знижуючи її собівартість, було поставлено завдання – вивчити можливість використання екстрованої сої у раціоні свиней на відгодівлі.

До раціону піддослідних груп тварин (групи 2, 3, 4) додавали 5, 10 та 15% екстрованої сої, група 1 – контроль, тваринам якої не згодовували сою. На підставі даних динаміки живої маси з метою визначення енергії росту свиней у всі вікові періоди, вивчали абсолютні, середньодобові та відносні прирости їх живої маси. Динаміку зміни живої маси свиней на відгодівлі наведено в таблиці 3.

При заміні частини комбікорму екстрованою соєю, жива маса тварин із дослідних груп у всі періоди дослідження була вищою, ніж у аналогів із контрольної групи (група 1). Наприкінці досліду встановлено значну перевагу свиней, частина раціону яких була заміщена екстрованою соєю – в 2, 3 та 4 дослідних груп над контролем відповідно на 3,36; 10,5 та 12,3%.

Слід також відзначити, що відгодівельне поголів'я з дослідної групи 4 з 15%-ю заміною господарського раціону екстрованою соєю характеризувалося більш високою інтенсивністю росту і до кінця досліду ці тварини перевершували своїх однолітків з дослідних груп 2 (5%-а заміна) та 3 (10%-а заміна) – відповідно на 8,65% та 1,62%.

Аналіз даних таблиці 3 показав, що відгодівельний молодняк у всі вікові періоди мав максимальний показник з абсолютних приростів і в середньому за

весь період дослідження максимальний показник 22,66 кг і достовірно ($P \geq 0,999$) перевершував однолітків з контрольної групи на 3,5 кг, тварин з дослідних груп 2 та 3 відповідно на 2,08 кг та 0,35 кг ($P \geq 0,99$).

Таблиця 3

Динаміка зміни живої маси свиней на відгодівлі

Дослідна група	Період, міс.			В середньому за весь період
	3-4	4-5	5-6	
Абсолютний приріст, кг				
1	15,04±0,42	18,97±0,62	23,50±0,78	19,17±0,15
2	18,30±0,13	19,17±0,71**	24,29±0,68	20,59±0,86
3	18,54±0,45	22,46±1,26**	25,97±0,56**	22,32±1,1
4	18,93±0,47***	22,67±1,24**	26,39±0,77**	22,66±0,7
Середньодобовий приріст, г				
1	487±1,2	633±2,4	635±2,4	585±1,3
2	608±1,8	637±2,9**	642±2,7	629±0,5
3	594±1,9***	748±2,9**	752±2,6	698±1,2
4	611±1,2	752±2,8**	761±2,3	708±1,4

Примітка: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$

Ця закономірність простежувалася і за показниками середньодобових приростів живої маси свиней на відгодівлі. При цьому свині із дослідної групи 4 достовірно перевищували однолітків, яких годували раціоном без добавки екструдату сої (група 1), на 21,03% ($P \geq 0,999$) та на 12,56% підсвинків, які отримували раціон із 5%-ю заміною його екструдованою соєю (група 2) та на 1,43% тварин дослідної групи 3.

Напруженість росту організму чи залежність між величиною зростаючої маси тіла тварини та швидкістю її росту виражали відносним приростом шляхом розрахунку відповідних коефіцієнтів (табл.4).

Результати досліджень свідчать про нерівномірність відносного приросту живої маси свиней дослідних груп за періодами відгодівлі. Однак, у

середньому за період відгодівля коефіцієнт відносного приросту був вищим у підсвинків дослідної групи 4, яка отримувала комбікорм з 15%-ю заміною його повножирною екструдованою соєю. Це підвищує поживні властивості корму за рахунок вивільнення токоферолів та лецитинів, забезпечує зниження активності антипоживних речовин, зникає характерний запах корму, відбувається часткове знезараження та зневоднення сої, а крохмаль, що входить до її складу, желатинізується.

Таблиця 4

Коефіцієнт відносного приросту живої маси підсвинків у період відгодівлі

Дослідна група	Період, міс.			В середньому за весь період відгодівлі
	3-4	4-5	5-6	
1	23,12±0,75**	22,68±1,22	23,88±1,11	164,11±2,34***
2	24,19±0,71	23,21±0,77*	25,14±0,69	201,74±2,15**
3	25,29±0,69	25,79±1,35	25,09±1,15	207,61±2,44***
4	25,39±0,69	26,89±0,92	25,24±0,97	211,60±2,13***

Примітка: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$

Таким чином, для підвищення інтенсивності росту свиней на відгодівлі доцільно використовувати у їх раціонах – екструдовану сою в межах 15% за поживністю.

3.3. Вплив ароматизаторів та їх доз на споживання корму свинями на відгодівлі

Інтенсифікація виробництва свинини у більшості господарств стримується обмеженими можливостями тварин до споживання корму, тому зусилля вчених та практиків спрямовані на розробку та впровадження різних способів підвищення рівня споживання сухої речовини кормів. Для цього

фахівці підвищують концентрацію енергії в одиниці сухої речовини корму або проводять відповідну підготовку до згодовування [1].

Одним із перспективних варіантів вирішення цього питання у відгодівельному свинарстві є застосування різних ароматизаторів.

Як відомо, свині мають добре розвинені органи чуттів, які у природі допомагають їм знаходити корм навіть під землею, проте ці особливості практично у свинарстві використовують рідко. Свиней відносять до тварин з гострим нюхом, так як у них кількість нюхових клітин, які перетворюють хімічні подразники на відповідні нервові сигнали, коливається в межах від 125 до 225 млн одиниць. При цьому площа нюхового епітелію досягає 75-100 см², що набагато вище, ніж у людей. Особливо непередбачуваною реакція свиней може бути на збагачення комбікорму новими видами ароматичних добавок, до того ж їх вплив на кормову поведінку, продуктивність тварин та якість м'яса залишається поки що маловивченим [9].

Під час проведених досліджень було вивчено особливості споживання свинями на відгодівлі повнораціонного комбікорму при внесенні до його складу ароматичних кормових добавок різних видів (Барбарис, Диня, Карамель-Ваніль, Трюфель, Вишня, Ваніль), а також оптимізація дози ароматизатора при інтенсивному виробництві свинини.

Ароматизатори, які вивчали у досліді, були виготовлені на експериментальній лінії заводу з виготовлення смакових та ароматичних добавок «Етол» (Словенія). Усі вони мали вигляд порошку, який змішували з комбікормом безпосередньо перед його роздачою у годівниці.

Внаслідок проведених досліджень встановлено наявність впливу ароматизації повнораціонного комбікорму на рівень його споживання свинями піддослідних груп (табл. 5).

Середній рівень споживання комбікорму свинями дослідної групи 1 (контроль) за обліковий період був невисоким (70,38%). При внесенні ароматизаторів у дозі 0,5 г/кг сухої речовини суттєвої різниці у споживанні комбікорму піддослідними свинями не було встановлено.

**Споживання свинями підослідних груп повнораціонного
комбікорму з ароматизаторами, кг (%)**

Дослідна група/ Ароматизатор	Доза внесення ароматизатору, г/кг СР корму		
	0,5	1,0	1,5
1 (контроль)	2,71±0,117 (70,38)		
2 (Барбарис)	2,45±0,141 (72,38)	2,79±0,133 (78,19*)	2,87±0,132 (76,79)
3 (Диня)	2,24±0,136 (37,95)	2,54±0,121 (52,21*)	2,66±0,19 (52,87*)
4 (Карамель-Ваніль)	2,97±0,044 (75,44)	3,72±0,139 (88,66***)	3,89±0,158 (88,62***)
5 (Трюфель)	2,87±0,06 (73,41)	3,59±0,256 (83,28***)	3,59±0,13 (83,61*)
6 (Ваніль)	2,05±0,011 (72,2)	1,94±0,141 (79,72*)	1,93±0,133 (80,89)
7 (Вишня)	2,28±0,131 (71,51)	2,42±0,177 (81,24**)	2,39±0,059 (73,93)

Примітка: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$

Було встановлено залежність рівня споживання комбікорму тваринами 4 та 5 дослідних груп від концентрації ароматизатора. Так підвищення дози внесення ароматизаторів у раціон свиней дослідних груп 4 та 5 від 0,5 до 1,0 г на 1 кг сухої речовини корму сприяло збільшенню рівня його споживання тваринами відповідно на 0,72 та 0,85 кг на добу. Підсвинки 4 та 5 відгодівельних груп, до комбікорму яких додавали відповідно ароматизатори «Карамель-Ваніль» та «Трюфель», більш ефективно споживали комбікорм: тварини групи 4 – на 18,28%, а групи 5 – на 12,8% більше порівняно з ровесниками контрольної групи 1 ($P > 0,999$).

Водночас використання ароматизатора «Диня» у дослідях не дало позитивного результату. Навпаки, при дозі 0,5 і 1,0 г на 1 кг сухої речовини комбікорму рівень його споживання молодняком дослідної групи 3 був на 32,43 і 18,17% менше від ровесників контрольної групи 1 ($P>0,95$).

При внесенні до складу комбікорму тварин дослідних груп 2, 6 та 7 ароматизаторів «Барбарис», «Ваніль» та «Вишня» у дозі 0,5 г на 1 кг сухої речовини корму статистично достовірної різниці його споживання порівняно з контрольною групою тварин не встановлено.

Тільки підвищення концентрації цих ароматизаторів до 1,0 г на 1 кг сухої речовини корму дозволило достовірно збільшити використання комбікорму порівняно з однолітками (контролем) відповідно на 7,81% у групі 2, на 9,34% – у групі 6 та на 10,86% – у групі 7 ($P>0,99$).

Крім того, було проаналізовано також вплив застосування ароматизаторів у дозі 1,5 г на 1 кг сухої речовини кормів. Встановлено, що названа доза ароматизаторів не надавала помітного впливу на рівень споживання комбікорму молодняком свиней всіх дослідних груп. Тому з економічною точки зору використання вивчених у досліді ароматизаторів у дозі 1,5 г/кг сухої речовини корму для стимуляції споживання комбікорму свиньми на відгодівлі, на наш погляд, є недоцільним.

Введення ароматизатора «Карамель-Ваніль» до складу повнораціонного комбікорму свиням великої білої породи у дозі 1,0 г на 1 кг сухої речовини корму при їх інтенсивній відгодівлі є ефективним методом підвищення рівня його споживання (на 18,28% або на 1,01 кг на добу) порівняно з контролем (комбікорм без ароматизатора), що є передумовою збільшення інтенсивності росту свиней.

Використання ароматизатора «Трюфель» при введенні його до складу повнораціонного комбікорму (дослідна група 5) менш ефективно, оскільки рівень споживання корму тваринами на 0,13 кг/добу нижче, ніж у групі 4, до раціону тварин якої додавали ароматизатор «Карамель-ваніль».

Споживання тваринами ароматизаторів «Барбарис», «Ваніль» та

«Вишня» суттєвого позитивного результату не дали. У групах 2, 6, 7 свині споживали в середньому на 9,34% більше комбікорму, ніж їхні ровесники контрольної групи (комбікорм без ароматизатора).

Використання ароматизатора «Диня» взагалі дає негативний ефект, тобто споживання тваринами цього повнораціонного комбікорму, було на 18,17% нижче, ніж у контрольній групі.

3.4. Вплив стимуляторів росту на ефективність відгодівлі свиней

Підвищення ефективності використання корму є основним джерелом збільшення виробництва продукції свинарства. Тому зараз велика увага приділяється використанню біостимуляторів росту, без використання яких підтримати високу продуктивність тварин на білках рослинного походження практично неможливо. Стимулятори мають властивість активізувати функції організму в цілому або його окремих систем. За їх допомогою можна регулювати багато біохімічних та фізіологічних процесів в організмі. При цьому фізіологічні процеси, притаманні здоровому організму, зберігаються і проявляються активніше, підвищується стійкість організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища [21].

Тому одним із питань, яке було досліджено під час виконання даної роботи, було визначення ефективності застосування ростостимулюючого препарату «Олаквіндокс» у складі комбікормів на відгодівельні, м'ясні та економічні показники при відгодівлі свиней.

Використання препарату «Олаквіндокс» у складі комбікормів позитивно позначилося на результати контрольної відгодівлі свиней. Середньодобовий приріст та затрати кормів на одиницю продукції на відгодівлі свиней при згодовуванні препарату «Олаквіндокс» наведено в таблиці 6.

Підсвинки контрольної та дослідної груп практично повністю з'їдали корми, тому середньодобове споживання тваринами комбікорму загалом за дослід було практично однаковим: 3,14 кг – у контрольній групі та 3,18 кг – у

дослідній групі.

Таблиця 6

Середньодобовий приріст та затрати кормів на одиницю продукції свиней на відгодівлі при згодовуванні препарату «Олаквіндокс», ($X \pm S_x$)

Показник	Групи	
	контрольна	дослідна
Ж. м. 1 гол. в середньому, кг: при постановці на відгодівлю в кінці відгодівлі	49,7±0,8 98,3±2,4	50,7±0,7 107,2±4,5*
Вік досягнення 100 кг, днів	186±2,3	178±3,3*
Приріст: загальний, кг середньодобовий, г	48,6 718±38,6	56,5 828±68,7*
Середньодобове споживання корму в середньому на 1 гол., кг	3,14	3,18
Витрати корму на 1 кг приросту, кг	4,5	3,9
Збереженість, %	100	100

При однаковому споживанні кормів (в обох групах) встановлено, що добавка препарату «Олаквіндокс» сприяла збільшенню у тварин дослідної групи середньодобового приросту на 15,32% порівняно з тваринами контрольної групи ($P < 0,05$).

Аналізуючи дані про витрати корму на 1 кг приросту живої маси слід зазначити, що у дослідній групі вони були низькими і перебували у повній відповідності до середньодобових приростів. Якщо у контрольній групі на 1 кг приросту живої маси було витрачено 4,5 кг комбікорму, то у тварин дослідної групи – 3,9 кг, що на 13,33% нижче.

При відгодівлі з використанням препарату «Олаквіндокс» у дослідній групі було отримано додатковий приріст живої маси у кількості 7,9 кг у середньому на 1 голову.

Збереження у період контрольної відгодівлі у обох групах становила 100%.

З метою вивчення перетравності та використання поживних речовин було проведено відповідне дослідження. Аналіз отриманих результатів показав, що використання «Олаквіндокс» як стимулятора росту в складі комбікормів певним чином позначилося на перетравності поживних речовин (табл. 7).

Таблиця 7

Перетравність поживних речовин, % ($\bar{X} \pm S_x$)

Показник	Групи	
	контрольна	дослідна
Суша речовина	79,8±0,61	84,3±1,07***
Органічна речовина	81,7±0,73	86,9±1,24**
Сирий протеїн	77,9±1,81	81,4±0,92**
Сирий жир	53,5±2,29	59,7±1,65*
Сира клітковина	38,28±1,64	39,18±1,27*
БЕР	87,8±0,57	93,9±1,55*

Примітка: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001.

Кабанчики, які отримували з кормом препарат «Олаквіндокс», поживні речовини перетравлювали краще. Так, коефіцієнт перетравності сухої та органічної речовини у підсвинків дослідної групи був відповідно на 4,5 та 5,2% (P<0,05) більше, ніж у однолітків контрольної групи. Сира клітковина тваринами обох груп переварювалася без істотних відмінностей, хоч і була тенденція до збільшення її перетравності в дослідній групі.

Однак підсвинки дослідної групи краще перетравлювали сирий протеїн, сирий жир та БЕР. Так, у тварин дослідної групи коефіцієнт перетравності сирого протеїну був більшим на 3,5% (P<0,01), ніж такий у однолітків у контрольній групі.

Коефіцієнт перетравності сирого жиру та БЕР у підсвинків дослідної групи був на 6,2% (P<0,05) та 6,1% (P<0,05), відповідно, більше, ніж у тварин

контрольної групи.

Оцінка свиней дослідної та контрольної груп за даними, отриманими на контрольному забої та обвалці напівтуш, показала, що тварини обох груп мають досить високий рівень м'ясо-сальних якостей.

Дані про вплив згодовування препарату «Олаквіндокс» як стимулятора росту у складі комбікорму на контрольній відгодівлі на кількість та якість м'ясо-сальної продукції наведено у таблиці 8.

Таблиця 8

Показники контрольного забою, ($X \pm Sx$)

Показник	Групи	
	контрольна	дослідна
Передзабійна маса, кг	97,3±2,1	101,2±2,2
у % до контролю	100	104
Маса парної туші, кг	58,5±1,4	64,3±1,8
у % до контролю	100	109,4
Забійний вихід, %	59,7	63,5
Довжина напівтуші, см	99,8±0,7	103,9±1,9*
у % до контролю	100	104,1
Товщина шпику, мм	37,4±0,8	34,8±2,3*
у % до контролю	100	93,05
Маса стегна, кг	10,2±0,3	10,8±0,2*
у % до контролю	100	105,9
Площа «м'язевого вічка», см ²	31,1±1,1	30,9±1,4
у % до контролю	100	99,4

Примітка: * $P < 0,05$ у порівнянні з контрольною групою.

Аналіз м'ясних якостей свиней показав, що м'ясо всіх піддослідних тварин мало характерне блідо-рожеве забарвлення. М'язи на зрізі злегка вологі, що не залишають плям на фільтрувальному папері. М'ясний сік прозорий, м'ясо щільне та пружне. Запах м'язової тканини властивий свинині. Шпик блідо-

рожевого кольору без запаху. Забійний вихід туші свиней контрольної групи становив 59,7%, а дослідної групи - 63,5%, що на 3,8% вище.

Значення показника довжини туші було достовірним ($P < 0,05$) і у тварин дослідної групи переважало контрольну групу на 4,1% (103,9 см проти 99,8 см).

Найбільша товщина шпику над 6-7 грудними хребцями була у свиней контрольної групи 37,4 мм, що вірогідно ($P < 0,05$) на 6,95% більше, ніж у свиней дослідної групи.

Маса стегна у тварин дослідної групи була достовірно ($P < 0,05$) більша ніж у свиней контрольної групи на 5,88% (10,8 кг проти 10,2 кг).

Площа «м'язового вічка» у свиней контрольної та дослідної груп була практично однаковою, 31,1 і 30,9 см², відповідно.

При перерахунку на живу масу 100 кг забійний вихід туші свиней контрольної групи становив 59,7%, що на 3,8% вище, ніж у свиней дослідної групи (63,5%).

Не виявлено суттєвих відмінностей по масі задньої третини напівтуші та площі «м'язового вічка» між контрольною та дослідною групами.

Отримані результати досліджень показали, що використання препарату «Олаквіндокс» у відгодівлі свиней (досвідна група) дозволило підвищити середню масу туші порівняно з підсвинками контрольної групи на 9,95%.

Незважаючи на збільшення виробничих витрат, пов'язаних із придбанням препарату «Олаквіндокс», собівартість приросту живої маси свиней на контрольній відгодівлі знизилася за рахунок більш інтенсивного їх росту.

3.5. Удосконалення технології відгодівлі молодняку свиней

Якість тваринницької продукції залежить від екологічної ситуації навколишнього середовища, насамперед від ветеринарно-санітарного та гігієнічного стану повітря, води та кормів при закритому утриманні тварин. Удосконалення організації основних параметрів мікроклімату є одним із

важливих завдань сучасної науки у питаннях гігієни сільськогосподарських тварин та ветеринарно-санітарної експертизи [1].

Проблеми санації виробничих приміщень, застосування комплексу біологічно активних речовин з метою підвищення показників резистентності організму, вдосконалення технології відгодівлі тварин надзвичайно складні та дуже актуальні для промислового виробництва свинини. І очевидно, що тільки ветеринарними засобами чи технологічними прийомами їх не вирішити [25].

Тому метою роботи було удосконалити технологію відгодівлі молодняку свиней в господарстві, яке мало наднормативний відхід молодняку через «біологічну втому» приміщень, з використанням антимікробних та біологічно активних речовин.

У господарстві попередньо в сезон заготівлі зерна для проведення лабораторних досліджень відбиралося по двадцять зразків кожного виду зернофуражу, шротів, кормів тваринного походження. Було визначено параметри поживності та безпечності кормових засобів, стабільність їхнього хімічного складу. Отримана інформація використовувалась для розробки експериментальних комбікормів із введеними біологічно активними речовинами. Критерії, якими керувалися при складанні таких комбікормів, є: безпека, стабільність поживності, висока продуктивна дія.

До основних параметрів якості фуражного ячменю, що визначаються під час приймання кожної товарної партії за даними технічного аналізу є: вологість, натура, бур'ян та зернові домішки, дрібні та щуплі зерна (табл. 6).

Вологість партій фуражного ячменю має значну тенденцію до варіювання. Це не лише здорожчує доробку фуражу, а й створює умови для його псування, зокрема забруднення продуцентами мікроскопічних грибів – мікотоксинами.

Сміттєві домішки є одним із критеріїв придатності зерна до згодовування, особливо моногастричним тваринам. Вони представлені рослинними та мінеральними компонентами, які витягуються при сепарації та становили від 1,7 до 12,4%.

Показники якості ячменю фуражного

Показник	Середній вміст	Межі вмісту	Cv, %
Вологість, %	19,2±0,72	14,7-26,2	18,8
Натура, г/л	611±9,3	503-652	7,3
Сміттєві домішки, %	4,4±0,51	1,7-12,4	69,4
Зернові домішки, %	3,3±0,41	0,9-5,7	48,4
Дрібні зерна, %	10,4±0,79	3,9-16,4	77,7
Плоскі зерна, %	0,5±0,21	0-1,7	35,8

Зернові домішки протягом усього періоду проведення моніторингу відповідали вимогам нормативної документації.

Дрібні зерна є результатом вегетації рослин у несприятливих умовах. Вони містять більшу кількість клітковини і менше ендосперму, який в основному визначає поживність зерна. Вміст дрібних зерен у партіях фуражу змінювалося у значних межах (3,9-16,4%).

Значною мірою гігієнічні параметри зернової маси погіршують плоскі зерна, які, як правило, уражені рослинною інфекцією та забруднені мікотоксинами, у тому числі утвореними грибами роду *Fusarium*.

До нормативної зоотехнічної документації, що регламентує використання кормів у тваринництві, внесено десятки протеїнових компонентів. Найбільше значення для відгодівлі свиней з них мають чотири: три шроти (соевий, соняшниковий, рапсовий) та м'ясо-кісткове борошно. Інші компоненти присутні на ринку кормів в обмеженій кількості або мають велику вартість. Показники якості протеїнових компонентів раціону свиней на відгодівлі наведені в таблиці 7.

Згідно з нашими дослідженнями вміст сирого протеїну в соєвому шроті коливався в межах (від 50,5 до 53,2%). Невеликі коливання спостерігалися і за вмістом сирогої клітковини та сирого жиру. Це пояснюється якістю вихідної сировини, з якої вироблявся шрот.

Показники якості протеїнових компонентів раціону свиней на відгодівлі

Показник	Волога, %	Сирий протеїн, %	Сира клітковина, %	Сирий жир, %
Соевий шрот (n=20)	11,2±0,15	52,3±0,22	4,5±0,07	0,8±0,04
Соняшниковий шрот (n=20)	9,7±0,05	39,4±0,04	20,2±0,17	1,5±0,08
М'ясо-кісткове борошно (n=20)	6,2±0,41	41,3±0,79	1,3±0,13	19,4±0,14

Разом із соєвим шротом у комбікормах для свиней широко використовується соняшниковий шрот. Концентрація сирого протеїну, у перерахунку на суху речовину, у всіх партіях соняшникового шроту була досить стабільна ($Cv=0,6\%$) і змінювалася від 38,9 до 40,0%.

Вміст сирої клітковини в м'ясо-кістковому борошні (1,3%) пояснюється тим, що при переробці великої рогатої худоби використовується вміст рубця, де є залишки грубих кормів. Необхідно відзначити досить високий вміст жиру в м'ясо-кістковому борошні (19,4%).

Крім енергетичної складової раціону, він може піддаватися окислювальному або гідролітичному псуванню, погіршуючи гігієнічні параметри як самого продукту, так і раціону в цілому.

Грунтуючись на дослідженнях поживності та санітарно-гігієнічних параметрах компонентів комбікормів, їх вартості та наявності на ринку кормів, як зернової основи рецептів комбікормів для свиней на відгодівлі обрали пшеницю, ячмінь та тритикале.

Як основні джерела протеїну в комбікорми було включено соняшниковий шрот і м'ясо-кісткове борошно, оскільки вартість їхньої одиниці протеїну (і незамінних амінокислот) нижча, ніж інших складових раціону. Крім вищезгаданих компонентів, до складу комбікормів для контрольної відгодівлі свиней увійшли дефторований фосфат, крейда, сіль, премікс AVA PRO MIX ECO PG, кристалічний лізин.

Ринок профілактичних препаратів для свинарства надзвичайно насичений та динамічний. Щороку на ньому з'являються десятки нових засобів лікарсько-профілактичного призначення. Основним обмежувачем їхнього застосування є ціна. Кожна обробка тварин збільшує складову витрат на виробництво продукції, і тому для виробництва дуже важливо, щоб ці витрати оправдалися більшою продуктивністю тварин.

Працівник зоотехнічної служби повинен бути не тільки фахівцем з тваринництва, а й менеджером і маркетологом, тобто використовувати тільки ті препарати, від яких отримують максимальний ефект, які постійно перебувають на ринку. Адже нерідко під різними фірмовими назвами виявляються приблизно однакові профілактичні засоби, але їхня ціна може різнитися у кілька разів.

Тому, на наш погляд, необхідною у цій ситуації є розробка базової схеми застосування відповідних препаратів, згідно з якою плануються їх придбання та заміни. Особливо це важливо для давно існуючих свинарських підприємств, що мають наднормативний відхід поголів'я.

Основою розробки базової схеми застосування відповідних компонентів раціонів стали результати науково-господарського дослідження та виробничої перевірки, проведених у рамках виконання цієї теми (табл. 8).

Таблиця 8

Продуктивність відгодівельного молодняку свиней

Показник	Контрольна група	Дослідна група
Науково-господарський дослід		
Середня ж. м. тварин при постановці на відгодівлю, кг	44,4±0,52	44,6±0,78
Середня ж. м. тварин при знятті з відгодівлі, кг	116,3±1,17	121,4±1,32*
Середньодобовий приріст ж. м., г	622±11,3	667±12,2**
Виробнича перевірка		
Збереженість поголів'я, %	98,3	98,6
Середня ж. м. тварин при постановці на відгодівлю, кг	44,4	44,2
Середня ж. м. тварин при знятті з відгодівлі, кг	119,6	123,3
Середньодобовий приріст ж. м., г	651	684

Необхідно відзначити, що комплекс заходів щодо зниження негативного впливу на організм мікробного фактору, підвищення загальної резистентності організму вплинуло на продуктивність тварин. Середня маса тварин дослідної групи до реалізації порівняно з контрольною групою збільшилась на 5,1 кг ($P < 0,01$), а середньодобовий приріст живої маси – на 45 г ($P < 0,05$).

Комплексний вплив на мікрофлору шлунково-кишкового тракту знизив прояв мікробного стресу, який властивий всім свинарським підприємствам, що тривало експлуатуються. Збереження поголів'я у дослідній групі підвищилося на 0,3% (з 98,3 до 98,6%).

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

В умовах становлення ринкової економіки проблеми безпеки життєдіяльності стають однією із найгостріших соціальних проблем. Пов'язано це з травматизмом та професійними захворюваннями, що призводять у ряді випадків до летальних наслідків, причому більше половини підприємств сільського господарства належить до класу максимального професійного ризику [24].

Зростання числа професійних захворювань та виробничого травматизму, нерозвиненість професійної, соціальної та медичної реабілітації постраждалих на виробництві негативно позначається на життєдіяльності людей, їх працездатності, здоров'ї, призводять до подальшого погіршення демографічної ситуації в країні [22, 29].

До обслуговування свиней, експлуатації машин, обладнання повинні допускатися особи не молодші 18 років, які пройшли виробниче навчання, вступний та первинний на робочому місці інструктажі з охорони праці. Особи, які не досягли 18-річного віку, можуть бути допущені до роботи на свинарських підприємствах з дозволу медичної комісії [31].

З метою забезпечення охорони праці під час догляду за свинями працівникам слід виявити обережність, перебуваючи поблизу тварин, виключати безпосередній контакт із ними. При виконанні виробничих операцій з догляду за свинями слід дотримуватись режиму, встановленого технологічними картами. Поводитися з тваринами слід спокійно та впевнено. Працівники мають бути забезпечені засобами захисту від можливого нападу тварини. При проведенні зооветеринарних заходів слід застосовувати фіксаційні станки або фіксувати свиней. При роздачі корму мобільним кормороздавачем на шляху його руху не повинно бути людей, тварин, сторонніх предметів [8].

Свиней слід перевозити у спеціально обладнаних автомашиних без

прив'язі у такій кількості, щоб тварини могли лежати.

Обов'язки щодо забезпечення безпечних умов та охорони праці покладаються на роботодавця, який має забезпечити:

- безпеку працівників під час експлуатації будівель, споруд, обладнання, що беруть участь у здійсненні технологічних процесів;
- робочі місця, які відповідають вимогам охорони праці та умов праці;
- режим праці та відпочинку відповідно до законодавства України;
- здійснювати видачу спеціального одягу, взуття та інших засобів індивідуального захисту;
- навчання безпечним методам та прийомам виконання робіт інструкторами з охорони праці;
- організація контролю за станом умов праці на робочому місці;
- проведення періодичних медичних оглядів працівників;
- застосування заходів щодо запобігання аварійним ситуаціям, збереженню життя, здоров'я при виникненні таких ситуацій;
- розслідування в установленому порядку нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;
- обов'язкове соціальне страхування працівників від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань [10, 30].

Відповідальність за створення здорових та безпечних умов праці для працівників свинарських ферм та комплексів несуть завідувачі ферм, начальники комплексів, фахівці та керівники виробничих процесів. Вони повинні проводити інструктаж з техніки безпеки. Працівники на свинокомплексі допускаються до роботи після проходження інструктажу на робочому місці. Не можна допускати сторонніх осіб до свинарника та інших виробничих приміщень [18].

З метою покращення охорони праці та зниження виробничого травматизму у господарстві необхідно проводити наступні організаційно-технічні заходи:

- провести стандартизацію робочих місць, обладнання, вести журнали

інструктажів;

- проаналізувати випадки травматизму минулого року з метою унеможливлення їх повторності в майбутньому;
- складати акти щодо проведення перевірки готовності сільськогосподарських машин (комісією);
- слід проводити навчання та підвищення кваліфікації працівників безпечним методам праці;
- провести огороження небезпечних зон;
- використовувати автоматичні пристрої, оснащені автоматичною сигналізацією;
- застосовувати знаки безпеки;
- проводити медичні огляди нових робітників;
- повніше використовувати виділені кошти для здійснення заходів з охорони праці;
- підвищити відповідальність фахівців за об'єктивність розслідування нещасних випадків та своєчасних звітів щодо травматизму [39].

Обстановка пожежної безпеки на свинокомплексі задовільна. У виробничих приміщеннях відповідальність за пожежну безпеку покладено на інженера. Робочим та службовцям інженер разом з інструктором із пожежної служби проводить спеціальну протипожежну підготовку [20].

Найбільш пожежонебезпечними приміщеннями у господарстві є склади соломи для підстилки та склад для зберігання комбікормів. Склад для зберігання комбікормів розташований окремо від приміщень, де утримують свиней. Біля складу знаходиться протипожежний щит, діжка з водою, ящик з піском. У приміщенні складу, біля входу є два вогнегасника, кошма [10].

На свинокомплексі є водовозні машини, водонапірні вежі, резервуари з водою. Є плани евакуації людей та тварин. В більшості приміщень господарства є пожежне обладнання, пожежний ручний інструмент, пожежний інвентар, вогнегасники [17].

ВИСНОВКИ

1. Згодовування поросят на відгодівлі пророщеного зерна ячменю у кількості 5, 10, 15% протягом 90 діб (з 4 до 7 місяців) сприяє збільшенню валового приросту живої маси поросят відповідно на 14,96; 25,66; 26,09%, що дозволяє знизити собівартість 1 ц приросту живої маси свиней на відгодівлі. Однак слід зазначити, що найкращі показники продуктивності тварин та економічної ефективності були отримані при щоденному згодовуванні пророщеного зерна ячменю поросят протягом усього періоду відгодівлі у кількості 10% від добового раціону.

2. При введенні до раціону свиней на відгодівлі екструдованої сої відгодівельний молодняк у всі вікові періоди мав максимальний показник з абсолютних приростів і в середньому за весь період дослідження максимальний показник 22,66 кг і достовірно ($P \geq 0,999$) перевершував однолітків з контрольної групи на 3,5 кг, тварин з дослідних груп 2 та 3 відповідно на 2,08 кг та 0,35 кг ($P \geq 0,99$). Однак, у середньому за період відгодівля коефіцієнт відносного приросту був вищим у підсвинків дослідної групи 4, яка отримувала комбікорм з 15%-ю заміною його повножирною екструдованою соєю.

3. При внесенні до складу комбікорму тварин дослідних груп 2, 6 та 7 ароматизаторів «Барбарис», «Ваніль» та «Вишня» у дозі 1,0 г на 1 кг сухої речовини корму дозволило достовірно збільшити використання комбікорму порівняно з контролем відповідно на 7,81% у групі 2, на 9,34% – у групі 6 та на 10,86% – у групі 7 ($P > 0,99$).

4. Введення ароматизатора «Карамель-Ваніль» до складу повнораціонного комбікорму свиням великої білої породи у дозі 1,0 г на 1 кг сухої речовини корму при їх інтенсивній відгодівлі є ефективним методом підвищення рівня його споживання (на 18,28% або на 1,01 кг на добу) порівняно з контролем, що є передумовою збільшення інтенсивності росту свиней.

5. Коефіцієнт перетравності сухої та органічної речовини у підсвинків дослідної групи був відповідно на 4,5 та 5,2% ($P < 0,05$) більше, ніж у однолітків контрольної групи. У тварин дослідної групи коефіцієнт перетравності сирого протеїну був більшим на 3,5% ($P < 0,01$), ніж такий у однолітків у контрольній групі. Коефіцієнт перетравності сирого жиру та БЕР у підсвинків дослідної групи був на 6,2% ($P < 0,05$) та 6,1% ($P < 0,05$), відповідно, більше, ніж у тварин контрольної групи. Використання препарату «Олаквіндокс» у відгодівлі свиней дозволило підвищити середню масу туші порівняно з підсвинками контрольної групи на 9,95%.

6. Розроблено та апробовано базову схему застосування антистресових, пробіотичних, антимікробних препаратів при відгодівлі молодняку свиней. Її застосування сприяє підвищенню середньодобового приросту живої маси свиней на 45 г, підвищення збереженості поголів'я на 0,3%. Середня маса тварин дослідної групи до реалізації порівняно з контрольною групою збільшилась на 5,1 кг ($P < 0,01$), а середньодобовий приріст живої маси – на 45 г ($P < 0,05$).

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для покращення показників продуктивності тварин та економічної ефективності рекомендовано згодовувати пророщене зерно ячменю поросяткам протягом усього періоду відгодівлі у кількості 10% від добового раціону.

2. Для підвищення інтенсивності росту свиней на відгодівлі доцільно використовувати у їх раціонах екструдовану сою в межах 15% за поживністю.

3. Для збільшення ефективності відгодівлі свиней пропонуємо вводити до раціону їх годівлі ароматизатори «Барбарис», «Ваніль», «Вишня» та «Карамель-Ваніль» у дозі 1,0 г на 1 кг сухої речовини корму.

4. Для зниження собівартості приросту живої маси свиней на відгодівлі пропонуємо додавати до раціону їх годівлі стимулятор росту «Олаквіндокс» в дозі 3 мг/кг живої ваги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверчева Н. О., Соляник М. Б., Кушниренко В. Г. Ефективний розвиток свинарства у фермерських господарствах на основі застосування інноваційних підходів до годівлі тварин. *Агросвіт*, 2020. №7. С.63-70. DOI : [10.32702/2306-6792.2020.7.63](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.7.63).
2. Акімов О.В. Відгодівельні і м'ясні якості свиней різних генотипів України. Суми, 2006. №7. С.7-9.
3. Бірта Г.О. Ріст і розвиток свиней різних напрямків продуктивності. *Ефективне тваринництво*. 2011. № 2. С. 12-16.
4. Богданов Г. О. Рекомендації з нормованої годівлі. Київ : *Аграрна наука*, 2012. С. 22-42.
5. Бомко В. С. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник. Київ, 2010. 278 с.
6. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. Технологія виробництва продукції тваринництва: підручник. Київ : Вища освіта, 2005. 496 с.
7. Відгодівля свиней: як практики досягають 900 грамів приросту. Пропозиція. Електронний ресурс. Код доступу : <https://propozitsiya.com/ua/vidgodivlya-sviney-yak-praktiki-dosyagayut-900-gramiv-prirostu> (дата звернення:05.05.2023).
8. Вишняков Д. С. Запобігання професійним захворюванням і виробничому травматизму – запорука підвищення конкурентоспроможності підприємства. *Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України: 32-ї студентської науково-теоретичної конференції*, 18-20 березня 2020 р., Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2020, С. 71-74. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7022>.
9. Волощук В. Відгодівельна здатність свиней залежно від технології утримання. *Тваринництво України*. 2014. №10. С. 6-9.
10. Войналович О. В., Марчишина Є. І., Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві : навч. підруч.; Нац. ун-т біоресурсів і

природокористування України. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 690 с.

11. Волощук В. М. Свинарство : монографія. Київ : Аграрна наука, 2014. 592 с.

12. Волощук В., Коваль Ю. Відгодівельна здатність свиней залежно від технології утримання. *Тваринництво України*. 2014. № 10. С. 6-9.

13. Демчук М. В., Чорний М. В., Захарченко М. О., Високос М. П. Гігієна тварин: підручник. Друге видання. Харків: Еспада, 2006. 520 с.

14. Грищенко С. М. Етологія свиней за різних умов утримання. Наукові доповіді НУБіП, 2017. № 3. Електронний ресурс. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2017_3_20 (дата звернення:05.05.2023).

15. Дяченко Л. С., Сивик Т. Л., Титарьова О. М. Годівля свиней: навч. посіб. для студентів освітньо-кваліфікаційних рівнів «бакалавр», «магістр» за спеціальністю: 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква. 2020. 53 с.

16. Ефективність виробництва свинини за різних технологіях утримання свиней. *Вісник Дніпропетровського аграрного університету*. Дніпропетровськ, 2016. № 2. С.111-116.

17. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці : підручник. Львів : УАД, 2006. 336 с.

18. Закон України «Про охорону праці» затверджений Президентом України 21 листопада 2002 року, № 229 - ІУ, м. Київ.

19. Ібатулін І. І., Мельничук Д. О., Богданов Г. О. та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. Вінниця: Нова Книга, 2007, 616 с.

20. Інструкція з охорони праці при догляді за свинями. Електронний ресурс. Режим доступу : <http://trudova-ohrana.ru/primerydokumentov/prikladi-nstrukcj-z-ohoroni-prac-ukrankskoju/5103-nstrukcja-zohoroni-prac-pri-dogljad-za-svinjami.html> (дата звернення:05.05.2023).

21. Кобернюк С. О. Напрямки підвищення економічної ефективності виробництва продукції свинарства на рівні підприємств. *Науковий вісник*

Херсонського державного університету. 2017. Вип. 23. Ч. 2. С. 29-33.

22. Курепін В. М. Агрохімічне обслуговування та його вплив на екологічний стан і охорону навколишнього середовища. *Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Миколаїв, 2019. С. 92-94.

23. Кучерявий В.П. Відгодівельні показники молодняку свиней при згодовуванні бактеріального препарату «Пробиол-Л». *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*: зб.наук.праць. ХДЗВА. Харків, 2007. №15(40), Ч.1. С.74-79.

24. Мельников О. В., Жидецький В. С., Джигирей В. С. Основи охорони праці. Львів : Афіша, 2000. 348 с.

25. Місюк М.В., Сушарник Я.А. Аналіз сучасного стану функціонування галузі свинарства. *Інноваційна економіка* 7-8, 2016 (64). С. 28-35.

26. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Динаміка відгодівельних показників свиней за різної кінцевої маси на відгодівлі, типів годівлі на дорощуванні та його тривалості. *Науково-інформаційний Вісник Херсонського державного аграрного університету*. Херсон, 2018. Вип. 11. С. 139-143.

27. Повод М. Г. Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2014. № 2(25). С. 30-36.

28. Повод, М. Г., Гутий, Б. В., Кобернюк, В. В., Люта, І. М., Крук, В. О., & Михалко, В. Г. (2022). Залежність відтворних якостей свиноматок від тривалості підсисного періоду та фазності підгодівлі поросят. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Тваринництво, (3), 30-41. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.3.4>.

29. Основи охорони праці: змістовий модуль № 4. «Основи пожежної безпеки». Тема № 10. «Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах»: конспект лекції / уклад. В. М. Курепін. Миколаїв : МНАУ, 2021. 45 с. URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9874>.

30. Основи охорони праці. Навчальний посібник. За ред. Желібо Є. П.

4-е видання. Київ : Каравела, 2003. 328 с.

31. Охорона праці на підприємстві. Кузнецов В. 2-ге вид., перероб. і доп. Харків: Фактор, 2005. 428 с.

32. Пелих В. Г., Юрченко А. П. Відгодівельні якості гібридних свинок, отриманих при використанні плідників спеціалізованих порід вітчизняної та зарубіжної селекції. *Вісник полтавської державної аграрної академії*. 2003. № 3-4. С. 39-41.

33. Петровська Н. І., Головатюк І. О., Ільницька О. Ю. Відгодівельні, забійні та м'ясні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрнотехнічного університету. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 202-204.

34. Повозніков М. Г., Решетник А. О. Утримання та гігієна свиней : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП «Зволейко Д.Г.», 2017. 272 с.

35. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / Ібатулін І. І., Панасенко Ю. О., Конопенко В. К. та ін. Київ : Ірена, 2000. с.186-220.

36. Ібатулін І. І., Мельник Ю. Ф., Отченашко В. В. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Київ. 2014. 422 с.

37. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник. Суми : Університетська книга, 2004. 510 с.

38. Проваторов Г. В., Ладика В. І., Бондарчук Л. В. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник. 2-ге вид., стер. Суми: Університетська книга, 2009. 489 с.

39. Радіонов М. О., Марченко Д. Д., Курепін В. М. Визначення основних напрямів профілактики травматизму на підприємствах сільського господарства. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 1(101). С. 111-117 DOI : [10.31521/2313-092X/2019-1\(101\)](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-1(101)).

40. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В. Свинарство. Монографія. Полтава, 2021. 168 с.
41. Смыслов С. Ю. Удосконалення та використання інформаційних систем і технологічних рішень у свинарських підприємствах різної направленості: дис. ... кандидата с.-г. наук : 06.02.04. Миколаїв, 2012. 135 с.
42. Смоляр В. І. Способи удосконалення технології виробництва свинини. *Мясное дело*, 2001. № 8. С.52-53.
43. Терещенко С. Технологія відтворення поголів'я свиней та заходи її удосконалення в умовах ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району : кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» / наук. керівник І. Лумедзе. Миколаїв : МНАУ, 2022. 79 с.
44. Технологія виробництва продукції свинарства : Підручник для підготовки фахівців у аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації із спеціальності «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». За ред. В. І. Герасимова. Харків : Еспада, 2010. 448 с.
45. Ткачук О. Д. Мікроклімат приміщень та продуктивні показники свиней за різних умов їх дорощування в осінньо-зимовий період. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. №115. Харків, 2016. С. 208-214.
46. Топіхи В. С. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. МДАУ, 2012. 486 с.
47. Хоменко М. П. Технологія виробництва продукції : підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 336 с.
48. Хохлов А. М., Герасимов В. І., Барановський Д. І. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник. Харків : Еспада, 2010. 448 с.
49. Шуплик В. В., Булатович О. М., Єфстафієва Ю. М. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2016. 396 с.