



разность скармливания кормового рациона с большим содержанием обменной энергии в 1 кг сухого вещества.

Ключевые слова: рационы с разным содержанием обменной энергии, бычки волынской мясной породы, среднесуточные привесы, продуктивные показатели, экономическая эффективность, производство мяса, крупный рогатый скот.

EFFECT OF DIETS WITH DIFFERENT CONTENT OF METABOLISABLE ENERGY ON PRODUCTIVE PERFORMANCE OF VOLYN MEAT BREED BULLS

S.Zh. Farafonov, A.A. Sokolova, Volyn state agricultural experimental station of the Western Polissya Institute of agriculture, Ukraine Academy of Agrarian Sciences

J.N. Perig, J.M. Procyk, State Research Control Institute of Veterinary Drugs and Feed Additives, Lvov

Study work consisted in researching the influence of different feeding conditions on productive performance of fattening young Volyn meat breed, particular qualities of animal growth and progress development in rearing period. Economic based practicality in feeding by diets with high content of metabolisable energy in 1 kg of dry matter.

Keywords: diets with different content of metabolisable energy, Volyn meat breed bulls, average daily gain, productive performance, economic efficiency, meat production, cattle.

УДК 636.087:636.2.053

**ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ КАВИ У
ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ ВРХ**

Федак Н. М., к.б.н., Чумаченко С. П., к.б.н., Вовк Я. С., к.б.н.

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

Досліджено ефективність випоювання кавового екстракту у складі ЗЦМ і збираного молока, з'ясовано його вплив на деякі ланки обміну речовин і продуктивність молодняку ВРХ.

Встановлено, що випоювання кавового екстракту у складі ЗЦМ, який забезпечує потребу телят у всіх елементах живлення, зокрема ліпідного, не мало продуктивного ефекту. Часткова заміна молочного жиру ліпідами екстракту сприяла оптимізації обміну азотистих речовин в організмі телят, що обумовило їх нормальний розвиток та забезпечило підвищення приростів живої маси на 7,7 % у порівнянні з телятами, які отримували збиране молоко без добавок.

Ключові слова: молодняк ВРХ, кавовий екстракт, обмін речовин, продуктивність.

Питання раціонального використання побічних продуктів переробної промисловості, так званих нетрадиційних кормових засобів у годівлі сільськогосподарських тварин на сьогодні є досить актуальним. Серйозні об'єми цих потенційно цінних у кормовому відношенні відходів щорічно втрачаються через недосконалість способів їх трансформації у економічно вигідні корми, або через складність застосування вже відомих технологій, у результаті відходи утилізуються, що завдає економічних збитків підприємствам та непоправної шкоди навколишньому середовищу [1].

При виробництві розчинної кави нагромаджується значна кількість відходів, зокрема кавового шלאму, що становить 60-65 % від сирової маси зерен кави.



Шляхом його екстракції одержують кавовий екстракт (з 1 т кавового шלאму за існуючих технологій отримують 100-120 кг екстракту), який зливають у каналізацію [2]. Цей продукт має вигляд жиромасляної маси і відзначається повноцінним жирнокислотним складом, основою якого є пальмітинова та ліноленова кислоти (в сумі до 76,3 %). Дослідженнями встановлено, що в процесі зберігання кавового екстракту в ньому практично не змінюються показники числа омилення, йодного числа і кислотності, що свідчить про наявність антиоксидантів і відповідно позитивного впливу на протікання внутріклітинних гідролітичних й окислювальних ферментативних процесів [2, 3]. Тому є підстави вважати, що цей продукт матиме певну цінність у годівлі молодняку великої рогатої худоби як частковий замітник молочного жиру.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведено у ДПДГ “Оброшине” Пустомитівського району Львівської області на чотирьох групах телят-аналогів української чорно-рябої молочної породи, по 8 голів у кожній. Телята I - II груп (3-6 декада від народження) та III - IV груп (3-4 місяці) отримували зелену масу та комбікорм згідно зі схемами годівлі (Калашников А.П. та ін., 2003). Крім цього тваринам I групи випоювали ЗЦМ фірми D-МІКС, а другої – таку ж кількість цього замітника з додаванням 10 мл/л кавового екстракту. Телята III групи отримували збиране молоко, а IV – те ж молоко з додаванням 10 мл/л кавового екстракту (табл. 1). Враховуючи точку застигання кавового екстракту (25-30°С), перегін підігрівали (35-40°С) і суміш ретельно перемішували.

Таблиця 1

Схема досліду

Група	Тривалість, діб	Кількість тварин	Характер годівлі
I	45	8	ОР (зелена маса, комбікорм) + ЗЦМ згідно зі схемою випоювання
II	45	8	ОР + ЗЦМ згідно зі схемою випоювання + 10 мл кавового екстракту
III	60	8	ОР (зелена маса, комбікорм) + збиране молоко згідно зі схемою випоювання
IV	60	8	ОР + збиране молоко згідно зі схемою випоювання + 10 мл кавового екстракту

Годівлю телят всіх груп здійснювали за традиційними схемами [4]. Контроль за динамікою росту та розвитком проводили шляхом щомісячного індивідуального зважування та взяття основних лінійних промірів. Матеріалом для досліджень слугували корми та кров. У крові визначали концентрацію гемоглобіну та кількість еритроцитів, азотні фракції, загальний білок сироватки і його фракції [5], активність аспартат- і аланін-амінотрансфераз [6], аміний азот [7]. Статистичну обробку отриманого цифрового матеріалу проведено за описаною методикою [8].

Результати досліджень. Кількісне визначення жирнокислотного складу кавового екстракту показало, що його основу складають пальмітинова і, особливо лінолева кислота (відповідно 17,58 і 58,70 %), що є безумовно важливим, оскільки саме лінолева кислота є есенціальною для організму зокрема телят-молочників, має багатогранну фізіологічну дію, в тому числі сприяє підвищенню опірності телят до кишкових та респіраторних інфекцій [9, 10].



Випоювання телятам ЗЦМ і збираного молока за стандартними схемами та з додаванням екстракту кави по різному вплинуло як на інтенсивність метаболічних процесів у організмі (табл. 2), так і на їх ріст і розвиток (табл. 3 і 4).

Таблиця 2

Фізіолого-біохімічні показники крові телят ($M \pm m$, $n=3$)

Показник	Група			
	I	II	III	IV
Еритроцити, млн/мм ³	6,42±0,04	6,41±0,02	6,48±0,03	6,45±0,08
Гемоглобін, г %	11,64±0,12	11,87±0,08	11,43±0,17	11,53±0,17
Загальний білок, г %	6,67±0,04	6,78±0,14	6,90±0,12	7,81±0,07*
Альбуміни	3,07±0,02	3,19±0,18	3,28±0,10	3,94±0,02*
Глобуліни				
α	1,02±0,02	1,00±0,05	1,08±0,04	1,10±0,10
β	0,93±0,07	0,89±0,08	1,02±0,08	1,13±0,15
γ	1,65±0,10	1,70±0,12	1,87±0,15	1,77±0,06
Білковий індекс (А/Г)	0,85	0,89	0,83	0,98
Азот, мг %				
загальний	2554,7±66,7	2585,3±24,7	2534,4±24,0	645,7±28,1*
залишковий	90,50±1,46	92,61±1,41	92,13±1,26	93,33±1,53
АЛТ, од/мл	20,80±0,28	20,69±0,43	19,59±0,51	21,79±0,12*
АСТ, од/мл	33,98±0,53	35,27±0,32	33,42±0,68	36,17±0,21*
Амінний азот, мг %	2,80±0,02	2,85±0,01	3,00±0,02	3,25±0,05**

Примітка. Тут і в інших таблицях * $P < 0,05$.

Морфологічні показники крові телят знаходилися в межах фізіологічної норми і в розрізі груп практично не відрізнялися. Щодо білкового спектру крові телят, яким випоювали ЗЦМ, відзначено тенденцію до підвищення вмісту альбумінової фракції та значення білкового індексу у тварин II групи. У цих телят виявлено незначне підвищення активності АСТ.

Очевидно, замітник фірми D-МІКС повністю задовольняє потребу телят-молочників за всіма елементами живлення, зокрема ліпідного, тому введення додатково кавового екстракту не спричинило помітного впливу як на інтер'єрні показники, так і на інтенсивність їх росту. Так, середньодобові прирости живої маси телят II групи становили 567 г і були на 1,3 % вищими, ніж у I групі (560 г), що знаходиться у межах статистичної помилки (табл. 3).

За випоювання телятам кавового екстракту в складі збираного молока (IV група) як часткового замітника молочного жиру в порівнянні з перегоним без добавок (III група) відзначено вірогідне збільшення ($P < 0,05$) загального білка сироватки та вмісту альбумінів за практично однакової концентрації різних форм глобулінів.

Це обумовило зростання (на 15,3 %) білкового індексу (0,98 проти 0,83 у III групі), підвищення якого свідчить про вищу ефективність білкового обміну [11, 12] і вказує на нормальний рівень функціонування печінки – продуцента альбумінів, які в свою чергу є основним пластичним матеріалом м'язової тканини. Наведене вище підтверджується даними рівня продуктивності телят (табл. 3).

У крові телят встановлено вищу ($P < 0,05$) активність амінотрансфераз, які каталізують процеси переамінування з накопиченням необхідного пулу вільних амінокислот, що активно поглинаються і приймають участь у біосинтезі тканин-



них білків [13]. Встановлено прямий зв'язок між активністю трансаміназ, концентрацією амінного азоту та середньодобовими приростами живої маси телят. Так, середньодобові прирости у телят IV групи становили 630 г і були на 7,7 % вищими, ніж у тих, які отримували збиране молоко без добавок (585 г).

Таблиця 3

Продуктивність підослідних телят ($M \pm m$, $n=3$)

Показник	Група			
	I	II	III	IV
Тривалість періоду, діб	45	45	60	60
Жива маса, кг				
на початку досліду	30,4±0,78	31,8±0,80	68,9±1,02	67,4±3,42
вкінці досліду	55,6±0,55	57,3±0,92	104,0±1,41	105,2±3,05
Приріст				
загальний, кг	25,2±0,61	25,5±0,42	35,10±1,07	37,8±2,01
середньодобовий, г	560±15,3	567±18,4	585±16,3	630±18,1
% до контролю	100	101,3	100	107,7

Аналіз промірів будови тіла дослідних телят (табл. 4) показав, що вони розвивалися пропорційно. У лінійному розвитку тварин I і II груп не відзначено жодної вірогідної різниці, що є цілком закономірним і з огляду на вищенаведені дані. Організм телят IV групи позитивно відреагував на нетрадиційну добавку до раціону – проміри глибини і обхвату грудей за лопатками, а також косої довжини тулуба у них були вірогідно вищими порівняно з тваринами III групи.

За даними [9, 14] забезпечення раціонів телят-молочників ліпідами, особливо лінолевою кислотою (у нашому досліді досяглося введенням до перегону кавового екстракту) сприяє оптимізації обміну азотистих речовин в їх організмі, що і має місце у проведеному нами експерименті.

Таблиця 4

Основні проміри будови тіла ($M \pm m$, $n=8$)

Проміри	Група			
	I	II	III	IV
Висота в холці	78,6±0,36	80,1±0,31	90,6±0,42	92,7±0,49
Висота в крижах	84,2±0,37	85,8±0,34	93,7±0,45	94,5±0,63
Глибина грудей	32,1±0,27	33,8±0,25	34,1±0,35	35,3±0,41*
Коса довжина тулуба	76,1±0,61	76,8±0,58	96,1±0,61	97,9±0,36*
Ширина грудей	19,6±0,26	19,9±0,27	24,6±0,26	25,5±0,39
Ширина в маклаках	19,3±0,18	19,8±0,20	24,1±0,35	25,0±0,28
Ширина в кульшах	20,1±0,22	20,8±0,23	25,3±0,25	25,8±0,23
Обхват грудей	93,5±0,55	94,7±0,58	108,5±0,65	110,7±0,56*
Обхват п'ястка	11,3±0,10	11,4±0,10	12,5±0,15	12,9±0,16

На сьогодні у західному регіоні у сфері ринкових відносин середня реалізаційна ціна 1 кг яловичини молодняка до 6-міс. віку коливається у межах 19-21 грн. (у середньому 20 грн.). За період експерименту по IV групі додатково отримано грошових надходжень 17,2 грн/гол., або в перерахунку на кількість тварин у групі 138 грн. [15].



Висновки:

1. Встановлено, що кавовий екстракт містить значну кількість лінолевої кислоти (58,7 %), а також пальмітинової та олеїнової (відповідно 17,6 та 12,7 %).
2. Випоювання кавового екстракту у складі ЗЦМ фірми D-МІКС, який забезпечує потребу телят у всіх елементах живлення, в тому числі і ліпідного, не мало продуктивного ефекту.
3. Функціональний стан печінки телят, яким випоювали кавовий екстракт, не порушується, про що свідчить вміст альбумінів та різних фракцій глобулінів у сироватці крові.
4. Часткова заміна молочного жиру ліпідами кавового екстракту (IV група) сприяла оптимізації азотого обміну в організмі телят, що обумовило їх нормальний розвиток та забезпечило збільшення середньодобових приростів на 7,7 % в порівнянні з телятами, які отримували збиране молоко без добавок.
5. Випоювання телятам кавового екстракту у складі перегону дає змогу отримати додаткових грошових надходжень із розрахунку на 1 голову 17,16 грн.

Бібліографічний список

1. Дональд Л. Бас. Побочные корма и их использование жвачными животными // Повышение питательной ценности побочных продуктов для жвачных животных / пер. с англ. С. В. Мартынова, М. : ВО «Агропромиздат», 1985. – С. 9 – 32.
2. Башашкина Е. В. Использование кофейного шлама для получения кофейного масла и микробной кормовой добавки / Е. В. Башашкина, Н. А. Суясов, И. В. Шакир // 8-я Международная конференция «Сотрудничество для решения проблемы отходов», Харьков, Украина. – 2011. – С. 45.
3. Башашкина Е. В. Комплексная переработка кофейного шлама с получением белково-углеводной кормовой добавки и «сырого» экстракта кофейного масла : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук. : спец. 03.01.06 – биотехнология (в т. ч. бионанотехнологии) / Е. В. Башашкина. – М., 2011. – 18 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. Гааль Э. Электрофорез в разделении биологических макромолекул / Э. Гааль, Г. Медьеши, Л. Верецкеи. – М. : Мир, 1982. – 446 с.
6. Пасхина Т. С. Методика определения глютамино-аспарагиновой и глютамино-аланиновой аминотрансфераз в сыворотке крови человека / Т. С. Пасхина // Методические письма АМН. – М., 1959. – Вып. 3.
7. Mitting D. Zur Quantitatieren Bestimmung von amino-Stickstoff in biologischen Material mittels der Ningidrin reaktiv / D. Mitting, E. Kaiser // Zur Physiol. Chem. Bel., 1963. – V. 332. – P. 276–281.
8. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. – 367 с.
9. А. Алиев // Физиолого-биохимические основы высокой продуктивности сельскохозяйственных животных. – Л. : Наука, 1983. – С. 71–82.
10. Ривіс Й.Ф. Вплив кормових факторів на обмін лінолевої кислоти в організмі тварин : автореф. дис. на здобуття уч. ступеня докт. с.-г. наук. : спец. 03.00.04 – біохімія / Й. Ф. Ривіс. – Львів, 2002. – 28 с.
11. Таранов М.Т. Биохимия и продуктивность животных / М. Т. Таранов. – М. : Колос, 1976. – 238 с.
12. Чумаченко С. П. Особенности обмена азотистых веществ в организме откормочного молодняка КРС при скармливании жома, обработанного углеаммо-



нийной солью : автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук.: спец. 03.00.04 – биохимия / С. П. Чумаченко. – Львов, 1988. – 16 с.

13. 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.

14. Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных / А. Алиев [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1986. – 384 с.

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

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ КОФЕ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРС

Федак Н.Н, Чумаченко, С.П., Вовк Я.С., Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН

Исследовано эффективность выпаивания кофейного экстракта в составе ЗЦМ и обрат, выяснено его влияние на некоторые звенья обмена веществ и продуктивность молодняка КРС.

Установлено, что выпаивание кофейного экстракта в составе ЗЦМ, который обеспечивает потребность телят во всех элементах питания, а именно липидного, не имело продуктивного эффекта. Частичная замена молочного жира липидами экстракта способствовала оптимизации обмена азотистых веществ в организме телят, что обусловило их нормальное развитие и обеспечило повышения приростов живой массы на 7,7 % по сравнению с телятами, которые получали обрат без добавок.

Ключевые слова: молодняк КРС, кофейный экстракт, обмен веществ, продуктивность.

USING THE PROCESSING PRODUCTS OF COFFEE IN FEEDING THE YOUNG CATTLE

N.N. Fedak, S.P. Chumachenko, Ya.S. Vovk, Institute of Agriculture of Carpathian Region UAAS

The effectiveness of watering the coffee extract consisted in WMS, which provides calves requirement in all feeding elements, namely lipid one, didn't have productive result. Particular substitution of milk fat by extract lipids facilitated the nitrogenous compounds metabolism optimization in calves' organism, that determined their normal growth and provided the increase of body weight gain by 7.7. % compared to calves, which got the reverse without additives.

Keywords: young cattle, coffee extract, metabolism, productivity.