

УДК 636.2:591.147:636.087.2

Паладійчук О.Р., кандидат с.-г. наук, доцент
e-mail: olenapaladiyuchuk@gmail.com
Вінницький національний аграрний університет

ПРОДУКТИВНІСТЬ І МОРФОЛОГІЧНА БУДОВА ЕНДОКРИННИХ ЗАЛОЗ БИЧКІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ЇМ МОДИФІКОВАНОЇ БРАГИ

Брага, продукт переробки м'яса в спирт, містить в собі багато речовин; як цінний кормовий продукт її треба активно використовувати в годівлі худоби. Знесолення та зниження кислотності в бразі дає можливість використовувати її в годівлі тварин. В досліді при згодовуванні бичкам на відгодівлі упареної модифікованої м'ясної браги середньодобові прирости підвищились на 23,7%, а витрати корму знизились на 19,2%. Основні структурні показники в наднирникових залозах та ендокринній частині підшлункової залози зменшилися. Пропонується використовувати упарену модифіковану м'ясну брагу у заключний період відгодівлі при змішуванні з концентратами з метою підвищення загальної поживності раціону.

Ключові слова: продуктивність, будова, бички, ендокринні залози, брага, модифікована

Табл. 6. Літ. 6.

Постановка проблеми. Організація безвідходного виробництва розглядається у зв'язку з охороною навколишнього середовища. М'ясну брагу використовують для одержання кормових дріжджів, для виробництва органо-мінеральних добрив або утилізують шляхом скидання на поля фільтрації, що призводить до нераціонального використання земельних угідь [1]. Брага, як продукт переробки м'яса у спирт, містить в собі багато речовин, тому як цінний кормовий продукт повинна широко використовуватись в годівлі сільськогосподарських тварин [2].

Аналіз досліджень і публікацій. Значним недоліком браги як кормової добавки є високий вміст калію. Українським НДІ Спиртбіопром розроблена технологія одержання знесоленої браги, зольність якої знижена більше ніж в 2 рази – до 9,8%, в тому числі калію до 4% на суху речовину (табл. 1).

Таблиця 1

Хімічний склад натуральної та знесоленої м'ясної браги

Показник	Натуральна брага	Знесолена брага
Вміст сухих речовин, %	65,2	58,0
pH	5,52	3,8
В бразі міститься, % на суху речовину:		
органічних речовин	79,36	90,2
золи натуральної:	20,64	9,8
в т.ч. калію	7,67	4,0
натрію	1,85	1,70
кальцію	3,50	1,35
сульфатів	0,74	1,16
загального азоту	4,5	5,0

Висока кислотність знесолоної упареної браги (рН 3,8) не дає можливості використовувати її в годівлі тварин. Для нейтралізації кислотних залишків використовували вуглекислий амоній. Дослідження проводились в Інституті кормів УААН, додавання 150 г вуглекислого амонію на 1 л знесолоної упареної браги знижувало її кислотність до 6,1-6,2, що давало можливість використовувати цю добавку для годівлі молодняка великої рогатої худоби без негативних наслідків.

Упарена модифікована мелясна брага як кормова добавка являє собою густу тягучу речовину темно-коричневого кольору з характерним запахом. Її рН дорівнює 6,1-6,2. Хімічний склад браги подано у табл. 2.

Таблиця 2

Хімічний склад упареної модифікованої мелясної браги

Показник	Міститься в 1кг
Суха речовина, г	650-700
Органічна речовина, г	480-510
Сирий протеїн, г	190-230
Сирий жир, г	2,0-3,0
Сира зола, г	160-190
Кальцій, г	10-15
Фосфор, г	0,5-1,0
Магній, г	1,0-2,0
Натрій, г	20-30
Калій, г	35-40
Сірка, г	3-5
Залізо, мг	300-500
Мідь, мг	8-9
Марганець, мг	25-30
Цинк, мг	20-25

Мета досліджень – вивчити продуктивну дію та структурні зміни в ендокринних залозах молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі при введенні у раціон модифікованої браги.

Матеріали і методи досліджень. Дослід з вивчення впливу згодовування упареної модифікованої мелясної браги на продуктивність та стан деяких органів ендокринної системи молодняка великої рогатої худоби при вирощуванні на м'ясо проводилось у ТОВ «Поділля» Могилів-Подільського району Вінницької області згідно прийнятої схеми (табл. 3). Продуктивну дію раціону вивчали на двох групах бичків, по 12 голів у кожній, з початковою живою масою 300 кг. Дослід тривав 120 днів.

Бички контрольної групи отримували основний раціон (ОР) поживністю 6,45 корм. од. і 651 г перетравного протеїну. До складу раціону входили зелений корм, силос кукурудзяний, солома пшенична та комбікорм. Дослідна група до основного раціону отримувала упарену модифіковану мелясну брагу у кількості 2 кг додатково до раціону.

Таблиця 3

Схема досліджу

Групи	Кількість тварин, голів	Умови годівлі по періодах	
		зрівняльний – 30 днів	основний – до досягнення бичками живої маси 400 кг і більше
1 (контрольна)	12	ОР	ОР
2 (дослідна)	12	ОР	ОР + 2кг упареної модифікованої мелясної браги

При постановці зоотехнічних досліджень користувались методом аналогічних груп. При формуванні аналогічних груп враховували живу масу тварин, їх вік, стать, породу, вгодованість. Контрольна група у досліді отримувала основний раціон, дослідній групі вводився досліджуваний фактор до основного раціону. У кінці досліді визначали живу масу, середньодобові прирости, затрати кормів на одиницю приросту і проводили контрольний забій. При цьому вивчали забійні якості піддослідних тварин, а також відбирали надниркові залози і підшлункову залозу для морфологічних досліджень.

Ендокринні залози зважували, відбирали зразки для досліджень і переносили їх у фіксуєчі рідини. Гістологічні дослідження проводились у результаті формування зразків, формалінової фіксації, промивання, зневоднення у спиртах і хлороформі, заливання у парафін, наступного виготовлення зрізів на мікротомі, забарвлення їх гематоксилін-еозином та дослідження при електричному просвічуванні на мікроскопі МББ-1А.

В зразках надниркових залоз вивчали макроструктуру – величину діаметра, в т.ч. кіркової та мозкової речовини (на мікроскопі МБС-9), а також мікроструктуру – характер розвитку клуб очкової, пучкової та сітчастої зон кори та хромафінової тканини мозкової речовини. При цьому визначали кількість ядер на 1 мм^2 та їх розміри (діаметр, об'єм), а також об'єм каріоплазми на ділянці 1 мм^2 в кожній зоні кори і мозковій речовині [3].

Досліджували ендокринну частину підшлункової залози, а саме рахували кількість острівців Лангерганса на 1 мм^2 , їх розміри, а також кількість і розміри ядер в інсуліноцитах острівця [4]. Обробка зразків була такою ж, як і в надниркових залозах.

Для морфологічних досліджень ендокринні залози відбирали від 3-4 тварин з кожної групи. Використовували спеціальні посібники з кількісної цитогістологічної морфології [5]. Отримані показники досліджень обробляли біометрично за М.О. Плохінським, при цьому використовували значення критерія вірогідності за Стьюдентом-Фішером при трьох рівнях вірогідності – $P=0,95$; $P=0,99$; $P=0,999$, які давали вірогідну величину середньої арифметичної і вірогідність досліджуваних показників при малому та великому числі спостережень [6].

Результати досліджень та їх аналіз. При згодовуванні нової кормової

добавки бичкам на відгодівлі її змішували з концентратами і у зволоженому вигляді посипали по силосній або зеленій масі.

Вживання упареної модифікованої браги при відгодівлі бичків позитивно вплинуло на їх продуктивність (табл. 4).

Таблиця 4

Показники продуктивності бичків при згодовуванні упареної модифікованої мелясної браги

Показник	Групи	
	1 – контрольна	2 – дослідна
Кількість тварин, голів	12	12
Початкова жива маса, кг	386±4,1	383±2,9
Кінцева жива маса, кг	473±5,0	491±3,6**
Приріст: загальний, кг	87±3,2	108±2,6***
середньодобовий, г	727±29	899±25***
Витрати корму на 1кг приросту, кормових одиниць	8,87	7,17

Примітка: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Середньодобові прирости бичків дослідної групи збільшилися на 172 г (23,7%), а витрати корму на 1 кг приросту зменшилися на 1,7 корм. од. (19,2%).

При вживанні упареної модифікованої мелясної браги маса наднирникових залоз дослідних тварин залишилась на рівні контрольних. Збільшення діаметра залози відбувалось за рахунок мозкової речовини, так як величина кіркової в наднирникових залоз дослідних тварин була подібною до такої у контрольних тварин (табл. 5).

У мікроструктурі залози спостерігалось зменшення всіх кількісних показників клуб очкової і сітчастої зон кори, а також мозкової речовини наднирникових залоз. В пучковій зоні кори збільшення кількості ядер супроводжувалось зменшенням їх діаметру та об'єму з метою компенсації функції. Остання, судячи з показника кількості каріоплазми, не була повністю компенсована.

У стадії декомпенсації функції знаходились всі зони кори наднирників. В сітчатій зоні кори та мозковій речовині, при збереженні кількості ядер на 1 мм^2 майже на рівні контролю, діаметр та об'єм їх значно зменшувались, що призвело до зменшення кількості каріоплазми на 1 мм^2 .

У підшлунковій залозі бичків також відбуваються суттєві структурні зміни. Незважаючи на те, що маса залози була на рівні контролю, кількість острівців Лангерганса на 1 мм^2 , площа одного острівця, кількість ядер в острівці на 1 мм^2 зменшується при згодовуванні упареної модифікованої мелясної браги у порівнянні з контролем. Всі каріометричні показники змінюються також у сторону зменшення (табл. 6).

Таблиця 5

Морфологічні показники надниркових залоз бичків при згодовуванні модифікованої мелясної браги

Показник	Групи	
	1- контрольна	2-дослідна
Маса, г	22,6±2,17	22,9±0,19
Діаметр, мм:	11,9±0,31	12,9±0,43
в т.ч. кіркова речовина, мм	7,5±0,25	7,3±0,56
Мозкова речовина, мм	4,4±0,40	5,6±0,46
Клубочкова зона		
Кількість ядер на 1 мм ² , шт.	7264±530	7037±408
Діаметр ядер, мкм	5,3±0,04	4,56±0,03***
Об'єм ядер, мкм ³	77,86	49,59
Кількість каріоплазми на 1 мм ² , тисяч мкм ³	566	348
Пучкова зона		
Кількість ядер на 1 мм ² , шт.	7061±403	8336±647
Діаметр ядер, мкм	5,4±0,04	4,8±0,04***
Об'єм ядер, мкм ³	82,35	57,84
Кількість каріоплазми на 1 мм ² , тисяч мкм ³	582	482
Сітчата зона		
Кількість ядер на 1 мм ² , шт.	8864±301	8843±263
Діаметр ядер, мкм	5,06±0,04	4,6±0,04***
Об'єм ядер, мкм ³	67,76	50,91
Кількість каріоплазми на 1 мм ² , тисяч мкм ³	601	450
Мозкова речовина		
Кількість ядер на 1 мм ² , шт.	5990±121	5946±213
Діаметр ядер, мкм	5,47±0,04	5,1±0,04***
Об'єм ядер, мкм ³	85,60	69,38
Кількість каріоплазми на 1 мм ² , тисяч мкм ³	513	413

Таблиця 6

Морфологічні показники ендокринної частини підшлункової залози бичків при згодовуванні модифікованої мелясної браги

Показник	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Маса, г	240±15	270±26
Кількість острівців Лангерганса на 1 мм ² , шт.	5,25±0,3	3,0±0,8***
Площа острівця, мкм ²	4874±640	2787±930
Кількість ядер, шт.: в острівці	63±7	40±15
на 1 мм ²	330,75	120,0
Розміри ядер: діаметр, мкм	4,49±0,04	4,08±0,03***
Об'єм, мкм ³	47,34	35,52
Кількість каріоплазми, тис. мкм ³ : в острівці	2,98	1,42
на 1 мм ²	15,68	4,26

Такі структурні зміни залоз знаходились в гомеостатичних межах, про що

свідчать дані підвищення продуктивності піддослідних бичків. Функціонально вони позитивно впливали на зменшення інтенсивності вуглеводного та підсилення білкового обміну в організмі тварин, що було адаптивною реакцією відповідних структур на екзогенний подразник – упарену амонізовану мелясну брагу.

Висновки: 1. При згодовуванні бичкам на відгодівлі упареної модифікованої мелясної браги підвищуються середньодобові прирости на 23,7%, а витрати корму знижуються на 19,2%.

2. Зміна основних структурних показників всіх зон наднирникових залоз та ендокринної частини підшлункової залози відбувається в сторону зменшення.

3. При вирощуванні молодняка великої рогатої худоби на м'ясо пропонується використовувати упарену модифіковану мелясну брагу в заключний період відгодівлі при змішуванні з концентратами з метою підвищення загальної поживності раціону.

Список використаної літератури

1. Писаренко В.М. Агроекологія / В.М. Писаренко, П.В. Писаренко, В.В. Писаренко: Навчальний посібник. – Полтава. – 2008. – 255 с.
2. Затирахин В.Н. Влияние биологически активных веществ на рост и мясную продуктивность бычков ярославской породы при откорме на барде // Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. биол. наук. – Дубровицы, 1991. – 25 с.
3. Паладійчук О.Р. Морфологічні особливості клубочкової і пучкової зон кори наднирників у бичків на відгодівлі при згодовуванні різних кормових добавок / О.Р. Паладійчук // Ветеринарна медицина України. – Київ, 2000. – Вип. 1. – С. 18-19.
4. Slavin B.G. Morphological changes in the aging mammalian pancreas B.G. Slavin, W.J. Paule, S. Bernik // Aging and Cell Structurerae. – New-Yorc, London, 1984. – P. 187-218.
5. Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии / Г.Г. Автандилов – М.: Медицина, 1973. – 248 с.
6. Плохинський Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинський – М.: Колос, 1969. – 352 с.

References

1. Pysarenko V.M. Ahroekolohiya / V.M. Pysarenko, P.V. Pysarenko, V.V. Pysarenko: Navchal'nyu posibnyk. – Poltava. – 2008. – 255 s.
 2. Zatyrahyn V.N. Vlyyanye byolohychesky aktyvnykh veshchestv na rost y myasnuyu produktyvnost' bychkov yarovskoy porody pry otkorme na barde // Avtoreferat dyssertatsyy na soyskanye uchenoy stepeny kand. bioloh. nauk. – Dubrovtytsy, 1991. – 25 s.
 3. Paladiychuk O.R. Morfolohichni osoblyvosti klubochkovoyi i puchkovoyi zon kory nadnyrnykiv u bychkiv na vidhodivli pry z'hodovuvanni riznykh kormovykh dobavok / O.R. Paladiychuk // Veterynarna medytsyna Ukrayiny. – Kyiv, 2000. – Vyp. 1. – S. 18-19.
 4. Slavin B.G. Morphological changes in the aging mammalian pancreas B.G. Slavin, W.J. Paule, S. Bernik // Aging and Cell Structurerae. – New-Yorc, London, 1984. – P. 187-218.
-

-
5. Avtandylov H.H. Morfometryya v patolohy / H.H. Avtandylov – М.: Medytsyna, 1973. – 248 s.
6. Plokhyns'kyu N.A. Rukovodstvo po byometryy dlya zootekhnykov / N.A. Plokhyns'kyu – М.: Kolos, 1969. – 352 s.
-

АННОТАЦИЯ
ПРОДУКТИВНОСТЬ И МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЭНДОКРИННЫХ
ЖЕЛЕЗ БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ МОДИФИЦИРОВАННОЙ БАРДЫ

Паладійчук Е.Р., кандидат с.-х. наук, доцент
e-mail: olenapaladiychuk@gmail.com
Винницький національний аграрний університет

Барда, продукт переработки мясы в спирт, вмещает много веществ; как ценный кормовой продукт ее надо активно использовать в кормлении скота. Обессоливание и снижение кислотности в барде дает возможность использовать ее в кормлении животных. В опыте при скармливании бычкам на откорме упаренной модифицированной мясной барды среднесуточные приросты повысились на 23,7%, а расходы корма снизились на 19,2% Основные структурные показатели в надпочечниковых железах и эндокринной части поджелудочной железы уменьшились. Предлагается использовать упаренную модифицированную мясную барду в заключительный период откорма при смешивании с концентратами с целью повышения общей питательности рациона.

Ключевые слова: *производительность, строение, бычки, эндокринные железы, барда, модифицированная*

Табл. 6. Лит. 6.

ANNOTATION
PRODUCTIVITY AND MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE ENDOCRINE GLANDS
OF BULL CALVES AT FEEDING TO THEM OF THE MODIFIED BRAGA

Paladiychuk O.R., Candidate of Agricultural Science, Associate Professor
e-mail: olenapaladiychuk@gmail.com
Vinnitsia National Agrarian University

The use of a steamed modified braga influenced positively for fattening bulls productivity. The average of daily increments for experimental group bulls increased by 172 g (23,7%), the while feed costs per 1 kg of growth decreased by 1,7 feed units (19,2%).

The mass of the adrenal glands of the experimental animals remained at the control level for using a steamed modified braga. The increase in the diameter of the gland was due to the brain substance, since the magnitude of the cortical in the adrenal glands of the experimental animals was similar to that of the control animals.

In the microstructure of the gland there was a decrease in all the quantitative indices of the glomerular and mesentricular cortex, as well as the cerebral matter of the adrenal glands. In the buccal zone of the cortex, the increase in the number of nuclei was accompanied by a decrease in

their diameter and volume in order to compensate for the function. The latter, judging by the indicator of the number of karioplasms, was not fully compensated. In the mesentery area of the cortex and brain substance, while maintaining the number of nuclei per 1 sq. mm. almost at the control level, their diameter and volume considerably decreased, which led to a decrease in the number of karioplasma per 1 sq. mm.

In the stage of decompensation of the function there were all areas of adrenal cortex. In the mesentery area of the cortex and brain substance, while maintaining the number of nuclei per 1 sq. mm. almost at the control level, their diameter and volume considerably decreased, which led to a decrease in the number of karioplasma per 1 sq. mm.

The significant structural changes occur in the pancreas of bulls. Despite the fact that the mass of the gland was at the control level, the number of islands of Langergans for 1 sq. mm, the area of one islet, the number of kernels in the island per 1 sq. mm. decreases for feeding of steamed modified braga in comparison with control. All kariometric indices also change in the direction of reduction.

Such structural changes in the glands were within the homeostatic limits, as evidenced by the increasing of the productivity for experimental bulls. Functionally, it influenced positively to the reduction of the carbohydrate intensity and the enhancement of protein metabolism in the animal body, which it was an adaptive reaction of the corresponding structures to the exogenous stimulus - a steamed modified braga.

Keywords: *the productivity, morphological structure, bull-calves, hemadens, braga, modified, steamed*

Tab. 6. Lit. 6.

*Рецензент: Кучерявий В.П., доктор с.-г. наук, професор,
Вінницький національний аграрний університет*