

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ  
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
Навчально-науковий інститут харчових технологій**

Кафедра технології виробництва  
і переробки продукції тваринництва

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ТЕМУ:  
«М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО  
ПОХОДЖЕННЯ  
Meat Productivity of Cattle of Different Origins**

**Виконав:**

здобувач освітнього ступеня «Магістр»  
освітньо-професійної програми «Технологія  
виробництва і переробки продукції тваринництва»  
спеціальності 204 – «Технологія виробництва і  
переробки продукції тваринництва»  
денної форми навчання  
КАЗЬМІР Роман Русланович

**Керівник:**

Кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
ШУПЛИК Віктор Вікторович

**Оцінка захисту:**

Національна шкала \_\_\_\_\_  
Кількість балів \_\_\_\_ Шкала ECTS \_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

**Допускається до захисту:**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 року  
Гарант освітньо-професійної програми  
«Технологія виробництва і переробки  
продукції тваринництва»  
спеціальності 204 – «Технологія виробництва  
і переробки продукції тваринництва»  
Кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
\_\_\_\_ ЩЕРБАТЮК Наталія Володимирівна

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>3</b>
<b>РЕФЕРАТ .....</b>	<b>5</b>
<b>1.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>6</b>
1.1. Теоретичні та технологічні аспекти виробництва яловичини .....	6
1.2 Інтенсифікація вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби.....	8
1.3 Основні системи вирощування і відгодівлі молодняку ВРХ, їх недоліки і переваги.....	10
<b>2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ .....</b>	<b>17</b>
<b>3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>20</b>
3.1. Годівля та утримання тварин протягом всього періоду.....	20
3.2. Жива маса відгодівельного молодняку.....	23
3.3 Первинна переробка м'яса.....	28
<b>4. ЗООТЕХНІЧНА, ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ .....</b>	<b>34</b>
<b>5. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....</b>	<b>36</b>
<b>6. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСА .....</b>	<b>40</b>
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....</b>	<b>49</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>54</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Для збільшення обсягів виробництва яловичини в Україні необхідно впроваджувати інтенсивні, ресурсозберігаючі технології утримання та вирощування м'ясних тварин, розробляти науково обґрунтовані системи годівлі та ефективно використовувати генетичний потенціал м'ясних порід.

Загалом, прибутковість м'ясного скотарства залежить від раціонального вибору порід для розведення або схрещування, з урахуванням ресурсів, умов господарства, джерел кормів, систем утримання тварин, їх продуктивних якостей та стратегії управління. [13, 14, 15]

**Мета і завдання досліджень.** вивчити особливості технології вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби у фермерському господарстві та розробити основні напрямки її вдосконалення.

**Для виконання мети дослідження було поставлено такі завдання:**

- обґрунтування теоретичних засад технології виробництва яловичини;
- аналіз сучасного стану технологій утримання, вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби у фермерському господарстві;
- ріст бичків у період їх вирощування;
- розрахунок та аналіз ефективності виробництва яловичини;
- подати аспекти переробки м'яса, охорони праці та навколишнього середовища.

**Об'єкт дослідження:** молодняк бичків великої рогатої худоби та основні технологічні процеси його вирощування та відгодівлі.

**Предмет дослідження:** жива маса, характеристика технологій та ефективність виробництва яловичини.

**Практичне значення одержаних результатів досліджень.** Наші дослідження дають можливість застосовувати одержані дані при розробці підходів до вдосконалення методів вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби в освітньому процесі, а також пропонувати певні рекомендації для підприємств, що спеціалізуються на м'ясному скотарстві.

**Апробація проведеного дослідження.** Матеріали дослідження були представлені на ХІХ Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів та молодих вчених (17 квітня 2025 р.). Кам'янець-Подільський.

**Структура і об'єм роботи.** Кваліфікаційна робота має обсяг 50 сторінок та включає 9 таблиць. До її складу входять такі структурні елементи: вступ, огляд літератури, матеріали, методи та умови проведення дослідження, результати дослідження, висновки, а також список використаної літератури, що налічує 48 джерел.

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та методики дослідження, зоотехнічної, економічної оцінки результатів дослідження, охорони навколишнього середовища та охорони праці, висновків та пропозицій, списку використаної літератури, що включає 48 джерел. Обсяг дипломної роботи складає 50 сторінок, включаючи 9 таблиць.

У цій роботі проведено порівняльний аналіз живої маси бичків різних генотипів української чорно-рябої молочної породи в умовах ТОВ «Богдана Хмельницького», а також розглянуто перспективи вдосконалення стада. Дослідження проводилися за загальноприйнятими у зоотехнії методиками.

**Метою нашого дослідження** було проведення порівняльного аналізу живої маси биків різних генотипів протягом періоду їх росту та розвитку української чорно-рябої молочної породи, та проведення аналізу на основі економічної оцінки.

Для більшого виробництва яловичини краще вирощувати бичків другої групи, які лежать до лінії Чіфа.

**Ключові слова:** українська порода, молодняк, бички, м'ясна продуктивність, економічна ефективність, ріст.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

**1.1. Теоретичні та технологічні аспекти виробництва яловичини.** Для збільшення виробництва яловичини в країні необхідно, перш за все, прискорено розвивати інтенсивні технології вирощування та утримання м'ясних бичків, впроваджувати обґрунтовані системи годівлі тварин та ефективно використовувати м'ясні породи. Таким чином, рентабельність м'ясного скотарства значною мірою залежить від вибору породи [2,10].

Наразі інтенсивність вирощування молодняку в країні є низькою і потребує суттєвих змін. Поточна ситуація з відгодівлею великої рогатої худоби зумовлена кількома об'єктивними системними причинами. Передусім це свідчить про структурні невідповідності. Близько 70% великої рогатої худоби утримується в особистих селянських господарствах. Саме ці господарства наразі є основними постачальниками яловичини на ринок. По-друге, м'ясна продуктивність ВРХ є відносно низькою. Середня вага туші забійної худоби в Україні складає 89 кг, тоді як у США – 124 кг. По-третє, відсутність державної політики щодо збільшення поголів'я м'ясних порід. Як наслідок, на забій відправляють молодняк, призначений для відгодівлі, а також вибракувану дорослу худобу молочних та молочно-м'ясних порід. По-четверте, незадовільна кормова база, що не забезпечує збалансованої годівлі молодняку ВРХ, та погана організація процесу відгодівлі [2,10].

Часткова компенсація вартості племінного матеріалу м'ясних порід та будівництва приміщень доступна лише обмеженому колу господарств. Сучасний технологічний прогрес дає змогу підвищити продуктивність худоби, скоротити терміни вирощування та відгодівлі, покращити якість м'яса та зменшити виробничі витрати. Аналіз вітчизняного та світового досвіду дозволяє виокремити кілька груп чинників, що впливають на інтенсифікацію м'ясного скотарства. Серед них: технологічний прогрес у виробництві кормів та годівлі тварин, підвищення продуктивності в племінній справі, справі, розширення виробництва тваринницької продукції та промисловій спеціалізації [2,10].

Відомо, що набуття результатів відповідно висвітлених раніше чинників збільшення прибутковості тваринництва нині безпосередньо пов'язані з розмірами виділених бюджетних коштів, пільговим оподаткуванням, інформаційним забезпеченням тощо. Тому підвищення інтенсивності тваринництва є найефективнішим способом збільшення виробництва високоякісної та рентабельної яловичини[2,10].

Головні напрямки для зростання обсягів виробництва яловичини, поліпшення її якості та зменшення собівартості включають збільшення чисельності м'ясної худоби, вдосконалення наявних та виведення нових порід, гарантування належного кормового постачання, застосування інтенсивних методів розведення та відгодівлі, міжпородне схрещування та інтенсифікацію процесів відтворення. Успішність цих кроків буде забезпечена стабільним кормовим забезпеченням, науково обґрунтованою організацією праці та широким впровадженням механізації та автоматизації у виробничих процесах. [9, 33, 35].

На показники розвитку великої рогатої худоби значно впливає стать тварин. За однакових умов утримання та харчування самці тієї ж породи ростуть швидше, ніж самки. Вони мають більш розвинену м'язову тканину з грубшими волокнами та більшу масу кісток, що зумовлено дією статевих гормонів. Водночас самки дозрівають швидше, ніж самці такого ж віку. Прискорений ріст самців обумовлений чоловічими статевими гормонами (андрогенами), зокрема тестостероном, який має анаболічні властивості та стимулює утворення білка і ріст м'язів. [20].

## **1.2. Інтенсифікація вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби**

Селекційна робота з породами тварин різного призначення спрямована на підвищення м'ясних характеристик худоби. На сьогоднішній день у більшості країн з розвиненим тваринництвом відзначається зростання кількості м'ясних порід великої рогатої худоби, тоді як число молочних порід залишається стабільним або зменшується. Це обумовлено високим попитом на яловичину. Розвитку м'ясного тваринництва сприяє його менша потреба у праці, капіталі та

енергії. В Україні ж, де м'ясні породи ВРХ (як-от українська, волинська та поліська м'ясна) перебувають лише на початковому етапі формування, їхній внесок у виробництво яловичини залишається незначним [20,32,37].

Недостатня кількість корму та дефіцит протеїну в раціонах спричиняють уповільнення росту тварин, подовжують терміни їхньої відгодівлі та підвищують витрати кормів на виробництво одиниці продукції. Застосування концентрованих кормів у вигляді незбалансованих сумішей зменшує їхню результативність на 15–20% [2,10].

Тваринницькі господарства, орієнтовані на виробництво м'яса, мають застосовувати системи годівлі, що базуються на використанні грубих та соковитих кормів, а також оптимальної частки концентрованих кормів (30-35%). У місцевостях, де вирощують цукрові буряки та картоплю, максимально ефективно використання харчових відходів (таких як жом, мезга тощо) є вкрай суттєвим[3,12,20].

Інтенсивна відгодівля та вирощування молодняку дозволяють тваринам досягати забійної ваги у ранньому віці. Для досягнення живої маси 400 кг у віці 18 місяців середньодобовий приріст має бути 670-700 г, а у віці 15 та 12 місяців – відповідно 800 та 1000 г. В Україні, щоб забезпечити середньодобовий приріст у 710 г, частка концентрованих кормів у раціоні має становити 30%; для 850 г – 45%; а для понад 1000 г – 50%. Протягом всього періоду вирощування, за умови оптимальної годівлі, приріст не повинен бути меншим за 650 г; для цього необхідне поголів'я не більше 8000 голів ВРХ [7,9,12,30].

У молочному та комбінованому (молочно-м'ясному) тваринництві доцільно схрещувати низькопродуктивних корів з високопродуктивними м'ясними породами, а отримане потомство використовувати для виробництва м'яса.

Для самок таких порід, як червона степова, чорно-ряба, червоно-польська та симентальська, в якості батьківських форм було обрано породи: герефорд, шароле, абердин-ангус, кіанська та санта-гертруда. Найкращих показників у лісостеповій та поліській зонах України досягнуто при застосуванні порід шароле та кіанська, що відрізняються тривалим періодом зростання. У

Карпатському регіоні добре себе проявили помісі абердин-ангуської породи, тоді як у степовій зоні – помісі герефордської та санта-гертруди[4,7,20].

Оптимальним показником є народжуваність 10 телят від 10 корів. Проте на сьогоднішній день цей показник становить 85-90%. За таких умов досягається вихід м'яса в обсязі 120–130 кг з однієї тварини, що забезпечує стабільний розвиток галузі [1,2,11,21].

Значною перешкодою для підвищення м'ясної продуктивності є занадто пізні запліднення телиць. Щоб уникнути цієї проблеми, необхідно, щоб тварини досягали до віку 16–18 місяців принаймні 70% живої маси дорослої особини.

Важливим чинником збільшення продуктивності великої рогатої худоби є схрещування тварин різних генетичних ліній. Цей метод, що полягає в поєднанні генетичних характеристик і призводить до ефекту гетерозису (гібридної сили), активно застосовується в тваринництві як у вітчизняній практиці, так і в багатьох інших країнах світу [5,8,13,15].

Схрещені тварини (гібриди) зазвичай демонструють швидкий ріст, ефективне використання корму, високий забійний вихід та відмінну якість м'яса. Проте рівень гетерозису може дещо відрізнятись залежно від типу схрещування порівняно з однорічними тваринами вихідної материнської породи [21,26,31].

Ключовим фактором, що визначає продуктивність і якість, є фізичний стан (кондиція тіла) молодняку. Цей показник відображає ступінь розвитку м'язової маси та відкладення жиру у тварини. Він значно впливає на живу масу худоби, забійний вихід, калорійність м'яса, його смакові якості та ринкову вартість тварин [7, 11, 19,42].

У галузі м'ясного тваринництва основний акцент робиться на виробництві м'яса. Найкращим способом досягнення цієї мети вважається утримання телят разом з їхніми матерями. Цей підхід відповідає природним особливостям та продуктивності м'ясних порід корів, полегшує турботу про здоров'я молодняку, забезпечує його високу збереженість, спрощує процес вирощування, сприяє досягненню максимальних приростів у телят та оптимальній підготовці їх до подальшого відгодовування[20,41].

Перебуваючи поруч із матерями та живлячись їхнім молоком, телята знаходяться в умовах, максимально наближених до природних.

Варто зазначити, що у м'ясному тваринництві немає такої гострої потреби ретельно контролювати температурний режим для телят, як це вимагається у молочному скотарстві. Нерідко в зимовий період температура повітря у приміщеннях для отелень може опускатися до  $-5-10^{\circ}\text{C}$ . Це є прийнятним, якщо тваринам забезпечена суха підстилка, свіже повітря без надмірної вологості та захист від протягів. Такі умови сприяють зміцненню їхнього організму, підвищенню стійкості та витривалості новонароджених телят. Вони залишаються активними та почуваються комфортно у подібному середовищі[14,18,20].

Недоцільно встановлювати універсальні вимоги до розвитку молодняку всіх порід. Однак важливо розуміти, що загалом темпи зростання молодняку у молочний період при вирощуванні його під матерями мають бути значними. Це пояснюється тим, що даний метод оптимально задовольняє потреби молодого організму, сприяючи плавному переходу телят до самостійного живлення та забезпечуючи високу інтенсивність росту[39,45].

Телята м'ясних порід, вирощені за описаною технологією, плавно починають споживати грубі та пасовищні корми, демонструючи при цьому високі темпи росту. Протягом періоду підсосу на кожне теля у господарстві в середньому витрачається: 300 кг концентратів, 150 кг сіна, 300 кг силосу та 700 кг зеленої маси. Завдяки цьому, середньодобовий приріст молодняку під час підсосу становить близько 920 г, а за весь період вирощування – 870 г. [4,46].

Годівля відлученого молодняку організується таким чином, щоб їхня продуктивність відповідала стандартам породи, щонайменше I класу. Добовий раціон на одну тварину включає: 3 кг концентрованих кормів, 10-12 кг силосу або сінажу, 3 кг сіна, а влітку додається зелена маса злакових та бобових трав [2,10].

Вагітним коровам і телицям на 6-7-му місяці тільності згодовують якісне сіно та спеціальні кормові суміші. У зимовий період у раціон корів включають об'ємні корми – в середньому 45%, переважна частина яких складається із сіна.

Силос становить 30-40%, а концентровані корми – 26-28% від загальної поживності складу[20,27,29].

У літній період, що триває 210-250 днів, стадо м'ясної великої рогатої худоби (за винятком биків, яких відгодовують для забою) утримується на пасовищах. У річному кормовому балансі пасовищні корми можуть становити значну частку [2,10].

Надійна кормова база гарантує повноцінне харчування тварин і є ключем до досягнення високої продуктивності м'ясних порід за умови мінімальних витрат праці та інших ресурсів[17,34].

М'ясна худоба володіє також іншими перевагами. Згідно з результатами контрольних забоїв, які здійснювалися протягом тривалого часу при формуванні знам'янського типу, від биків різного віку та статі отримують туші з відмінними характеристиками. Бики, забиті у віці 8 та 18 місяців, мають важкі туші та високий відсоток м'яса (62-64%). Обвалювання туш показало, що при вирощуванні тварин досягається високий вихід їстівної м'ясної частини (від 82,5 до 85,3%), незалежно від їхнього віку. М'ясо биків містить збалансоване співвідношення усіх складових та високий вміст білка (21,83-22,05%). Туші відзначаються високою якістю м'яса. Їхня біологічна цінність, хімічний склад та енергетична поживна цінність суттєво перевищують аналогічні показники у тварин молочних порід. Показник білкової якості м'яса биків, що відображає співвідношення м'якоті до кісток, становить 5,5-6,0 кг на кілограм кісток, тоді як у молочних порід цей показник лише 3,5-4 кг [20,22].

### **1.3. Основні системи вирощування і відгодівлі молодняку ВРХ, їх недоліки і переваги**

Цю проблему можна успішно вирішити збільшенням виробництва м'яса великої рогатої худоби, зростанням кількості спеціалізованих порід тварин та вдосконаленням сучасних методів відгодівлі молодих биків [13].

Для виробництва м'яса в молочному та комбінованому тваринництві створюють спеціалізовані ферми для відгодівлі молодих биків. Ці господарства є окремими підприємствами, що містять щонайменше 500 голів тварин віком від чотирьох до п'яти місяців. Таку кількість молодняку може забезпечити стадо з

600 корів. Якщо корів менше, молодняк краще продавати на дорощування в інші спеціалізовані господарства[20].

На м'ясо вирощують биків, кастрованих тварин та телиць старшого віку. Бики швидше ростуть і дають тушу, що на 15% важча, ніж у кастрованих тварин такого ж віку. М'ясо кастрованих тварин та телиць має кращі кулінарні властивості. Тому тварин каструють у віці 3-5 місяців, щоб сповільнити обмін речовин, що сприяє кращому накопиченню жиру.

Протягом перших півтора-двох місяців у стійлі молодняку дають по 2-3 кг сіна, силосу та концентратів на добу. Дієта повинна бути збалансованою за вмістом засвоюваного білка, вітамінів і мінералів[48].

Вирощування молодняку м'ясних порід після ремонтного віку триває до 8 місяців, після чого йде чотиримісячна відгодівля, що дозволяє досягти ваги понад 600 кг до 19 місяців. Продовжувати дорощування молодняку до більш старшого віку не має сенсу, оскільки приріст живої ваги зменшується, а споживання корму на кілограм приросту суттєво зростає. Ранній забій тварин призводить до отримання неповноцінної яловичини, зниження виходу м'яса та зростання собівартості [35,47].

Молодих биків для м'яса вирощують інтенсивно, запобігаючи затримкам у розвитку протягом перших 7-8 місяців життя, оскільки при пізнішій відгодівлі у віці 16 місяців молодняк починає жиріти, сповільнюючи ріст, і після досягнення 350 кг живої ваги фактично припиняє рости[23,32].

За інтенсивного тваринництва витрати на корми майже вдвічі менші, ніж за екстенсивного. Максимальна прибутковість спостерігається на ранніх етапах вирощування молодняку. [20].

Перед початком відгодівлі молодняк зважують та адаптують до споживання значного обсягу недорогих грубих кормів, тоді як на завершальному етапі збільшують частку концентрованих кормів у раціоні[8,14,23].

У галузі м'ясного тваринництва годівля є ефективною, що дає можливість виробляти першокласну яловичину з мінімальними витратами кормів. Це також дозволяє підвищити продуктивність праці у чотири рази та скоротити собівартість приросту маси у 5-8 разів[44].

Винагорода за працю персоналу, що займається вирощуванням та годівлею бичків, здійснюється залежно від їхнього приросту та вгодованості. Оскільки щомісячне зважування тварин є трудомістким процесом і може спричинити часткову втрату маси, деякі господарства впроваджують систему авансової оплати за відгодівлю [17,25,43].

Профільні м'ясні ферми демонструють вищі середньодобові прирости та менші витрати праці й кормів на одиницю продукції. Поголів'я молодняку на таких фермах становить від 1,5 до 15 тисяч голів, а річний обсяг виробництва м'яса може сягати 3,5 тисяч тонн.

Ключові технологічні етапи у промисловому виробництві яловичини охоплюють вирощування молодняку, організацію забезпечення кормами, а також системи утримання та годівлі бичків [3,41].

Раціон тварин протягом всього циклу вирощування має бути безперервним, збалансованим та адаптованим відповідно до стадій продуктивного циклу та вікових категорій з метою досягнення цільових показників приросту. Найбільш поширеним у промисловій технології став безприв'язний метод утримання тварин, що застосовується в різних варіантах: на глибокій підстилці або в індивідуальних боксах [6,26,34].

## 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Основною метою роботи була оцінка відгодівлі бичків великої рогатої худоби. Матеріалом для дослідження при виконанні роботи стало поголів'я молодняку бичків різних ліній ВРХ. Враховуючи мету та завдання дослідження, було вивчено ріст молодняку бичків та інтенсивність їх вирощування та відгодівлі у господарстві на основі даних звітної документації господарства. Особливості відгодівлі молодняку бичків вивчені на основі аналізу виробництва яловичини у господарстві і вивчення технології утримання та вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби. Аналіз раціонів годівлі биків проводився з використанням методів зоотехнічно- хімічного аналізу кормів [19].

На фермі розводять українську чорно-рябу молочну породу. Для відтворення використовують генетичні ресурси зарубіжної селекції.

Під час виконання роботи визначалися такі основні показники, що характеризують ефективність відгодівлі: - жива маса тварин від народження і до завершення відгодівлі, кг; - абсолютний приріст живої маси, кг; - середньодобовий приріст, г. Для порівняльної оцінки ефективності відгодівлі биків різних генотипів, було проведено експеримент, у якому було задіяно 60 бичків різних ліній таб 2.1.

Таблиця 2.1

Схема досліду

n	Групи	Лінійна належність	Кличка і інвентарний Номер батька
30	I	Маршала	А.Ф.Марвела 486 Ет
30	II	Чіфа	С. Баркуда Ред Ет

Система тваринництва — це структура та співвідношення тваринницьких галузей, що визначаються спеціалізацією сільськогосподарського підприємства. Вона також охоплює комплекс технічних, технологічних та організаційних заходів, які застосовуються для їх управління. Метою такої системи є забезпечення високого рівня виробництва продукції з мінімальними витратами

праці та капіталу на одиницю. У господарстві використовується стійлова система утримання молодняку.

На дорощування приймається молодняк із 6-місячного віку власного відтворення. Після цього бички розподіляються по групах і утримуються на прив'язі до закінчення відгодівлі.

Приміщення для молодняку обладнані підлогою з бетонним покриттям. Напування тварин здійснюється з автоматичних напувалок, встановлених поряд з годівницями. Влітку та взимку тварини утримуються у приміщенні з вільним доступом до корму.

Таким чином, господарство, що впровадило стійлове утримання бичків великої рогатої худоби, має низку переваг. Так, прив'язний метод утримання бичків дозволяє індивідуальний підхід до кожної тварин.

Абсолютний приріст (Д) за окремі вікові періоди та за весь період дослідження визначався за формулою:

$$Д = W_2 - W_1, \quad (2.1)$$

де  $W_2$  і  $W_1$  - кінцева та початкова жива маса, кг.

Середньодобовий приріст визначався за такою формулою:

$$\Delta M = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1}, \quad (2.2)$$

де  $W_2$  і  $W_1$  - кінцева та початкова жива маса, кг;

$t_2$  і  $t_1$  - вік наприкінці та на початку періоду, дні.

Відносний приріст молодняку розраховували за формулою С. Броді [24 **Помилка! Джерело посилання не знайдено.**]:

$$ВГ_0 = \frac{W_2 - W_1}{0,5 * (W_1 + W_2)} \times 100, \quad (2.3)$$

де  $W_0$  - Відносне збільшення, %;

$W_1$  - жива маса початку періоду, кг;

$W_2$  - жива маса наприкінці періоду, кг.

Статистичні розрахунки проводилися за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel. Під час біометричної обробки матеріалів дослідження було розраховано середнє арифметичне (М) та його похибку (m).

Економічну ефективність виробництва молока визначали на основі економічних показників станом на 1 січня 2025 року.

### 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 3.1. Годівля та утримання тварин у період їх вирощування та інтенсивної відгодівлі.

У тваринництві годівля є одним із найважливіших процесів. Правильна годівля включає підготовку кормів до відгодівлі, їх доставку на тваринницькі ферми та роздачу тваринам. Потреби в кормах визначаються виходячи із середньої чисельності тварин за віком та статтю та способу годівлі для кожної групи, залежно від її цільового призначення.

В нашому господарстві ми використовуємо силосно-концентратний тип годівлі для бичків. У технологічному процесі вирощування молодняку виділяють три основні періоди: молочний, післямолочний та відгодівля. За правильної, нормованої годівлі останній вважається періодом інтенсивного росту, оскільки за цих умов тварини характеризуються гарною вгодованістю і немає потреби у відгодівлі.

У молочний період телятам випаюють 200-250 кг цільного молока та 600-700кг знежиреного молока. Для економії коштів у господарстві використовують замітники незбираного молока (ЗЦМ), що дозволяє знизити витрату незбираного молока до 60 кг на голову. За шестимісячний період одній середній тварині молочних, м'ясомолочних порід згодовують, крім молочних кормів, кг: висівок - 12, суміші готових кормів - 125, силосу - 500, сіна - 128, кухонної солі - 3,8, крейди - 2. 470-500 к. од. при витраті на 1 кг приросту 4,1-4,4 к. од.

З 10-20 днів до 6 місяців телят утримують групами по 10-20 особин у зимовий період у групових загонах, обладнаних годівницями, напувалками та транспортерами для видалення гною. Влітку телята проводять на вигулі. У 5-6 місяців молодняк поділяють на групи. Влітку їх утримання може бути цілодобовим на спеціально обладнаних майданчиках чи літніх таборах.

Вирощування починається у 6-8-місячному віці з живої маси 250-280 кг. Нормування повноцінної годівлі складається на основі раціонів залежно від планованого приросту живої маси.

Таблиця 3.1

Раціон відгодівельних биків на зимовий період, живою масою 250-300 кг

Корми	Кількість, кг
Солома	4
Силос кукурудзяний	16
Концентрати	1,5
Сіль кухонна	0,040
Обезфторений фосфат	0,045
Карбамід	0,050

У раціонах тварин враховують кількість поживних речовин та їх співвідношення, тому що в цей період відбувається інтенсивний ріст м'язової, кісткової та сполучної тканини.

Таблиця 3.2

Раціон відгодівельних биків на літній період, живою масою 250-300 кг

Корми	Кількість, кг
Солома	2
Зелена маса	18
Концентрати	0,9
Сіль кухонна	0,020
Обезфторений фосфат	0,025

Дорошування тварин закінчують у віці 12-14 місяців при досягненні ними живої маси 350-375 кг. Після цього молодняк переводять на завершальний з відгодівельним терміном на 2–3 місяці. Реалізація тварин проводиться щомісяця у кількості 25–30 голів віком 14–16 місяців із живою масою 400–430 кг.

Раціон відгодівельних биків на зимовий період, живою масою 400 і більше

кг

Корми	Кількість, кг
Солома	5
Силос	19
Сінаж	8
Концентрати	4,0
Сіль кухонна	0,060
Обезфторений фосфат	0,055
Карбамід	0,060

Реалізація молодняку у пізніші терміни у господарстві вважається економічно недоцільною. Кормова база господарства дозволяє високому рівні забезпечувати тварин власними кормами. Заготівля кормів здійснюється в оптимальні фази вегетації рослин у бетонованих ґрунтових траншеях .

Для покращення збереження поживних речовин використовують різні консерванти та добавки. Силос готують у малі терміни та вкривають плівкою. Після тридцяти днів закладання корму його досліджують на вміст поживних речовин, макро- та мікроелементів.

Годівлю тварин проводять з використанням мобільного кормороздавача. У кормову суміш вносять спеціальний комбікорм, виготовлений в господарстві. Рецепт комбікорму єдиний для всіх вікових груп і включає високопротеїнові концентровані корми, різні шроти, макухи та премікси.

При високій якості грубих кормів середньодобові прирости можуть становити 500-600 г, при низькій - 400-500 г. У період вирощування та відгодівлі тваринам згодують переважно силос, сіно, частка якого становить 75-90% та концентровані корми 25-10%. Такі раціони годівлі забезпечують середньодобові прирости живої маси тварин від 700 до 900 р у разі витрат кормів від 6 до 9,0 кормових одиниць (таблиця 3.4). Структура раціонів годівлі молодняку у

господарстві у різні періоди відгодівлі різняться залежно від природно-господарських умов, якості грубих кормів та віку тварин.

Таблиця 3.4

Раціон відгодівельних биків на літній період, живою масою 400 і більше кг

Корми	Кількість, кг
Солома	4
Силос	18
Сінаж	9
Концентрати	3,0
Сіль кухонна	0,060
Обезфторений фосфат	0,055

Незалежно від періоду вирощування, основним критерієм, є продуктивність тварин та економічна ефективність виробництва. За експертними оцінками найбільший вплив на м'ясну продуктивність мають: забезпеченість тварин кормами (35-40%), селекційно-племінна робота (20-25%), організаційно-ветеринарна практика (8-10%) [16, 24, 32].

Визначено забезпеченість великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності господарства кормами, ефективність їх використання та вплив цих чинників на продуктивність бичків.

### **3.2 Жива маса відгодівельного молодняка**

Сьогодні м'ясні продукти є одним із найважливіших елементів раціону людини. Вони містять високоякісні, легкозасвоювані білки та тваринні жири, біологічно активні речовини, мікроелементи та вітаміни. Яловичина також високо цінується, оскільки її хімічний склад, структура та властивості максимально наближені до основних тканин людського організму. Яловичина засвоюється організмом людини на 95%, а 100 г відвареної яловичини в раціоні забезпечують 50% необхідного білка і 200 ккал [1, 8, 9, 22, 27, 35].

У фермерських господарствах частка спеціалізованих м'ясних порід незначна (загалом близько 11%), тому більшу частину яловичини одержують від молочної та молочно-м'ясної худоби. У спеціалізованих м'ясних, молочних та

молочно-м'ясних порід ряд м'ясних ознак передається потомству, але ступінь наслідування різна. Такі особливості успадкування цих ознак необхідно враховувати у селекційній роботі з породами [12, 13, 25].

М'ясна продуктивність бичків дуже пов'язана з їх ростом та розвитком. Ріст та розвиток тварин в онтогенезі відбуваються за певними закономірностями. Так, для молодняку тварин у період від народження до статевого дозрівання характерні зростання в довжину та висоту, формування та розвиток мускулатури, окостеніння скелета. У період статевого дозрівання формування мускулатури призупиняється, зростання тварини завширшки і глибину обмежується, а розміри тіла зростають. При відповідній годівлі формуються запаси жиру. Ці два періоди у м'ясній продуктивності мають найбільше значення, оскільки є періодом інтенсивного процесу формування м'язової тканини [4, 7, 36].

Таблиця 3.5

Динаміка живої маси дослідних бичків у період вирощування в розрізі ліній

Вік тварин, місяців	Група I, n-30	Група II, n-30
	Жива маса $M \pm m$ , кг	Жива маса $M \pm m$ , кг
При народженні	38,2±0,23	40,6±0,36
3	99,0± 0,68	103,4± 0,58
6	175,3± 1,24	178,9± 1,23
9	273,1± 1,59	282,5± 1,67
12	374,3±1,71	389,3±1,65
15	462,5±1,79	482,5±1,91
18	536,3±2,39	563,3±2,38

У міру збільшення ваги тварин відбуваються значні зміни у співвідношеннях між різними частинами тіла, включаючи жирову, м'язову, сполучну та кісткову тканини. Найшвидше розвивається мозок, потім скелет, м'язи і, нарешті, жирова тканина. Найшвидше розвивається голова, потім шия, груди та попереки. Ріст скелета в постембріональний період відбувається повільніше, ніж у інших тканин. Тому його частка в тілі зменшується з віком. [7, 16, 19].

## Абсолютний приріст дослідних тварин

Вік тварин, місяців	Група I, n-30	Група II, n-30
	Жива маса $M \pm m$ , кг	Жива маса $M \pm m$ , кг
0-3	60,8 $\pm$ 0,10	62,8 $\pm$ 0,25
3-6	76,3 $\pm$ 0,18	75,5 $\pm$ 0,49
6-10	97,7 $\pm$ 1,19	103,6 $\pm$ 1,15
10-12	101,2 $\pm$ 1,58	106,8 $\pm$ 1,48
12-15	88,2 $\pm$ 1,64	93,2 $\pm$ 1,46
15-18	73,8 $\pm$ 1,63	80,8 $\pm$ 1,64

Найбільший абсолютний приріст встановлений у період з 6-10 до 12-15-місячного віку в обидвох групах. Та тварини другої групи переважали тварин першої групи за показником абсолютного приросту в 6-10 місячному віці на 6,7%, в 10-12 віці на 5,3%, 12-15 віці на 5,4% та 15-18 віці 8,7%. З настанням статевої зрілості тварин м'язова тканина поступово заміщається сполучною та жировою. Інтенсивність зростання м'язів у постембріональний період така, що вони ростуть нерівномірно. М'язи задніх кінцівок ростуть швидше передніх. Коефіцієнт збільшення маси м'язів задніх кінцівок за термін від народження до 18-місячного віку сягає 7,74 проти 5,99 передніх.

З віком склад приросту також суттєво змінюється. До кінця 3 місяця життя теля відкладення білка в організмі починає знижуватися. Тоді співвідношення "білок: жир" у складі приросту зберігається однаковим до 18-місячного віку. Надалі в організмі відкладається тільки жир, частина якого в складі приросту сягає 94%. Такий порядок зміни приросту є закономірністю, й у залежність від породи тварин можуть змінюватися лише кількісні співвідношення. [33, 35].

Середньодобовий приріст дослідних тварин

Вік, міс	Середній добовий приріст, г			
	n	I -група	n	II- група
		M±m		M±m
0-3	30	675,0±0,02	30	697,0±0,01
3-6	30	847,0±0,01	30	837,0±0,02
6-9	30	1085,0±0,01	30	1151,0±0,01
9-12	30	1124,0±0,02	30	1186,0±0,02
12-15	30	980,0±0,01	30	1035,0±0,01
15-18	30	820,0±0,02	30	897,0±0,01

Встановлено, що у бичків української чорно-рябої молочної породи спостерігалися досить високі середньодобові прирости (таблиця 3.7). Від народження до 3-місячного віку цей показник становив 675 г. в першій дослідній групі та 697 в другій групі, від 3 до 6-місячного віку – 847г та другої групи 837 г, від 6 до 9 місяців – 1085г першої групи та 1151г другої групи, від 9 до 12 місяців – 1124 та 1186г відповідно, від 12 до 15 місяців – 980 та 1035 г та від 15 до 18 місяців 820 та 897 г . Найбільші середньодобові прирости маси тіла бичків спостерігалися у віці 6-9 та 9-12 місяців з різницею між групами в 5,2-5,8%.

Таблиця 3.8

Відносний приріст дослідних тварин

Вік, міс	Відносний приріст, %			
	n	I -група	n	II- група
		M±m		M±m
0-3	30	88,6	30	87,2
3-6	30	55,6	30	53,4
6-9	30	43,5	30	44,9
9-12	30	31,2	30	31,7
12-15	30	21,0	30	21,0
15-18	30	14,7	30	15,4

Найбільш високим відносний приріст був у тварин від 0-3 місячного віку (таб.3,8), проте різниця у відносній швидкості росту між бичками різних груп

була незначною. Слід зазначити, що з віком тварин відносні прирости живої маси суттєво знижувалися.

З віком у великої рогатої худоби м'язова тканина росте значно швидше, ніж кісткова, що збільшує частку їстівних частин. Однак питома маса м'язів і кісток зменшується через збільшення жирових відкладень. Розподіл жиру змінюється: внутрішньо м'язовий жир є найвищим у молодняку (наприклад, 73% у 5 місяців у чорно-рябої худоби), поступово зменшуючись, тоді як підшкірний жир зростає з віком. [31,33, 35,36]

Приблизно у 10-12 місяців відносна швидкість росту м'язів і кісток сповільнюється, а жирової тканини — збільшується. Ці зміни визначають терміни забою інтенсивно вирощуваних тварин (до 15-18 місяців), коли кісткова тканина зменшується, а жирова значно зростає. Існує зворотна залежність між темпами росту м'язової та жирової тканин, що дозволяє диференціювати режими годівлі. [31, 36]

М'ясна продуктивність прямо залежить від інтенсивності вирощування та вимагає відповідної годівлі. Перші 9 місяців життя є вирішальними для розвитку м'язової та кісткової тканини, тому годівля в цей період має бути адекватною. Найекономічнішим є змінний режим годівлі, особливо під час статевого дозрівання, де ключовим критерієм є швидкість росту жирової тканини. [24,26]

Короткочасне уповільнення росту на певних стадіях може підвищити ефективність використання корму, але тривала недогодівля на ранніх етапах може перешкодити досягненню оптимальної ваги навіть за умови подальшого покращеного харчування. [16,17,24,31,37]

### **3.3. Первинна переробка м'яса**

Яловичина вирізняється значною поживною цінністю та оптимальним співвідношенням білків до жирів (1:0,8-1) порівняно з іншими видами м'яса. Вона також має нижчий вміст холестерину, ніж свинина та баранина.

Висока поживність яловичини пояснюється наявністю в ній важливих амінокислот, корисних жирних кислот, вітамінів, мінералів та інших біологічно активних компонентів. Організм засвоює цей продукт дуже добре, до 95%.

Енергетична цінність одного кілограма яловичини варіюється від 5 до 12,6 МДж (1200-3000 ккал), що залежить від ступеня вгодованості тварини [15].

М'ясо великої рогатої худоби класифікується як яловичина (від тварин віком понад три місяці) та телятина (від тварин віком до трьох місяців). Його склад включає м'язи, жир, кістки та сполучну тканину. Найбільш цінною є м'язова тканина завдяки вмісту повноцінних білків. Сполучна тканина містить переважно менш повноцінні білки, а жир впливає на енергетичну цінність та смакові якості продукту. Надмірна кількість жиру може погіршити засвоєння поживних речовин та смак, тоді як його нестача робить м'ясо жорстким. Людський організм найкраще засвоює м'ясо, де у сухій речовині білки та жири представлені приблизно в рівних пропорціях[15,47].

Ключовим показником м'ясної продуктивності є забійний вихід — відсоткове співвідношення ваги туші після забою до живої ваги тварини перед ним. Цей показник варіюється залежно від спеціалізації породи великої рогатої худоби та її фізичного стану. Наприклад, для м'ясних порід забійний вихід становить 60-72%, для порід комбінованого напрямку – 50-60%, а для молочних порід – 45-50%[15].

Пропорції різних частин туші та тканин (м'язів, жиру, кісток) залежать від породи, раціону годівлі, фізичного стану, віку та статі тварини. У м'ясних порід основні м'язові групи розвинені краще, ніж у молочних. Сучасні інтенсивні методи вирощування дозволяють отримати м'ясо з більшою часткою м'язів та жиру, а також меншим вмістом кісток та сполучних тканин[15].

На склад туші великої рогатої худоби впливають порода, вік та рівень вгодованості тварини. Вона містить: м'язові тканини (52-68%), жирову тканину (3,5-23%), кісткову тканину (15,1-21,6%) та сполучні тканини (9,6-14,3%). Хімічний склад м'ясної продукції та її харчова цінність також варіюються відповідно до породи, віку та вгодованості[15].

Із плином віку тварин спостерігаються суттєві зміни у пропорціях тканин та хімічних показниках м'яса. Відзначається зростання загальної маси всіх тканин, збільшення частки м'язової та жирової тканин, одночасне зменшення частки кісткової тканини, а також зниження вмісту вологи в м'ясі у півтора-два рази.

Найвищі показники якості м'яса демонструють тварини віком до двох років, які досягли живої маси 400–450 кг. Тоді як м'ясна продукція нижчої якості, як правило, отримується від дорослих вибракованих особин [15].

Застосування інтенсивних методів вирощування молодняка великої рогатої худоби дає змогу виробляти якісну телятину вже у віці 12-13 місяців, суттєво зменшуючи при цьому ресурсні витрати та собівартість продукції.

Знання індивідуальних характеристик розвитку різних порід уможливорює підбір найбільш ефективних та економічно обґрунтованих методів вирощування та відгодівлі для кожної з них. М'ясопереробні підприємства здійснюють приймання великої рогатої худоби для забою, керуючись положеннями державного стандарту ДСТУ 4673:2006 «Худоба для забою» (чинний з 1 січня 2009 р.), а також «Правилами ветеринарного огляду забійних тварин та ветеринарно-санітарних обмежень» [15].

Відповідно до зазначених норм, існують певні вимоги до тварин, що надходять на забій:

- \* Дозволено забій тварин, вік яких перевищує 14 днів, а птиці – 30 днів.
- \* Тварини, які мають інфекційні захворювання, не допускаються до забою на м'ясо.
- \* Заборонено забій тварин у таких випадках:
  - \* З клінічними ознаками туберкульозу, а також птиці, хворої на орнітоз, грип чи хворобу Ньюкасла.
  - \* З неінфекційними захворюваннями, що супроводжуються підвищеною температурою тіла.
  - \* Вакцинованих проти сибірської виразки протягом 14 діб до забою.
  - \* Вакцинованих проти ящура протягом 21 доби до забою.
  - \* Оброблені інсектицидами. • птиця та велика рогата худоба отримували рибу та рибне борошно протягом 30 та 10 днів відповідно;
    - вівці з тонкою шерстю, довжина шерсті менше 1 см; вівці з густою шерстю, довжина шерсті 2,5 см;
    - синці у вагітних тварин обмежені (на середині ембріонального розвитку).

У цьому контексті варто врахувати розвиток характеристик якості продукції під

впливом технології забою тварин. Запропонована блок-схема допоможе зорієнтуватися в основних технологічних процесах, що виконуються на бойнях[47].

Не менш важлива оцінка стану тварин та доцільність забою тварин у період доїння та тварин у стані нижче середнього. Більшість компаній спираються на ринкову кон'юнктуру з метою оцінки попиту делікатесну м'ясну продукцію, тобто продукцію, вироблену у обмежених кількостях. Оцінюючи хімічний та морфологічний склад та властивості м'яса різних сільськогосподарських тварин, можна розрахувати кількість, яку компанія може виробити, використовуючи відповідні технології виробництва[15].

Хімічний склад м'яса змінюється з віком, під впливом методів годівлі та розведення. М'ясо є поєднанням м'язової, жирової, сполучної та кісткової тканин, яке набуває необхідних кулінарних властивостей після повного дозрівання. М'язова тканина становить більшу частину м'яса (50–70%), кістки – 15–20%, жир – 3–20% та сполучна тканина – 9–14%. М'язова тканина складається на 72-80% з води, 16-21% з білка, 1-1,7% з екстрактивних речовин, 2-3% з ліпідів та 1,5% з мінеральних речовин. Основними білками м'яса є міозин (50%), актин (15%), глобулін (20%), міогени А та В (10%), міоглобін (1%) та міальбумін (1-2%). М'ясо також містить екстрактивні речовини (карнозин, ансерин, креатин, креатинфосфат та холін) – переважно біологічно активні речовини, що виконують регуляторні функції в організмі [15,47].

Сполучна та кісткова тканини становлять майже половину маси одержуваного продукту. Сполучна тканина є аморфною міжклітинною рідиною, що містить формені елементи – колагенові та еластинові волокна. Підвищений вміст кальцію в колагенових волокнах сприяє формуванню хрящів, сухожилів та кісток. Кісткова тканина містить до 20% колагену та різні солі кальцію. Кісткова тканина використовується для виробництва желатину, кісткового борошна, клею, лігатур і т.д. [15].

Збільшення живої ваги тварин до моменту забою призводить до пропорційного зростання частки якісних м'ясних компонентів у туші, тоді як частка кісток зменшується. Важливо відзначити ключову роль селекції нових

порід у підвищенні якісних характеристик м'яса забійних тварин, що, у свою чергу, розширює виробничі можливості м'ясопереробних підприємств. Порода є істотним чинником при плануванні виробничих параметрів м'ясопереробних підприємств, впливаючи на оптимальні строки забою тварин, формування асортименту продукції, норми споживання сировини та інші технологічні й економічні показники [15].

Розглядаючи аспекти технології зберігання продуктів забою та переробки, рекомендується проаналізувати дані щодо втрат сировини та готової продукції під час їх транспортування та зберігання. Загальновизнано, що процес заморожування спричиняє втрату клітинного соку під час подальшого розморожування. Велика поверхня клітинних мембран (до 50 м<sup>2</sup> на грам білка) свідчить про те, що саме структура м'язових тканин є ключовою для вологоутримуючої здатності м'яса[15].

Структура та густина клітинних мембран відрізняються залежно від численних факторів, таких як вік тварин, їх фізіологічний стан, порода, раціон, умови утримання, рівень фізичного навантаження, екологічна ситуація в регіоні вирощування та інші. Опірність мембран до процесу кріо кристалізації впливає на соковитість, ніжність та інші якісні характеристики продуктів забою. Додаткові методи санітарної обробки м'яса (із застосуванням CO<sub>2</sub>, УФ-променів, озону, кухонної солі) можуть істотно продовжити термін зберігання сировини та продуктів[15].

Технологія зберігання м'яса передбачає використання сучасних холодильних установок, оснащених автоматизованими системами, які працюють на фреонових або аміачних холодоагентах. Для промислових холодильних камер рекомендується підтримувати оптимальне завантаження в діапазоні від 250 до 380 кг на квадратний метр площі[15].

Одразу після забою туші тварин охолоджують до температури близько -3°C, що наближається до точки замерзання води всередині клітин. Процес охолодження відбувається у дві стадії: спершу температура всередині м'яса знижується до 1-1,5°C, а потім проводиться глибоке охолодження до діапазону від -4 до -15°C. Для зберігання охолоджених туш у спеціалізованих камерах

необхідно підтримувати відносну вологість повітря на рівні 80-90%, швидкість циркуляції повітря – 0,2-0,3 м/с, а температуру – від -1 до -2°C. За таких умов туші можуть зберігатися від одного до двох тижнів, при цьому їхня маса зменшується не більш ніж на 0,7%.

Заморожування м'яса передбачає зниження температури всередині м'язів до -3...-5°C. Це досягається шляхом обробки туш за температури -25...-35°C протягом 10-18 годин. Технологія глибокого заморожування дозволяє досягти температури м'яса -8°C і нижче, з повною кристалізацією води, що міститься в м'язових тканинах[38,47].

Серед переваг цього методу – суттєве подовження терміну зберігання (до 14 місяців) та можливість транспортування продукції на значні відстані. Проте, таке м'ясо може втрачати свої первісні смакові якості через значну втрату клітинного соку, що є наслідком пошкодження клітинних оболонок. Цей недолік особливо помітний для м'яса тварин, вирощених у несприятливих екологічних умовах.

Втрати у вазі туші при застосуванні цієї технології можуть становити від 1,2% до 1,8%. Процес розморожування м'яса додатково супроводжується втратою 2-3% клітинного соку. Для розморожування використовують контрольовану подачу повітря, води або пари. Застосування повітря вважається найбільш ефективним для мінімізації втрат продукту під час цього процесу[15].

#### 4. ЗООТЕХНІЧНА, ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ефективність виробництва яловичини, розведення тварин того чи іншого генотипу в значній мірі залежить від рівня продуктивності й оплати корму. Витрати корму знаходяться в безпосередньому взаємозв'язку з приростом живої маси. Важливим показником м'ясної продуктивності молодняку є приріст живої маси від народження до реалізації на м'ясо (табл. 4.1).

Зменшення витрат на виробництво яловичини досягають за рахунок збалансованої, нормованої годівлі відповідно до стадій росту тварин та періодів відгодівлі, поліпшення системи відтворення маточного поголів'я [2,28].

Таблиця 4.1.

Економічна ефективність виробництва яловичини (на одну голову)

Показник	I-група	II-група
Валовий вихід продукції, кг	498	523
Частка кормів в структурі собівартості, %	70	70
Виручка від реалізації всього, грн.	36852	38702
Середня ціна реалізації 1 кг, грн.	74	74
Загальна собівартість продукції, грн.	11056	11611
Собівартість 1 ц товарної продукції, грн.	2220,0	2220
Прибуток від реалізації, грн.	25796	27091
Рівень рентабельності, %	18,23	20,31

З наших розрахунків можна стверджувати, що загальна собівартість виробництва яловичини в першій групі становить 11056 тис. грн., відповідно рівень рентабельності складатиме 18,23 %, а в другій загальна собівартість виробництва яловичини становить 11611 тис. грн., відповідно рівень рентабельності складатиме 20,31 %, з різницею 2,08%.

Аналіз даних свідчить, що за ідентичних умов утримання та годівлі тварини другої групи, представники лінії Чіфа, демонструють вищу рентабельність. Таким чином, основними шляхами підвищення рентабельності виробництва є генетичний фактор лінії та розширення використання кормів власного виробництва з метою зниження їхньої частки у собівартості продукції.

## 5. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Тваринницькі підприємства також значно впливають на якість повітря за рахунок викидів. Як правило, викиди, пов'язані з тваринницькими підприємствами, включають викиди від опалення приміщень, вентиляційних систем (які виділяють речовини під час обслуговування та дезінфекції під час виробничих перерв), а також викиди, пов'язані з роботою дистанційних огорож, санітарно-пропускних пунктів, електростанцій [29,33].

Останнім часом світова спільнота дійшла висновку, що викиди від тваринницьких комплексів включають також прямі викиди від самих тварин, а саме продукти їхнього дихання (вуглекислий газ) та травлення (метан), які є парниковими газами, а також викиди, що утворюються при розкладанні гною та купу. Ці викиди в атмосферу, включаючи неприємні запахи, значно впливають на біорізноманіття, життя та благополуччя місцевого населення і можуть сприяти зміні клімату. За оцінками Продовольчої та сільськогосподарської організації Об'єднаних Націй, на тваринництво припадає 18% усіх викидів парникових газів у світі[33].

Альтернативні оцінки, що враховують викиди від дихання тварин, викиди метану, альтернативне землекористування та інші фактори дозволяють припустити, що на тваринництво може припадати до 51% всіх викидів парникових газів. Методи оцінки викидів від тваринницького виробництва все ще потребують подальшої розробки та вдосконалення, але очевидно, що цей сектор істотно впливає на якість повітря і може бути важливим додатковим джерелом викидів, що сприяють зміні клімату [20,33].

Сьогодні близько половини всіх сільськогосподарських тварин утримуються на промислових фермах із великими стадами, які можуть налічувати тисячі, сотні тисяч і навіть мільйони голів. Україна відрізняється великим поголів'ям худоби та птиці, частку якої припадає близько 2% світового поголів'я великої рогатої худоби, стільки ж свиней, понад 1% коней і близько 1,5% птиці [27,29].

Провідним напрямком у тваринництві є розведення великої рогатої худоби, у своїй переважає м'ясна продукція. У приміських зонах великих міст

переважає молочно-м'ясний напрямок, де більший акцент робиться на виробництво молока, ніж м'яса. Вирощування худоби істотно впливає на скорочення біорізноманіття і призводить до забруднення водних та земельних ресурсів світу, а також робить істотний внесок у процеси зміни клімату. Тваринництво є одним із основних джерел забруднення поверхні Землі органічними відходами та патогенними мікроорганізмами. Крім того, тварини та їх відходи виділяють гази, деякі з яких роблять істотний внесок у зміну клімату. На тваринництво припадає значна частка світових викидів парникових газів, таких як метан, оксид вуглецю IV та оксид азоту. Приблизно 18% всіх світових викидів парникових газів посідає цей сектор, у тому числі 9% становлять викиди CO<sub>2</sub>, 65% — N<sub>2</sub>O і 35% — CH<sub>4</sub> [28,29].

Розвиток тваринництва впливає на забезпечення населення продуктами харчування та виробництво органічних добрив, що сприяє підвищенню родючості ґрунтів. З іншого боку, інтенсивний розвиток тваринництва може негативно впливати на довкілля та здоров'я населення, особливо на великих промислових фермах, де утримуються домашні тварини та птиця. В Україні промислові ферми вважаються об'єктами підвищеної екологічної небезпеки через велике поголів'я худоби або птиці, які потребують значної кількості прісної води. Наприклад, для виробництва 1 кг курячого м'яса потрібно 4300 літрів води, 1 кг свинини – 6000 літрів, а 1 кг яловичини – 15 літрів. 500 літрів. Така значна витрата води негативно впливає на водний баланс навколишньої території [29].

Крім великого водозабору промислове тваринництво викидає в атмосферу аміак, метан та інші гази, які поширюють неприємні запахи на значні відстані. Ці викиди шкідливі здоров'ю і навколишнього середовища. За оцінками Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, частку тваринництва припадає 18% всіх світових викидів парникових газів в атмосферу. Порушення технологій збирання та зберігання гною призводить до викидів в атмосферу 7% від загального обсягу закису азоту, який є одним із найнебезпечніших парникових газів. Навіть одна тонна закису азоту призводить до парникового ефекту, еквівалентного ефекту від 296 тонн вуглекислого газу [30,33].

Такі відходи, як гній, послід та сеча, в основному зберігаються у великих відкритих лагунах, звідки вони можуть потрапляти у ґрунтові та поверхневі води, викликаючи їх забруднення. Недотримання правил тваринництва та правил зберігання таких відходів, як гній, послід та сеча, призводить до потрапляння азоту, фосфору та інших поживних речовин у поверхневі води, що шкідливо для водно-болотних угідь та прибережних екосистем [17,29].

Крім того, промислове тваринництво може бути потенційним джерелом забруднення ґрунту та води патогенними мікроорганізмами. Для профілактики захворювань у тваринництві використовується приблизно половина всіх антибіотиків, які використовуються людством у всьому світі. Надмірне використання антибіотиків на фермах призводить до появи та поширення вірусів та бактерій, які стають стійкими до антибіотиків. Потрапляючи у довкілля, ці забруднювачі можуть викликати захворювання тварин і людей [31,33].

Промислове тваринництво значно впливає на місцеві спільноти через негативний вплив на навколишнє середовище та використання ресурсів. Зокрема промислові тваринницькі комплекси впливають на водний баланс у своєму районі за рахунок інтенсивного водокористування. Викиди та скиди погіршують екологічну ситуацію. Регулярне внесення гною на поля, якщо не дотримуються відповідних санітарних норм, може призвести до надмірного навантаження на родючий шар ґрунту, що супроводжується неприємними запахами та забрудненням поверхневих та ґрунтових вод, а також водних екосистем. Забруднення ґрунтових вод гною може призвести до того, що вода з колодязів або свердловин стане непридатною для вживання. Оскільки більшість сільських населених пунктів не мають централізованої системи водопостачання, то це може обмежити або повністю позбавити місцеве населення доступу до безпечних джерел питної води. Під час будівництва та експлуатації тваринницьких комплексів використовуються великовантажні автомобілі, які, проїжджаючи через населені пункти, можуть ушкоджувати дороги та житлові будинки. Загалом, навіть за дотримання санітарно-захисних зон, промислові тваринницькі комплекси, розташовані поблизу населених пунктів чи зон відпочинку, можуть суттєво погіршити якість життя місцевого населення [33].

Ці території можуть бути використані для інших, більш екологічних видів діяльності, що не надають істотного навантаження на навколишнє середовище, таких як садівництво, фермерські господарства, рекреаційні бази і т. д. Промислові тваринницькі підприємства з повним циклом виробництва вимагають великих земельних ресурсів для розміщення виробничих об'єктів, вирощування кормів. Однак недотримання санітарних норм, зокрема перевищення допустимих норм внесення гною в ґрунт, може призвести до зниження родючості ґрунту та втрати вартості землі [29].

Під час укладання договорів оренди можуть виникнути проблеми з окремими наділами фермерів. У деяких випадках фермери відмовляються надавати свої наділи під переробку на полях, де підприємство орендує більшу частину землі. Процедури обміну таких наділів або компенсації часто є неефективними, і відомі випадки, коли підприємства використовували ці наділи без права оренди або компенсації. При будівництві нових промислових тваринницьких комплексів чи розширенні виробництва економічна доцільність підприємства часто аргументується створенням робочих місць місцевого населення. Однак, по-перше, сучасні методи виробництва у тваринництві на промислових підприємствах автоматизовані та вимагають мінімального використання ручної праці. По-друге, місцевих жителів, як правило, не приймають на виробничі роботи через санітарні обмеження [33].

Відповідно до вимог санітарної безпеки виробництва, працівники підприємств повинні уникати контактів із худобою або птицею. Оскільки більшість місцевого населення мають власні невеликі фермерські господарства, такі громадяни не можуть працювати на підприємстві. Найчастіше спостерігається нестача кваліфікованих кадрів на виробничі посади. Крім того, трапляються випадки недотримання законодавства при будівництві промислових тваринницьких об'єктів, включаючи недотримання санітарних зон, забруднення повітря в населених пунктах, проблеми з проектуванням та експлуатацією доріг тощо [33].

## 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСА

Основне призначення систем охорони праці в аграрному секторі — створити здорові та безпечні умови для робітників, а також запобігти професійним хворобам, інцидентам та травмам, що виникають під час роботи. Це означає захист людей від шкідливих факторів виробництва.

Проте, сільськогосподарське виробництво має певні особливості – структурні, організаційні та технологічні, які значно збільшують ризики на робочих місцях, роблячи цю сферу однією з найнебезпечніших. За даними статистики, у 2024 році в агропромисловому комплексі України 387 робітників отримали травми, 59 з яких виявилися смертельними [5].

Агропромисловий сектор постійно стикається з низкою проблемних факторів: застарілість основних засобів виробництва, збільшення частки старого обладнання, що не відповідає сучасним нормам безпеки; велика кількість робочих місць, які не відповідають стандартам охорони праці; брак засобів індивідуального захисту для працівників; а також ослаблення трудової та виробничої дисципліни [37].

Серед основних особливостей організації роботи в агропромисловому секторі варто виділити такі:

\* **\*\*Сезонність робіт\*\***, через яку не завжди вдається дотримуватися нормальної тривалості робочого дня в певні сезони. Тому рівень травматизму щорічно досягає піку в одні й ті самі місяці. Наприклад, у 2023 році найбільше травм було зафіксовано в липні-серпні (під час збору ранніх зернових та бобових) та в жовтні.

\* **\*\*Нерівномірне навантаження на працівників\*\*** упродовж року (наприклад, у липні кількість персоналу в агросекторі перевищує середньорічний показник на 13-16%).

\* **\*\*Залучення до роботи в періоди найбільшого навантаження\*\*** підлітків та літніх людей (у липні їхня частка серед усіх працівників сягає 4-5%).

Сільськогосподарська діяльність охоплює рослинництво (вирощування овочів, фруктів, квітів та інших культур) і тваринництво (розведення худоби,

свиней, птиці, овець та інших тварин). До цієї сфери також належать допоміжні та переробні виробництва [5].

Кожен із цих напрямків господарювання характеризується специфічними чинниками, які поділяються на:

\* **\*\*Шкідливі для здоров'я:\*\*** Вплив цих чинників за певних обставин може спричинити захворювання, погіршення працездатності або негативно позначитися на стані здоров'я наступних поколінь.

\* **\*\*Небезпечні:\*\*** Дія цих чинників на людину у певних ситуаціях може призвести до травм, гострих інтоксикацій або інших значних проблем зі здоров'ям.

Наприклад, у рослинництві здійснюються різні види робіт, що передбачають застосування пестицидів та мінеральних речовин для підживлення. Це охоплює заходи щодо контролю бур'янів, шкідників та захворювань культур, а також приготування робочих розчинів, обробку посівного матеріалу, розпилення, знезараження рослин, ґрунту та виробничих приміщень, внесення підживлення та добрив. Більшість таких хімічних засобів є токсичними для людського організму. Проникаючи в організм, вони здатні порушити його функціонування та викликати гострі чи довготривалі інтоксикації. Механізовані процеси в рослинництві також пов'язані зі значними ризиками. Робітники зазнають тривалого впливу посиленого шуму, вібраційних коливань, високих температур у кабінах сільськогосподарської техніки (тракторів, комбайнів), а також емоційного та нервового навантаження. Це становить головну причину високої частоти виробничих травм серед механізаторів в аграрному секторі. [37].

Тваринництво характеризується наявністю небезпечних та шкідливих чинників, що обумовлені низкою обставин. До них належить застосування різноманітного обладнання (для заготівлі кормів, видалення відходів життєдіяльності, доїння, догляду за рогатою худобою, свиньми, козами, вівцями). Також поширеним є використання токсичних та подразливих сполук (медикаментів, мінеральних домішок до раціону, засобів для дезінфекції та прибирання). Крім того, персонал регулярно контактує з патогенними мікроорганізмами (бактеріями, вірусами), продуктами їхньої життєдіяльності та

паразитами, які здатні викликати інфекційні недуги, що передаються як людям, так і тваринам. Важливо також враховувати, що самі тварини становлять джерело підвищеного ризику [37].

Зважаючи на викладене вище, для найефективнішого правового врегулювання охорони праці в сільському господарстві, окрім загальних правил, передбачено низку спеціальних норм. Ці норми враховують особливості виробництва у сільському господарстві та, відповідно, специфіку забезпечення безпеки праці в ньому. Ці положення містяться в галузевих нормативних документах з охорони праці (НПАОП), які встановлюють правила безпеки для конкретних виробничих процесів, видів робіт чи професій. На їхній основі керівник підприємства формує інструкції з охорони праці для свого агропідприємства [5].

На сьогодні особливості забезпечення охорони праці в аграрному секторі зафіксовані у значній кількості нормативних документів. Однак переважна більшість з них були розроблені та прийняті ще у 70-90-х роках минулого століття. Відповідно, в нинішніх умовах вони не можуть ефективно регулювати питання безпеки праці на сільгосппідприємствах, особливо з урахуванням значних змін як в організаційних структурах сільськогосподарських підприємств, так і в технологіях виробництва рослинництва й тваринництва. У сучасному сільськогосподарському виробництві неухильно зростає кількість нових технологічних процесів, різноманітних хімічних речовин та генетично модифікованих організмів, які становлять загрозу для життя та здоров'я працівників. Саме врахування цих нових небезпечних і шкідливих факторів є визначальним для розробки ефективних заходів та засобів охорони праці, а також для їх подальшого впровадження в галузі як основи для підвищення рівня безпеки [5].

3.1.1. Територія тваринницьких ферм та розміри санітарно-захисних зон мають відповідати вимогам ВНТП-СГіП-46-1.94, ДБН Б.2.4-3-95, ДБН 360-92 та Правил пожежної безпеки в Україні.

3.1.2. Освітлення території ферми, робочих місць у виробничих приміщеннях, проходів, проїздів, входів, виходів та споруд повинно відповідати вимогам галузевих стандартів освітлення згідно зі СНіП II-4-79.

3.1.3. При плануванні та розміщенні будівель і споруд на тваринницьких фермах забороняється перетинання шляхів переміщення сировини та готової продукції [5].

З огляду на вищезазначене, для забезпечення найбільш ефективного правового регулювання безпеки праці в сільському господарстві, поряд із загальними нормами, застосовується ряд спеціальних положень. Ці норми враховують специфіку виробничих процесів у аграрному секторі та, відповідно, особливості охорони праці в ньому. Ці положення зафіксовані в галузевих нормативно-правових актах з охорони праці (НПАОП), що включають правила безпеки для конкретних виробничих процесів, а також інструкції щодо видів робіт або професій. На підставі цих документів власники сільськогосподарських підприємств розробляють власні інструкції з охорони праці [37].

Наразі питання безпеки праці в сільському господарстві врегульовані значною кількістю нормативно-правових актів. Проте, переважна частина цих документів була створена та затверджена в 70-90-х роках минулого століття. Внаслідок цього, в поточних умовах вони не можуть належним чином регулювати питання безпеки праці на сільськогосподарських підприємствах, особливо зважаючи на суттєві зміни як в організаційній структурі аграрних підприємств, так і в технологіях рослинництва та тваринництва. У сучасному сільськогосподарському виробництві безперервно зростає кількість технологічних процесів, різноманітних речовин та генно-модифікованих організмів, які несуть потенційну загрозу життю та здоров'ю аграріїв. Саме тому вкрай важливим є врахування цих нових небезпечних та шкідливих чинників для розробки та впровадження ефективних заходів та засобів безпеки праці [5].

3.1.1. Територія тваринницьких господарств та розміри їхніх санітарно-захисних зон мають відповідати положенням ВНТП-СГіП-46-1.94, ДБН Б.2.4-3-95, ДБН 360-92 та Правил пожежної безпеки в Україні.

3.1.2 Освітлення території ферми, робочих ділянок у виробничих приміщеннях, проходів, проїздів, входів, виходів та інших споруд повинне відповідати вимогам галузевих норм освітлення згідно зі СНіП II-4-79.

3.1.3. Під час планування та розташування будівель і споруд на тваринницьких фермах забороняється перетин шляхів транспортування сировини та готової продукції.

3.1.12. Біля водойм, басейнів та градирень, розміщених на території фермерських господарств та комплексів, необхідно розміщувати попереджувальні знаки, які забороняють купання та інше нецільове використання.

3.1.13. Виробничі зони, призначені для утримання та доїння тварин, а також для первинної обробки та зберігання молока, мають відповідати вимогам пункту 7.9.6 Правил пожежної безпеки в Україні та нормам технологічного проектування згідно з ВНТП-СГіП-46-1.94.

3.1.14. На виробничих ділянках необхідно визначити місця для розміщення вогнегасників, аптечок, інформаційних матеріалів з охорони праці, пожежної безпеки та виробничої гігієни, а також схеми безпечної евакуації людей та тварин у разі пожежі.

3.1.15. Решітки водовідвідних отворів та каналів всередині приміщень мають бути встановлені на одному рівні з підлогою.

3.1.16. Дверні та воротні конструкції усередині приміщень мають безперешкодно відкриватися назовні на повну ширину прорізу і бути оснащеними механізмами для фіксації полотен у відкритому та закритому стані.

3.1.17. Віконні конструкції мають бути обладнані ручними або механізованими пристосуваннями з легким керуванням, призначеними для відчинення та фіксації їх з рівня підлоги у потрібному положенні.

3.1.18. Центральні пости керування технологічними операціями та устаткуванням слід розташовувати в ізольованих приміщеннях. Умови роботи персоналу мають відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.008, ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033 та СНі - 7.

3.1.19. Прорізи у стінах, призначені для подачі сипучих кормів до роздавальних пристроїв, слід оснащувати спеціальними елементами (наприклад, підвісними панелями, навісами тощо) для запобігання протягам усередині приміщень.

3.1.20. Підлоги у виробничих приміщеннях, доїльних залах, молочних, мийних, вакуум-насосних повинні бути водонепроникними, без тріщин, вибоїн, з отворами для стоку води та відповідати вимогам ДБН В.2.2-1-95.

3.1.21.\*\* Підлоги в доїльних приміщеннях повинні бути рівними, з міцним покриттям та обладнані ухилами для відведення води з приміщень до 0,5% (1%).

\*\*3.1.22.\*\* Поверхні стін, стель та інших конструкцій виробничих зон мають бути оброблені матеріалами, що перешкоджають накопиченню шкідливих речовин та дозволяють легке миття і дезінфекцію. Після завершення робіт у доїльних залах та молочних відділеннях необхідно проводити ретельне прибирання, миття та провітрювання [5].

Двічі на місяць рекомендується дезінфікувати ці приміщення, застосовуючи розчин гіпохлориду кальцію (або натрію) з концентрацією 3% активного хлору, на висоту щонайменше 1,8 метра. Для оштукатурених стін приміщень слід застосовувати дезінфекцію розчином свіжогашеного вапна. Внутрішні поверхні стін у доїльних, молочних, мийних відділеннях та лабораторіях мають підлягати миттю та дезінфекції на висоту мінімум 1,8 метра. Покриття стін, стель, а також обладнання у кормоцехах, кормокухнях і складах повинні відповідати встановленим санітарним нормам [5].

\*\*3.1.23.\*\* Вакуумні насоси та компресорні установки рекомендується розташовувати в окремих приміщеннях зі звукоізоляцією, обладнаних глушниками, виводи яких повинні направлятися у звукопоглинаючі шахти або колодязі.

\*\*3.1.24.\*\* Допоміжні об'єкти тваринницьких ферм (як-от кормоцехи, кормокухні, склади) мусять відповідати встановленим стандартам ВНТП-СГІП-46-1.94.

\*\*3.1.25.\*\* Допоміжні об'єкти необхідно оснащувати первинними засобами пожежогасіння, виходячи з характеристик горючих матеріалів (їх

фізико-хімічних властивостей, ступеня пожежної небезпеки), розміру приміщення та його класифікації за вибухопожежною і пожежною небезпекою. Дані засоби мають бути розміщені у легкодоступних та добре видимих місцях, якомога ближче до вихідних шляхів.

**\*\*3.1.26.\*\*** Технологічні люки та отвори для завантаження мають бути щільно закриті міцними кришками, які пофарбовані з обох сторін у сигнальний жовтий колір відповідно до ГОСТ 12.4.026.

**\*\*3.1.27.\*\*** У складських та інших приміщеннях, призначених для зберігання кормів, соломи та сіна (у тюках), обов'язково розміщувати інформаційні таблички із зазначенням максимального допустимого навантаження на один квадратний метр поверхні підлоги.

**\*\*3.1.28.\*\*** У приміщеннях, де застосовуються електромобілі, навантажувачі та інша транспортна техніка, необхідно облаштовувати роздільні зони для руху транспорту та для пересування працівників.

**\*\*3.1.29.\*\*** У транспортних коридорах та галереях висота проїжджих частин повинна становити щонайменше 1,8 м, а їхня ширина — не менше 0,8 м.

**\*\*3.2.1.\*\*** Джерела водопостачання, оцінка їх придатності, водопровідні споруди, мережі, а також зони санітарної охорони для групового водопостачання та забезпечення водою пасовищ повинні відповідати нормативам, встановленим у СНиП 2.04.02-84, ВСН 33/10-2.2.10-88, 2.2.10-88, 8. ВНТП-СГіП-46-1.94 та Правилах пожежної безпеки в Україні.

**\*\*3.2.2.\*\*** Майданчик для водою повинен мати міцне покриття з надійно закріпленими бортами. Цей майданчик має бути обладнаний ухилом у напрямку зниження рельєфу місцевості в діапазоні від 0,25 ‰ (0,5%) до 5 ‰ (10%). Стоки з майданчика відводяться за допомогою каналу, довжина якої повинна забезпечувати їхнє відведення від джерела водозабору на відстань понад 100 м на глинистих ґрунтах і не менше 200 м на піщаних ґрунтах.

**\*\*3.2.3.\*\*** Для забору води, призначеної для пиття та господарсько-побутових потреб, зони санітарної охорони джерел водопостачання слід створювати згідно з вимогами ВСН 33-3.5-77.

**\*\*3.2.4.\*\*** Питання постачання питної води для працівників та тварин, що перебувають на пасовищах, необхідно вирішувати за згодою з місцевими органами санітарно-епідеміологічного контролю.

**\*\*4.2.1.\*\*** Під час зберігання, завантаження та перевезення кормів забороняється потрапляння до них сторонніх предметів, які можуть призвести до несправності обладнання, спричинити аварійні ситуації або становити небезпеку травмування.

**\*\*4.2.2.\*\*** При завантаженні кормів працівникам забороняється перебувати в кузові транспортного засобу.

**\*\*4.2.3.\*\*** Під час розміщення вантажопідйомних машин та механізмів на вантажно-розвантажувальних майданчиках слід забезпечувати вільні проходи шириною не менше 0,8 м для персоналу, а також проїзди для транспортних засобів шириною щонайменше 3,5 м.

**\*\*4.2.4.\*\*** Під час роботи з навантажувачами всі дії працівників необхідно узгоджувати з водієм цієї техніки.

**\*\*4.2.5.\*\*** Під'їзні шляхи для транспортних засобів до вантажно-розвантажувальних механізмів, приймальних бункерів та подібного обладнання повинні бути оснащені захисними огороженнями.

**\*\*4.2.6.\*\*** Трактор, оснащений навісним навантажувачем, повинен мати бульдозерний пристрій для забезпечення підвищеної поздовжньої стійкості. Робота трактора з навісним обладнанням на схилах крутіших за 8° (16%) заборонена. Присутність неуповноважених осіб у зоні функціонування навантажувачів, кормозбиральних комбайнів та іншої подібної техніки забороняється. Також заборонено перебування працівників під піднятим вантажем та стрілою.

**4.2.7.** Розробку (виїмку) стінок, насипів, траншей та інших сховищ для кормів висотою понад 2 метри слід здійснювати вертикальними шарами, починаючи зверху та від краю. Це має запобігти зсувам або обваленням частин цих споруд. Після забезпечення необхідних заходів безпеки потрібно усунути навислі частини та траншеї, що утворилися вздовж траси.

4.2.8. Транспортні засоби під час завантаження або розвантаження мають бути надійно зафіксовані гальмами та забезпечені додатковими засобами для запобігання їхньому випадковому переміщенню.

4.2.9. Перед транспортуванням соломи та сіна з полів і лук до місць зберігання або подальшого використання необхідно підготувати та відремонтувати дороги, переїзди, дамби та насипи. На небезпечних ділянках слід встановити відповідні дорожні знаки.

4.2.10. Під час перевезення вантажів колісними тракторами передні та задні колеса повинні бути встановлені на найширшу можливу колію. В умовах ожеледиці та на складних ділянках доріг на провідні колеса необхідно встановлювати протибуксувальні ланцюги.

4.2.11. Для підйому на транспортний засіб, завантажений соломою або сіном, та спуску з нього працівники повинні мати доступ до переносних (мотузкових або розсувних) сходів, а також має бути забезпечена їхня страховка.

4.2.12. Ремонт та технічне обслуговування стаціонарних годівниць слід проводити тільки після вимкнення автоматичного вимикача та виймання запобіжників з електричного щитка. На щитку обов'язково має бути розміщена попереджувальна табличка з написом: «Не вмикати! Працюють люди».

4.2.13. Для розбирання та збирання привідних ланцюгів слід використовувати спеціальні пристрої, які запобігають зриву та відкиданню інструменту під час ремонту.

4.2.14. На пересувних кормороздавачах необхідно підтримувати у належному стані (відновлювати) усі написи та попереджувальні знаки, передбачені виробником.

4.2.15. Біля рухомих частин кормороздавачів слід розміщувати попереджувальні знаки, які забороняють чищення, обслуговування та ремонт обладнання, коли двигун трактора працює.

4.2.16. Після встановлення або ремонту підвісної дороги її необхідно випробувати на статичні та динамічні навантаження згідно з вимогами технічної документації.

4.2.17. Візок дозволяється переміщувати лише штовхаючи його від себе, при цьому на шляху його руху не має бути людей. Перебування людей на візку суворо заборонено. Під час розвантаження візка з самоскидним кузовом працівник повинен стояти біля кінця кузова, а його руки мають бути поза зоною між рухомими та нерухомими частинами.

4.3.1. Електробезпека на підприємствах, що займаються виробництвом та переробкою тваринницької продукції, повинна відповідати чинним державним стандартам та правилам (ПУЕ, ДНАОП 0.00-1.21-98 та ГОСТ 12.2.007.0).

4.3.2. У приміщеннях для тварин слід використовувати закриті світильники із захисним плафоном та ізольованою основою.

4.3.3. Заборонено підключати електричну огорожу до джерела струму з напругою, що перевищує зазначену в інструкції з експлуатації. Електричні огорожі, що живляться від акумуляторних батарей, згідно з їхньою інструкцією, не дозволяється підключати до електричної мережі, призначеної для освітлення. [5,37].

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У господарстві для годівлі молодняку великої рогатої худоби використовується силосно-концентратний раціон.

Етап вирощування починається, коли тварини досягають віку 6-8 місяців і живої маси 250-280 кг. Повноцінне нормування годівлі формується на основі раціонів, які залежать від запланованого приросту живої маси.

Дорощування завершується у віці 12-14 місяців, коли молодняк набирає 350-375 кг живої маси. Після цього тварин переводять на фінальний етап відгодівлі, що триває 2-3 місяці. Реалізація худоби здійснюється щомісяця, обсягом 25-30 голів, у віці 14-16 місяців з живою масою 400-430 кг.

Найвищий абсолютний приріст спостерігався в обох групах у віковому періоді від 6-10 до 12-15 місяців. Проте тварини другої групи переважали першу групу за показником абсолютного приросту: на 6,7% у віці 6-10 місяців, на 5,3% у віці 10-12 місяців, на 5,4% у віці 12-15 місяців та на 8,7% у віці 15-18 місяців. З настанням статевої зрілості м'язова тканина тварин поступово замінюється сполучною та жировою.

Дослідження показали, що бички української чорно-рябої молочної породи демонстрували значні середньодобові прирости ваги. У віці від народження до трьох місяців цей показник дорівнював 675 г для першої дослідної групи та 697 г для другої. З трьох до шести місяців приріст становив 847 г для першої групи та 837 г для другої. У період від шести до дев'яти місяців показники зросли до 1085 г для першої групи та 1151 г для другої. Від дев'яти до дванадцяти місяців фіксувалися прирости 1124 г та 1186 г відповідно. У віці 12-15 місяців бички мали середньодобові прирости 980 г та 1035 г, а від 15 до 18 місяців – 820 г та 897 г.

Найвищі темпи середньодобового збільшення маси тіла у бичків були зафіксовані у віковій проміжці 6-9 та 9-12 місяців, при цьому відмінності між групами становили 5,2-5,8%.

Максимальний відносний приріст відзначався у тварин у віці від 0 до 3 місяців. Однак, суттєвих розбіжностей у відносній швидкості росту між групами

бичків не спостерігалось. Варто також підкреслити, що з плином віку тварин відносні прирости живої маси значно зменшувалися.

З наших розрахунків можна стверджувати, що загальна собівартість виробництва яловичини в першій групі становить 11056 тис. грн., відповідно рівень рентабельності складатиме 18,23 %, а в другій загальна собівартість виробництва яловичини становить 11611 тис. грн., відповідно рівень рентабельності складатиме 20,31 %, з різницею 2,08%.

Аналіз даних свідчить, що за ідентичних умов утримання та годівлі тварини другої групи, представники лінії Чіфа, демонструють вищу рентабельність. Таким чином, основними шляхами підвищення рентабельності виробництва є генетичний фактор лінії та розширення використання кормів власного виробництва з метою зниження їхньої частки у собівартості продукції.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антоненко Г. Технології вирощування телят / Г. Антоненко, Л. Гребень // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 7 (206). – С. 36–39.
2. Антонюк Т. А. Вплив умов вирощування бугайців у молочний період на якісні показники яловичини / Т. А. Антонюк // Зб. наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету: серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Кам'янець-Подільський : ПДАТУ, 2013. – Вип. 21. – С. 5–7
3. Бабік Н. П. Динаміка живої маси молодняку великої рогатої худоби порід лімузин та волинської м'ясної / Н. П. Бабік, Є. І. Федорович, Л. І. Музика // Зб. наукових праць Подільського державного аграрнотехнічного університету : серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Кам'янець-Подільський : ПДАТУ, 2013. – Вип. 21. – С. 9–12.
4. Бащенко М.І. Федорович В.В., Бабік Н.П. М'ясна продуктивність бугайців молочних і комбінованих порід в умовах західного регіону України. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 50. С. 16-23.
5. Бездітко, Л. В., Заїка С. С., Рибачук Ж. В [та ін.]. Охорона праці: навч. посіб. для студ. Житомир: Полісся, 2021. 252 с.
6. Бондар А. О. Залежність росту та розвитку телят від способів їх утримання / А. О. Бондар // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – Вип. 4 (70). – Т. 2. – Ч. 2. – С. 18–23.
7. Бусенко В. І., Скоцик В. Є., Маценко М. І. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва. К. : Агроосвіта, 2013. 492 с.
8. Годівля телят у ранньому віці : як це працює. Молоко і ферма. 2020 № 6. С. 66–69. URL : <http://milkua.info/uk/post/godivla-telat-u-rannomu-vici-ak-cepracue>
9. Гребенюк Н.В. Технологія виробництва яловичини у молочному скотарстві / Т.В. Підпала, О.М. Остапенко, С.Є. Ясевін, О.В. Дровняк, О.С. Марикіна, Н.В. Гребенюк // Інтенсивні технології у молочному скотарстві : монографія ; за ред. проф. Т.В. Підпалої. – Миколаїв, 2018. – С. 137-199

10. Димчук А.В., Любинський О.І. Динаміка росту бугайців різних порід. Розведення і генетика тварин. 2017. № 53. С. 115-119.
11. Дідух М. І., Купріячук Д. В. Особливості технології вирощування та відгодівлі бічків м'ясних порід в умовах ТОВ «Івашківка» Н-волинського району Житомирської області. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Вид-во Поліський національний університет, 2020. Вип. 13. С. 24 – 26.
12. Дідух М. І., Купріячук Д. В., Бугайчук О. В. Особливості інтенсифікації вирощування молодняку великої рогатої худоби. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2020. Вип. 14. С. 135-136.
13. Добрянський С. А. Вплив способів утримання на інтенсивність росту ремонтних телиць у молочний період / С. А. Добрянський, С. Г. Шаловило // Зб. наукових праць Подільського державного аграрнотехнічного університету : серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Кам'янець-Подільський : ПДАТУ, 2013. – Вип. 21. – С. 97–99.
14. Довідник з повноцінної годівлі с.-г. тварин / за ред. І. І. Ібатуліна, О. М. Жукорського. Київ : Аграрна наука, 2016. 336 с.
15. Іваненко Ф. В. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц [Електронний ресурс]. — К.: КНЕУ, 2014. — 125 с.
16. Інтенсивні технології у молочному скотарстві: монографія / Т.В. Підпала та ін. Миколаїв, 2018. – 250 с.
17. Калинка А.К., Казьмірук Л.В. Нова популяція симентальської м'ясної худоби Карпатського регіону України. Зб. наук. праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології. – Вип. 4(98). 2017.
18. Козир В.С. Інноваційні прийоми підвищення ефективності скотарства у степовій зоні України : монографія / В.С. Козир. Дніпро, 2019. – 365 с
19. Коропець Л.А., Бризіцька М.С. Ваговий і лінійний ріст ремонтних теличок української червоної молочної породи // Сельскохозяйственные науки –

<https://sworld.education/konfer32/607.pdf>

20.Костенко В. І. Інтенсивні методи вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби : підручник. Київ : Ліра-К, 2020. 188 с.

21.Костенко В.І. ТЗ8 Технологія виробництва молока і яловичини : підручник / В.І. Костенко.– К. : Видавництво Ліра-К, 2018.– 672 с.

22.Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини: практикум/ В.І. Костенко.– К.: Центр учбової літератури, 2013. – 400 с.

23.Купріячук Д. В. Роль і місце біологічно активних добавок при виробництві м'ясної продукції. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2020. Вип. 13. С. 197 – 199 .

24.Казьмірук Л.В., Калинка А. К. Вирощування бугайців планових порід та їх помісей з використанням різних технологій утримання та годівлі у молочному періоді в умовах регіону Буковини. Аграрна наука та харчові технології. 2019. Вип. 5 (108). Т. 1. С. 66-75. 2

25. Крук О. М'ясність телят української чорно-рябої молочної породи різного віку. Тваринництво України. 2015. № 5. С. 26-30. 3.

26. Маньковський А. Я., Роботіна Є. С. Гетя А. А., Пахалюк В. С. Особливості формування ринку м'яса в Україні та перспективи його розвитку. Зб. наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. 2013. Вип. 21. С. 179-183.

27.Месель-Веселяк В. Я. Поголів'я і виробництво продукції тваринництва в Україні / В. Я. Месель-Веселяк, О. Ю. Грищенко. – К.: ННЦ ІАЕ, 2013. – 146 с

28.Надворняк М.Я. Підвищення економічної ефективності виробництва яловичини / М.Я. Надворняк // Економіка АПК.-2010. - №11. – С.33-37.

29.Небезпечні відходи у тваринництві: знешкодження й утилізація | Журнал ECOBUSINESS. Журнал ECOBUSINESS. Екологія підприємства | [ecolog-ua.com](http://ecolog-ua.com).

URL: <https://ecolog-ua.com/news/nebezpechni-vidhody-utvarynnyctvi-zneshkodzhennya-y-utyilizaciya> (дата звернення: 17.10.2023).

30.Олійник С. О. Теоретичне обґрунтування та розробка маловитратної технології вирощування худоби на м'ясо в центральному регіоні України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва» / С. О. Олійник. – Херсон, 2013. – 36 с.

31.Олійник С. О. Технологічний проект удосконаленої маловитратної технології вирощування худоби на м'ясо / С. О. Олійник // Вісник Сумського НАУ : наук. журнал : серія «Тваринництво». – Суми : СНАУ, 2013. – Вип. 1(22). – С. 50–53.

32.Особливості годівлі телят від народження до 6-ти місяців. Веб-сайт. URL : <https://www.ankores.com.ua/ua/publications/osoblivosti-godivli-telyat-vidnarodzhennya-do-6-ti-misyatciv/>

33.Оцінка впливу на навколишнє середовище – ДП НДКТИ МГ. ДП НДКТИ МГ – Офіційний сайт. URL: [https://nikti.org.ua/?Page\\_id=991](https://nikti.org.ua/?Page_id=991) (дата звернення: 17.10.2023).

34.Патрєва Л. С. Технологія виробництва продукції тваринництва : курс лекцій / Л. С. Патрєва, О. А. Коваль. — Миколаїв : МНАУ, 2017. — 277 с.

35.Патрєва Л. С. Технологія виробництва продукції тваринництва : курс лекцій / Л. С. Патрєва, О. А. Коваль. — Миколаїв : МНАУ, 2017. — 277 с.

36.Пелехатий М. С. , Дідківський. В. О. Л. М. Піддубна [та ін.] Селекційно-генетичні прийоми створення високопродуктивного породного масиву та заводських стад молочної худоби /; за заг. наук. ред. М. С. Пелехатого. – Житомир: Полісся, 2013. – 332 с.

37.Пістун І.П. Охорона праці в сільському господарстві (тваринництво, птахівництво): навчальний посібник / І.П. Пістун, А.П. Березовецький, С.А. Березовецький. - Суми: Університетська книга, 2012. - 368 с.

38.Пославська Ю. В., Федорович Є. І., Боднар П. В. Особливості росту живої маси корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Сільськогосподарські науки. 2016. Т. 18. № 2. – С. 199–203.

39. Разанова О.П. Продуктивність і племінна цінність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній племрепродуктора Вінниччини. Аграрна наука та харчові технології. 2019. № 4 (107). Т.2 . – С. 93-104.

40.Салогуб А.М., Бондарчук В.М., Єремейчук І.О. Особливості м'ясних та забійних властивостей бугайців українських чорно-рябої та бруї молочних порід Сумського регіону. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2017. Вип. 5/1(31). С. 152-156.

41.Скоромна О.І. Розробка науково обґрунтованих заходів підвищення продуктивності корів молочною напрямку та покращення якості сировини за рахунок інновацій та досліджень в умовах виробництва: монографія/ О.І. Скоромна та ін. ВНАУ, 2020. – 174 с.

42.Сусол Р.Л., Кірович Н.О., Ясько В.М. Особливості росту і розвитку бугайців різного походження. Зб. наук. праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології. Вип. 2(101). 2018.

43.Технологія виробництва молока та яловичини : навч. посібник. / Ковальчук І. В., Слюсар М. В., Ковальчук І. І., Васильєв Р. О. Житомир: Видво ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 370 с

44.Титаренко О.О. Основи тваринництва / Полтав. нац. пед. ун-т імені В.Г. Короленка. – Полтава : ПП «Астрая», 2020. – 230 с.

45.Ткачук В., Шуляр А. Шляхи інтенсифікації галузі м'ясного скотарства. Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., 20–21 жовтн. 2016 р. Тернопіль : Крок, 2016. Ч. 1. С. 122–124

46.Хмельничий Л.М. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин. Київ. Аграрна освіта, 2011. 425 с.

47.Шамілов М.О. Інноваційні технології виробництва і переробки продукції тваринництва /М.О. Шамілов. – Одеса, 2020. – 181с.

48.Ярошко М. Особливості різних систем утримання великої рогатої худоби. Агробізнес сьогодні. 2011. № 20. URL: <http://agrobusiness.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8019-osoblyvosti-riznykh-system-utrymannia-vrkh-pryviazno-utrymannia.html>