МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

07.02 – КМР. 1974“С” 2023.10.31. 069 ПЗ

МАТЯШ ІЛЛЯ СЕРГІЙОВИЧ

2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.2.033:631.11

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету
тваринництва та водних біоресурсів
_____ Руслан КОНОНЕНКО
«___» _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри технологій виробництва молока та м'яса
_____ Анатолій УГНІВЕНКО
«___» _____ 2024р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Обґрунтування параметрів технологічного процесу вирощування на м'ясо бугайців у малому фермерському господарстві»

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор с.-г. наук, професор _____ Анна ЛИХАЧ

Керівник магістерської роботи

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент _____ Дмитро НОСЕВИЧ

Виконав _____ Ілля МАТЯШ

КИЇВ – 2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
технологій виробництва молока та м'яса
доктор с.-г. наук, професор
_____ Анатолій УГНІВЕНКО
«_____» _____ 2023 р.

З А В Д А Н Н Я

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

МАТЯШУ ІЛЛІ СЕРГІЙОВИЧУ

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «Обґрунтування параметрів технологічного процесу вирощування на м'ясо бугайців у малому фермерському господарстві» затверджена наказом ректора НУБіП України від «31» 10. 2023 р. № 1974 «С». Термін подання завершеної роботи на кафедру 25.10.2024 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: дані виробничої діяльності ФГ «Пролісок» Рівненського району Рівненської області.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. проаналізувати літературні джерела за темою роботи;
2. розрахувати параметри технологічного процесу вирощування бугайців на м'ясо;
3. визначити потребу ферми в кормах, воді, підстилці та розрахувати економічну ефективність виробництва.

Перелік графічного матеріалу - таблиці, рисунки.

Дата видачі завдання «10» листопада 2023 р.

Керівник магістерської роботи _____ Дмитро НОСЕВИЧ

Завдання прийняв до виконання _____ Ілля МАТЯШ

РЕФЕРАТ

Робота присвячена обґрунтуванню параметрів технологічного процесу вирощування на м’ясо бугайців у малому фермерському господарстві. Було проаналізовано сучасну літературу, вивчено стан виробничої діяльності в господарстві та розроблено технологічну схему вирощування бугайців з урахуванням потреби в кормах, воді та підстилці за періодами вирощування. Робота написана на 48 сторінках друкованого тексту, включає: «Перелік умовних позначень і скорочень»; «Вступ»; «Огляд літератури»; «Матеріал і методи дослідження»; «Результати досліджень»; «Аналіз і узагальнення»; «Висновки і пропозиції» та «Список використаних джерел». Робота містить 12 таблиць, 4 рисунки; список літератури включає 35 посилань.

ABSTRACT

The thesis is devoted to the substantiation of the parameters of the technological process of growing cattle for meat in a small farm. The modern literature was analysed, the state of production activity in the farm was studied, and a technological scheme for growing cattle was developed, taking into account the need for fodder, water and litter according to growing periods. The thesis is written on 47 pages of printed text, includes: List of conventional designations and abbreviations; Introduction; Literature review; Research material and methods; Research results; Analysis and generalization; Conclusions and References. The work contains 12 tables, 4 figures; the bibliography includes 35 references.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ 6

ВСТУП..... 7

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 9

1.1. Мясна продуктивність великої рогатої худоби 9

1.2. Технологія вирощування бугайців на м'ясо..... 12

1.3. Корми для великої рогатої худоби та та організація годівлі 16

1.4.Способи утримання великої рогатої худоби..... 19

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ 21

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ..... 25

3.1. Планування наявності поголів’я і вирощування молодняку..... 25

3.2. Розрахунок раціонів і потреби в кормах 31

3.3. Економічна ефективність вирощування молодняку на м’ясо..... 37

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ..... 39

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ 42

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 44

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

Виробнича група – група бугайців які знаходяться в одному періоді виробничого циклу, може включати кілька технологічних груп;

Технологічна група – група бугайців однакового віку, яка формується в стислий період часу на початку вирощування, утримується в одній секції та одночасно переміщується за періодами виробничого циклу;

ЗНМ – замінник незбираного молока.

ВСТУП

З огляду на зростаючу потребу населення у якісній та екологічно чистій продукції тваринництва особливого значення набуває дрібне сільське господарство. Сучасний споживач все частіше обирає м’ясо, вирощене в умовах, наближених до природних або на маленьких фермах, де є можливість контролювати процеси годівлі та утримання тварин, створювати комфортні умови для худоби, забезпечуючи тим самим високу якість продукції. Зокрема, вирощування молодняку на м’ясо у невеликих фермерських господарствах відкриває перспективи не лише для забезпечення внутрішніх потреб України, а й для розвитку всього аграрного сектору.

Актуальність теми полягає в тому, що розробка технологічних процесів вирощування на м'ясо бугайців в умовах невеликих фермерських господарств дає можливість підвищити ефективність виробництва, оптимізувати витрати та забезпечити необхідний рівень якості продукції. Основною метою роботи є визначення параметрів технологічного процесу вирощування молодняку, які дозволять дрібним фермерам досягти високої продуктивності при мінімальних витратах.

Мета роботи – провести робочі розрахунки технологічного процесу вирощування на м’ясо молодняку із визначенням основних його параметрів та орієнтовної економічної ефективності.

Завдання під час виконання роботи були наступні:

1. проаналізувати наукову та літературу та нормативну документацію;
2. розрахувати параметри технологічного процесу вирощування бугайців на м’ясо;
3. визначити потребу ферми в кормах, воді, підстилці та розрахувати економічну ефективність виробництва.

Предметом дослідження є технологічний процес вирощування худоби на м’ясо, а предметом – параметри цього процесу, що впливають на ріст, розвиток і продуктивність тварин. У даній магістерській роботі розглядаються

основні аспекти ефективного розведення великої рогатої худоби, зокрема оптимальні умови годівлі, утримання та догляду за тваринами, які відповідають сучасним вимогам ведення сільського господарства.

Методи досліджень, використані під час виконання роботи: аналітичні (огляд літератури); зоотехнічні (складання раціонів, планування вирощування молодняку і параметрів технологічного процесу) та економічні (аналіз собівартості і прибутковості виробництва).

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Мясна продуктивність великої рогатої худоби

М'ясна продуктивність великої рогатої худоби є важливим показником для оцінки її росту в м'ясному та молочному скотарстві. Вона визначається здатністю тварин накопичувати м'язову масу і давати якісне м'ясо. Існують основні аспекти, пов’язані з м’ясною продуктивністю великої рогатої худоби, які відображають вплив походження та технологічні фактори [31] Першим, на що звертають увагу під час планування виробництва – це характеристика породи. М'ясна продуктивність суттєво залежить від породи великої рогатої худоби. Існують спеціалізовані м’ясні породи, які характеризуються високою продуктивністю. Найпопулярніші м’ясні породи в Україні: абердин-ангус (швидкий ріст, висока плодючість, якісне м’ясо з схильністю до формування мармуровості); герефорд (має високу стійкість до хвороб і хорошу продуктивність продуктивність при інтенсивній відгодівлі); шароле (великі тварини, які швидко набирають вагу, мають велику масу туші); лімузин (висока м'ясна продуктивність з хорошим балансом м'язової маси і жирових відкладень) [35]. Фактори, що впливають на м'ясну продуктивність великої рогатої худоби - це генетика (характеристики породи визначають швидкість росту, структуру м'язів, вміст жиру в м'ясі); умови утримання (комфортні умови використання, оптимізований мікроклімат, якісна підстилка впливають на ріст і здоров'я тварин); живлення і годівля (збалансовані раціони з достатньою кількістю протеїну, енергії, вітамінів і мікроелементів сприяють високій м'ясній продуктивності). В годівлі існують різні варіанти організації, корм може бути об’ємистим (пасовище, сіно, силос) або концентрованим (комбікорм). Зазвичай в раціонах поєднують ряд кормів різного типу, які відповідають доступністю для ферми і забезпечують заплановані параметри росту. За вирощування на м’ясо враховують фактор віку, молоді тварини мають вищу швидкість росту, але після певного віку їх продуктивність

знижується та посилюється відкладання жиру [13]. Оптимальний забійний вік від 15 до 24 місяців.

Особливості вирощування і відгодівлі формують основу діяльності ферми. Застосовують інтенсивну та екстенсивну відгодівлю. Інтенсивний процес включає високоенергетичні корми і спрямований на швидкий набір маси. Екстенсивний метод передбачає поступове нарощування маси на об'ємистих кормах [19**].** Основні показники м'ясної продуктивності худоби – це жива маса (визначають за масою тварини на відгодівлі та перед забоєм); забійний вихід (відношення маси туші після забою до живої маси перед забоєм, але після голодної 24-годинної витримки). Для м'ясних порід забійний вихід становить 55 - 65 %. Важливо враховувати і прирости живої маси, які виражається в грамах або кілограмах на день. У м'ясних порід цей показник може досягати 1,2-1,5 кг на добу. Хоча більшість тварин молочних і комбінованих порід за цією ознакою не поступаються. Ще одна ознака конверсія корму (відношення кількості спожитого корму до приросту живої маси). Чим менше значення, тим ефективніше використовується корм [15]. Якість м'яса залежить від таких факторів, як мармуровість: внутрішньом'язові шари жиру, які покращують смак м'яса; колір і консистенція: гарне м'ясо має бути яскраво-червоного кольору та ніжним на дотик; вміст вологи: кількість води в м'ясі також важлива для його соковитості та структури [26]. Технології виробництва м'яса в сучасному м'ясному виробництві підвищують продуктивність і якість продукції. Інтенсивна відгодівля на фермах використовує раціони, що прискорюють набір живої маси. Для забезпечення оптимального росту тварин використовуються автоматизовані системи контролю температури, вентиляції та освітлення. Регулярний ветеринарний контроль та моніторинг здоров'я тварин, зокрема вакцинація та лікування сприяють високій якості продукції. Економічні аспекти виробництва м'яса сільськогосподарських тварин безпосередньо пов'язані з економічною життєздатністю господарств. Для підвищення прибутковості важливо правильно спланувати цикли вирощування та відгодівлі, підтримувати

високий рівень ветеринарного обслуговування та оптимізувати витрати на корми. Важливим фактором є і стабільний ринок збуту продукції [4].

Яловичина має високу харчову цінність і характеризується кращим білково-жировим співвідношенням (1:0,8-1), ніж м'ясо інших сільськогосподарських тварин, а також містить менше холестерину, ніж свинина і баранина. Висока харчова цінність яловичини зумовлена вмістом у ній найважливіших амінокислот (аргініну, лізину, гістидину, тирозину, триптофану, цистину), жирних кислот, вітамінів, мінералів, екстрактів та інших речовин. Перетравність яловичини досягає 95%. Залежно від віку та кондицій тварин енергетична цінність 1 кг яловичини коливається від 5 до 12,6 МДж (1200 - 3000 ккал). Яловичину поділяють на яловичину дорослої великої рогатої худоби і молодняку старше 3 місяців і телятину до 3 місяців [1]. Яловичина, як м’ясо включає м'язову, жирову, кісткову та сполучну тканини. Серед них найбільш цінним є м’язова тканина, яка містить повноцінні білки. Сполучна тканина і кістки містять переважно білки низької якості, а жир визначає енергетичні та смакові властивості м’яса. Надлишок жиру в м'ясі знижує засвоєння поживних речовин і погіршує його смак, а нестача призводить до того, що воно стає більш жорстким. Організм людини найкраще засвоює м'ясо, суха речовина якого містить однакову кількість білків і жирів. М'ясна продуктивність за весь період життя великої рогатої худоби визначається живою масою, відгодівлею, скоростиглістю та оплатою кормів.

При забої тварин враховують такі показники м'ясної продуктивності: забійна маса, забійний вихід, склад туші за відрубами, співвідношення м'язів, жиру, кісток і сполучної тканини, хімічний склад, калорійність і смакові якості. Забійна маса - це маса туші без шкіри, голови, нутрощів і кінцівок до зап'ясть і скакального суглоба. Найважливішим показником м'ясної продуктивності є забійний вихід - відношення забійної маси до живої маси перед забоєм, виражене у відсотках. Цей показник залежить від напряму продуктивності худоби та її відгодівлі. У тварин м'ясних порід забійний вихід становить 60-72%, породи подвійної продуктивності - 50-60%, молочні –

близько 50%. Співвідношення маси різних частин туші і тканин залежить від породи, рівня годівлі, вгодованості, віку і статі. У м'ясної худоби частини першого класу розвинені краще, ніж у молочних. Інтенсивне вирощування та відгодівля сприяють одержанню м'яса з більшим виходом першого ґатунку, м'язів і жиру та меншим виходом кісткової та сполучної тканин [27].

1.2. Технологія вирощування бугайців на м'ясо

Для виробництва яловичини в Україні здебільшого використовується молодняк і вибракувана доросла худоба молочного і комбінованого напрямків продуктивності. Розвивається і м’ясне скотарство, але його частка у виробництві яловичини поки що незначна. На молочних фермах і фермах з розведення комбінованої худоби створюють спеціалізовані відділення для вирощування на м'ясо молодняку [32]. Останні організовуються як самостійні підрозділи за наявності в господарстві не менше 600 голів молодняку віком від 4 місяців. Стадо з 600 корів може дати стільки худоби для вирощування. При меншому поголів'ї корів, молодняк доцільно продавати для дорощування в інші спеціалізовані господарства. На м'ясо розводять бугайців, кастрованих воликів і телиць, які не потрібні для відтворення. Бугайці мають більш високу енергію росту і від них виходить тушка з вагою на 10-15% більше, ніж від кастратів того ж віку. Однак м'ясо самців грубоволокнисте, жорстке і містить менше жиру. Кращими кулінарними якостями характеризується м'ясо воликів і телиць. Для цього бугайців каструють у 3-5-місячному віці, що знижує інтенсивність обмінних процесів в організмі та сприяє більш інтенсивному відкладенню жиру в туші. Найменший приріст спостерігається у телиць, оскільки вони досягають статевої зрілості в 6-7 місяців і у них формується еструальний цикл, що призводить до погіршення апетиту, споживання корму і зниження середньодобового приросту в порівнянні з бичками [8]. Телиць годують вволю, щоб пригнічувати статеву активність і досягати кращого

росту. У технологічному процесі вирощування молодняку виділяють три основні періоди: молочний період, післямолочне вирощування і власне відгодівлю. При повноцінній нормованій годівлі другий період вважається фазою інтенсивного росту, оскільки в цих умовах тварини характеризуються хорошою продуктивність і за умов досягнення бажаної ваги, потреба у їх відгодівлі відпадає. Тривалість вирощування молодняку на м'ясо становить 12-15 місяців, при екстенсивних технологіях – 18-20 місяців. Основою є закономірності розвитку тканин організму. Молодняк великої рогатої худоби інтенсивно нарощує м’язову тканину до 18-місячного віку, а жирову - з 12-місячного віку. Молочний період вирощування телят триває 4-6 місяців і є дуже важливим, оскільки в перші півроку життя найбільш інтенсивно розвивається саме м'язова тканина. За цей час нарощується м’ясо з найкращими харчовими властивостями. Від 10-20-денного до 6-місячного віку телят утримують групами по 10-20 голів у загонах, обладнаних годівницями, напувалками і обладнанням для очищення гною. Влітку телята проводять цілий день на вигулі. У віці 5-6 місяців за статтю молодняк поділяють на групи: бугайців, воликів і телиць. Влітку їх можна цілодобово утримувати на спеціально обладнаних майданчиках або в літніх таборах. Післямолочний період починається з 4-6-місячного віку і триває до 9-12 місяців, за умови забою тварин у 12-15-місячному віці. При екстенсивній системі вирощування їх тривалість подовжується. Метою цієї фази є підготовка молодняку до завершального періоду - інтенсивного дорощування або відгодівлі. Вирощування в післямолочний період спрямоване на формування міцного кістково-м’язового апарату, а також максимальний розвиток органів травлення тварин, що передбачає згодовування великої кількості об’ємистих кормів із середньодобовими приростами більше 700 г [16]. Дорощування закінчується, коли тварини досягають живої маси 300 кг. У господарствах, де вирощують молодняк на м'ясо, застосовують комбіновану систему його утримання - взимку на прив'язі, а влітку - без прив'язі в загонах або на пасовищах. Загони формують розміром від 5 до 6 м^2 на тварину, а молодняк

утримують групами до 100-150 голів. У цьому випадку корми роздають мобільним транспортом, а гній видаляють здебільшого бульдозером. Молодняку згодовують значну кількість дешевих об'ємистих кормів, що сприяє швидкому росту тварин і запобігає передчасному ожирінню. Нормування годівлі визначають залежно від віку, живої маси та середньодобового приросту тварин. Основу раціону взимку здебільшого становлять силос, сіно, концентрати та відходи харчової промисловості. Якщо господарство розташоване в районах наближених до цукрового заводу, до раціону молодняку додають 25-35% жому від загальної енергетичної цінності раціону і 500-600 г сечовини, для компенсації нестачі протеїну, мінеральних речовин і вітамінів. У комбікорм або зелений корм додають концентровані кормові добавки, а також діамонійфосфат і мононатрійфосфат. Влітку, за умов неоднотипної годівлі, в раціоні молодняку зелені корми повинні становити 75%. Для забезпечення тварин протеїном краще згодовувати бобово-злакові суміші. З концентрованих кормів використовують комбікорм або високоенергетичні кормові суміші. Молодняк доцільно вирощувати на природних і культурних пасовищах. За умов гарного росту трав без згодовування кінцевих кормів середньодобовий приріст тварин може досягати 1000 г. Потреба в енергії та перетравному протеїні залежить від віку та живої маси молодняку. Відгодівля є завершальним етапом виробництва яловичини. Тварин годують досхочу, щоб збільшити живу масу та покращити якість м'яса. З метою попередження ожирінню і зниженню витрат на відгодівлю, молодняк спочатку годують переважно грубими і соковитими кормами [7]. Зі збільшенням активності відкладання жиру, в раціоні молодняку збільшується частка високоенергетичних кормів. Молодняк відгодовують протягом трьох-чотирьох місяців. У період відгодівлі середньодобовий приріст повинен становити не менше за 800-1000 г. На відгодівлі переважно використовують місцеві корми. При цьому частка концентратів повинна досягати 35-40 %, а для досягнення середньодобових приростів понад 1000 г – 50 %. Залежно від

частки кормів у раціоні розрізняють такі типи відгодівлі: на зелених кормах, з використанням силосу, на жомі вичавки та з згодовуванням барди.

Годівля зеленими кормами здійснюється влітку з використанням трави лучної та сіяних бобових і зернових культур. Переводять тварин на зелений корм поступово, оскільки зміна раціону призводить до розладу травлення і, як наслідок, до втрати приросту. У перший день їх згодовують не більше за 10-15 кг і доводять до норми впродовж 7-10 днів. Вирощування тварин на природних або культурних пасовищах називають випасом (нагулом). Це найдешевший варіант відгодівлі [2]. При нагулі формують відгодівельні групи по 100-150 тварин або випасають тварин на прив'язі. Достатня забезпеченість зеленими кормами і згодовування невеликої кількості зернового корму дозволяє досягти середньодобових приростів 800-1000 г. Годувати силосом найкраще восени і взимку. Використовується силос з різних культур, але найчастіше з кукурудзи, яка май високу урожайність і енергетичну цінність за рахунок високого вмісту зерна. При годівлі сінажем використовують раціони з низьким вмістом інших компонентів. Сінаж характеризується відносно низькою вологістю, дрібною структурою і розсипчастістю. Враховуючи ці особливості, годівля молодняку раціонами повністю з ним механізована та автоматизована [9]. Використовують також сіноконцентратний спосіб годівлі (30-40% сіна і 60-70% комбікорму за поживністю), що забезпечує високу інтенсивність росту тварин [23]. У районах вирощування цукрового буряка жом використовується як корм. Жом добре поїдається тваринами, але містить занадто мало білка, фосфору і дуже мало жиру. Тому в раціони додатково вводять протеїнові корми, вітамінно-мінеральні добавки і кухонну сіль. Необхідну кількість білка отримують, вводячи в раціон горох, шроти, бобове сіно, а також сечовину і солі амонію. Недолік фосфору компенсують додаванням фосфорних мінеральних добавок. Барду використовують для відгодівлі в спиртових районах. Це дешевий корм, який отримують при переробці зерна, картоплі, патоки та фруктів. Оскільки вміст вуглеводів і кальцію в ній низький, до раціону додають ячмінь, кукурудзу, овес, крейда,

трикальційфосфат та інші мінерали [5]. Найцінніший вид барди із зерна, потім з картоплі та інших видів сировини. Спочатку тварин привчають поїдати барду, а потім переводять на повну добову норму. Тваринам у віці від 6 до 12 місяців згодовують 15-30 кг, до 2 років – 20-30. Додатково обов'язково згодовують грубі корми (сіно, солому): 7-8 кг, і кальцієвмісні корми. Для запобігання появі запальних процесів на кінцівках та захворювання шлунково-кишкового тракту тваринам дають не менше 1 кг грубих кормів на 10 л барди та забезпечують сухі добре провітрювані приміщення з достатньою кількістю якісної підстилки.

1.3. Корми для великої рогатої худоби та та організація годівлі

На думку Хауга та інших [6], використання біологічно активних речовин у кормах може впливати на їх присутність у м'ясі. У їх дослідженні середній приріст маси тіла та ефективність перетворення корму були подібними в різних групах бичків, яких годували селеном, вітаміном D_3, вітаміном Е, вітаміном K_3 та омега-3 жирними кислотами, але поживна цінність яловичини була знижена. М'ясо тварин в групі, яка отримувала надлишок біологічно активних речовин, містило більше селену (на 26%), вітаміну К (на 123%), D (на 197%), Е (на 318%) і мало меншу співвідношення жирних кислот омега-6/омега-3 (-24%), ніж у м'яса тварин, яких не годували додатково. Автори пропонують додавати біологічно активні речовини до раціону великої рогатої худоби на завершальному періоді відгодівлі для підвищення поживної цінності м'яса та вмісту окремих поживних речовин, важливих для здоров'я людини.

Норми годівлі великої рогатої худоби - це науково обґрунтовані рекомендації щодо кількості та якості кормів, необхідних для задоволення потреб тварин, їх росту, розвитку та формування продуктивності. Норми розраховують з урахуванням віку, ваги, напряму виробництва (виробництво молока чи м'яса), фізіологічного стану тварин, а також умов утримання та

кліматичних факторів [16]. Важливість правильного дотримання цих стандартів полягає в забезпеченні оптимального обміну речовин, підвищенні продуктивності та підтримці здоров'я худоби.

Раціон великої рогатої худоби повинен забезпечувати організм тварини необхідною енергією, білками, вуглеводами, жирами, вітамінами і мінеральними речовинами. При складанні раціону на вирощуванні і відгодівлі враховують не тільки кількісні потреби, а й якість корму, його перетравність і збалансованість поживних речовин. Умовно корми діляться на кілька категорій: грубі, соковиті, концентрати і добавки.

До грубих та об’ємистих кормів відносять сіно, солому, трава та інші багаті клітковиною корми. Вони складають основу раціону великої рогатої худоби, оскільки забезпечують нормальну роботу травної системи, особливо рубця. Сіно є важливим джерелом клітковини та інших поживних речовин, і його якість безпосередньо впливає на продуктивність тварин. Збирати врожай слід у фазі піку поживності, з мінімальними втратами при зберіганні. Грубі корми зазвичай використовують взимку, коли доступ до свіжої трави обмежений [3].

Соковитими кормами є силос, коренеплоди (морква, буряк), трав'яний жом та інші корми з підвищеним вмістом вологи. Вони багаті на вітаміни, мінерали та органічні кислоти, які сприяють високій засвоюваності інших кормів і покращують травлення. Силос є одним із найпоширеніших соковитих кормів, який заготовляють із кукурудзи, трав та рідко із бобових культур. Його заготівля полягає у ферментації корму в умовах обмеженого доступу до кисню, що дозволяє зберегти поживні властивості на тривалий час [18].

Силос є джерелом легкозасвоюваних вуглеводів і забезпечує тварин енергією взимку [24]. Концентровані корми є найціннішими за енергетичною цінністю, оскільки містять багато протеїну, жиру та вуглеводів. Вони включають зерно (кукурудза, ячмінь, овес), макухи та шроти. Концентровані корми використовують для підвищення продуктивності тварин, оскільки забезпечують активний ріст м’язів і покращують якість жиру[22].

Виробництво концентрованих кормів, як правило, передбачає вирощування, заготівлю і зберігання в спеціально обладнаних зерносховищах, що дозволяє запобігти псуванню корму і зберегти його поживну цінність. Для задоволення потреби в мінералах і вітамінах використовують різні кормові добавки.

Щоб запобігти дефіциту життєво важливих елементів, що може призвести до різних захворювань і зниження продуктивності тварин, у раціон додають мінеральні добавки (сіль, крейда, фосфати) і вітамінні премікси.

Важливим кроком у забезпеченні ефективного тваринництва є заготівля кормів. Влітку тварини живляться переважно свіжою травою на пасовищах, що зменшує витрати на корми. Однак на зимовий період необхідно заздалегідь заготовити сіно, силос та інші корми. Це потребує відповідного планування та організації збирання, переробки та зберігання [12].

Для забезпечення оптимальних умов зберігання використовуються силосні ями, сіносховище та сховища для зерна. Важливим аспектом є дотримання технологічних вимог при зберіганні, щоб запобігти втратам поживних речовин через пліснявіння, гниття чи окислення. Норми годівлі постійно коригують залежно від віку, фізіологічного стану та продуктивності тварин.

Наприклад, молоді тварини потребують більшої кількості білка для підтримки швидкого росту, тоді як молочні корови потребують збалансованого, високоенергетичного раціону для підтримки лактації. Для молодих телят і на пізніх етапах вирощування і відгодівлі велике значення мають концентровані корми, які сприяють швидкому набору живої маси. Правильне планування годівлі сприяє досягненню максимальної продуктивності при мінімальних витратах, що є основою економіки ферм з виробництва яловичини [34]. Таким чином, норми годівлі худоби та збирання врожаю під час кормозаготівлі є важливим аспектом підтримки високої продуктивності тварин. Від правильного планування раціонів і заготівлі

кормів залежить не тільки здоров'я і продуктивність худоби, а й економічна вигода господарств.

1.4.Способи утримання великої рогатої худоби

Велика рогата худоба є видом сільськогосподарських тварин, що забезпечує населення молоком, м'ясом, шкірою та іншими продуктами. Комфортність утримання великої рогатої худоби впливає на її продуктивність, здоров’я та економічну ефективність виробництва. Одним із традиційних методів утримання тварин на відгодівлі є прив’язне утримання, коли тварин утримують у стійлах і закріплюють на місці за допомогою ланцюгів. Цей спосіб має свої переваги: легше контролювати індивідуальний раціон, зменшується ризик травм і конфліктів між тваринами, але потребує підтримання чистоти в стійлі. Стійлове утримання також має свої недоліки, зокрема обмеження руху тварин може призвести до погіршення їхнього фізичного стану та росту, існує необхідність регулярного прибирання та догляду з значною кількістю ручної праці [21].

На відміну від прив'язного утримання, вільне дозволяє тваринам вільно пересуватися в певному приміщенні або на пасовищах. Цей спосіб стає все більш популярним у сучасному тваринництві, оскільки надає тваринам більше свободи та моціону, що позитивно впливає на їх здоров’я та продуктивність. Тварини можуть вибирати комфортні місця для відпочинку і споживання корму, що знижує стрес і підвищує продуктивність [17]. Однак цей спосіб ускладнює управління живленням, оскільки тварини можуть споживати корми нераціонально, а також вимагає більших витрат на контроль.

Утримання пасовищне означає, що тварини проводять більшу частину часу на відкритих пасовищах, що забезпечує їм доступ до свіжого повітря та природного корму [10]. Перевагами цього способу є природне живлення травами та іншими рослинними компонентами, зниження витрат на корми та

позитивний вплив на екологію за рахунок зменшення навантаження на земельні ресурси. Однак у цього способу є і недоліки: залежність від погодних умов, необхідність постійного спостереження за станом тварин і потреба заготівлі кормів на зимовий період.

Комбіноване утримання, яке поєднує елементи прив'язного утримання, вільного вигулу та пасовища, є ще одним методом, який дозволяє оптимізувати переваги різних методів. Це забезпечує гнучкість в управлінні живленням тварин та умовами утримання, а також здатність адаптуватися до різних умов виробництва. Ще однією важливою його перевагою є підвищення продуктивності завдяки оптимізації раціону. Однак комбіноване утримання також має недоліки, такі як складність організації та управління системою, необхідність додаткових витрат на створення різних зон обслуговування та додаткова потреба у персоналі [11].

Вибір способу вирощування та утримання великої рогатої худоби залежить від багатьох факторів: кліматичних умов, наявності ресурсів, виду продукції, що виробляється, і фінансових можливостей господарства. Кожен з розглянутих методів має свої переваги і недоліки, тому важливо вибрати той, який забезпечує оптимальні умови для тварин і максимально підвищує продуктивність. Врахування добробуту тварин, екологічні аспекти та економічна ефективність є ключовими факторами сучасного тваринництва [14].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження були проведені в фермерському господарстві «Пролісок», Рівненської області, Рівненського району. Фермерське господарство «Пролісок» відноситься до невеликих сільськогосподарських підприємств, із-за загальною чисельністю великої рогатої худоби 44 голови, у тому числі 24 корови. Фермерське господарство займається повним циклом виробництва продукції скотарства, продає молоко, займається вирощуванням ремонтного молодняку і частково відгодівлею бичків на м'ясо.

Утримання великої рогатої худоби в господарстві прив’язне, ремонтний молодняк в літній період утримується на кормо-вигульному майданчику, бугайців старшого віку відгодовують також на прив’язі (рис. 2.1).

Рис. 2.1. Утримання молодняку великої рогатої худоби

Годівля великої рогатої худоби забезпечується кормами власного виробництва. Основою годівлі є кукурудза вирощена на силос. Окрім кукурудзи та силос (рис. 2.2), худобі згодовують сіно заготовлене в рулонах (рис. 2.3), сінаж у рулонах покритих поліетиленовою плівкою, скошену зелену масу кормових культур, зокрема суданки і люцерни, концентровані корми власного виробництва з додаванням кормових добавок. Частково застосовують випас для бугайців при вирощуванні на м’ясо.

Рис. 2.2. Посіви кукурудзи для вирощування на силос

Рис. 2.3. Сінаж у рулонах та концентровані корми власного виробництва з додаванням кормових добавок для годівлі великої рогатої худоби

Фермерське господарство забезпечено власною технікою, зокрема тракторами і кормозбиральними комбайнами, пресами-підбирачами та іншим навісним обладнанням для вирощування і заготівлі кормів.

Рис. 2.4. Техніка для заготівлі кормів: косарка та прес-підбирач

В планах власників господарства було наростити поголів'я великої рогатої худоби, зокрема бугайців для вирощування на м'ясо за рахунок закупівлі в суміжних підприємствах. В межах цих планів було поставлено завдання обґрунтувати технологічні параметри процесу вирощування на м'ясо бугайців.

Планові показники були наступні:

- джерело надходження худоби – закупівля;
- постановка на відгодівлю – 192 голів/рік;
- маса закуплених бичків, кг – не менше 45;
- вік бугайців при постановці на вирощування, днів – 20;
- розмір технологічної групи, голів – 8;
- кратність завезення / реалізації партій худоби, днів – кожні 15;
- маса бугайців в кінці періоду вирощування і відгодівлі, кг – 450;

- тривалість періоду вирощування і відгодівлі, днів – 375;
- спосіб утримання – безприв’язний у групових секціях;
- тип годівлі – силосно–концентратний.

Для виконання завдання із обґрунтування технологічних параметрів процесу виробництва яловичини для фермерського господарства були розроблені часові параметри виробничого циклу, визначена чисельність бугайців виробничих і технологічних груп, розраховані параметри утримання поголів’я, потреба у підстилці, плани росту молодняку, вкладені орієнтовні раціони для різних варіантів відгодівлі, визначена потреба в кормах та воді, порахована економічна ефективність виробництва яловичини. Розрахунки були проведені з використанням методики проведення робочих розрахунків технологічного процесу вирощення відгодівлі молодняку великої рогатої худоби. Для розрахунків було використано нормативні показники із ВНТП АПК 01.05 «Скотарські підприємства [18]. Розрахунки та раціони складали з використанням методик і нормативів наведених в методичних вказівках з виконання робочих розрахунків технологічного процесу при вирощуванні бугайців на м’ясо [30].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Планування наявності поголів’я і вирощування молодняку

На першому етапі складання проекту технологічного процесу вирощування на технологічного процесу вирощування на м'ясо молодняку визначились з періодами вирощування тварин (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Періоди виробничого циклу

№ з/п	Періоди виробничого циклу	Вік тварин, днів	Тривалість, днів
1	Карантин(15 днів)	21-35	15
2	Молочний (до 60 днів)	36-65	30
3	Перехідний (до 90 днів)	66-95	30
4	Телята 3-6 місяців	96-185	90
5	Молодняк 6-13 місяців	186-395	210
Всього		-	375

Всього було виділено п’ять періодів із загальною тривалістю вирощування бугайців в господарстві 375 днів та реалізацією їх на м’ясо у віці 13 місяців. Постановку на вирощування передбачили у віці 20 днів. В цьому віці бугайців можна з мінімальним ризиком привчати до ЗНМ, вони вже можуть частково споживати інші корми, окрім молочних та завершують формування власного активного імунітету.

Завезення тварин потребує їх утримання ізольовано, в карантині, який буде тривати 15 днів. За цей час буде проведено спостереження за телятами та привчено їх до раціону господарства. Утримання буде безприв’язне, в індивідуальних клітках у відокремленому приміщенні, або в індивідуальних будиночках.

До 2-місячного віку телята будуть утримуватись в молочному періоді вирощування, за час якого їх живлення планується молоком або ЗНМ із

привчанням до комбікорму. Утримання безприв'язне, технологічними групами. Впродовж 3-го місяця буде перехідний період, коли бугайці будуть приучені до основного раціону. Утримання таке ж, як і в попередньому періоді, але з урахуванням нормативів площі. Два останні періоди включатимуть телят 3-6 і молодняку 6-12 місяців. Вони передбачають інтенсивне вирощування з використанням раціонів, які відповідають потребам відповідного віку. Утримання безприв'язне з урахуванням незмінності технологічності груп.

Телят на ферму планується завозити двічі на місяць, кожні 15 днів. Під час завезення будуть сформовані технологічні групи по 8 голів. які в кожному періоді вирощування складатимуть виробничі групи (табл. 3.2)

Таблиця 3.2

2. Наявність поголів'я у виробничих групах

№ з/п	Періоди виробничого циклу	Кількість тварин у технологічній групі, голів	Кількість техноло-гічних груп	Чисельність виробничої групи, голів
1	Карантин(15 днів)	8	1	8
2	Молочний (до 60 днів)	8	2	16
3	Перехідний (до 90 днів)	8	2	16
4	Телята 3-6 місяців	8	6	48
5	Молодняк 6-13 місяців	8	14	112
Всього			25	200

Всього в п'яти періодах виробничого циклу буде 25 технологічних груп, які матимуть загальну чисельність 200 бугайців. Тобто впродовж року на фермі буде перебувати 200 бугайців одночасно.

Вирощування бугайців буде інтенсивним , згідно розробленого плану (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

План вирощування бугайців на м’ясо

Виробничі групи худоби	Місяці виробничого циклу	Вік тварин, діб	Маса на початок періоду, кг	Запланований середньодобовий приріст, г	Абсолютний приріст за період, кг	Маса на кінець періоду, кг
Карантин	1	21-35	45	700	10,5	55,5
Молочний	2	36-65	55,5	1000	30	85,5
Перехідний	3	66-95	85,5	1000	30	115,5
Телята 3-6 міс	4	96-125	115,5	1200	36	151,5
	5	126-155	151,5	1200	36	187,5
	6	156-185	187,5	1200	36	223,5
Молодняк 6-13 міс.	7	186-215	223,5	1200	36	259,5
	8	216-245	259,5	1200	36	295,5
	9	246-275	295,5	1200	36	331,5
	10	276-305	331,5	1200	36	367,5
	11	306-335	367,5	1200	36	403,5
	12	336-365	403,5	1200	36	439,5
	13	366-395	439,5	1200	36	475,5
Всього приріст живої маси, кг					437,5	
Середньодобовий приріст, г				1167		

На вирощування будуть ставитись тварини з живою масою не менше 45 кг. Заплановано, що в карантинний період, через поступове привчання до основного раціону їх прирости становитимуть лише 700 г. В молочний і перехідний період вони повинні бути на рівні 1 кг, щоб в 3-місячному віці мати тварин з вагою понад 115 кг, а при подальшому вирощуванні тварини повинні набирати щодоби 1200 г приросту. Плановий показник при закінченні вирощування – жива маса 475 кг.

Надходження переміщення і вибуття та реалізацію тварин наведено в плановому русі поголів’я худоби на рік (табл. 3.4).

Заплановано, що за рік буде закуплено 192 бугайці, з яких падіж не буде перевищувати 2 % (4 голови). В результаті за рік може бути реалізовано 188 голів, загальною вагою близько 89,5 тис. кг, а продукція вирощування складе понад 81 тону.

Таблиця 3.4

Рух поголів’я

Виробничі групи худоби	Наявність на початок року (періоду)		Надійде на ферму							Вибуде із ферми										Наявність на кінець року (періоду)	
			переведено із молодших груп		закуплено		всього надійшло		Продукція вирощування, т	переведено до старших груп		вибраковано (виранжировано)		реалізовано для забою		інші вибуття		всього вибуло			
	голів	т	голів	т	голів	т	голів	т		голів	т	голів	т	голів	т	голів	т	голів	т	голів	т
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Карантин(15 днів)	8	0,4			192	8,64			2,0	190	10,5					2	0,096			8	0,4
Молочний (до 60 днів)	16	1,1	190	10,5					5,7	188	16,1					2	0,1248			16	1,1
Перехідний (до 90 днів)	16	1,6	188	16,1					5,6	188	21,7									16	1,6
Телята 3-6 місяців	48	8,1	188	21,7					20,3	188	42,1									48	8,1
Молодняк 6-13 місяців	112	39,1	188	42,1					47,4					188	89,5					112	39,1
Всього	200	50,4	754	90,4	192	8,6			81,1	754	90,4			188	89,5	3,8	0,2			200,0	50,4

Утримання бугайців планується безприв'язне. Було розраховано потреби площі в приміщеннях для технологічних та виробничих груп, які дозволять фермерському господарству спланувати і побудувати відповідне приміщення (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Розрахунок параметрів утримання

№ з/п	Періоди виробничого циклу	Кількість тварин у технологічній групі (секції), голів	Кількість технологічних груп (секцій) у періоді	Загальна чисельність виробничої групи, голів	Площа утримання, м^2		Загальна площа, м^2
					1 гол.	1 техн. групи	
1	Карантин(15 днів)	8	1	8	1,2	9,6	9,6
2	Молочний (до 60 днів)	8	2	16	1,2	9,6	19,2
3	Перехідний (до 90 днів)	8	2	16	1,2	9,6	19,2
4	Телята 3-6 місяців	8	6	48	1,5	12	72
5	Молодняк 6-13 місяців	8	14	112	3	24	336
Всього			25	200			

Для розрахунку були використані нормативи утримання телят і молодняку за безприв'язного способу, згідно ВНТП АПК 01.05 [18]. Передбачено, що період «Карантин» потребує утримання в інших приміщеннях, або найбільш раціональним може бути використання індивідуальних будиночків. Потреба в них буде невелика, але їх можна розміщувати на відстані від основного приміщення і утримувати телят ізольовано, що дозволить запобігти поширенню захворювань. Для інших груп необхідно облаштування приміщення. яке буде захищати тварин від негоди та дозволить забезпечити зручну годівлю, напування, відпочинок та видалення гною. За потреби в підстилці 3 кг/гол., на рік для ферми потрібно 219 т соломи.

Для ферми важливо розуміти потребу у воді (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Потреба ферми у воді

№ з/п	Виробничі групи тварин	Поголів'я тварин у виробничій групі, голів	Добова потреба на 1 тварину, л			Добова потреба на все поголів'я, л			Річна потреба на все поголів'я, м^3		
			всього	у тому числі		всього	у тому числі		всього	у тому числі	
				холодної	гарячої		холодної	гарячої		холодної	гарячої
1	Карантин(15 днів)	8	18	11	7	144	88	56	52,56	32,12	20,44
2	Молочний (до 60 днів)	16	18	11	7	288	176	112	105,12	64,24	40,88
3	Перехідний (до 90 днів)	16	18	16	2	288	256	32	105,12	93,44	11,68
4	Телята 3-6 місяців	48	18	16	2	864	768	96	315,36	280,32	35,04
5	Молодняк 6-13 місяців	112	30	28	2	3360	3136	224	1226,4	1144,64	81,76
Всього		200	-	-	-	4944	4424	520	1804,56	1614,76	189,8

Таблиця містить дані про добову та річну потребу у воді для різних груп тварин, зокрема в розрізі холодної та гарячої води. Вона охоплює п'ять виробничих груп тварин, починаючи від карантину до молодняку 6-13 місяців. Для кожної групи зазначено кількість тварин, добову потребу в воді для однієї тварини, загальну добову потребу на все поголів'я з розподілом на холодну та гарячу воду, а також річну потребу на все поголів'я, зокрема для холодної та гарячої води. Загалом, потреба в воді на рік для всіх груп складає 1804,56 м³, з яких 1614,76 м³ - це холодна вода і 189,8 м³ - гаряча. Холодна вода необхідна для напування тварин і забезпечення технологічних потреб ферми. Гаряча вода для обслуговуючого персоналу, миття технологічного обладнання та інвентарю, розведення ЗНМ.

3.2. Розрахунок раціонів і потреби в кормах

Основними виробничими витратами на фермі з вирощування на м’ясо молодняку є корми. Для фермерського господарства необхідно чітко усвідомлювати, скільки і яких кормів необхідно мати на рік, і якщо це корми власного виробництва, скільки для цього необхідно посівних площ.

З урахуванням вікових особливостей годівлі тварин та їх нормативних потреб в енергії та елементах живлення, які відповідають живій масі і приростам згідно плану вирощування, були розроблені типові раціони (табл. 3.7-3.10) і складено баланс кормів із потребою посівних площ.

Всього складено 4 раціони, з яких один для карантину і молочного періоду спільний, а решта відповідають окремим періодам виробничого циклу. Раціони для однотипної годівлі впродовж року. Такий підхід дозволить уникнути порушень збалансованості годівлі та перебоїв з надходженням кормів і зміни їх якості.

Таблиця 3.7

Раціон телят в молочний період, жива маса 45-85 кг, середньодобовий приріст 1000 г

Корм	Маса корму, кг	Обмінна енергія, МДж	Суха реч., кг	Пер. про-теїн, г	Жир, г	Сира клітковина, г	Цукор, г	Ca, г	P, г	Каротин, мг	Вітамін D, МО	Сіль, г
Норма		28	2,2	400	200		430	25	15	55		10
Стартер комбікорм	1,5	16,0	1,4	175,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Молоко	6	13,7	0,8	198,0	222,0	0,0	288,0	7,8	7,2	6,0	75,0	0,0
Всього		**29,7**	**2,1**	**373,5**	**222,0**	**0,0**	**288,0**	**7,8**	**7,2**	**6,0**	**75,0**	**0,0**
Різниця до норми		1,7	-0,1	-26,5	22,0	0,0	-142,0	-17,2	-7,8	-49,0	75,0	-10,0

Аналіз раціону:

Вміст клітковини, %	**-**
Поживність 1 кг сухої речовини, МДж.	**13,92**
Вміст перетравного протеїну в 1 кг сух реч., %	**17,5**
Співвідношення Ca:P	**1,1**
Співвідношення Цукор:Протеїн	**0,77**

Таблиця 3.8

Раціон телят в перехідний період, жива маса 85-115 кг, середньодобовий приріст 1000 г

Корм	Маса корму, кг	Обмінна енергія, МДж	Суха реч., кг	Пер. протеїн, г	Жир, г	Сира клітковина, г	Цукор, г	Са, г	Р, г	Каротин, мг	Вітамін D, МО	Сіль, г
Норма		32,0	3,0	470,0	220,0	420,0	395,0	27,0	17,0	75,0		15,0
Силос кукурудзяний	1	2,3	0,2	13,0	8,0	77,0	4,5	1,8	0,6	26,0	60,0	0,0
Сіно люцернове	1	6,6	0,8	94,0	16,0	315,0	35,2	12,1	2,1	18,0	562,0	0,0
Кукурудза	1	12,2	0,9	63,0	38,0	42,0	42,1	1,6	2,3	0,0	0,0	0,0
Макуха соняшникова	0,7	7,7	0,6	179,2	67,2	106,4	37,1	2,5	5,1	1,4	3,5	0,0
Стартер комбікорм	1	10,7	0,9	117,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сіль	0,015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0
Монокальційфосфат	0,06	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	13,8	0,0	0,0	0,0
Всього		**39,4**	**3,6**	**466,2**	**129,2**	**540,4**	**118,9**	**28,2**	**23,9**	**45,4**	**625,5**	**15,0**
Різниця до норми		7,4	0,6	-3,8	-90,8	120,4	-276,1	1,2	6,9	-29,6	625,5	0,0

Аналіз раціону:

Вміст клітковини, %	**15,1**
Поживність 1 кг сухої речовини, МДж.	**11,04**
Вміст перетравного протеїну в 1 кг сух реч., %	**13,1**
Співвідношення Са:Р	**1,2**
Співвідношення Цукор:Протеїн	**0,26**

Таблиця 3.9

Раціон телят 3-6 місяців, жива маса 115-223 кг, середньодобовий приріст 1200 г

Корм	Маса корму, кг	Обмінна енергія, МДж	Суха реч., кг	Пер. протеїн, г	Жир, г	Сира клітковина, г	Цукор, г	Са, г	Р, г	Каротин, мг	Вітамін D, МО	Сіль, г
Норма		62,0	6,0	705,0	280,0	1200,0	565,0	34,0	18,0	115,0		30,0
Силос кукурудзяний	5	11,4	1,2	65,0	40,0	385,0	22,5	9,0	3,2	130,0	300,0	0,0
Сіно люцернове	2	13,3	1,7	188,0	32,0	630,0	70,4	24,2	4,2	36,0	1124,0	0,0
Кукурудза	3,1	37,7	2,7	195,3	117,8	130,2	130,5	4,9	7,0	0,0	0,0	0,0
Макуха соняшникова	1	11,0	0,9	256,0	96,0	152,0	53,0	3,6	7,3	2,0	5,0	0,0
Сіль	0,03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Монокальційфосфат	0,06	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	13,8	0,0	0,0	0,0
Премікс	0,015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всього		**73,2**	**6,6**	**704,3**	**285,8**	**1297,2**	**276,4**	**51,9**	**35,5**	**168,0**	**1429,0**	**30,0**
Різниця до норми		11,2	0,6	-0,7	5,8	97,2	-288,6	17,9	17,5	53,0	1429,0	0,0

Аналіз раціону:

Вміст клітковини, %	**19,6**
Поживність 1 кг сухої речовини, МДж.	**11,08**
Вміст перетравного протеїну в 1 кг сух реч., %	**10,6**
Співвідношення Са:Р	**1,5**
Співвідношення Цукор:Протеїн	**0,39**

Таблиця 3.10

Раціон молодняку 6-13 місяців, жива маса 223-475 кг, середньодобовий приріст 1200 г

Корм	Маса корму, кг	Обмінна енергія, МДж	Суха реч., кг	Пер. протеїн, г	Жир, г	Сира клітко-вина, г	Цукор, г	Са, г	Р, г	Каротин, мг	Вітамін D, МО	Сіль, г
Норма		103,0	11,0	890,0	420,0	2090,0	890,0	59,0	32,0	210,0		65,0
Силос кукурудзяний	20	45,4	4,9	260,0	160,0	1540,0	90,0	36,0	12,8	520,0	1200,0	0,0
Кукурудза	4	48,6	3,5	252,0	152,0	168,0	168,4	6,4	9,1	0,0	0,0	0,0
Макуха соняшникова	1,5	16,5	1,4	384,0	144,0	228,0	79,5	5,4	11,0	3,0	7,5	0,0
Сіль	0,065	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,0
Монокальційфосфат	0,08	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	18,4	0,0	0,0	0,0
Премікс	0,03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всього		**110,5**	**9,9**	**896,0**	**456,0**	**1936,0**	**337,9**	**61,4**	**51,2**	**523,0**	**1207,5**	**65,0**
Різниця до норми		7,5	-1,1	6,0	36,0	-154,0	-552,1	2,4	19,2	313,0	1207,5	0,0

Аналіз раціону:

Вміст клітковини, %	**19,5**
Поживність 1 кг сухої речовини, МДж.	**11,15**
Вміст перетравного протеїну в 1 кг сух реч., %	**9,0**
Співвідношення Са:Р	**1,2**
Співвідношення Цукор:Протеїн	**0,38**

Таблиця 3.11

Баланс кормів

Корм	Виробничий період					Потреба на рік, кг	Потреба на рік, т	Посівні площі, га
	карантин	молочний	перехідний	3-6 міс	6-13 міс.			
Голів	8	16	16	48	112			
Молоко (розведений ЗНМ/сухий ЗНМ)	8	6				58400	7,0	
Передстартер	0,6					1752	1,8	
Стартер		1,5	1			14600	14,6	
Кукурудза			1	3,1	4	223672	223,7	19
Макуха			0,7	1	1,5	82928	82,9	
Сіно			1	2		40880	40,9	10
Силос			1	5	20	911040	911,0	30
Сіль			0,015	0,03	0,065	3270,4	3,3	
Монокальційфорсфат			0,06	0,06	0,08	4672	4,7	
Премікс			0,01	0,015	0,06	2774	2,8	
Всього, га								59

Слід зазначити, що в молочний і перехідний період необхідно використовувати окремі схеми годівлі, які будуть враховувати зміни раціону кожні 10 днів, оскільки в цьому віці формується рубцева травлення, і основна задача буде в тому, щоб привчити телят до рослинних кормів, з збереженням високої швидкості росту і та без шкоди для здоров'я теляти.

Баланс кормів для різних вікових груп визначає загальну потребу в кормах на рік, а також площі кормового клину, необхідні для вирощування кожного виду кормових культур. Наприклад, для ферми потрібно заготовити 224 т зерна кукурудзи, що потребує 19 гектарів посівних площ. Також існує потреба на 10 га площ для сіна і 30 га для силосу. Загальна площа земель, необхідних для вирощування всіх кормів, становить 59 гектарів. Окрім кормів власного виробництва ферма потребує закупівлі ЗНМ, стартерних комбікормів, білкових і мінеральних кормових добавок.

3.3. Економічна ефективність вирощування молодняку на м'ясо

Рішення, щодо запуску технологічного процесу завжди приймається з урахуванням економічних показників. Було розраховано витрати на корми і підстилку. Ціни використані із відкритих джерел інформації станом на червень 2024 року. Частка основних витрат, врахованих для ферми становила 70 %. Додаткові витрати, такі як електроенергія, ветеринарне обслуговування, ремонт приміщень та інші – заплановані на рівні 30 % від загальної кількості. Заробітну платню не враховували, оскільки фермерське господарство є сімейним і не має найманих працівників, тому основа доходів – це прибутковість від реалізації продукції. Реалізаційну вартість худоби для забою використали на рівні 71 грн/кг, що відповідало закупівельним цінам на бугайців вищої категорії вгодованості з живою масою понад 350 кг у регіоні розташування ферми (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Аналіз економічної ефективності вирощування бугайців

Витрати за рік	Кіль-кість, т	Ціна за 1 т, грн	Сукупні витрати/ виручка, грн
Корми:			
Молоко (ЗНМ сухий)	7,0	52000	364416
Передстартер	1,8	20600	36091
Стартер	14,6	15810	230826
Кукурудза (зерно)	223,6	5500	1230196
Макуха/шрот	82,9	6700	555618
Сіно	40,9	2910	118961
Силос	911,0	880	801715
Сіль	3,3	8000	26163
Монокальційфорсфат	4,7	30000	140160
Премікс	2,8	62000	171988
Закупівля телят	8,6	65	562
Солома на підстилку	219,0	620	135780
Всього витрат на корми підстилку і закупівлю телят			3812476
Інші витрати (30 %)			1143743
Всього витрат			4956218
Реалізація бугайців	81,1	71000	5758100
Прибуток, грн			801882
Рентабельність, %			16,2

Згідно розрахунку найбільші витрати спрямовані на кукурудзу (1230,2 тис. грн), силос (801,7 тис. грн) і макуху/шрот (555,6 тис. грн). Закупівля телят склала 0,6 тис. грн, а витрати на солому для підстилки – 135,8 тис. грн. Загальні витрати на корми, підстилку та закупівлю телят становлять 3812,5 тис. грн, а разом з іншими витратами (1143,7 тис. грн) загальна сума витрат дорівнює 4956,2 тис. грн. Реалізація бугайців загальною вагою 81,1 т за ціною 71 000 грн за тонну дає можливість отримати виручку в 5 млн 758 тис. грн. Прибуток згідно розрахунку склав 801,9 тис. грн, а рентабельність діяльності 16,2%. Діяльність ферми буде прибутковою.

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ

Магістерська робота на тему «Обґрунтування параметрів технологічного процесу вирощування великої рогатої худоби на м’ясо в умовах малої ферми» присвячена розробці ефективних параметрів вирощування молодняку великої рогатої худоби на м’ясо з урахуванням особливостей малих господарств. Метою дослідження було створення технологічної моделі, що забезпечує високу продуктивність та економічну ефективність вирощування худоби.

Всього було виділено п’ять періодів із загальною тривалістю вирощування бугайців в господарстві 375 днів та реалізацією їх на м’ясо у віці 13 місяців. Постановку на вирощування передбачили у віці 20 днів. В цьому віці бугайців можна з мінімальним ризиком привчати до ЗНМ, вони вже можуть частково споживати інші корми, окрім молочних та завершують формування власного активного імунітету. Завезення тварин потребує їх утримання ізольовано, в карантині, який буде тривати 15 днів. За цей час буде проведено спостереження за телятами та привчено їх до раціону господарства. Утримання буде безприв’язне, в індивідуальних клітках у відокремленому приміщенні, або в індивідуальних будиночках. До 2-місячного віку телята будуть утримуватись в молочному періоді вирощування, за час якого їх живлення планується молоком або ЗНМ із привчанням до комбікорму. Утримання безприв’язне, технологічними групами. Впродовж 3-го місяця буде перехідний період, коли бугайці будуть приучені до основного раціону. Утримання таке ж, як і в попередньому періоді, але з урахуванням нормативів площі. Два останні періоди включатимуть телят 3-6 і молодняку 6-12 місяців. Вони передбачають інтенсивне вирощування з використанням раціонів, які відповідають потребам відповідного віку. Утримання безприв’язне з урахуванням незмінності технологічності груп.

Телят на ферму планується завозити двічі на місяць, кожні 15 днів. Під час завезення будуть сформовані технологічні групи по 8 голів, які в кожному

періоді вирощування складатимуть виробничі групи. Всього в п’яти періодах виробничого циклу буде 25 технологічних груп, які матимуть загальну чисельність 200 бугайців. Тобто впродовж року на фермі буде перебувати 200 бугайців одночасно.

На вирощування будуть ставитись тварини з живою масою не менше 45 кг. Заплановано, що в карантинний період, через поступове привчання до основного раціону їх прирости становитимуть лише 700 г. В молочний і перехідний період вони повинні бути на рівні 1 кг, щоб в 3-місячному віці мати тварин з вагою понад 115 кг, а при подальшому вирощуванні тварини повинні набирати щодоби 1200 г приросту. Плановий показник при закінченні вирощування – жива маса 475 кг.

Заплановано, що за рік буде закуплено 192 бугайці, з яких падіж не буде перевищувати 2 % (4 голови). В результаті за рік може бути реалізовано 188 голів, загальною вагою близько 89,5 тис. кг, а продукція вирощування складе понад 81 тону.

Передбачено, що період «Карантин» потребує утримання в інших приміщеннях, або найбільш раціональним може бути використання індивідуальних будиночків. Потреба в них буде невелика, але їх можна розміщувати на відстані від основного приміщення і утримувати телят ізольовано, що дозволить запобігти поширенню захворювань. Для інших груп необхідно облаштування приміщення. яке буде захищати тварин від негоди та дозволить забезпечити зручну годівлю, напування, відпочинок та видалення гною. За потреби в підстилці 3 кг/гол., на рік для ферми потрібно 219 т соломи.

Для кожної групи зазначено кількість тварин, добову потребу в воді для однієї тварини, загальну добову потребу на все поголів'я з розподілом на холодну та гарячу воду, а також річну потребу на все поголів'я, зокрема для холодної та гарячої води. Загалом, потреба в воді на рік для всіх груп складає 1804,56 м³, з яких 1614,76 м³ - це холодна вода і 189,8 м³ - гаряча.

Всього для вирощування бугайців складено 4 раціони, з яких один для карантину і молочного періоду спільний, а решта відповідають окремим

періодам виробничого циклу. Раціони для однотипної годівлі впродовж року. Такий підхід дозволить уникнути порушень збалансованості годівлі та перебоїв з надходженням кормів і зміни їх якості. В молочний і перехідний період необхідно використовувати окремі схеми годівлі, які будуть враховувати зміни раціону кожні 10 днів, оскільки в цьому віці формується рубцева травлення, і основна задача буде в тому, щоб привчити телят до рослинних кормів, з збереженням високої швидкості росту і та без шкоди для здоров'я теляти.

Для ферми потрібно заготовити 224 т зерна кукурудзи, що потребує 19 гектарів посівних площ. Також існує потреба на 10 га площ для сіна і 30 га для силосу. Загальна площа земель, необхідних для вирощування всіх кормів, становить 59 гектарів. Окрім кормів власного виробництва ферма потребує закупівлі ЗНМ, стартерних комбікормів, білкових і мінеральних кормових добавок.

Було розраховано витрати на корми і підстилку. Ціни використані із відкритих джерел інформації станом на червень 2024 року. Частка основних витрат, врахованих для ферми становила 70 %. Додаткові витрати, такі як електроенергія, ветеринарне обслуговування, ремонт приміщень та інші – заплановані на рівні 30 % від загальної кількості. Найбільші витрати спрямовані на кукурудзу (1230,2 тис. грн), силос (801,7 тис. грн) і макуху/шрот (555,6 тис. грн). Закупівля телят склала 0,6 тис. грн, а витрати на солому для підстилки – 135,8 тис. грн. Загальні витрати на корми, підстилку та закупівлю телят становлять 3812,5 тис. грн, а разом з іншими витратами (1143,7 тис. грн) загальна сума витрат дорівнює 4956,2 тис. грн. Реалізація бугайців загальною вагою 81,1 т за ціною 71 000 грн за тонну дає можливість отримати виручку в 5 млн 758 тис. грн. Очікуваний прибуток 801,9 тис. грн, тому діяльність ферми буде прибутковою.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. У магістерській роботі обґрунтовано параметри технологічного процесу вирощування великої рогатої худоби на м’ясо в умовах малої ферми. Всього заплановано п’ять періодів із загальною тривалістю вирощування бугайців 375 днів та реалізацією на м’ясо у віці 13 місяців. Постановку на вирощування передбачили 20-денному у віці.
2. Телят на ферму необхідно завозити двічі на місяць, кожні 15 днів. Під час завезення формувати технологічні групи по 8 голів. Всього в п’яти періодах виробничого циклу буде утримуватись 25 технологічних груп, загальна чисельність бугайців впродовж року на фермі буде налічувати 200 голів.
3. На вирощування повинні надходити тварини з живою масою не менше 45 кг. В карантинний період, через поступове привчання до основного раціону їх прирости становитимуть 700 г, в молочний і перехідний – на рівні 1 кг, а після 3-місячного віку – 1200 г приросту. Плановий показник живої маси для реалізації на м’ясо – 475 кг.
4. За рік буде закуплено 192 бугайці, з яких падіж не буде перевищить 2 %. Річна реалізація худоби на м’ясо – 188 голів, загальною живою масою 89,5 тис. кг.
5. Потреби на рік в підстилці для ферми становить 219 т соломи, розрахункова потреба у воді складає 1804,56 м³, з яких 1614,76 м³ - холодна та 189,8 м³ - гаряча вода.
6. Для ферми потрібно 59 гектарів угідь для вирощування кормових культур, зокрема 19 гектарів для зерна кукурудзи, 10 га для сіна і 30 га для кукурудзи на силос. Окрім кормів власного виробництва ферма потребує закупівлі ЗНМ, стартерних комбікормів, білкових і мінеральних кормових добавок.

7. Реалізація бугайців загальною вагою 81,1 т за ціною 71 000 грн за тонну дає можливість отримати виручку в 5 млн 758 тис. грн. Очікуваний прибуток за рік становить 801,9 тис. грн, тому діяльність ферми буде прибутковою.

8. Рекомендується у ФГ «Пролісок» проводити вирощування на м’ясо молодняку великої рогатої худоби, що дозволить диверсифікувати виробництво та отримати додатковий прибуток.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alekseeva, E., & Kolchina, V. (2019, October). Amino acid composition of beef obtained from the specialized meat cattle. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 341, No. 1, p. 012136). IOP Publishing.

2. Cicek, H., Martens, J. R. T., Bamford, K. C., & Entz, M. H. (2015). Forage potential of six leguminous green manures and effect of grazing on following grain crops. *Renewable Agriculture and Food Systems*, *30*(6), 503-514.

3. Coleman, S. W., & Moore, J. E. (2003). Feed quality and animal performance. *Field Crops Research*, *84*(1-2), 17-29.

4. Gidenne, T., Garreau, H., Drouilhet, L., Aubert, C., & Maertens, L. (2017). Improving feed efficiency in rabbit production, a review on nutritional, technico-economical, genetic and environmental aspects. *Animal Feed Science and Technology*, *225*, 109-122.

5. Grimes, W. (2004). *Eating Your Words: 2000 Words to Tease Your Taste Buds*. Oxford University Press.

6. Haug, A., Vhile, S. G., Berg, J., Hove, K., & Egelandsdal, B. (2018). Feeding potentially health promoting nutrients to finishing bulls changes meat composition and allow for product health claims. *Meat science*, *145*, 461-468.

7. Kellaway, R., & Harrington, T. (2004). *Feeding concentrates: supplements for dairy cows*. Landlinks press.

8. Kenny, D. A., Heslin, J., & Byrne, C. J. (2018). Early onset of puberty in cattle: implications for gamete quality and embryo survival. *Reproduction, Fertility and Development*, *30*(1), 101-117.

9. Klopfenstein, T. J., Erickson, G. E., & Berger, L. L. (2013). Maize is a critically important source of food, feed, energy and forage in the USA. *Field Crops Research*, *153*, 5-11.

10. Logsdon, G. (2004). *All flesh is grass: The pleasures and promises of pasture farming*. Ohio University Press.

11. Nordquist, R. E., Van der Staay, F. J., Van Eerdenburg, F. J., Velkers, F. C., Fijn, L., & Arndt, S. S. (2017). Mutilating procedures, management practices, and housing conditions that may affect the welfare of farm animals: implications for welfare research. *Animals*, *7*(2), 12.

12. Salem, H. B., & Smith, T. (2008). Feeding strategies to increase small ruminant production in dry environments. *Small ruminant research*, *77*(2-3), 174-194.

13. Sanh, M. V., Wiktorsson, H., & Ly, L. V. (2002). Effects of natural grass forage to concentrate ratios and feeding principles on milk production and performance of crossbred lactating cows. *Asian-australasian journal of animal sciences*, *15*(5), 650-657.

14. Vetter, S., Vasa, L., & Ózsvári, L. (2014). Economic aspects of animal welfare. *Acta Polytechnica Hungarica*, *11*(7), 119-134.

15. Березовський, М. Д., & Ващенко, П. А. (2015). Варіанти поєднань різних генотипів свиней в системі гібридизації. *Свинарство*, (67), 38-43.

16. Богданов Г.О., Мельничук Д.О. Актуальні питання годівлі сільськогосподарських тварин. Науковий вісник НАУ. 2004. № 74. С. 21-30.

17. Болтянська, Н. І., Болтянская, Н. И., Скляр, О. Г., Скляр, А. Г., Скляр, Р. В., Скляр, Р. В., ... & Дереза, С. В. (2020). Проектування та монтаж техніки агропромислового виробництва: курс лекцій.

18. Бомко, В. С., Бабенко, С. П., & Москалик, О. Ю. (2009). Годівля сільськогосподарських тварин.

19. Бурлака, В. А., Борщенко, В. В., Кривий, М. М. (2012). Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин.

20. Відомчі норми технологічного проектування. ВНТП – АПК 01.05. Скотарські підприємства. Мінагрополітики України, К., 2005. 96 с.

21. Герасимов, В. І., Барановський, Д. І., Хохлов, А. М., Рибалко, В. П., Засуха, Ю. В., Гетя, А. А., Андрійчук, В. Ф. (2010). Технологія виробництва продукції свинарства.

22. Дяченко, Л. С., Бомко, В. С., & Сивик, Т. Л. (2015). Основи технології комбікормового виробництва.

23. Ібатуллін, М.І. Бащенко, О.М. Жукорський Довідник з повноцінного харчування сільськогосподарських тварин. Київ. Агарознавство. 2016. 336 с.

24. Казмірук Л.В., Калінка О.К. Розведення великої рогатої худоби планових порід та їх помісей за різних технологій утримання та годівлі в молочний період в умовах Буковини. Аграрна наука та технологія продуктів харчування. 2019. Вип. 5 (108). Т. 1. С. 66-75.

25. Калінка О.К., Лесик О.Б., Приліпко Т.М., Корх І.В. Вплив різних рецептів раціону на м'ясну продуктивність молодняку жуйних тварин комолого-симментальської породи у зоні Карпатського регіону Буковини // Таврійський науковий вісник. Аграрні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Одеса: Видавництво "Гельветика". 2022. Т. 126. С.121-130.

26. Карпенко М. А., Ткаченко В. А. Виробництво м’яса великої рогатої худоби. Одеса: Маяк, 2012.

27. Козир В. С. Характеристика яловичини м'ясних, комбінованих та молочних порід худоби // Тваринництво України. 2013. № 7-8. С. 26-29.

28. Козир В.С., Соловйов М.І. Порівняльна оцінка поголів'я худоби заводських типів української м'ясної породи // Наукові доповіді НУБіП України. 2017. №6 (70). 11 с.

29. Козир В.С., Соловйов М.І. Порівняльна оцінка поголів'я худоби заводських типів української м'ясної породи // Наукові доповіді НУБіП України. 2017. №6 (70). 11 с.

30. Костенко В.І., Носевич Д.К. Робочі розрахунки технологічного процесу вирощування і відгодівлі молодняку великої рогатої худоби. Київ: НУБіП України, 2018. 85 с.

31. Криворучко, Ю. І., Зандарян, В. А. (2018). М′ ясна продуктивність великої рогатої худоби.

32. Лихач, В. Я., Лихач, А. В., Лихач, А. В., Шебанін, П. О., & Шебанин, П. А. (2015). Інноваційні технології виробництва продукції тваринництва.

33. Норми та раціони повноцінного годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: довідковий посібник. Богданов Г.О. та ін; за ред. Богданової Г.О., Кандиби В.М. Київ: Аграрна наука, 2012. 296 с.

34. Патрєва, Л. С., Патрева, Л. С., Коваль, О. А., & Коваль, О. А. (2017). Технологія виробництва продукції тваринництва.

35. Петрова, О. І. (2018). Порівняльна оцінка шкіряної сировини бугайців м'ясних порід в умовах Півночі України.