

ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНИЙ СТАТУС ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ВРХ ЗА ВИКОРИСТАННЯ НОВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ

Г. М. Седіло, Н. М. Федак, С. П. Чумаченко, Я. С. Вовк

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

Досліджено вплив згодовування бугайцям на дорощуванні білково-вітамінної мінеральної кормової добавки, виготовленої на основі сухої пивної дробини. Встановлено, що заміна високопротеїнової частини (макухи соняшникової і гороху) контрольної (стандартної) БВМД сухою пивною дробиною і екструдатом кормових бобів (25 % за масою), коригування вмісту дефіцитних у біогеохімічній зоні західного регіону мінеральних елементів та жиророзчинних вітамінів позитивно позначилося на оптимізації азотого обміну, що в свою чергу забезпечило збільшення середньодобових приростів живої маси на 10,6 %.

Протягом останніх років у світі спостерігається загострення енергетичної проблеми та конкуренції за зерно, внаслідок чого різко зріс попит на продукти харчування, а відтак і на фуражне зерно. У зв'язку з цим особливого значення набуває питання раціонального використання так званих нетрадиційних кормових засобів, у тому числі і побічних продуктів переробної промисловості. Серйозні об'єми цих потенційно цінних у кормовому відношенні відходів щорічно втрачаються через недосконалість способів їх трансформації у економічно вигідні корми для тварин, або через складність застосування вже відомих технологій, у результаті відходи утилізуються, що завдає економічних збитків підприємствам та непоправної шкоди навколишньому середовищу [1]. Серед різноманіття таких кормів особливу увагу, на наш погляд, слід звернути увагу на відходи пивоварної промисловості (пивну дробину), зважаючи на об'єми (на пивоварних заводах і цехах її щорічно накопичується близько 1,2 млн. т вологістю 70–80 %, з яких можна отримати 200 тис. т сухого корму) і реальну можливість їх використання в годівлі великої рогатої худоби [2].

Однак свіжа пивна дробина через високий вміст води швидко псується. Перевезення такого продукту є нерентабельним. Тому на сьогодні на заводах дробину відтискають або сушать до вологості 10–12 %. Суха пивна дробина (за нашими даними) містить 25–26 % сирого протеїну, 7,0–7,2 % жиру, 12,5 % клітковини, 4,5–4,8 % золи та 40–41 % БЕР, що робить її цінним кормовим засобом. Поряд із згодовуванням нативної дробини, вона може бути використана в складі кормових добавок у раціонах різних статево-вікових та продуктивних груп ВРХ.

У зв'язку з цим дослідження, спрямовані на пошук способів раціонального використання цього відходу, є актуальними.

Матеріали і методи. Дослідження провели у ДП “ДГ “Оброшино” Пустомитівського району Львівської області на 2 групах бугайців української чорно-рябої молочної породи на дорощуванні, аналогів за віком та живою масою, по 10 гол. у кожній (табл. 1). Тривалість облікового періоду досліду — 96 діб.

Контроль за динамікою живої маси бугайців проводили шляхом щомісячного індивідуального зважування. Матеріалом для досліджень слугували кров та вміст рубця.

З метою контролю за фізіологічним станом організму від трьох тварин із кожної групи відбирали зразки крові з яремної вени через дві години від початку ранкової годівлі.

Схема досліду

Групи	Кількість тварин	Характер годівлі
I (контрольна)	10	ОР (силос з однорічних кормових культур, сіно злаково-бобове, солома, меляса) + господарський комбікорм зі стандартною БВМД
II (дослідна)	10	ОР + господарський комбікорм з експериментальною БВМД

У крові визначали: кількість еритроцитів та концентрацію гемоглобіну — на еритрогеметрії М-065, азотні фракції — за К'ельдалем, загальний білок сироватки — рефрактометрично, а його фракції — методом електрофорезу в агаровому гелі, аміний азот — за Мітингом та Кайзером, сечовину — за кольоровою реакцією з діацетилмонооксимом; у вмісті рубця: рН — іонометром, концентрацію аміаку — мікро- дифузним методом Конвея, азотні фракції — за К'ельдалем, аміний азот — за Мітингом та Кайзером [3].

Раціони тварин балансували згідно з деталізованими нормами [4]. Отриманий цифровий матеріал опрацьовано статистично [5].

Результати й обговорення. Заміна високопротеїнової частини (макухи соняшникової і гороху) стандартної БВМД сухою пивною дробиною і екструдатом бобів кормових дає можливість ефективно використати крохмаль і протеїн останніх жуйними. Зокрема в процесі екструзії бобів кормових нейтралізуються антипоживні речовини (гемаглютиніни, таніни), а вуглеводна частина цих кормових культур — крохмаль, переходить у форму декстринів, які добре засвоюються амілолітичними бактеріями. Також при екструзії кормів збільшується частка важкорозчинного протеїну, що створює умови для ефективного засвоєння амінокислот у тонкому відділі кишківника.

Коригування у структурі експериментального преміксу вмісту мікроелементів, зокрема Купруму, Цинку, Кобальту, Йоду, Селену у формі неорганічних солей у складі БВМД порівняно із контролем зумовлює зміни в обміні речовин в організмі бугайців на дорошуванні, які пов'язані із їх дією на перебіг цих процесів.

Нестача БАР у формі макро- і мікроелементів, яка спостерігається у багатьох регіонах України, в тому числі і західному, є наслідком дефіциту останніх у кормах. Вона негативно позначається на здоров'ї тварин, інтенсивності обмінних процесів в організмі, послабленні коефіцієнту корисної дії поживних речовин корму і, як наслідок цього, на зниженні продуктивності. Це завдає суттєвих економічних збитків галузі тваринництва в господарствах різних організаційно-правових форм власності.

Ми дослідили, що використання господарського комбікорму з контрольною (стандартною) та експериментальною БВМД по-різному вплинуло як на інтенсивність метаболізму в організмі бугайців (табл. 2, 3), так і на їх продуктивність (табл. 4).

Інтегральним показником оцінки інтенсивності й спрямованості процесів ферментації в рубці є рівень активної кислотності (рН). Концентрація іонів водню обумовлює кількісний та видовий склад мікрофлори, її активність, утворення та всмоктування аміаку, органічних кислот та цілої низки інших метаболітів [6, 7].

У нашому експерименті рівень рН рідини рубця бугайців, які отримували добавку з пивною дробиною, був вірогідно нижчим, ніж у контролі, що до певної міри може бути свідченням високої інтенсивності бродильних процесів. Швидкість утворення та ступінь утилізації аміаку є одним із найважливіших факторів, які визначають ефективність використання азоту в організмі тварин [8, 9].

Показники вмісту рубця бугайців (M±m, n=3)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
pH	6,91±0,22	6,55±0,05*
Аміак, мг%	11,11±1,26	8,31±0,86*
Амінний азот, мг%	2,30±0,15	3,05±0,07**
Азотні фракції, мг%		
загальний	81,43±1,07	87,74±1,07**
залишковий	21,52±0,33	23,49±0,18
Білковий	59,91±1,40	64,25±1,18*

Встановлено зниження рівня аміачного азоту ($P < 0,05$) у бугайців дослідної групи, що може бути наслідком як більш ефективного використання аміаку мікробними популяціями, про що свідчить підвищення рівня аміачного азоту, так і більш інтенсивної евакуації аміаку через стінку рубця, детоксикації його в орнітиновому циклі з подальшою втратою з сечею [10]. Другий варіант у нашому випадку є малоімовірним, якщо взяти до уваги рівень pH в рубці та сечовини в крові. Оскільки у тварин дослідної групи показник pH був нижчим, очевидно більшість молекул аміаку перебувала в іонізованій формі (NH_4^+), повільніше всмоктувалася в кров і в більш повній мірі використовувалася мікрофлорою у синтетичних процесах, що підтверджується вищою концентрацією загального та білкового азоту (табл. 2).

Це в свою чергу узгоджується з вірогідно нижчим рівнем сечовини у крові бугайців, які отримували експериментальну БВМД порівняно з контрольними (табл. 3). Подібну картину спостерігали [11, 12].

Між концентрацією аміачного та аміачного азоту відзначено зворотній зв'язок. Так, у бугайців дослідної групи рівень азоту вільних амінокислот був вищим, ніж у контролі, що можливо відбулося внаслідок активізації процесів відновного амінування кетокислот, що вважається позитивним [13].

Фізіолого-біохімічні показники крові бугайців (M±m, n=3)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Гемоглобін, г%	12,39±0,08	12,55±0,06
Еритроцити, млн./мм ³	7,01±0,05	7,09±0,03
Загальний білок, г%	7,64±0,47	8,62±0,26*
Альбуміни, г%	2,95±0,12	3,84±0,13*
Глобуліни, г%		
А	1,01±0,08	1,12±0,04
В	2,06±0,48	2,07±0,36
Г	1,62±0,40	1,69±0,41
Білковий індекс, А/Г	0,63	0,79
Азотні фракції, мг%		
загальний	2877±59,70	3098±42,77**
залишковий	67,08±1,78	60,04±1,04**
білковий	2810±60,80	3037±43,65**
Сечовина, мл.моль/л	3,60±0,40	2,44±0,51*

При аналізі морфологічних показників крові встановлено тенденцію до підвищення ступеня насиченості еритроцитів гемоглобіном у тварин дослідної групи, що може вказувати на дещо вищу інтенсивність перебігу окисно-відновних процесів у їх організмі. Дослідження білкового спектру сироватки крові показало вірогідне підвищення рівня загального білку та

альбумінової фракції. Показано прямий зв'язок між концентрацією альбумінів та середньодобовими приростами живої маси (табл. 4).

Таблиця 4

Інтенсивність росту підослідних бугайців ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	
	I	II
Тривалість періоду, діб	96	96
Жива маса, кг : на початку досліду	288,9 \pm 4,25	287,1 \pm 2,38
в кінці досліду	358,3 \pm 4,88	363,9 \pm 2,99
Приріст: загальний, кг	69,4 \pm 2,03	76,9 \pm 3,38
середньодобовий, г	723 \pm 15,41	801 \pm 19,30
% до контролю	-	10,6

Збільшення вмісту альбумінів зумовило зростання білкового індексу у тварин дослідної групи, що є свідченням більш ефективного обміну білків у їх організмі в цілому.

Середньодобові прирости живої маси по дослідній групі бугайців за 96 діб облікового періоду склали 801 г і були на 10,6 % вищими, ніж у контролі (723 г).

Економічний ефект від застосування БВМД, виготовленої на основі сухої пивної дробини, розрахований за методикою [14] склав 104,8 грн/гол. (протягом облікового періоду досліду).

В И С Н О В К И

1. Включення до комбікорму для бугайців на дорошуванні БВМД нової рецептури (25 % за масою) сприяло оптимізації азотого обміну, що в свою чергу забезпечило збільшення середньодобових приростів живої маси на 10,6 %.

2. У результаті використання БВМД, виготовленої на основі сухої пивної дробини одержано додаткових грошових надходжень 104,8 грн. з розрахунку на 1 гол. протягом облікового періоду досліду.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення ефективності використання у годівлі ВРХ нетрадиційних кормових засобів, у тому числі інших побічних продуктів переробної промисловості.

PHYSIOLOGY-BIOCHEMICAL STATUS AND PRODUCTIVITY OF CATTLE AT THE USE OF NEW FODDER ADDITION

G. Sedilo, N. Fedak, S. Chumachenko, Ya. Vovk

Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS

S U M M A R Y

Influence of feeding is investigational to the bull-calves of the albuminous-vitamin mineral fodder addition made on the basis of dry beerhouse of pellet. It is set that replacement of high protein part (mill cake of sunflower and peas) of control (standard) AVMA by a dry beer pellet and extrudate of forage bobs (25 % after mass), adjustment of maintenance scarce in the biogeochemical zone of western region of mineral elements and liposoluble vitamins positively affected optimization of nitric metabolism, that in turn provided the increase of average daily additional weights of living mass on 10,6 %.

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРС ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Г. М. Седило, Н. Н. Федак, С. П. Чумаченко, Я. С. Вовк

Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН

А Н Н О Т А Ц И Я

Исследовано влияние скармливания бычкам на дорастивании белково-витаминной минеральной кормовой добавки, изготовленной на основе сухой пивной дробины.

Установлено, что замена высокопротеиновой части (макухи подсолнечной и гороха) контрольной (стандартной) БВМД сухой пивной дробиной и экстрактом кормовых бобов (25 % за массой), корректировка содержания дефицитных в биогеохимической зоне западного региона минеральных элементов и жирорастворимых витаминов положительно отразилась на оптимизации азотного обмена, что в свою очередь обеспечило увеличение среднесуточных привесов живой массы на 10,6 %.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Повышение питательной ценности побочных продуктов для жвачных животных / пер. с англ. и предисл. С. В. Мартынова. — М. : Агропромиздат, 1985. — 200 с.
2. Касаткина А. Н. Способы повышения биологической ценности дробины / А. Н. Касаткина, Е. К. Лещина, Н. Б. Градова / Комбикорма. — 2008. — № 5. — С. 51–52.
3. Лебедев П. Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П. Т. Лебедев, А. Т. Усович. — М. : Россельхозиздат, 1976. — 388 с.
4. Нормы и рационы кормления с.-х. животных : справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / А. П. Калашников [и др.]. — М. : АПП “Джангар”, 2003. — 456 с.
5. Ойвин И. А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований / И. А. Ойвин // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 1960. — № 4. — С. 76–85.
6. Венгрин Я. Д. Активность аминотрансфераз в содержимом рубца и сыворотке крови откормочных бычков при восполнении дефицита протеина в рационе карбамидом / Я. Д. Венгрин // Бюлл. УкрНИИФиБ с.-х. животных, Львов, 1981. — Вып. 3 (1). — С. 8–9.
7. Каплан В. А. Про фактори, які обумовлюють рівень всмоктування аміаку в рубці / В. А. Каплан, К. А. Бойко, Е. П. Пшенична // II Респ. конф. по фізіології і біохімії с.-г. тварин. — Львів. — 1963. — С. 39–40.
8. Crichenberger R. L. Toxicity fermented ammoniated condensed whey, ammonium acetate, ammonium lactate and urea to feedlot steers / Crichenberger R. L. [at al.] // J. Anim. Sci. — 1977. — V. 46. — P. 566–573.
9. Таранов М. Т. Участие метаболитов крови в биосинтезе мышечной ткани телят / М.Т. Таранов // Вестник с.-х. науки, 1969. — № 3. — С. 48–51.
10. Яковлев В. С. Влияние синтетических аминокислот на обмен азота, использование питательных веществ и продуктивность / В. С. Яковлев, Л. В. Ефремова, Л. А. Мухортова // Биохимия с.-х. животных и продовольственная программа. — Ташкент, 1986. — С. 146.
11. Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных / А. Алиев [и др.]. — М. : Агропромиздат 1986. — 384 с.
12. Таранов М. Т. Биохимия и продуктивность животных / М. Т. Таранов. — М. : Колос, 1976. — 238 с.

13. Физиология сельскохозяйственных животных. Под. ред. Шманенкова Н. А. — Л., Наука, 1978. — С. 180–181.

14. *Зубець М. В.* Економічна оцінка порід великої рогатої худоби / М. В. Зубець, П. І. Шаран, Й. З. Сірацький. — К. : Аграрна наука, 1996. — 120 с.