

2,8% и уменьшалось с каждым последующим поколением импортных животных. При силосном типе кормления его количество изменялось с 3,6 до 2,9%, что характеризует улучшение обменных процессов в организме коров при включении в рацион повышенного содержания сенажа и в процессе их адаптации к новым условиям кормления.

Мочевина является конечным продуктом азотистого обмена. Нормой считается, когда в моче от общего количества азота мочевины составляет до 80%. Мочевина образуется в печени и в стенке рубца из аммиака, азота аминокислот и амидов.

В целом, характеризуя показатели азотистого обмена, установлено, что с увеличением в структуре рациона коров доли люцернового сенажа, происходит снижение в моче концентрации общего азота в соответствии с поколением животных на 5,3; 5,0; 6,6% ($P < 0,05-0,01$), азота аммиака – на 20,0; 19,2; 8,7% ($P < 0,001-0,05$), азота мочевины – на 9,2; 9,1; 12,0% ($P < 0,001$). Это предопределяет наравне с показателями крови более интенсивное течение синтетических процессов в организме коров сенажно-силосной группы.

Заключение. Использование в кормлении высокопродуктивных импортных коров голштинской породы сенажно-силосного типа рациона кормления по сравнению с силосным улучшило показатели, характеризующие их физиологическое состояние: частоту пульса, количество дыхательных движений, моторику рубца, переваримость питательных веществ кормов, баланс азота и минеральных веществ в организме животных, биохимические показатели мочи. Что в свою очередь положительно отразилось на интенсивности лактогенеза и уровне молочной продуктивности. Кроме того, сенажно-силосный тип кормления импортных коров способствует повышению эффективности и ускорению процесса адаптации животных к новым природно-климатическим и кормовым условиям.

Библиографический список:

1. Дунин, И. Реализация национального проекта «Развитие АПК»: производство говядины [Текст]/ И. Дунин, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – №8. – С. 2-5.
2. Гордеев, А.В. Госпрограмма развития сельского хозяйства: первый год реализации [Текст]/ А.В. Гордеев // Аграрный вестник Урала. – 2009. – №1. – С. 4-8.
3. Курдогьян, А.А. Повышение продуктивности коров: теория и практика [Текст]/ А.А. Курдогьян. – Куртамыш: ТГСХА, 2008. – 206 с.
4. Белоусов, А.М. Использование генофонда голландских голштинов в молочном скотоводстве Башкортостана [Текст]/ А.М. Белоусов, Р.С. Юсупов, Х.Х. Тигиров, А.Г. Сулейманов. – М.: Лань, 2012. – 163 с.
5. Куликова, Н. Голландки лучше? [Текст]/ Н. Куликова, Г. Штепа // Животноводство России. – 2005. – №6. – С. 41-42.
6. Якупов, И.М. Адаптивные свойства коров симментальской породы зарубежной селекции в условиях Башкирского Зауралья [Текст]/ И.М. Якупов, Р.Х. Авзалов // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – №12. – С. 49-50.
7. Шевхужев, А.Ф. Адаптационные способности коров ярославской породы на Северном Кавказе [Текст]/ А.Ф. Шевхужев, В.М. Иванов, С.О. Кантемиров // Зоотехния. – 2008. – №8. – С. 23-25.
8. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие [Текст]/ А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов [и др.]. – М.: Колос, 2003. – 456 с.
9. Улитко В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных /В.Е. Улитко //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - №4 (28). – 2014. – С. 132-143.

УДК 636.2.084.522.2

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА А НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ ОТКОРМЕ НА ПИВНОЙ ДРОБИНЕ

The influence of vitamin a on meat productivity of calves for fattening at the beer mash

А.Ф. Крисанов, доктор с.-х. наук, профессор, Н.Н. Горбачева, доктор с.-х. наук, профессор
А.В. Волошин, кандидат с.-х. наук, доцент, С.А. Байкина, кандидат с.-х. наук, доцент
A. F. Krisanov, N. N. Gorbachev, A. C. Voloshin, S. A. Baikina

Мордовский госуниверситет им. Н.П. Огарева
Mordovian state University named. N.P. Ogarev
kafedra_tpppz@agro.mrsu.ru

Аннотация. Изучены интенсивность роста и мясная продуктивность бычков при откорме на пивной дробине с разным уровнем витамина А в рационах. Полученные результаты показали, что с целью повышения мясной продуктивности бычков необходимо включать в рацион витамин А, чтобы обеспечить его содержание на уровне 23-24 тыс. МЕ в расчете на 100 кг живой массы.

Abstract. We studied the growth rate and meat productivity of calves for fattening at the beer grains with different levels of vitamin a in the diets. The results showed that to improve beef productivity steers must

be included in the diet of vitamin a to provide its content on the level 23-24 thousand IU per 100 kg live weight.

Ключевые слова: витамин А, бычки, откорм, пивная дробина.

Keywords: vitamin A, gobies, fattening, brewer's grain.

Важным резервом пополнения кормовых ресурсов для животноводства является пивная дробина. Она широко используется в скотоводстве, как дополнительный источник протеина. Однако пивная дробина, как и другие отходы пищевой промышленности, не содержит витамин А, который играет важную биологическую роль [1, 2, 3, 5, 6].

Для восполнения недостатка витамина А в рационы обычно включают каротиносодержащие корма, но при откорме скота на пивной дробине их скармливают в незначительном количестве, поэтому приходится применять А-витаминные препараты.

При определении их дозировок необходимо исходить из норм потребностей в витамине А, но в отношении крупного рогатого скота таких норм нет. Нормирование его осуществляется по каротину, который трансформируется в витамин в самом организме, но на этот процесс влияет множество различных факторов. Случается, что даже при избытке каротина в рационах, у животных возникает А-гиповитаминоз [1,4,7].

Цель исследования. Целью нашей работы было изучить влияние разных доз витамина А на мясную продуктивность бычков при откорме их на пивной дробине и на этой основе определить оптимальный уровень его в рационах.

Материалы и методика. Для научно-хозяйственного опыта были отобраны бычки чернопестрой породы в возрасте 12-13 месяцев с живой массой 310-320 кг. Из них было сформировано по принципу аналогов 3 группы по 10 голов в каждой. Все подопытные животные получали одинаковый рацион, рассчитанный на получение 1000 г среднесуточного прироста в соответствии с нормами РАСХН [4]. Подопытные животные различались между собой лишь по уровню А-витаминного питания. Бычки первой группы получали его в количестве, эквивалентном нормам по каротину, вторая группа на 20%, третья на 40% больше нормы. В абсолютном выражении доза витамина А составила, в первой группе 19-20 тыс.МЕ в расчете на 100 кг живой массы, во второй 23-24 тыс. МЕ и в третьей 27-28 тыс.МЕ/100 кг живой массы. Уровень витамина А регулировали за счет «Микровита» с активностью 500 тыс. МЕ витамина А в 1 г. Препарат тщательно смешивали с концентратами и раздавали суммарной дозой один раз в декаду до раздачи основного вида корма. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 120 дней. Интенсивность роста молодняка изучали путем ежемесячных взвешиваний утром до кормления в течение двух смежных дней.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований было установлено, что за весь период откормочного цикла среднесуточный прирост бычков во второй группе составил 973 г, что на 12,5 % больше, чем у аналогов из первой группы, (табл.1).

Таблица 1 - Результаты откорма бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг			
в начале откорма	315,2±4,1	316,0±3,4	314,6±2,8
в конце откорма	419,0±4,0	432,8±2,7	432,2±5,3
Прирост 1 гол. за период откорма, кг	103,8	116,8	117,6
Среднесуточный прирост, г	865±19,6	973±19,2	980±33,0
% к контролю	100,0	112,5	113,3

В результате более интенсивного роста они имели к концу откорма живую массу 432,8 кг, или на 13,8 кг больше. Увеличение уровня витамина А в рационах бычков третьей группы на 40% сверх нормы, практически не вызвало дальнейшего повышения энергии роста животных, хотя среднесуточные приросты сохранились на высоком уровне и превосходили сверстников первой группы на 13,3%.

Для более точной оценки мясной продуктивности животных в конце откорма был проведен контрольный убой бычков. По его результатам было установлено, что повышенные уровни витамина А в рационах способствовали лучшему формированию мясной продуктивности молодняка, (табл. 2).

У животных второй группы масса парной туши была больше на 10,8 кг, а в третьей группе - на 11,5 кг, или соответственно на 4,9 и 5,3% ($p < 0,01$), чем у молодняка первой группы, получавшего рацион с рекомендуемой нормой витамина А, рассчитанной по каротину. Одновременно с этим несколько повысилось и количество внутреннего жира. В итоге убойная масса бычков, получавших повышенные уровни витамина А, превосходила убойную массу животных первой группы на 11,8 и 12,5 кг ($p < 0,01$). У них несколько выше был и убойный выход. Однако следует отметить, что повышение уровня витамина А на 40% к норме (III группа) не обеспечило адекватного увеличения мясной продуктивности по сравнению со второй группой, получавшей витамин А на 20% выше нормы.

Улучшение качества мяса, повышение его питательной ценности зависят от количества в туше мышечной и жировой тканей, а также костей и соединительной ткани. Во время проведения кон-

трольного убоя нами сделана обвалка полутуш, которая показала, что различные уровни витамина А не оказали заметного влияния на массу костей и сухожилий.

Таблица 2 Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Парная туша			
кг	218,6±0,73	229,4±0,99	230,1±0,62
%	54,1	55,0	55,0
Внутреннее сало			
кг	9,7±0,24	10,7±0,20	10,7±0,14
%	2,4	2,6	2,6
Убойная масса, кг	228,3±0,89	240,1±1,19	240,8±1,36
Убойный выход, %	56,5	57,6	57,6

Основной прирост массы туши у бычков, получавших повышенные дозы витамина А, происходил за счет наиболее ценной ее части - мякоти, которой было больше во второй группе на 6,9 %, а в третьей - на 7,0 % ($p < 0,01$) по сравнению с первой группой животных, получавших норму витамина А. (табл. 3)

Таблица 3- Морфологический состав туш

Показатель	Группа		
	I	II	III
Масса охлажденной полутуши, кг	105,4±0,60	111,8±0,75	112,0±1,53
Мякоть, кг	82,5±0,57	88,2±0,75	88,3±0,65
%	78,3	78,9	78,8
Кости, кг	20,0±0,29	20,7±0,17	20,8±0,82
%	19,0	18,5	18,6
Сухожилия, кг	2,9±0,10	2,9±0,10	2,9±0,12
%	2,7	2,6	2,6
Выход мякоти на 1 кг костей, кг	4,13±0,24	4,26±0,04	4,25±0,14

Как известно, витамин А играет определенную роль в белковом обмене и это, по-видимому, и сказалось на лучшем формировании мышечной ткани.

У бычков, получавших повышенные дозы витамина А, достоверно выше был выход мякоти в расчете на 1 кг костей.

Одним из важных показателей, характеризующих питательные и вкусовые качества мяса, является его химический состав. Среди многих факторов, оказывающих влияние на химический состав мяса и его качество является биологически полноценное кормление животных. По данным наших исследований оптимизация А-витаминного питания молодняка крупного рогатого скота оказывает положительное влияние на химический состав мяса. Скармливание рационов с повышенным на 20-40 % уровнем витамина А повысило содержание в мясе сухого вещества, белка и жира. По калорийности мяса достоверной разницы между группами не установлено ($p > 0,05$). (табл. 4)

Таблица 4- Химический состав средней пробы мяса

Показатель	Группа		
	I	II	III
Влага	71,85±0,77	70,47±0,49	70,36±0,67
Белок	19,51±0,77	20,44±0,40	20,52±0,49
Жир	7,66±0,10	8,10±0,10	8,15±0,60
Зола	0,98±0,01	0,97±0,10	0,97±0,04
Калорийность 1 кг мяса, МДж	7,32±0,43	7,65±0,48	7,67±0,58

Выводы. Полученные данные позволяют констатировать, что при откорме бычков на пивной дробине необходимо вводить в рационы витамин А и обеспечивать его содержание на уровне 23-24 тыс.МЕ в расчете на 100 кг живой массы. Это способствует повышению роста молодняка на 12,5% и убойной массы - на 5,2%, улучшает морфологический и химический состав туши.

Библиографический список:

1. Двинская Л. М. Витаминное питание сельскохозяйственных животных. -М.: Агропромиздат, 1989.
2. Душейко А.А. Витамин А. Обмен и функции / А.А. Душейко. - Киев: Наукова думка, 1989.
3. Крисанов А.Ф. А- витаминный статус и продуктивность бычков при откорме на пивной дробине/ А.Ф. Крисанов, В.А. Лукачева, А. В. Волошин// Вестник Алтайского госагроуниверситета, 2012. - №8 (94).
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: РАСХН ВГНИИЖ, 2003.

5. Попков Н. А. Корма и биологически активные вещества / Н. А. Попков, В. И. Фисинин, И. А. Егоров и др. // Минск: Белорусская наука, 2005.

6. Порфирьев И. А. Метаболизм витамина А и бесплодие у высокопродуктивных коров при несбалансированности рационов // Сельскохозяйственная биология, 2007.-№ 4.

7. Улитко В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных /В.Е. Улитко //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - №4 (28). – 2014. – С. 132-143.

УДК 636.2.034

ПРИМЕНЕНИЕ САПРОПЕЛЯ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Application of sapropel as a feed additive in animal husbandry

Ю.Н. Городских, аспирант
J.N. Gorodskikh

ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия
имени Т.С. Мальцева»

Kurgan state agricultural academy named T.S. Maltsev

Аннотация: рассмотрена перспектива использования сапропеля озерного в рационах крупного рогатого скота, показаны результаты лабораторных исследований сапропеля озера Тишково Курганской области

Abstract: The prospect of using sapropel lake in the diets of cattle, shows the results of laboratory studies of sapropel lake Tishkovo Kurgan region

Ключевые слова: сапропель, природный ресурс, кормовая добавка

Keywords: sapropel, natural resource, a feed additive

В настоящее время для сбалансирования рационов сельскохозяйственных животных и птиц по минеральным элементам промышленные предприятия выпускают большое количество различных добавок. В условиях рыночной экономики, и в связи с ухудшением экономической ситуации в сельском хозяйстве возникает необходимость поиска новых источников минеральных веществ, одним из таких источников является сапропель.

Сапропель - это донные отложения пресноводных водоемов, состоящие из органического вещества и минеральных примесей. Они формируются в результате микробиологических, биохимических и физико-химических процессов из отмерших населяющих водоем растительных и животных организмов, а также приносимых извне органических и минеральных частиц.

В золе сапропелей содержатся соединения макроэлементов (Ca, Mg, Fe, Al, P, S, K, Si и др.) и большое количество микроэлементов, таких как Co, Mn, Cu, B, Zn, Br, Mo, V, Cr, Be, Ni, Ag, Sn, Pb, As, Ba, Sr, Ti. Их содержание зависит от типовой и видовой принадлежности того или иного отложения.

Основными компонентами органического комплекса сапропелей являются легкогидролизуемые и гуминовые вещества, на которые приходится 60-80% органического вещества. Гуминовые кислоты, содержащиеся в сапропелях, имеют различные уровни химической активности, что определяет бактерицидные свойства сапропелей.

В сапропелях развивается специфическая микрофлора, которая обогащает их биологически активными веществами, каротиноидами, хлорофиллами, ксантофиллами, стеринами, органическими кислотами, спиртами, гормоноподобными веществами и другими соединениями. Ценную группу биологически активных веществ образуют аминокислоты, углеводы широкого спектра, гемицеллюлоза, витамины, среди которых выделены витамины группы В (В1, В2, В3, В6, В12), С, Е, D, Р, а также многие ферменты.

Применение сапропеля в животноводстве в качестве кормовых добавок животных:

- повышает естественную сопротивляемость заболеваниям организма;
- увеличивает продуктивность и прирост живой массы;
- при скармливании сапропеля скоту проявляются лечебные свойства, животные выздоравливают тем самым снижая затраты на медикаменты;
- наличие в сапропеле половых гормонов увеличивает воспроизводительные качества животных и ускоряет половое созревание [1].

Для лабораторных исследований был отобран сапропель озера Тишково Курганской области Юргамышского района. Определение химического состава и содержание тяжелых металлов было проведено в испытательной лаборатории пищевой продукции и продовольственного сырья, кормов и почв ФГБУ Государственная станция агрохимической службы «Курганская» на соответствие ГОСТ Р 54000-2010. Исследования на безопасность по микробиологическим показателям, паразитологиче-