

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра годівлі тварин і технології кормів

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**КРАВЧУК АЛІНА ВОЛОДИМИРІВНА**

УДК 636.085.55:636.4(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІКОРМУ ВЛАСНОГО  
ВИРОБНИЦТВА, ЗБАГАЧЕНОГО БВМК «МУЛЬТИГЕЙН», ПРИ  
ВІДГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ В УМОВАХ СФГ «ЕДЕЛЬВЕЙС»  
ЛЮБАРСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ А.В. Кравчук

Керівник роботи  
Лавринюк Оксана Олександрівна  
кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Житомир – 2020

## **Висновок кафедри годівлі тварин і технології кормів**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри годівлі тварин і технології кормів  
№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри годівлі тварин і технології кормів

Доктор с.-г. наук, доцент \_\_\_\_\_ Борщенко Валерій Володимирович

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## **Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Кравчук Аліна Володимирівна** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_

## АНОТАЦІЯ

*Кравчук А.В.* Ефективність використання комбікорму власного виробництва, збагаченого БВМК «Мультигейн», при відгодівлі молодняку свиней в умовах СФГ «Едельвейс» Любарського району Житомирської області. - Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

За загальноприйнятими методами було встановлено, що використання білково-вітамінно-мінерального комплексу "мультигейн" для приготування комбікормів із кормів власного виробництва (ячмінь, озима пшениця, кукурудза) сприяє забезпеченню одержання біологічно повноцінного раціону для годівлі свиней.

Тому, для організації повноцінної годівлі свиней умовах СФГ «Едельвейс» Любарського району Житомирської області при вирощуванні і відгодівлі свиней рекомендуємо використовувати БВМК "мультигейн". Оскільки введення до складу комбікорму із зернових злаків вирощених в господарстві (ячмінь, озима пшениця, кукурудза) БВМК "мультигейн" у кількості 25% (згідно до рекомендацій виробника) сприяє покращенню продуктивності тварин.

**Ключові слова:** молодняк свиней на відгодівлі, білково-вітамінно-мінеральний концентрат «мультигейн», продуктивність, ефективність.

## ANNOTATION

*Kravchuk A.V.* Efficiency of use of compound feed of own production, enriched by BVMK "Multigain", at fattening of young growth of pigs in the conditions of SFG "Edelweiss" of the Lyubarsky region of the Zhytomyr region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

According to generally accepted methods, it was found that the use of protein-vitamin-mineral complex "multigain" for the preparation of feed from their own production (barley, winter wheat, corn) helps to ensure a biologically complete diet for feeding pigs.

Therefore, for the organization of full-fledged feeding of pigs in the conditions of SFG "Edelweiss" of the Lyubarsky area of the Zhytomyr region at cultivation and fattening of pigs we recommend to use BVMK "multigain". Because the introduction of compound feed from grain cereals grown on the farm (barley, winter wheat, corn) BVMK "multigain" in the amount of 25% (according to the manufacturer's recommendations) helps to improve animal productivity.

**Key words:** young pigs for fattening, protein-vitamin-mineral concentrate "multigain", productivity, efficiency.

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	7
1.1. Організація повноцінного живлення тварин	7
1.2. Роль мінеральних речовин в обмінних процесах організму свиней	9
1.3. Фактори, що впливають на ефективність відгодівлі у свиней	11
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	14
2.1. Матеріал, місце та умови проведення досліджень	14
2.2. Мета і методика досліджень	20
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	23
3.1. Умови годівлі тварин	23
3.2. Зміни живої маса свиней під час досліджень	26
ВИСНОВКИ	31
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	33

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Забезпечення тварин повноцінними раціонами, збалансованими не лише за основними поживними, а й мінеральними речовинами, дозволяє зменшити витрати кормів і ліпше їх використати. Важливу роль при цьому надають мінеральним сполукам, так як органічні речовини корму ліпше використовуються в організмі тварин при наявності належної кількості макро-, та мікроелементів.

Дослідженнями вчених доказано важливу роль таких мінеральних речовин, як залізо, мідь, цинк, марганець, кобальт в стимулюванні росту і розвитку тварин, підвищення їх продуктивності і поліпшення якості продукції.

**Мета і завдання роботи.** Тому метою наших досліджень було вивчити ефективність використання комбікорму власного приготування з доповненням БВМД у годівлі відгодівельного молодняку свиней породи велика біла в умовах свиноферми СФГ «Едельвейс» Любарського району Житомирської області.

Для досягнення поставленої мети у роботі вирішували **такі завдання:**

- детально проаналізувати стан тваринництва у господарстві;
- проаналізувати комбікорм, що використовується в господарстві та розробити рецепт дослідного комбікорму;
- проаналізувати продуктивність молодняку свиней на відгодівлі при використанні дослідного комбікорму;
- біометрично опрацювати та проаналізувати результати отриманих досліджень;
- провести зоотехнічну оцінку результатів досліджень.

*Об'єкт дослідження:* молодняк свиней на відгодівлі.

*Предмет дослідження:* умови годівлі відгодівельного молодняку свиней, раціони, білково-вітамінно-мінеральний концентрат «мультигейн», жива маса.

*Методи дослідження:* для вирішення поставленої мети використовували методи: зоотехнічні (поживна цінність комбикормів та споживання кормів, динаміка живої маси), аналітичні та статистичні.

**Практичне значення отриманих результатів.** Результати проведених досліджень дозволять прийняти рішення у питаннях покращення балансування раціонів із кормів власного виробництва збагачених білково-вітамінно-мінеральним концентратом «мультигейн» раціонів молодняку свиней на відгодівлі.

**Публікації.** За темою роботи було опубліковано 3 наукові праці, з них 1 одноосібна та 2 у співавторстві [24,25,26].

**Структура та обсяг роботи.** Робота викладена на 37 сторінках друкованого тексту, містить 13 таблиць, ілюстрована 5 рисунками. Список літератури нараховує 49 джерел.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Організація повноцінного живлення тварин

Протеїн здатен синтезуватися в тваринному організмі із білків корму та є одним з основних будівельних матеріалів для утворення тваринницької продукції. Життєдіяльність тварин пов'язана з утворенням і розпадом білків в організмі [11]. Білки розпадаючись в організмі тварин, в деякій мірі можуть замінити вуглеводи і жири, вони є джерелом енергії [10].

Встановлено, що потреба організму свиней у протеїні має залежність від віку та інтенсивності розвитку м'язів. В молодому організмі інтенсивність росту м'язів найбільша, починаючи з 120 дня життя свиней швидкість розвитку м'язів сповільнюється, а утворення жирової тканини зростає, потреба свиней в протеїні на одиницю маси тіла зменшується [31]. Потреба свиней в перетравному протеїні змінюється в залежності від живої маси, так для поросят масою 20-40 кг необхідно 150-190 грамів; поросята масою 60-80 кілограм потребують 220-260 грам і за живої маси від 100 до 120 кілограм – 265-310 грамів за добу. За деталізованими нормами годівлі сільськогосподарських тварин [17], для забезпечення середньодобового приросту на рівні 650 грамів за період відгодівлі підсвинкам живою масою 40 кілограмів необхідно 220 грамів перетравного протеїну; при живій масі 60 кілограм–290 грамів; з 80 кілограм – 323 грамів; починаючи від живої маси 100 кілограм – 368 грамів, або на 1 кормову одиницю відповідно 100:100:90 грамів.

Нестача протеїну в раціонах свиней викликає зменшення швидкості росту та зниження концентрації білку в сироватці крові, та сприяє зміні інших біохімічних і морфологічних складових [3]. Крім того, викликає зниження засвоєння всіх поживних речовин раціону, збільшення жировідкладення, перевитрату кормів, підвищенню собівартості продукції [6]. При зниженні рівня середньодобового споживання кормів на кожную 0,1 кормову одиницю, зменшується добовий приріст на 35-40 грам, або 5-7%,

підвищуються витрати кормів на 1 кілограм приросту на 0,12-0,15 кормові одиниці [9].

До складу білкової молекули входять близько 25 (20 з них є протеїногенними) амінокислот. У процесах обміну речовин деякі амінокислоти, які є складовими білків тканин тварин, можуть синтезуватися організмом. Інші не синтезуються взагалі, або синтезуються в недостатній кількості. Перші отримали назву замісних, до них належать аланін, гліцин, аспаргінова та глютамінова кислоти, норлейцин, оксіпролін, пролін, серін, тирозін, цитрулін, цистеїн та інші; до другої групи входять незамінні амінокислоти або основні, такі як лізин, метіонін, триптофан, лейцин, ізолейцин, треонін, гістидін, валін, аргінін, фенілаланін. [29]. Нестача будь якої не замісимої амінокислоти може викликати таку ж реакцію, як і недостатня кількість в раціоні протеїну в цілому [45].

Основною лімітуючою амінокислотою є лізин. Недостатня кількість його в кормах сприяє зниженню продуктивності свиней на вирощуванні і відгодівлі, та зниженню використання поживних речовин раціону. Нестача лізину в раціоні свиней сприяє виникненню в них анемії, зниженню рівня гемоглобіну в крові та зміну активності ферментів печінки [23]. Другою важливою амінокислотою є метіонін, який є не лише структурною часткою білку, але і є донором метильних груп. Метіонін бере участь в утворенні гормону росту передньої долі гіпофіза, введення йоду в щитовидну залозу та обміну холестерину. Нестача метіоніну в раціонах свиней сприяє виникненню в підшлунковій залозі утворення кіст, що зменшує активність підшлункового соку [27]. При надлишку метіоніну в раціонах свиней виникає депресія росту, погіршується використання азоту корму, знижуються жирові запаси в організмі свиней [22]. Значна кількість метіоніну або цистину сприяє виникненню токсикозу, що може призвести до загибелі тварини [42].

При нестачі триптофану у свиней втрачається апетит, різко знижується вгодованість, виникає атрофія сім'яників і яєчників, анемія та загибель ембріонів [47]. Джерелом нікотинової кислоти в організмі свиней є



триптофан. При розщепленні триптофану утворюється аланін, антранілова і оксиантранілова кислоти. З оксиантранілової кислоти утворюється вітамін PP [39].

Отже, рівень протеїну і основних незамінних амінокислот відіграє виключно важливу роль в отриманні високих середньодобових приростів при економному витрачанні кормів на одиницю продукції.

## **1.2. Роль мінеральних речовин в обмінних процесах організму свиней**

Збільшення виробництва тваринницької продукції можливе лише завдяки правильній організації повноцінної годівлі тварин. Серед основних факторів годівлі дуже важливе значення належить мінеральним речовинам, нестача або надлишок їх завдає великої шкоди галузі, внаслідок зниження продуктивності, та викликанню захворювань у тварин [7]. Макро- та мікроелементи мають надходити до організму тварини в оптимальних кількостях та співвідношеннях [4]. Але тільки певна частина макро- та мікроелементів може всмоктуватися і перетворюватися в організмі у метаболічно активну форму [13].

Балансування раціонів з урахуванням добавок дає змогу задовольнити потребу організму в макро- та мікроелементах, раціонально використовувати кормові засоби та добавки й об'єктивно оцінювати нові кормові засоби та способи підготовки кормів до згодовування [18].

Гарним джерелом фосфору є м'ясо-кісткове та рибне борошно, паприн, прутин, епрін. Фосфор із пшениці, гороху, пшеничних висівок, вівса, соняшникового шроту та ячменю засвоюється значно краще, ніж з кукурудзи та соєвого шроту [1].

В раціонах сільськогосподарських тварин спостерігається нестача кальцію. Його дефіцит поповнюють, за рахунок введення до складу раціону крейди, кісткового борошна, вапняків, фосфатів та інших добавок [34]. Останнім часом для поповнення раціонів кальцієм почали використовувати сапропель, його застосування сприяє підвищенню міцності кісток [5].

В обмінних процесах важливу роль відіграють взаємозалежні натрій, хлор і калій. Дані мінеральні елементи приймають участь в травних та дихальних процесах, нервово-м'язової збудливості, регулюють кислотно-лужний баланс, водний обмін та ін. [49]. Тварини з рослинними кормами звичайно споживають калію в 2-4 рази вище норми. Проте в деяких випадках можливий прояв недостатності цього елемента, наприклад, при згодовуванні висококонцентрованих раціонів або великої кількості грубих кормів, при проносах, стресових факторах [2]. Потреба тварин у калії підвищується в умовах жаркої погоди (+35°C) від 0,8% до 1,6%, в цьому випадку для збереження балансу електролітів кількість натрію в раціоні необхідно одночасно збільшувати до 0,7% (норма 0,4%) [46]. Молодняк тварин і птиці зазнає більшу необхідність в калії, ніж дорослі особини [28]. Тому до раціонів з високим утриманням зерна рекомендують уводити протеїнові добавки, багаті на калій [43]. Достатня кількість калію міститься в сіні, силосі та пасовищній траві [30]. Часто в раціонах свиней спостерігається нестача натрію, тому його кількість в раціоні необхідно контролювати. Для поповнення нестачі натрію використовують різні добавки даного елемента, в основному хлоридом натрію (поварена сіль) [48]. Сіль повністю задовольняє потребу тварин і в хлорі, до того ж є смаковою добавкою. Однак недостатність хлору в звичайних умовах малоймовірна, тому що потреба в ньому тварин значно менша, ніж у натрії [35].

Не менш помітну роль у годівлі тварин відіграє сірка. Потреба у сірці задовольняється головним чином за рахунок амінокислот, які містять сірку [44]. Засвоюваність тваринами сірки з натуральних кормів становить близько 25-70% і має залежність джерела надходження, структури раціону, якості протеїну та наявності в ньому небілкових сполук азоту [8].

Значне місце в годівлі тварин посідають мікроелементи. До цієї групи належать залізо, цинк, мідь, марганець, кобальт, йод та селен [15]. У дорослих тварин нестача заліза зустрічається рідко у зв'язку з його високим утриманням у рослинних кормах і гарній засвоюваності [38]. Недостатня

кількість заліза досить часто спостерігається у вагітних та лактуючих тварин, а також у молодняку (особливо в підсисних поросят) [16]. У птиці та свиней залізо добре засвоюється із сульфатів, глюконату, хлориду, але погано поглинається з карбонатів, пірофосфатів та практично не засвоюється з оксидів. Залізо добре засвоюється свинями з пшениці та продуктів її переробки. Залізо з кормів тваринного походження засвоюється краще, ніж з кормів рослинного походження [4].

Кобальт, надходить до організму з кормами та добавками, частково у вигляді вітаміну В<sub>12</sub>. Засвоювання кобальту в тварин незначне, тому що потреба в ньому невелика [21].

Йод надходить до організму через воду, повітря, корми та мінеральні добавки. Стабільними та легкозасвоюваними джерелами йоду є йодовані жири, білки, морські водорості, рибне борошно [12].

Підсумовуючи все вищесказане, важливо зазначити, що для профілактики мінеральної недостатності в тварин рекомендовано давати різні сполуки кобальту, селену, йоду з різними амінокислотами, білками, органічними та жирними кислотами та полісахаридами.

### **1.3. Фактори, що впливають на ефективність відгодівлі у свиней**

Необхідною умовою одержання здорового добре розвиненого молодняку є повноцінна годівля на всіх етапах розвитку [11]. Для отримання високої продуктивності та забезпечення життєдіяльності організму необхідно, щоб в раціонах молодняку містилась достатня кількість енергії. Енергетичну цінність раціону нормують за вмістом у ньому кормових одиниць, обмінної енергії, сухої речовини і концентрації клітковини у сухій речовині [36]. Перетравність корму – це здатність кормів розщеплюватись на складові частинки, для засвоєння організмом тварини та видалення з нього неперетравлених решток [19]. В практичних умовах перетравність кормів оцінюють по перетравності складових частин корму (протеїну, клітковини,

жиру тощо) за різницею між кількістю речовин, що надійшли до організму тварин з кормом та виділених решток у калі [40].

Для попередження надлишкового споживання енергії і ожиріння необхідно протягом вирощування підвищувати вміст клітковини в раціонах. У період вирощування від 40 до 80 кг вміст клітковини у сухій речовині повинен становити 5,4%, а від 81 до 120-150 кг — 8,1% або в сухому кормі відповідно — 5,5 і 7% [30].

При відгодівлі свиней велике значення надають розмірам станків та фронту годівлі. Розміри станків мають відповідати кількості тварин в групі. Оптимальною вважається група, в якій налічується 10-15 голів молодняку свиней [9].

Фронтом годівлі розраховують з розрахунку, що на кожну тварину повинно бути окреме місце біля годівниці. Відповідно до нормативних вимог для свиней на відгодівлі площа для відпочинку повинна бути в межах 0,5-0,7 м<sup>2</sup>, а глибина станка — до 3,5 метрів, і 0,3 метра годівниця [7,9].

Відгодівля свиней триває від 30-35 кілограм живої маси до 120-125 кілограм тривалістю 160-175 днів. При формуванні групи відгодівельного молодняку різниця в живій масі не повинна перевищувати 2-4 кілограма. Під час відгодівлі не рекомендується переформування груп [23].

В кінці відгодівлі жива маса свиней знаходиться в межах 100 кілограм. До більшої маси відгодовувати не рекомендується, тому що в подальшому свині збільшують масу за рахунок жирової частки туші. Витрати кормів при цьому, значно збільшуються [42].

Останнім часом у країнах з розвинутим свинарством жива маса свиней в кінці відгодівлі збільшилась (у Польщі до 115 кілограм, в Угорщині до 117 кілограм). В Англії до 30% свиней забивають при живій масі 118,5 кілограм. З зростанням забійної маси тварин витрати кормів на утворення одиниці приросту збільшуються. Але показники затрат кормів на одиницю продукції не відображає повних витрат кормів на приріст свиней, оскільки не охоплює затрат кормів до відгодівлі, а також на утримання маточного поголів'я [17].

Потрібно враховувати не лише корми, які були спожиті за період відгодівлі, а й всі корми при утриманні поголів'я свиней [6].

Збільшення забійної маси свиней до 120 кілограм вигідно при одночасному застосуванні інтенсивної відгодівлі. Оскільки процес інтенсивного жирутворення розпочинається після 6-7-місячного віку, то для отримання м'ясних туш необхідно, щоб свині досягали живої маси 120 кілограм у віці 7-8 місяців [22].

## **Р О З Д І Л 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1. Матеріал, місце та умови проведення досліджень**

Селянсько-фермерське господарство «Едельвейс» це підприємство з виробництва сільськогосподарської продукції. Господарство було засновано в 1993 році. Для ведення господарювання було виділено 25 га землі, на сьогоднішній день в обробітку підприємства більше 5600 га (табл. 2.1).

СФГ «Едельвейс» розташоване в с. Громада Любарського району, Житомирської області. Відстань від господарства до обласного центру становить 95 км, до районного – 11 км.

Таблиця 2.1

#### **Склад і структура земельних угідь**

Земельні угіддя	Роки					
	2017		2018		2019	
	га	%	га	%	га	%
Загальна земельна площа	5678		5678		5678	
в.т. ч. с.-г. угіддя	2145	100	2140	100	2145	100
із них: рілля	2145	100	2140	100	2145	100

За останні 3 роки загальна земельна площа господарства не змінилась. Земельна площа господарства нараховує 5678 га, з них 5643 га орендованих угідь [41]. Основна посівна площа господарства зайнята під зерновими кормами.

Завдяки агрокліматичним умовам та ґрунтам у господарстві є можливість вирощувати різні кормові та технічні культури. Більша частина ріллі господарства зайнята зерновими і бобовими культурами, які мали відносно високу врожайність в порівнянні з іншими господарствами, що, в свою чергу, сприяло поліпшенню кормової бази господарства. За останній рік господарство збільшило посіви ярих зернових кормів (табл. 2.2.).

Застосовуючи передові технології та дотримуючись агротехніки в господарстві отримують високі врожаї зернових культур (табл. 2.3).

**Структура посівних площ під сільськогосподарськими культурами в господарстві**

Назва культур	2017		2018		2019	
	га	%	га	%	га	%
Зернові і зернобобові, всього:	2145	100	2140	100	2145	100
озимі зернові	840	39	910	43	850	38
ярі зернові	538	25	565	26	538	25
зернобобові	160	7	130	6	160	7
кукурудза	607	29	535	25	597	30

Структура посівних площ під сільськогосподарськими культурами в господарстві протягом останніх років майже не змінювалась, незначні відхилення були пов'язані із планами сівозмін. На протязі 2019 року в господарстві було вирощено 129 096 ц всіх зернових.

Врожайність сільськогосподарських культур наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

**Врожайність сільськогосподарських культур в господарстві, ц/га**

Назва культур	Роки		
	2017	2018	2019
Зернові (без кукурудзи)	35,0	26,1	35,1
озимі зернові	36,2	21,5	34,7
ярі зернові	34,9	31,0	35,5

Дані по балансу кормів свідчать про те, що використання земель є ефективним, кормів вироблених на підприємстві вистачає для покриття власних потреб на утримання та вирощування тварин.

СФГ «Едельвейс» - це «молоде» господарство, свій розвиток воно розпочало у 2008 році. Купивши занедбаний свинокомплекс і здійснивши реконструкцію керівник господарства, створив сучасне рентабельне підприємство по вирощуванню свиней. У 2014 році ввели в дію забійний цех. Господарство атестоване і являється племінним репродуктором з розведення свинопоголів'я.

Аналіз виробництва і реалізації тваринницької продукції, свідчить, що в господарстві основну увагу надають виробництву м'яса свиней.

На даний час господарство працює не на повну потужність, тому що основна кількість приміщень знаходяться на реконструкції. Для будівництва і реконструкції приміщень у господарстві є власна будівельна бригада, де працює 16 чоловік.

Для годівлі тварин в господарстві використовують переважно корми власного виробництва. Раціони для тварин коректують у відповідності до фізіологічного стану та продуктивності тварин, двічі на місяць.

Санітарно-гігієнічну оцінку якості кормів проводять органолептично. При складанні раціону особливу увагу звертають на профілактику захворювань, пов'язаних з неповноцінністю кормів. При організації звертають увагу на колір, запах кормів, вміст в них механічних домішок, кормів, що містять отруйні речовини, отруйних і шкідливих рослин, кормів уражених цвілевими грибами та ін.

При складанні раціонів для свинопоголів'я враховують статеві-вікові відмінності тварин (кнурі, свиноматки, ремонтний молодняк, молодняк на відгодівлі, дорослі вибракувані свині), їх фізіологічний стан (кнурі в період активного статевого навантаження та в стані спокою; свиноматки холості, в перший період поросності (до 84 дня), в другий період поросності (від 85 дня до опоросу), підсисний період та кількість поросят під свиноматкою); молодняк в період дорощування, вирощування та відгодівлі; крім того враховують живу масу і вік тварин. Різні умови годівлі при вирощуванні молодняку можуть змінити продуктивність тварин.

Із концентрованих кормів для годівлі тварин в господарстві використовують кукурудзу, ячмінь, овес, горох, кормові боби та ін. Зерно подрібнюють на дерть. Ступінь подрібнення залежить від виду тварин, яким вона буде згодована. Основними зернофуражними культурами в господарстві є ячмінь, кукурудза, пшениця, овес.



Ячмінь вводять до кормосумішок у розрахунку 30-40 % за масою. Ячмінь розмелюють до дрібного помелу при згодовуванні свиням.

Кукурудзу в господарстві включають до раціонів всіх статево-вікових груп свиней.

Овес - цінний дієтичний корм, який використовують переважно для молодняку. У кормосумішах для молодняку овес включають до 20 %, для плідників і лактуючих тварин 10-15 %.

Для забезпечення тварин кормами в господарстві побудували власний комбікормовий цех, завдяки якому є можливість виробляти до 12 тонн комбікормів за зміну. Для підвищення повноцінності зернофуражу в СФГ «Едельвейс», зерно злакових і бобових культур екструдують, біологічна цінність та перетравність поживних речовин такого корму покращується на 18-24% (рис.1-2). У кормоцеху працює 12 чоловік.



Рис. 1-2. Зовнішній вигляд кормоцеху і тваринницьких приміщень

Проаналізувавши структуру витрачених в господарстві кормів для годівлі свиней, можна зробити висновок, що годівля тварин здійснювалась переважно за рахунок концентрованих кормів, недостатньо було використано соковитих та зелених кормів. Для забезпечення тварин вітамінами і вуглеводами бажано до складу раціону свиней вводити 5-10% соковитих кормів, зелені корми, сінне борошно.

Ефективність галузі тваринництва, її рентабельність і стабільне функціонування у сучасних ринкових умовах зумовлює закономірну потребу забезпечення господарств високопродуктивними тваринами, здатними

оплачувати всі витрати гарантовано якісною продукцією, і з таким генетичним потенціалом, який би відповідав прогресивному розвитку стада у ряді поколінь.

Господарство спеціалізується на розведенні і вирощуванні свиней великої білої породи [14].

Свиновідгодівельний комплекс розрахований на вирощування 15000 голів в рік. На комплексі працює 131 чоловік, в тому числі по догляду за тваринами 6 чоловік. Застосовується цехова технологія вирощування свиней: 1 цех - основного стада з приплодом; 2 цех - дорощування молодняку; 3 цех - по відгодівлі поголів'я. Тривалість утримання тварин у відповідних виробничих групах залежить від віку і подальшого призначення. Середньодобові прирости щорічно досягають 300-400 г, приплід поросят за рік становить біля 900 голів.

Для всього поголів'я свиней, крім групи відгодівлі, передбачена вигульна система утримання. Пункт штучного осіменіння маток зблокований з свинарником для холостих та поросних свиноматок. Кормоцех розташований при в'їзді на територію господарства з навітряної сторони стосовно усіх інших будівель і споруд.

У власності СФГ «Едельвейс» нараховується 28 тракторів, 10 автомобілів, 4 зернових комбайнів як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва провідних аграрних держав.

У рослинництві зайнято 70 чоловік.

Забійно-санітарний пункт господарства – це окрема відповідно обладнана будівля, яка призначена для забою тварин, а також для проведення первинної переробки та тимчасового зберігання м'яса й інших продуктів забою тварин, з подальшим використанням для потреб господарства (Рис.3-4), де працює 8 чоловік.



Рис. 3-4. Цех забою тварин

Із електрообладнання є в наявності: розподільні пункти для розподілу електричної енергії всередині приміщень, освітлювальні установки, лічильники електроенергії, апаратура захисту та керування (запобіжники, рубильники, автоматичні вимикачі), електродвигуни та трубчасті електронагрівачі для нагрівання води.

Напування тварин здійснюється механізовано. Механізація водопостачання включає підняття води з джерела, очищення, подачу, зберігання та розподілу води. Напування тварин проводиться через індивідуальні напувалки ПА-1А.

Місце розташування ферми, ґрунт і рельєф місцевості, зайнятої під фермою, характер розміщення будівель і споруд на території ферми відповідають санітарно-гігієнічним вимогам.

Отже, в господарстві є достатньо обладнання для ефективного ведення галузей рослинництва і тваринництва.

## **2.2. Мета і методика досліджень**

Протягом 2019-2000 років провели науково-господарський дослід згідно рекомендацій А. И. Овсянникова [37], В. П. Рибалка та ін. [40].

Дослідження по вивченню ефективності використання БВМК «мультигейн» в годівлі свиней великої білої породи при відгодівлі, були проведенні в умовах агрофірми СФГ «Едельвейс» Любарського району Житомирської області. Дослідження проводили за методом груп-аналогів за схемою наведеною в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4.

#### Схема проведення дослідів

Період	Група тварин	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Зрівняльний (10 діб)	Годівля однакова	
Дослідний ( 62 доби)	Комбікорм виготовлений з кормів власного виробництва (пшениця, ячмінь, кукурудза – 75-80%)-основний раціон (ОР) + білкові корми рослинного і тваринного походження – 25-20%.	ОР + 25% БВМК «мультигейн»

При проведенні досліджень дотримувались аналогічності утримання (щільність посадки, фронт годівлі, напування).

Утримували свиней в типових приміщеннях та станках. Облік витрат кормів проводили щоденно. Зважування тварин проводили щомісячно до ранкової годівлі.

Організацію годівлі тварин проводили відповідно до існуючих деталізованих норм годівлі свиней [39]. Корми роздавали двічі на добу, доступ до води був цілодобовим.

Для проведення дослідів було сформовано дві аналогічні групи з відлучених поросят. При цьому враховували походження, вік, стать, живу масу та інтенсивності росту за попередній період (10 діб) (табл. 2.5.). Дослідження розпочинали при досягненні тваринами 60-денного віку і закінчували при досягненні живої маси 120 кг.

Таблиця 2.5.

#### Характеристика піддослідних груп молодняку

Група тварин	Кількість тварин в групі, голів	В тому числі		Жива маса, кілограм		Приріст живої маси тварин за 10 діб	
		свинки	кабанчки	на початок зрівняльного періоду	в кінці зрівняльного періоду	всього, кілограм	в середньому за 1 добу, грам
I	14	7	7	15,47±0,13	17,85±0,09	2,38	238±3,05
II	14	7	7	15,17±0,15	17,56±0,10	2,39	239±2,77

В період проведення досліду вели первинний облік, який включав наступні елементи: жива маса молодняку на вирощуванні, кількість заданих кормів; мікроклімат приміщення. В кінці досліджень обраховували величину валового, середньодобового та відносного приросту, витрату кормів на 1 кілограм приросту.

Абсолютний приріст живої маси молодняку розраховували за формулою:

$$A = (W_t) - (W_0), \quad \text{де:} \quad (2.1)$$

A - абсолютний приріст живої маси тварини за певний проміжок часу, кг;

W<sub>t</sub> - жива маса тварини в кінці досліджуваного періоду, кг

W<sub>0</sub> – жива маса тварини на початку досліджуваного періоду, кг

Середньодобовий приріст живої маси тварин в досліді визначали за формулою:

$$D_c = (W_t) - (W_0) / t, \quad \text{де:} \quad (2.2)$$

D<sub>c</sub> – середньодобовий приріст живої маси молодняку, г

t - кількість днів у періоді.

Відносний приріст живої маси молодняку розраховували за формулою:

$$B = (W_t) - (W_0) \cdot 100 / W_0 \quad \text{де:} \quad (2.3)$$

B - відносний приріст живої маси тварини, %;

W<sub>t</sub> - жива маса тварини в кінці досліджуваного періоду, кг

W<sub>0</sub> – жива маса тварини на початку досліджуваного періоду, кг

Весь цифровий матеріал опрацьований біометрично [33]. При цьому визначали такі показники: середню арифметичну – “  $M$  “, помилку середньої арифметичної – “  $\pm m$  “, вірогідність різниці – “  $td$  “ та значущість різниці “ $P$ “ Достовірність різниці середніх величин визначали за Стьюдентом, і її вважали достовірною при  $P < 0.05$ .

## Р О З Д І Л 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Умови годівлі тварин

Для отримання високих результатів при вирощуванні і відгодівлі поголів'я свиней, в першу чергу, необхідно збалансувати раціони по всім необхідним речовинам та забезпечити необхідні умови по утриманню і догляду за тваринами [44]. Склад і поживність комбікормів для поросят на дорощуванні наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

#### Склад комбікорму для поросят на дорощуванні (жива маса 20-40 кг)

Показник	Групи тварин	
	I	II
Компоненти, % за масою:		
дерть ячмінна	48,4	39,0
дерть пшенична	19,7	20,0
дерть кукурудзяна	10,9	11,0
дерть горохова	4,9	-
мінеральна підкормка	2,4	-
БВМК «мультигейн»	-	25,0
збиране сухе молоко	3,0	-
дріжджі кормові	5,9	-
рибне борошно	4,9	-
В 1 кг міститься:		
Кормових одиниць	1,18	1,18
Обмінної енергії, МДж	12,85	12,84
Сухої речовини, кг	865	866
Сирого протеїну, г	166	170
Перетравного протеїну, г	139	138
Лізину, г	7,7	8,7
Метіоніну+цистину, г	4,9	5,4
Сирої клітковини, г	46	49
Солі кухонної, г	3,5	3,5
Кальцію, г	8,0	9,5
Фосфору, г	4,4	4,1
Заліза, мг	128	131
Міді, мг	10	16
Цинку, мг	50	98
Марганцю, мг	40	72
Кобальту, мг	0,5	0,9
Каротину, мг	7,0	-
Вітамінів: Д, тис., МО	2,5	2
Е, мг	31	50
В <sub>1</sub> , мг	6	4
В <sub>2</sub> , мг	4	6
В <sub>3</sub> , мг	13	17
В <sub>4</sub> , г	1,2	1,1
В <sub>5</sub> , мг	50	51

Крім комбікормів тварини піддослідних груп додатково отримували 0,16-0,26 корм. од. кормового буряка і молочної сироватки.

Склад і поживність комбікормів для поросят у I та II період відгодівлі наведено в табл. 3.2

Таблиця 3. 2.

**Склад комбікормів для поросят у I та II період відгодівлі**

Показники	Перший період відгодівлі		Другий період відгодівлі	
	I група	II група	I група	II група
Компоненти, % за масою:				
дерть ячмінна	41,0	36,0	50,0	50,0
дерть пшенична	31,0	24,0	24,0	20,0
дерть кукурудзяна	11,0	16,0	-	11,0
дерть горохова	9,0	-	9,0	-
БВМК «мультигейн»	-	25,0	-	25,0
мінеральна підкормка	0,7	-	1,0	-
макуха соняшникова	-	-	15,0	-
рибне борошно	7,3	-	-	-
В 1 кг міститься:				
Кормових одиниць	1,18	1,18	1,13	1,15
Обмінної енергії, МДж	12,7	12,63	12,27	12,47
Сухої речовини, кг	863	870	857	864
Сирого протеїну, г	145	151	144	145
Перетравного протеїну, г	119	120	115	116
Лізину, г	6,2	6,9	5,7	6,7
Метіоніну+цистину, г	4,6	4,6	4,0	4,6
Сирої клітковини, г	50	51	55	46
Солі кухонної, г	5	5	5	5
Кальцію, г	8,7	8,7	8,0	8,2
Фосфору, г	6,8	6,8	6,4	6,5
Заліза, мг	126	117	115	124
Міді, мг	10	13	10	8,8
Цинку, мг	50	82	50	77
Марганцю, мг	40	59	40	60
Кобальту, мг	0,4	0,7	0,3	0,8
Каротину, мг	5,0	5,0	5,0	2,5
Вітамінів: Д, тис., МО	0,8	1	34	1
Е, мг	39	43	5	44
В <sub>1</sub> , мг	4	4	2	4
В <sub>2</sub> , мг	2	4	12	6
В <sub>3</sub> , мг	11	15	1,1	13
В <sub>4</sub> , г	1,1	1,1	45	1,1
В <sub>5</sub> , мг	43	46		51

Отже, поживність раціонів була аналогічною для всіх дослідних груп і відповідала деталізованим нормам годівлі. В раціонах тварин другої групи



містилося більше міді, цинку і марганцю, що обумовлено вищим їх вмістом в БВМК.

До складу БВМК «мультигейн» входили: соєва макуха, соняшникова макуха, ріпакова макуха, трикальційфосфат, вапняне борошно, вітамінний комплекс для свиней 188/5, мінеральний комплекс для свиней 8113, холін хлорид. Показники якості добавки показано в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

### Показники якості БВМК «мультигейн»

Концентрація БВМК	Обмін. енергія Ккал/100 г	Корм.од./100 кг	Сирий протеїн, %	Сира клітковина, %	Кальц., %	Фосфор, %	Лізин, %	Метіонін+ цистин, %
25%	258,00	100,00	30,20	9,90	3,00	0,80	1,39	1,13

Склад вітамінно-мінерального комплексу для свиней на відгодівлі показано в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

### Склад вітамінно-мінерального комплексу для свиней на відгодівлі

Вітамінний комплекс для поросят 189/5		Мінеральний комплекс для поросят 8113	
Складові	Вміст в 1 кг	Складові	Вміст в 1 кг
Вітамін А	25 000 000 МО	Йод	233
Вітамін Д <sub>3</sub>	5 000 000 МО	Селен	233
Вітамін Е	60 000 мг	Кобальт	831,6
Вітамін К <sub>3</sub>	2 500 мг	Залізо	83 333
Вітамін В <sub>1</sub>	5 000 мг	Мідь	16 666
Вітамін В <sub>2</sub>	15 000 мг	Цинк	100 000
Пантотин. к-та	40 000 мг	Марганець	66 650
Вітамін В <sub>6</sub>	10 000 мг		
Вітамін В <sub>12</sub>	75 мг		
Вітамін РР	75 000 мг		
Біотин	500 мг		

При недостатній годівлі поросят, вони починають швидко відставати в рості при цьому знижується їх імунітет [16].

За обліковий період тваринам піддослідних груп згодовано 449 кг натурального корму на 1 голову (у контрольній групі), і 419 кг – у дослідній

групі тварин. На 1 кормову одиницю у раціонах тварин припадало 100,8 – 101,7 г перетравного протеїну.

В період досліджень постійно проводився контроль за якістю кормів. Технологія кормів до згодовування, годівля і утримання дослідних тварин відповідали методиці проведення дослідів.

### 3.2. Зміни живої маса свиней під час досліджень

На протязі дослідного періоду у тварин контрольної і дослідної груп проявилась висока інтенсивність росту, про що свідчать дані динаміки живої маси, абсолютного і середньодобового приросту по місяцях вирощування (табл. 3.5).

При відборі для дослідів маса однієї голови відлучених поросят становила 17,85–17,56 кг. За період дорощування вона підвищилась до 41 кг при середньодобових приростах 438 – 443 г.

За дослідний період у тварин всіх груп проявився аналогічний з віком як абсолютний, так і середньодобовий приріст. Проте, тварини дослідної групи мали вищі показники, ніж тварини I групи (Рис. 5 ).

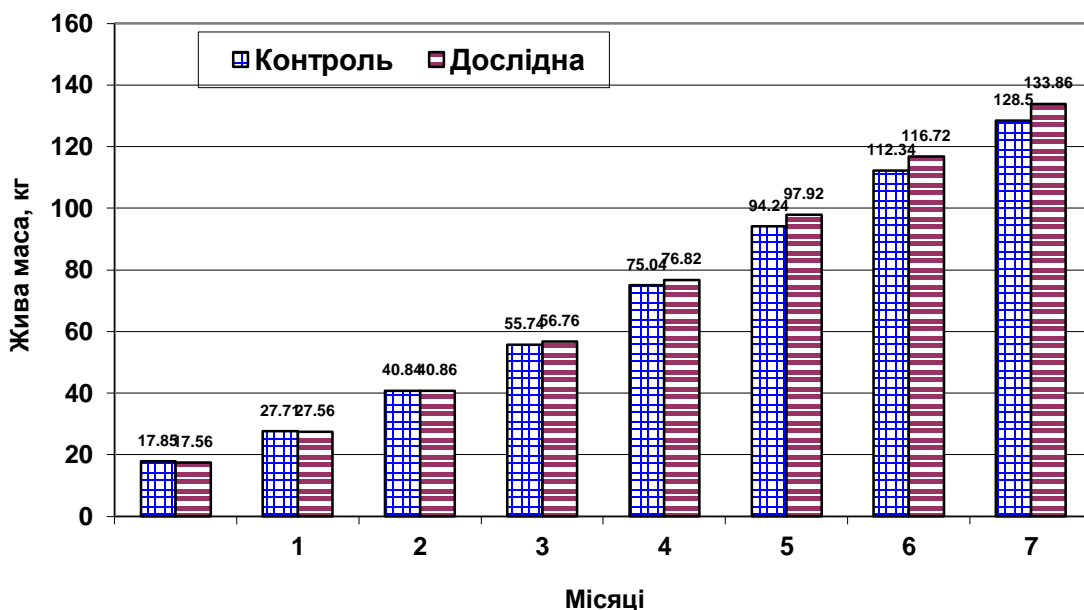
Таблиця 3.5.

#### Динаміка приростів живої маси молодняку свиней при дорощуванні і відгодівлі

Група тварин	Показник	постановці на	Місяці вирощування і відгодівлі						
			1	2	3	4	5	6	7
I	Жива маса, кг	17,85	27,71	40,84	55,74	75,04	94,24	112,34	128,50
	Абсолютний приріст, кг	-	9,86	13,13	14,90	19,30	19,20	18,10	16,16
	Середньодобовий приріст, г	-	318	438	481	643	619	584	577
II	Жива маса, кг	17,56	27,56	40,86	56,76	76,82	97,92	116,72	133,86
	Абсолютний приріст, кг	-	10,00	13,30	15,90	20,10	21,10	18,80	17,14
	Середньодобовий приріст, г	-	323	443	513	670	681	606	612
	% до контролю	-	101,5	101,1	106,7	104,2	110,0	103,4	106,1

Інтенсивність росту свиней дає можливість охарактеризувати відносну швидкість росту тварин за дослідний період. Результати аналізу показників таблиці 3.6. дають можливість стверджувати, що при однаковому рості

поросят піддослідних груп напруженість процесів росту була вищою у тварин дослідної групи, порівняно з аналогами контрольної групи.



**Рис. 5. Динаміка приросту живої маси свиней при вирощуванні і відгодівлі**

Таблиця 3.6.

**Відносна швидкість росту свиней, %**

Група тварин	Місяці вирощування і відгодівлі						
	1	2	3	4	5	6	7
I	55,23	47,38	36,48	34,62	25,58	19,21	14,38
II	56,94	48,26	38,91	35,34	27,47	19,20	14,68

Як видно з таблиці 3.6. відносна швидкість росту знизилась у тварин піддослідних груп. Дані показники свідчать про те, що тварин необхідно годувати в достатній кількості з перших днів вирощування. Якщо біологічні дані великої інтенсивності росту в молодому віці не використані, то їх надто складно буде компенсувати в більш старшому віці, даже при повноцінній годівлі. Відносна швидкість росту під час вирощування поросят знизилась у тварин контрольної групи з 55,23 до 14,38%, у тварин дослідної групи з 56,94 до 14,68%.

Проте, слід відзначити, що інтенсивність росту свиней у період вирощування була більшою у тварин дослідної групи, що обумовило більшу

їх продуктивність при нижчих затрати кормів на 1 кілограм приросту в порівнянні з тваринами контрольної групи (табл. 3.7.).

При аналізі продуктивності тварину період дорощування, було встановлено, що у свиней II (дослідної) групи середньодобовий приріст був вищим на 17 г ( $P < 0,001$ ) у порівнянні з тваринами I (контрольної) групи. Вища продуктивність свиней II групи сприяла нижчим затратам корму на 1 кг приросту на 0,19 кормові одиниці порівняно з аналогічним показником тварин контрольної групи. Така ж тенденція спостерігалась і під час відгодівлі свинопоголів'я. Так в I період відгодівлі даний показник збільшився на 0,2 корм.од., і в II період відгодівлі - на 0,4 корм.од. порівняно з тваринами контрольної групи.

За дослідний період в кожній групі тварин було отримано ідентичну кількість валового приросту (103 кг на кожну голову тварин). Середньодобовий приріст у тварин I-ї групи був 518 г при затраті на 1 кг приросту 5,02 корм.од. і 517 г перетравного протеїну. У свиней II групи спостерігалось підвищення середньодобового приросту на 26 г ( $P < 0,001$ ), порівняно з тваринами контрольної групи.

Збільшення інтенсивності росту свиней сприяло зниженню затрати корму на 1 кг приросту. Так, в II групі даний показник зменшився на 0,32 корм. од. і 33 г перетравного протеїну порівняно з аналогічним показником тварин контрольної групи. Зниження затрат корму на одиницю продукції можна пояснити більшою інтенсивністю росту тварин і підвищенням продуктивної дії корму.

Живу масу 120 кг тварини I (контрольної) групи набирали за 258,55 доби, II (дослідної) групи за 249,65 доби. Отже, свинопоголів'я II групи досягли живої маси 120 кг на 8,9 доби ( $P < 0,001$ ) раніше порівняно з тваринами I (контрольної) групи.

Таблиця 3.7

**Затрати корму на приріст живої маси свиней до 120 кг, (  $M \pm m$ ;  $n=14$  )**

Період	Показник	Групи тварин	
		I	
Дорощування	Середньодобовий приріст, г	337 $\pm$ 2,13	354 $\pm$ 2,47
	Затрати корму на 1 кілограм приросту		
	- кормових одиниць	4,60	3,72
	- обмінної енергії, МДж	49,94	41,18
	- перетравного протеїну, г	540	434,95
I період відгодівлі	Середньодобовий приріст, г	482 $\pm$ 4,26	502 $\pm$ 2,67
	Затрати корму на 1 кілограм приросту		
	- кормових одиниць	4,90	4,70
	- обмінної енергії, МДж	52,70	50,32
	- перетравного протеїну, г	494	478
II період відгодівлі	Середньодобовий приріст, г	613 $\pm$ 3,77	652 $\pm$ 3,32
	Затрати корму на 1 кілограм приросту		
	- кормових одиниць	5,15	4,75
	- обмінної енергії, МДж	56,05	61,64
	- перетравного протеїну, г	525	480
В середньому за дослід	Середньодобовий приріст за, г	518 $\pm$ 2,96	544 $\pm$ 2,85
	Затрати корму на 1 кг приросту		
	- кормових одиниць	5,02	5,22
	- обмінної енергії, МДж	54,31	58,13
	- перетравного протеїну, г	517	509
	Вік досягнення живої маси 120 кг, діб	258,55 $\pm$ 1,22	249,65 $\pm$ 1,18
%	100,0	96,6	

Відмінність у тривалості періоду досягнення живої маси 120 кг обумовлюється різницею корисної дії корму (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

**Корисна дія корму при вирощуванні і відгодівлі свиней, %**

Група тварин	Період вирощування (16-30 кг)	I період відгодівлі (31-60 кг)	II період відгодівлі (61-120 кг)	За дослідний період (16-120 кг)
I	22,9	25,2	30,6	28,1
II	23,9	26,3	33,2	30,0

Аналізуючи дані таблиці 3.8, можна зазначити, що корисна дія корму під час вирощування і відгодівлі свиней підвищувалась. Це можна пояснити тим, що з віком підвищується енергетична цінність приросту. У тварин II групи, протягом всього періоду вирощування, коефіцієнт корисної дії корму був значно вищим порівняно з даним показником контрольної групи. За весь дослідний період тварини другої групи засвоювали корм на 1,9 % краще, ніж

тварини першої групи, що може свідчити про краще використання поживних речовин корму на утворення продукції.

Отже, як свідчать дослідження комбікорми другої групи до складу яких входили корми власного виробництва із добавкою БВМК "мультигейн" мали кращу продуктивну дію.

## ВИСНОВКИ

1. Використання білково-вітамінно-мінерального комплексу "мультигейн" для приготування комбікормів із кормів власного виробництва (ячмінь, озима пшениця, кукурудза) сприяє забезпеченню одержання біологічно повноцінного раціону для годівлі свиней.

2. При включенні до комбікорму молодняку свиней з 2-місячного віку до 120 кг БВМК "мультигейн" середньодобові прирости були в межах 544 г, витрати корму на 1 кг приросту - 4,7 корм, од., 484 г перетравного протеїну та 50,8 МДж обмінної енергії. При відгодівлі від 61 до 120 кг середньодобові прирости сягали 652 гр., затрати на одиницю приросту - 4,8 корм, од., 480 гр перетравного протеїну та 51,64 МДж обмінної енергії.

3. Під час досліджень молодняк свиней дослідної групи досягав живої маси 120 кг за 250 діб.

4. Відмінності у рості і оплаті корму приростом можна пояснити вищою продуктивною дією корму у свиней дослідної групи. В середньому за дослідний період більший коефіцієнт корисної дії був у комбікормах з добавкою БВМК "мультигейн", де він становив - 30 %, у комбікормах господарства 28,1%.

5. Використання в господарських раціонахможуть білково-вітамінно-мінерального концентрату сприяє підвищенню середньодобових приростів на 11,3 % і зниженню витрат кормів на одиницю приросту на - 21,8 %.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

Для організації повноцінної годівлі свиней умовах СФГ «Едельвейс» Любарського району Житомирської області при вирощуванні і відгодівлі свиней рекомендуємо використовувати БВМК "мультигейн". Оскільки введення до складу комбікорму із зернових злаків вирощених в господарстві (ячмінь, озима пшениця, кукурудза) БВМК "мультигейн" у кількості 25% (згідно до рекомендацій виробника) сприяє покращенню продуктивності тварин.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдрафиков А. Р., Яхин А. Я., Пузанова В. В. Пробиотики в комбикормах для поросят и откармливаемых свиней в заключительный период откорма . Актуальные проблемы технологии приготовления кормов и кормления сельскохозяйственных животных: мат. научно-практ. конф. к 100-летию А. А. Зубрилина. Дубровици: ВИЖ, 2009. С. 117-119.
2. Богданов Г. А. Кормление свиней. Кормление сельскохозяйственных животных. Москва : Агропромиздат, 1990. 470 с.
3. Богданов Г.О. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин. Київ : Урожай, 1986. 488 с.
4. Богуш А. А. Влияние добавок солей микроэлементов при откорме свиней. Ветеринарная наука – производству. Минск, 1995. С. 56-58.
5. Бурлака В. Природні детергенти у складі раціонів свиноматок як засіб отримання високоякісного матеріалу. Тваринництво України. 2011. №6. С. 29-31.
6. Воронін Д. В. Використання побічних продуктів крохмале-патокового виробництва в годівлі молодняку свиней: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: (06.02.02 – годівля тварин і технологія кормів). Інститут тваринництва УААН. Харків, 2005. 24 с.
7. Герасимов В. І. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. Харків : Еспада, 2003. 216 с.
8. Герасимов В. І., Коваленко В. Ф. [та ін.]. Свинарство. Харків : Еспада, 2001. 336 с.
9. Гноєвий І.В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні : монографія. Харків : Конкур, 2006. 400 с.
10. Голиков А. Н. Физиология сельскохозяйственных животных : навч. посіб. Москва : Агропромиздат. 1991. 432 с.
11. Дмитроченко А.П., Пшеничный П.Д. Кормление сельскохозяйственных животных : навч. посіб. Ленинград : Колос, 1975. 478 с.

12. Дурст Л., Віттман М. Годівля сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Пер. з нім. / за ред. І.І. Ібатуліна, Г. Штрюбеля. Київ : Фенікс, 2006. 384 с.
13. Ездаков Н. В. Применение ферментных препаратов в животноводстве. Москва : Колос, 1976. 223 с.
14. Засуха Т. В., Зубець М. В., Сірацький Й. З. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.
15. Засуха Ю. В. Оптимізація годівлі свиней в умовах промислової технології: автореф. дис. ... докт. с.-г. наук: (06.02.02 – годівля тварин і технологія кормів); Нац. агр. універ. Київ, 2005. 59 с.
16. Ібатулін І.І., Кононенко В.К., Столюк В.Д. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2009. 328 с.
17. Ібатулін І.І., Мельничук Д.О., Богданов Г.О. Годівля сільськогосподарських тварин : підручник. Вінниця : «Нова книга», 2007. 616 с.
18. Кабанов В.Д. Повышение продуктивности свиней. Москва : Колос, 1983, 256 с.
19. Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва : навч. посіб. / ред. Г.М. Калетнік. Вінниця : «Енозіс», 2007. 584 с.
20. Карпусь М.М. Довідник поживності кормів. Київ : Урожай, 1988. 398 с.
21. Клиценко Г. Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных. Київ : Урожай, 1975. 183 с.
22. Коваленко Н. А., Коваленко Н. А., Ноздрин М. Т. Шляхи досягнення максимальних приростів при вирощуванні та відгодівлі свиней. Свинарство. Київ : Урожай, 1983. Вип. 38. С. 60-64.
23. Кормление свиней. Трончук И.С., Фесина Б.Е., Почерняева Г.М. и др. Москва : Агропромиздат, 1990. 175 с.

24. Кравчук А. В. Технологічні аспекти виробництва комбікормів в умовах ТОВ «КЗ «Константа». Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2020. – Вип. 13. –С. 70-72.

25. Кравчук А. В., Лавринюк О. О., Курган О.В., Фесик Л. А., Федотюк Ю. Б. «Використання БВК «Мультигейн» у годівлі свиноматок». Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів : зб. наук. праць II міжнародної наук.-практ. конф., м. Житомир, 14–15 травня 2020 року, С. 205-207.

26. Кравчук А.В. Лавринюк О.О., Почтар А.Ю., Курган О.В. «Інноваційний підхід до вирощування свиней» : зб. наук. праць VIII міжнародній наук.-практ. конф. «Органічне виробництво і продовольча безпека», м. Житомир, 20-22 травня 2020 року, С. 377-380.

27. Кременин О.П. Потребность свиней в питательных веществах. Киев : Урожай, 1991. 96 с.

28. Кузнецов А.Ф. Гигиена кормления сельскохозяйственных животных. Ленинград : Агропромиздат, 1989. 158 с.

29. Кулик М.Ф., Засуха Т.В., Юрченко В.К. Основи технологій виробництва продукції тваринництва. Київ : Сільгоспосвіта. 1993. 432 с.

30. Кулик М.Ф., Кравців Р.Й., Обертюх Ю.В. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія : посібник. Вінниця : Тезис, 2003. 334 с.

31. Максаков В.Я., Мосолов М.І., Бондарев О.І. Годівля сільськогосподарських тварин. Київ : Урожай, 1987. 163 с.

32. Марченко В. Л. Експериментальне обґрунтування ефективного використання кормів власного виробництва, збагачених бвк "мультигейн", у годівлі свиней : дис... канд. с.-г. наук : 06.02.02 / УААН ; Інститут агроекології та біотехнології. Київ, 2002. 168 с.

33. Меркурьева Е. К. Генетика с основами биометрии / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1983. – 424 с.

34. Мирошниченко Н. Е., Мирошниченко Н. Е., Белогрудов И. Г., Шабельник Н. М. Эффективность откорма свиней на малоконцентратных рационах. Интенсивный откорм свиней: сб. научн. тр. Москва : Колос, 1967. С. 111-115.
35. Мошкutelо У., Николаев В., Авсянникова У. Правильно ли мы кормим свиней. Животноводство России. 2012. №2. С. 7-10.
36. Ноздрин Н.Т., Сагло А.Ф. Выращивание молодняка свиней. Москва : Агропромиздат, 1990. 144 с.
37. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. Москва : Колос, 1976. 304 с.
38. Почерняева Ф.К. Учебная книга оператора свиноводства. Москва : Агропромиздат, 1986. 174 с.
39. Проваторов Г.В., Ладика В.І., Бондарчук Л.В. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник. Суми : Університетська книга, 2009. 489 с.
40. Рибалко В. П., Березовський М. Д., Богданов Г. О. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. 228 с.
41. Річні звіти господарства.
42. Савич А.И. Свиноводство и технология производства свинины. Москва : Агропромиздат, 1986. 363 с.
43. Свечин Ю.К. Организация производства свинины на промышленной основе. Москва : Агропромиздат, 1985. 151с.
44. Свинарство і технологія виробництва свинини. В.І. Герасімов, В.П. Рибалко, Л.М. Цицюрський та ін. Київ : Урожай, 1996. 352 с.
45. Сергованцев В. П. Как правильно выращивать и откармливать свиней на рационах с травой летом и с сеном зимой. Москва : Сельхозиздат, 1943. 27 с.
46. Сиротина Н.Д., Карелин А.И. Гигиена кормления свиней Москва : Россельхозиздат, 1980. 78с.

47. Слобода О. М. Використання білків рослинного походження при відгодівлі свиней: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: (06.02.02 – годівля тварин і технологія кормів; Львівська ДАВМ ім. С. З. Гжицького. – Львів, 1998. 23 с.

48. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник /За ред. О. Т. Бусенка. Київ : Аграрна освіта, 2001. 432 с.

49. Шкункова Ю.С., Потовалов А.П. Кормление свиней на фермах и комплексах. Ленинград : Агропромиздат, 1988. 255 с.