



ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИНИЦТВА

УДК 636.2.084.522:636.082.342

Вплив рівнів інтенсивності годівлі на продуктивність і тривалість завершальної відгодівлі бугайців

Лавринюк О.О. , Нестерук М.С.,
Пилипчук О.В., Сіхневич К.Й.

Поліський національний університет, Житомир, Україна

 Лавринюк О.О. E-mail: Oksana_lavren@ukr.net

Лавринюк О.О., Нестерук М.С., Пилипчук О.В., Сіхневич К.Й. Вплив рівнів інтенсивності годівлі на продуктивність і тривалість завершальної відгодівлі бугайців. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2026. № 1. С. 40–48.

Lavrynyuk O., Nesteruk M., Pylypchuk O., Sikhnevich K. Impact of feeding intensity levels on productivity and duration of the finishing period in young bulls. «Animal Husbandry Products Production and Processing», 2026. № 1. PP. 40–48.

Рукопис отримано: 10.02.2026 р.

Прийнято: 23.02.2026 р.

Затверджено до друку: 19.05.2026 р.

doi: 10.33245/2310-9289-2026-202-1-40-48

ISSN 2310-9289

У роботі представлено комплексне дослідження, спрямоване на підвищення ефективності м'ясного скотарства шляхом упровадження інтенсивних технологій годівлі. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю скорочення технологічного циклу виробництва яловичини та оптимізації витрат кормових ресурсів у сучасних економічних умовах. Авторами здійснено наукове обґрунтування та експериментальне підтвердження ефективності використання повнораціонних кормових сумішей на основі консервованих кормів, що забезпечують максимальну реалізацію генетичного потенціалу м'ясної продуктивності молодняку великої рогатої худоби.

Методологія дослідження ґрунтується на порівняльному аналізі трьох диференційованих моделей годівлі, які відрізнялися за структурою раціонів і рівнем енергетичної концентрації. Ключовим напрямом оптимізації стало підвищення частки кукурудзяного силосу та введення додаткового енергетичного підживлення у вигляді кормової патоки. Це дало змогу досягти високого рівня обмінної енергії – 10,91 МДж сухої речовини, що визначено як критичний чинник стимуляції інтенсивного росту тварин.

За результатами експериментальних досліджень встановлено, що інтенсивний тип годівлі забезпечує середньодобові прирости на рівні 1017 г, що на 60,1% перевищує показники контрольної групи з помірним рівнем вирощування. Застосування розробленої технології сприяє досягненню бугайцями живої маси 466,5 кг у віці 18 місяців. Водночас встановлено скорочення тривалості відгодівельного періоду на 120 днів, що забезпечує прискорення обороту обігових коштів і підвищення економічної ефективності виробництва без зниження якісних показників продукції.

Особливу увагу приділено економіко-біологічній оцінці конверсії корму. Встановлено, що за інтенсивної технології витрати корму на 1 кг приросту становлять 9,38 кормових одиниць, що на 22,8% менше порівняно з традиційними підходами. Окрім того, завдяки скороченню термінів досягнення забійних кондицій загальне споживання енергії за період вирощування зменшується на 26,1%. Отримані результати свідчать, що впровадження інтенсивних, збалансованих за поживністю раціонів є біологічно обґрунтованим і економічно доцільним напрямом розвитку сучасного м'ясного скотарства.

Ключові слова: бугайці, інтенсивна технологія, середньодобові прирости, жива маса, обмінна енергія, суха речовина, кукурудзяний силос, кормова патока, конверсія корму, раціони годівлі.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Трансформація аграрного сектору України в сучасних економічних умовах зумовлює необхідність суттєвого оновлення методологічних підходів до виробництва яловичини в системі молочного скотарства [1]. Сукупність негативних чинників – зокрема волатильність цін на енергоносії та кліматична нестабільність, що спричиняє деградацію пасовищних екосистем, – призвела до вичерпання потенціалу традиційних технологічних моделей, що особливо загострюється в умовах глобальних демографічних викликів [2].

Унаслідок цього у вітчизняній практиці спостерігається негативна тенденція до продовження періоду вирощування бугайців до 2,5–3,5 років, що суперечить принципам економічної доцільності та знижує ефективність відгодівлі [3–5]. У цьому контексті особливого значення набуває перехід до енергоощадних технологій виробництва, заснованих на стабільному та цілорічному використанні консервованих кормів [6].

Застосування таких підходів дає змогу мінімізувати вплив сезонних факторів ризику, забезпечити безперервність виробничого процесу та підвищити інтенсивність росту тварин, що є ключовою передумовою підвищення ефективності галузі в цілому [7, 8].

Аналіз останніх досліджень [9–12] підтверджує, що динаміка живої маси бугайців безпосередньо визначається рівнем поживності раціону, насамперед споживанням сухої речовини та концентрацією обмінної енергії. У зв'язку з цим пріоритетним науковим завданням є оптимізація інтенсивності годівлі з метою забезпечення максимальної конверсії корму та мінімізації витрат ресурсів на одиницю приросту.

Потреба молодняка у поживних речовинах та енергії зумовлена віковими особливостями метаболізму [13, 14]. Зокрема, у молочний період відбувається глибока функціональна перебудова травної системи, що супроводжується інтенсифікацією білкового та мінерального обміну [15]. Встановлено, що застосування помірних норм згодовування молочних кормів, які забезпечують середньодобові прирости на рівні 600–650 г, сприяє активації механізмів компенсаторного росту. Це, у свою чергу, створює передумови для суттєвої інтенсифікації процесів відгодівлі у післямолочний період, зокрема після досягнення тваринами шестимісячного віку [16, 17].

Важливою біологічною особливістю великої рогатої худоби є здатність до компенсації відставання у рості на ранніх етапах

онтогенезу за умови повноцінного забезпечення поживними речовинами; за таких умов тварини можуть досягати цільових показників розвитку вже у 12-місячному віці [11]. Водночас слід ураховувати, що молодий організм характеризується найвищою біологічною ефективністю використання протеїну та обмінної енергії, однак зміни структури раціону можуть впливати на рівень споживання корму та інтенсивність газової емісії [18].

Ключовим чинником, що визначає ефективність засвоєння поживних речовин, є оптимальний вміст клітковини, необхідний для стимуляції рубцевого травлення [19]. Водночас її надлишок обмежує доступність енергії та знижує показники конверсії корму [20]. У зв'язку з цим пріоритетного значення набуває організація годівлі, яка забезпечує повне покриття потреб тварин в енергії та біологічно активних речовинах [21].

Доведено, що у віці до 6 місяців дефіцит енергії може призводити до розвитку морфологічних порушень, зокрема вузькотілості або інфантилізму тканин [13]. Особливу увагу необхідно приділяти забезпеченню організму повноцінним протеїном і мікроелементами, дефіцит яких, характерний для окремих біогеохімічних зон України, суттєво знижує рівень природної резистентності тварин [14]. Балансування раціонів за комплексом біологічно активних компонентів сприяє підвищенню інтенсивності росту молодняка на 10-15% за рахунок інтенсифікації мікробіологічних процесів у рубці [12, 15].

Аналіз існуючих підходів до вирощування молодняка вказує на те, що найбільш критичним і водночас економічно значущим етапом є період завершальної відгодівлі [13, 14]. Незважаючи на наявність ґрунтовних досліджень, присвячених молочному періоду, питання оптимізації фінальної фази вирощування за умов безпасовищного утримання залишається недостатньо вивченими та дискусійними.

Мега дослідження є наукове обґрунтування та визначення оптимальних параметрів споживання сухої речовини й обмінної енергії у раціонах бугайців. Дослідження спрямоване на встановлення кількісного та функціонального взаємозв'язку між різними стратегіями інтенсивності годівлі (помірною, помірно-інтенсивною та інтенсивною) і показниками енергоефективності технології виробництва яловичини.

Матеріал і методи дослідження. Науково-господарський експеримент проведено на базі спеціалізованого агропромислового

підприємства Житомирської області. Виробнича діяльність господарства зосереджена на веденні скотарства, із загальною чисельністю поголів'я 490 голів великої рогатої худоби.

Для вирішення поставлених завдань за методом груп-аналогів сформовано три експериментальні групи бугайців 12-місячного віку по 15 голів у кожній. Під час формування груп урахували живу масу тварин, їхній вік, фізіологічний стан, рівень вгодованості та загальний стан здоров'я [22]. Дослідження проводили відповідно до експериментальної схеми, наведеної в таблиці 1.

Результати дослідження та обговорення. Ефективність використання енергетичного потенціалу раціону безпосередньо залежить від фізико-хімічного складу кормової суміші та її здатності забезпечувати оптимальні умови для перебігу мікробіальних процесів у передшлунках [9, 12, 15]. Протягом усього облікового періоду дослідження, незалежно від сезону року, бугайцям згодовували повнораціонну кормову суміш (ПКС), структура якої була адаптована до умов технології цілорічного стійлового утримання.

Таблиця 1 – Схема науково-господарського досліду на бугайцях

Група	n	Тривалість відгодівлі, міс.	Початкова жива маса (12 міс.), кг	Планована жива маса, кг	Орієнтовний середньодобовий приріст, г	Рівень інтенсивності годівлі
I (контрольна)	15	10	278,4 ±3,2	460–480	600–650	Помірний
II (дослідна)	15	8	277,9 ±3,5	460–480	750–850	Помірно-інтенсивний
III (дослідна)	15	6	279,1 ±3,1	460–480	1050–1150	Інтенсивний

Джерело: розроблено автором на основі [13, 14, 22].

У дослідженні використовувалися корми, традиційні для Житомирської області, у складі повнораціонних кормових сумішей. Раціони були розроблені відповідно до науково обґрунтованих деталізованих норм годівлі [14, 19, 21]. Рівень годівлі бугайців упродовж облікового періоду диференціювали за групами: у першій групі застосовували помірний рівень годівлі, що забезпечував середньодобові прирости на рівні 600-700 г; у другій – помірно-інтенсивний (700–800 г), у третій – інтенсивний, із запланованими середньодобовими приростами 1000–1100 г.

Динаміку росту бугайців контролювали шляхом індивідуального зважування, яке проводили щомісяця у ранкові години в один і той самий час – до початку годівлі та напування. На основі отриманих даних, а також аналізу раціонів визначали загальну кількість сухої речовини та обмінної енергії кормів, спожитих тваринами протягом усього дослідження.

Статистичну обробку результатів здійснювали із застосуванням критерію Стьюдента. Різницю між показниками вважали статично вірогідною за рівня значущості $P < 0,05$ [13]. Біометричні розрахунки виконували із використанням спеціалізованого програмного забезпечення на персональному комп'ютері.

До складу повнораціонної кормової суміші (ПКС) входили такі компоненти: пшенична солома, яка виконувала функцію структурної клітковини та сприяла стимуляції жуйки; кукурудзяний силос як основне джерело енергії та соковитих кормів; кормова патока, що забезпечувала оптимізацію цукрово-протеїнового співвідношення, а також комбікорми з преміксом, які гарантували збалансованість раціону за вмістом біологічно активних сполук і мінеральних елементів. Таке поєднання компонентів дало змогу сформувати стабільну за складом суміш, яка забезпечувала рівномірне надходження поживних речовин в організм тварин (таблиця 2).

Аналіз поживності раціонів піддослідних бугайців засвідчив наявність суттєвої залежності між обраною технологією вирощування та рівнем енергетичного забезпечення тварин. Найвищі показники добового енергетичного живлення зафіксовані у тварин III групи в завершальний період відгодівлі (16–18 міс.), де вони становили 128,6 МДж обмінної енергії та 10,5 кормових одиниць. Це забезпечило необхідні умови для досягнення середньодобових приростів на рівні 1000–1100 г.

Важливим аспектом інтенсифікації стало досягнення максимальної концентрації енергії в одиниці сухої речовини на рівні 10,91

МДж, що на 5,6 % перевищувало показники контрольної групи. Паралельно з енергетичним насиченням у тварин III групи відмічено максимальний показник перетравного протеїну – 995 г. У поєднанні з підвищеною цукристістю раціону це сприяло ефективнішій трансформації азоту корму в білок м'язової тканини, що забезпечило формування високого рівня продуктивності.

Для більш глибокого розуміння механізмів інтенсифікації було здійснено розрахунок структури раціонів у відсотковому відношенні за енергетичною поживністю (таблиця 3).

Порівняльний аналіз структури раціонів свідчить про глибоку трансформацію ролі окремих компонентів. Ключовою особливістю інтенсивного типу годівлі є зменшення частки малоцінної соломи до 1,8 % порівняно з 5,5 % у I групі. Такий підхід дає змогу уникнути баластного навантаження на шлунково-кишковий тракт і вивільнити простір для включення більш поживних інгредієнтів раціону.

Основою годівлі у всіх групах залишається кукурудзяний силос, однак саме у III групі його енергетична частка зростала до 58,5 %.

Ефективність використання цього соковитого корму підсилювалася підвищеним вмістом кормової патоки (6,2 %), легкозасвоювані вуглеводи якої сприяли інтенсифікації процесів ферментацію в рубці. Водночас, попри відносну меншу частку комбікормів у структурі раціону III групи внаслідок збільшення обсягів силосу, їхня абсолютна кількість була найбільшою (3,8 кг), що забезпечувало необхідну щільність енергії для інтенсивного росту м'язової тканини.

Узагальнюючи отримані результати, слід відзначити, що раціон III групи є найбільш технологічно доцільним. Установлено, що інтенсифікація годівлі забезпечує зниження сумарних витрат ресурсів на вирощування однієї голови. Зокрема, тварини цієї групи за весь період дослідження спожили на 26,1 % менше енергії порівняно з контрольною групою. Це зумовлено скороченням тривалості відгодівлі та підвищенням ефективності конверсії корму. Таким чином, обрана модель є не лише біологічно виправданою, але й економічно більш вигідною порівняно з помірними стратегіями вирощування.

Таблиця 2 – Раціони бугайців і оцінка використання кормів

Корми, кг	Рівень годівлі бугайців							
	помірний			помірно-інтенсивний			інтенсивний	
	Віковий період, міс.							
	13-15	16-18	19-22	13-15	16-18	19-20	13-15	16-18
Солома пшенична	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
Силос кукурудзяний	18,2	22,5	25,6	18,5	24,6	28,4	25,5	30,8
Патока кормова	0,6	0,8	0,9	0,7	0,9	1,1	1,0	1,2
Комбікорми	1,8	2,3	2,6	2,2	2,7	3,0	2,8	3,8
У раціоні:								
обмінної енергії, МДж	77,8	95,2	104,8	84,2	103,4	116,5	104,2	128,6
сухої речовини, кг	7,6	9,2	10,2	8,2	9,7	10,8	9,7	11,8
∑ обмінної енергії, МДж	28315,4			24080,2			20910,5	
∑ сухої речовини, кг	2740,2			2245,5			1915,8	
ОЕ/1 кг СР, МДж	10,33			10,72			10,91	
кормових одиниць	6,1	7,6	8,4	6,8	8,2	9,4	8,7	10,5
перетравного протеїну,г	550	715	785	665	780	905	860	995

Джерело: розроблено автором на основі [12, 14, 15, 17, 22].

Таблиця 3 – Структура раціонів бугайців (у % від обмінної енергії)

Корми	I група (помірний рівень)	II група (помірно-інтенсивний)	III група (інтенсивний)
Солома пшенична	5,5	4,2	1,8
Силос кукурудзяний	52,4	55,8	58,5
Патока кормова	4,8	5,5	6,2
Комбікорми	37,3	34,5	33,5
Разом	100	100	100

Джерело: сформовано автором за даними власних досліджень.

Отже, застосування інтенсивної відгодівлі великої рогатої худоби є ефективним способом оптимізації енергетичних витрат у технологічному процесі виробництва яловичини за альтернативною технологією. Це зумовлено тим, що енергія, яка надходить із кормів, становить значну частку (до 70 % і більше) від загальних енергетичних витрат на виробництво яловичини.

Одним із ключових критеріїв оцінки ефективності розроблених раціонів є здатність тварин реалізувати свій генетичний потенціал м'ясної продуктивності за відповідних умов годівлі. Динаміка живої маси бугайців є одним із основних показників, що відображає адекватність забезпечення організму енергією та протеїном у різні вікові періоди.

У нашому дослідженні порівняння трьох рівнів годівлі (помірного, помірно-інтенсивного та інтенсивного) дало змогу встановити пряму залежність між концентрацією обмінної енергії в раціоні та швидкістю росту тканин. Особливу увагу приділяли не лише абсолютним показникам маси, а й ефективності конверсії корму, оскільки здатність тварин трансформувати енергію раціону в м'язову тканину визначає технологічну доцільність обраної моделі вирощування. Отримані дані, наведені в таблиці 4, дають змогу оцінити вплив оптимізації структури раціону (збільшення частки концентратів і патоки за одночасного зменшення частки соломи) на інтенсивність метаболічних процесів та ефективність використання кормових ресурсів.

Аналіз результатів вирощування піддослідних бугайців свідчить, що рівень енергетичного та протеїнового живлення є визначальним чинником реалізації біологічного потенціалу тварин. Застосування інтенсивного типу годівлі (III група) забезпечило найвищу інтенсивність росту – середньодобові прирости на рівні 1017 г, що на 60,1% перевищувало показники контрольної групи. Це дало тваринам змогу досягти живої маси 466,5 кг уже у 18-місячному віці, фактично скоротивши технологічний цикл вирощування на 120 днів порівняно з помірним типом годівлі, за якого аналогічні кондиції були досягнуті лише у 22 місяці.

Висока ефективність інтенсивного раціону зумовлена оптимізацією його структури, зокрема поєднанням значної кількості кукурудзяного силосу (до 30,8 кг) та концентрованих кормів (3,8 кг) із додаванням патоки, що забезпечило концентрацію обмінної енергії на рівні 10,91 МДж на 1 кг сухої речовини. Таке співвідношення компонентів сприяло

кращому засвоєнню азотистих речовин корму та їхній ефективнішій трансформації в білок м'язової тканини. Достовірність переваги інтенсивної технології підтверджено біометрично ($P < 0,001$ порівняно з I групою), що свідчить про стабільність отриманих результатів і мінімізує вплив випадкових факторів.

Найбільш значущим зоотехнічним результатом є істотне покращення конверсії корму [12, 21]. Встановлено, що підвищення поживності раціону сприяє зниженню витрат ресурсів на одиницю продукції: у тварин III групи витрати на 1 кг приросту становили 9,38 кормових одиниць, що на 22,8 % менше порівняно з помірною годівлею (12,16 кормових одиниць). Попри вищу вартість добового раціону, інтенсивна модель виявилася більш доцільною завдяки зменшенню загальних витрат енергії на підтримання життєдіяльності, що досягається за рахунок скорочення тривалості відгодівельного періоду.

Таким чином, розроблені раціони з високою часткою соковитих кормів і концентратів є науково обґрунтованим інструментом підвищення продуктивності м'ясного скотарства. Їхнє застосування дає змогу не лише максимально реалізувати потенціал росту бугайців, а й суттєво підвищити ефективність використання кормової бази господарства, забезпечуючи виробництво якісної яловичини у скорочені строки.

Важливу роль у підвищенні ефективності відіграє висока фізіологічна активність травних процесів. Оптимізоване співвідношення концентратів і цукрів за рахунок використання кормової патоки забезпечує кращу засвоюваність усіх компонентів раціону. Це створює умови для отримання вищих середньодобових приростів за порівняно менших обсягів спожитого корму, що свідчить про якісне вдосконалення метаболічних процесів у тварин інтенсивної групи.

Зоотехнічна та економічна перевага інтенсивної технології підтверджується зниженням витрат кормів на 22,8 % – з 12,16 у контрольній групі до 9,38 кормових одиниць у III (дослідній) групі. Таке суттєве покращення конверсії корму є вагомим аргументом на користь упровадження інтенсивної моделі вирощування у виробництво, оскільки дає змогу знизити собівартість отриманої яловичини та підвищити загальну рентабельність м'ясного скотарства.

Отже, інтенсивна годівля бугайців за технологією цілорічного використання консервованих кормів демонструє суттєві переваги порівняно з помірним і помірно-інтенсивним

режимами. Підвищення концентрації обмінної енергії в 1 кг сухої речовини раціону з 10,33 до 10,91 МДж забезпечило не лише скоротити сумарних витрат обмінної енергії за період вирощування на 26,1 %, але й зумовило значну перевагу за живою масою. Зокрема, у 18-місячному віці тварини інтенсивної групи перевищували аналогів із помірним і помірно-інтенсивним рівнем годівлі на 74,0 кг та 37,6 кг відповідно.

Важливим технологічним результатом стало зниження витрат кормів на одиницю продукції до 9,38 кормових одиниць, що на 22,8 % менше порівняно з контролем (12,16 кормових одиниць). Отримані дані підтверджують, що інтенсифікація годівлі є ключовим чинником оптимізації використання кормових ресурсів і підвищення загальної м'ясної продуктивності бугайців у скорочені строки відгодівлі.

Висновки. 1. Встановлено, що застосування інтенсивного типу годівлі (III група) з концентрацією обмінної енергії на рівні 10,91 МДж у 1 кг сухої речовини є найбільш технологічно виправданим. Оптимізація раціону шляхом зменшення частки соломи до 1,8 % (за енергетичною поживністю) та збільшення питомої ваги кукурудзяного силосу до 58,5 % і кормової патоки до 6,2 % створює сприятливі умови для максимальної реалізації генетичного потенціалу м'ясної продуктивності бугайців.

2. Інтенсифікація годівлі забезпечила отримання середньодобових приростів на рівні 1017 г, що на 60,1 % перевищує показники за помірного режиму вирощування. Це дало змогу бугайцям III групи досягти живої маси 466,5 кг вже у 18-місячному віці, що відповідає кондиціям тварин контрольної групи у віці 22 місяців. У результаті термін вирощування до забійних кондицій скорочується на 120 днів.

3. Виявлено, що підвищення поживності раціону безпосередньо сприяє покращенню окупності кормів. У III групі витрати кормових одиниць на 1 кг приросту становили 9,38 кормових одиниць, що на 22,8 % менше порівняно з контрольною групою (12,16 кормових одиниць). Загальні витрати обмінної енергії за весь період вирощування в інтенсивній групі були на 26,1 % нижчими, ніж у помірній, що зумовлено вищою швидкістю росту та зменшенням витрат енергії на підтримання життєдіяльності.

4. Раціони інтенсивного типу з добовим вмістом перетравного протеїну до 995 г у завершальний період забезпечують оптималь-

ний баланс між білком та енергією, що сприяє ефективній трансформації азоту корму в м'язову тканину та формуванню високоякісних туш.

5. Для інтенсифікації виробництва яловичини та підвищення рентабельності галузі доцільно переходити на інтенсивну технологію вирощування бугайців із середньодобовими приростами понад 1000 г.

6. У господарствах із цілорічним стійловим утриманням рекомендовано використовувати силосно-концентратний тип годівлі, за якого частка концентрованих кормів становить 33-35%, а соковитих кормів (силосу) – 55–58 % від загальної енергетичної поживності раціону.

7. Для забезпечення оптимального цукрово-протеїнового співвідношення та стимуляції ферментаційних процесів у рубці до складу раціонів доцільно включати кормову патоку в кількості 1,0–1,2 кг на голову на добу, особливо за умов використання значних обсягів кукурудзяного силосу.

8. З метою зниження собівартості продукції за рахунок покращення конверсії корму рекомендується завершувати відгодівлю при досягненні бугайцями живої маси 460–470 кг у віці близько 18 місяців. Такий підхід дає змогу уникнути надмірних витрат енергії, пов'язаних із подовженням періоду вирощування тварин.

Перспективи подальших наукових досліджень у цьому напрямі полягають у поглибленому вивченні механізмів впливу інтенсивних раціонів на якісні характеристики яловичини, а також у розробленні прецизійних моделей годівлі. Особливої уваги потребує інтеграція цифрових технологій збору та аналізу даних для моніторингу метаболічного статусу тварин у режимі реальному часі. Реалізація таких підходів дасть змогу не лише підвищити ефективність конверсії корму, але й враховувати індивідуальний генетичний потенціал кожної тварини, що є основою формування високоефективних та екологічно стійких систем м'ясного скотарства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Болтянська Н.І., Рижов О.І. Напрями модернізації виробничих і технологічних процесів у тваринництві. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі. 2020. С. 196–200. URL:<http://www.tsatu.edu.ua/tstt/wp-content/uploads/sites/6/ryzhov-2020.pdf> (дата звернення: 01.03.2026).
2. UN. World Population Projected to Reach 9.8 Billion in 2050, and 11.2 Billion in 2100. 2017. URL:<https://www.un.org/en/desa/world-popula->

tion-projected-reach-98-billion-2050-and-112-billion-2100 (дата звернення: 01.03.2026).

3. Greenwood P.L. Review: An overview of beef production from pasture and feedlot globally, as demand for beef and the need for sustainable practices increase. *Animal*. 2021. Vol. 15. DOI:10.1016/j.animal.2021.100295

4. Hutu I., William Onan G. Beef Cattle. *Agricultural Sciences*. IntechOpen, 2024. DOI:10.5772/intechopen.1006866

5. Exploring Feed Efficiency in Beef Cattle: From Data Collection to Genetic and Nutritional Modeling / A.O. Ojo et al. *Animals*. 2024. Vol. 14. No 24. DOI:10.3390/ani14243633

6. Медведєв А.Ю., Ліннік В.С. Теоретичне та практичне обґрунтування енергозберігаючої технології виробництва яловичини за цілорічного використання консервованих кормів: монографія. Луганськ: Елтон-2, 2011. 222 с.

7. Бурлака В.А., Борщенко В.В., Кривий М.М. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Житомир: Житомирський національний агроекологічний університет, 2012. 163 с.

8. Технологія кормів: навч. посіб. / М. М. Кривий та ін. Житомир: Полісся, 2020. 215 с.

9. Оцінка фрікційних властивостей компонентів кормів для тварин / І. Дударев та ін. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2021. Вип. 100. С. 136–140. DOI:10.37000/abbsl.2021.100.23

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

11. Nogalski Z., Modzelewska-Kapituła M., Tkacz K. Effects of Silage Type and Feeding Intensity on Carcass Traits and Meat Quality of Finishing Holstein–Friesian Bulls. *Animals*. 2023. Vol. 13. No 19. DOI:10.3390/ani13193065

12. Performance of finishing beef cattle fed diets containing maize silages inoculated with lactic-acid bacteria and *Bacillus subtilis* / C.H.S. Rabelo et al. *Animal Production Science*. 2019. Vol. 59. P. 266–276. DOI:10.1071/AN16358

13. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: навч. посіб. / за ред. І.І. Ібатулліна, О.М. Жукорського. Київ: Аграрна наука, 2017. 328 с.

14. Норми, орієнтовні раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби: посібник / за ред. І.І. Ібатулліна, В.І. Костенка. Житомир: ПП «Рута», 2013. 516 с.

15. Effects of different dietary energy levels on growth performance, meat quality and composition, rumen fermentation parameters, and rumen microbiota of fattening Angus steers / K. Chen et al. *Frontiers in microbiology*. 2024. Vol. 15. DOI:10.3389/fmicb.2024.1378073

16. Rethinking efficiency: Growth curves as a proxy for inputs and impacts in finishing beef systems / A. Cooke et al. *Journal of Environmental Management*. 2022. Vol. 324. DOI:10.1016/j.jenvman.2022.116418

17. Supplementation of Molasses-Based Liquid Feed for Cattle Fed on Limpograss Hay / D. Abreu et al. *Animals*. 2022. Vol. 12. No 17. DOI:10.3390/ani12172227

18. Effects of diet on feed intake, weight change, and gas emissions in beef cows / A.L. Holder et al. *Journal of animal science*. 2022. Vol. 100. No 10. DOI:10.1093/jas/skac257

19. NRC. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th edn. Washington, DC: National Academy of Sciences, 2001. 381 p.

20. Effects of dietary energy on antioxidant capacity, glucose–lipid metabolism and meat fatty acid profile of Holstein bulls at different ages / H. Wang et al. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 2021. Vol. 105. Issue 2. P. 199–417. DOI:10.1111/jpn.13457

21. Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Eighth Revised Edition / National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Washington, DC: The National Academies Press, 2021. DOI: 10.17226/25806

22. Impact of increasing dietary energy on fattening steers growth performance, feed efficiency, and metabolic traits / H.M. Gado et al. *Trop Anim Health Prod*. 2025. Vol. 57. DOI:10.1007/s11250-025-04608-z

REFERENCES

1. Boltianska N.I., Ryzhov O.I. (2020). Napriamy modernizatsii vyrobnychkyh i tekhnolohichnykh protsesiv u tvarynnytstvi [Directions of modernization of production and technological processes in livestock breeding]. *Tekhnichne zabezpechennia innovatsiynykh tekhnolohii v ahropromyslovomu kompleksi* [Technical support of innovative technologies in the agro-industrial complex]. pp. 196–200. Available at: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/wp-content/uploads/sites/6/ryzhov-2020.pdf> (In Ukrainian).

2. UN. (2017). World Population Projected to Reach 9.8 Billion in 2050, and 11.2 Billion in 2100. Available at: <https://www.un.org/en/desa/world-population-projected-reach-98-billion-2050-and-112-billion-2100>

3. Greenwood, P.L. (2021). Review: An overview of beef production from pasture and feedlot globally, as demand for beef and the need for sustainable practices increase. *Animal*, Vol. 15. DOI: 10.1016/j.animal.2021.100295.

4. Hutu, I., William Onan, G. (2024) Beef Cattle. *Agricultural Sciences*. Intech Open. DOI: 10.5772/intechopen.1006866.

5. Ojo, A.O. (2024). Exploring Feed Efficiency in Beef Cattle: From Data Collection to Genetic and Nutritional Modeling. *Animals*, Vol. 14, no. 24. DOI:10.3390/ani14243633.

6. Medvediev, A.Yu., Linnik, V.S. (2011). Teoretichne ta praktychne obgruntuвання enerhozberihai-uchoi tekhnolohii vyrobnytstva yalovychny za tsi-lorichnoho vykorystannia konservovanykh kormiv: monohrafiia [Theoretical and practical justification of energy-saving technology of beef production with

- year-round use of canned feed: monograph]. Lugansk: Elton-2, 222 p. (In Ukrainian).
7. Burlaka, V.A., Borshchenko, V.V., Kryvyi, M.M. (2012). *Biologhiia produktyvnosti silskohospodarskykh tvaryn* [Biology of productivity of farm animals]. Zhytomyr: Zhytomyr National Agroecological University, 163 p. (In Ukrainian).
8. Kryvyi, M.M. (2020). *Tekhnolohiia kormiv: navch. posib* [Feed Technology: A Training Manual]. Zhytomyr: Polissia, 215 p. (In Ukrainian).
9. Dudarev, I. (2021). *Otsinka friktsiinykh vlastyvoitei komponentiv kormiv dlia tvaryn* [Evaluation of frictional properties of animal feed components]. *Ahrarnyi visnyk Prychornomoria* [Agrarian Bulletin of the Black Sea Region]. Issue 100, pp. 136–140. DOI:10.37000/abbsl.2021.100.23. (In Ukrainian).
10. Kostenko, V.I. (2020). *Intensyvni metody vyroshchuvannia remontnoho molodniaku velykoi rohatoi khudoby: pidruchnyk* [Intensive methods of growing replacement young cattle: textbook]. Kyiv: Lira-K, 188 p. (In Ukrainian).
11. Nogalski, Z., Modzelewska-Kapituła, M., Tkacz, K. (2023). Effects of Silage Type and Feeding Intensity on Carcass Traits and Meat Quality of Finishing Holstein–Friesian Bulls. *Animals*. Vol. 13, no. 19. DOI:10.3390/ani13193065
12. Rabelo, C.H.S. (2019). Performance of finishing beef cattle fed diets containing maize silages inoculated with lactic-acid bacteria and *Bacillus subtilis*. *Animal Production Science*, Vol. 59, pp. 266–276. DOI:10.1071/AN16358.
13. Ibatullin, I.I., Zhukorskyi, O.M. (2017). *Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen u tvarynnytstvi: navchalnyi posibnyk* [Methodology and organization of scientific research in animal husbandry: a textbook]. Kyiv: Agrarian science, 328 p. (In Ukrainian).
14. Ibatullin, I.I., Kostenko, V.I. (2013). *Normy, oriientovni ratsiony ta praktychni porady z hodivli velykoi rohatoi khudoby: posibnyk* [Standards, indicative rations and practical advice on feeding cattle: a guide]. Zhytomyr: PP «Ruta», 516 p. (In Ukrainian).
15. Chen, K. (2024). Effects of different dietary energy levels on growth performance, meat quality and composition, rumen fermentation parameters, and rumen microbiota of fattening Angus steers. *Frontiers in microbiology*, Vol. 15. DOI:10.3389/fmicb.2024.1378073
16. Cooke, A., Le-Grice, P., McAuliffe, G., Lee, M.R.F., Rivero, M.J. (2022) Rethinking efficiency: Growth curves as a proxy for inputs and impacts in finishing beef systems. *Journal of Environmental Management*, Vol. 324. DOI:10.1016/j.jenvman.2022.116418
17. Abreu, D. (2022). Supplementation of Molasses-Based Liquid Feed for Cattle Fed on Limpograss Hay. *Animals*, Vol. 12, no. 17. DOI:10.3390/ani12172227
18. Holder, A.L. (2022). Effects of diet on feed intake, weight change, and gas emissions in beef cows. *Journal of animal science*, Vol. 100, no. 10. DOI:10.1093/jas/skac257.
19. NRC. (2001). *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. 7th edn. Washington, DC: National Academy of Sciences, 381 p.
20. Wang, H. (2021). Effects of dietary energy on antioxidant capacity, glucose–lipid metabolism and meat fatty acid profile of Holstein bulls at different ages. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, Vol. 105, Issue 2, pp. 199–417. DOI:10.1111/jpn.13457.
21. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Eighth Revised Edition / National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine*. Washington, DC: The National Academies Press, 2021. DOI: 10.17226/25806.
22. Gado, H.M. (2025). Impact of increasing dietary energy on fattening steers growth performance, feed efficiency, and metabolic traits. *Trop Anim Health Prod.*, Vol. 57. DOI:10.1007/s11250-025-04608-z

Impact of feeding intensity levels on productivity and duration of the finishing period in young bulls

Lavrynyuk O., Nesteruk M., Pylipchuk O., Sikhnevich K.

The paper presents a comprehensive study aimed at increasing the efficiency of beef cattle farming through the implementation of intensive feeding methods. The relevance of the study is driven by the need to shorten the beef production cycle and optimize feed resource expenditures under modern economic conditions. The author scientifically substantiates and practically confirms the advantages of using total mixed rations (TMR) based on preserved feeds, which allow for the maximum realization of the genetic potential for meat productivity in young cattle.

The research methodology is based on a comparative analysis of three differentiated feeding models that varied in component structure and energy concentration levels. A key aspect of ration optimization was increasing the proportion of corn silage and introducing energy supplementation in the form of feed molasses. This facilitated achieving a high level of metabolizable energy concentration-10.91 MJ per 1 kg of dry matter-which was identified as a critical factor for stimulating intensive animal growth.

As a result of the experiments, it was established that the intensive feeding regimen ensures average daily gains of 1017 g. This exceeds the performance of the moderate rearing group by 60.1%. The application of the developed technology allows young bulls to reach a live weight of 466.5 kg by 18 months of age. A significant technological achievement is the reduction of the total fattening cycle by 120 days, which contributes to the acceleration of working capital turnover and enhances the overall profitability of production without compromising product quality.

Particular attention is paid to the economic and biological analysis of feed conversion. It is proven that under intensive technology, specific costs per 1 kg of gain amount to 9.38 feed units, which is 22.8% less compared to traditional methods. Due to the faster attainment of slaughter weight, total energy consumption throughout the entire rearing period is reduced by 26.1%. The data obtained confirm that

transitioning to intensive rations with a precisely balanced composition is a biologically justified and strategically expedient step for the development of modern livestock enterprises.

Keywords: young bulls, intensive technology, average daily gains, live weight, metabolizable energy, dry matter, corn silage, feed molasses, feed conversion, feeding rations.



Copyright: Лавринюк О.О., та ін. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Лавринюк О.О.

<https://orcid.org/0000-0003-3145-3689>