

Библиографический список

1. Кустов Н.П., Щетинин М.П. Основные тенденции рынка молочных продуктов в Алтайском крае // Молочная промышленность. – 2008. – № 1. – С. 6-8.

2. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия».

3. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 2004. – 692 с.



УДК 636.2.084.52.085.16

**В.А. Лукачева,
А.Ф. Крисанов,
А.В. Валошин**

А-ВИТАМИННЫЙ СТАТУС И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ ОТКОРМЕ НА ПИВНОЙ ДРОБИНЕ

Ключевые слова: бычки, откорм, пивная дробина, витамин А, энергия роста, мясная продуктивность.

Состояние вопроса

В хозяйствах, расположенных вблизи пивоваренных заводов, широко используют в корм крупного рогатого скота пивную дробину как дополнительный источник протеина, что позволяет значительно снизить расход дорогостоящих концентрированных кормов. Однако, чтобы добиться высокой продуктивности от животных при скармливании этого вида корма, необходимо обогащать рационы витамином А, который в пивной дробине отсутствует. Учеными доказано, что витамин А и его предшественник каротин играют важную роль в жизнедеятельности организма: нормализуют обмен веществ, участвуют в окислительно-восстановительных процессах, формировании и функционировании костей и слизистых оболочек, регулируют рост новых клеток, повышают воспроизводительную способность, резистентность к заболеваниям и продуктивность животных [1-4].

Однако до сих пор остается открытым вопрос о нормах потребности в витамине А для крупного рогатого скота. В официальных справочниках их нет, нормирование витамина А рекомендуется проводить по содержанию каротина в кормах, который трансформируется в витамин А в самом организме. Но на этот процесс влияет множество различных факторов. Иногда, даже при избытке каротина в рационах у животных, наблюдается А-гиповитаминоз [1, 2, 5, 6].

Исходя из вышесказанного, исследования по разработке оптимального уровня витамина А в рационах крупного рогатого скота являются важными и актуальными.

Цель исследований – изучение влияния разных доз витамина А на его статус и мясную продуктивность бычков при откорме на пивной дробине и на этой основе определить оптимальный уровень витамина А в рационах.

Материал исследований

Для научно-хозяйственного опыта были отобраны бычки черно-пестрой породы в возрасте 12-13 мес. с живой массой 310-320 кг. Из них сформировано по принципу аналогов 3 группы по 10 гол. в каждой. Все подопытные животные получали одинаковый рацион, рассчитанный на получение 1000 г среднесуточного прироста в соответствии с нормами РАСХН [6]. В его состав входили: свежая пивная дробина (50% по питательности), сено злаковое, дерть ячменная, патока, поваренная соль. 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.

Кровь для исследований на витамин А брали из яремной вены утром до кормления в заключительной стадии откорма.

Для определения выхода мясной продукции, морфологического состава туш и химического состава мяса провели контрольный убой бычков по 3 головы из каждой группы в конце откормочного цикла.

Результаты исследований

Для определения А-витаминного статуса животных обычно исследуют печень. Многочисленными исследователями установлено, что в этом органе депонируется до 90-95% всего количества витамина А в организме [1, 2]. Однако печень труднодоступна для исследования и оценить запасы витамина А представляет определенные сложности. Наиболее доступным способом является определение концентрации витамина в сыворотке крови, хотя единого мнения среди ученых по этому показателю нет. Тем не менее, рекомендуется придерживаться определенных значений. Так, в рекомендациях по витаминному питанию сельскохозяйственных животных [5] говорится, что при полноценном кормлении молодняка крупного рогатого скота старше 1 года содержание витамина А в сыворотке крови составляет 30-60 мкг%. В справочном пособии указывается, что при достаточной обеспеченности рационов каротином в крови взрослых животных содержится 100 мкг% витамина А в зимний период и 300 мкг% – в летний [6].

Проведенные нами исследования показали, что в сыворотке крови бычков I группы содержалось 61,0 мкг% витамина А, что

свидетельствует о частичном дефиците его в организме. Во II группе, получавшей в рационе на 20% больше витамина А, его концентрация возросла до 95,0 мкг%, или достигла рекомендуемой физиологической нормы. Увеличение дозы витамина А на 40% в III группе не сопровождалось аналогичным возрастанием его концентрации в сыворотке крови, оно составило 100,0 мкг%.

Улучшение А-витаминного питания животных положительно сказалось на их продуктивности (табл. 1).

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 ($p < 0,01$).

В результате более интенсивный рост 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).

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

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

У животных II группы масса туши была больше на 10,8 кг, а в III группе – на 11,5 кг, или, соответственно, на 4,9 и 5,3 кг ($p < 0,01$), чем у молодняка первой группы, получавшего рацион с рекомендуемой нормой витамина А, рассчитанного 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 контрольного убоя нами сделана обвалка полутуш, которая показала, что различные уровни витамина А не оказали заметного влияния на массу костей и сухожилий (табл. 3).

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 груп-

пой животных, получавших норму витамина А.

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 (табл. 4). По калорийности мяса достоверной разницы между группами не установлено ($p > 0,05$).

Заключение

Таким образом, при откорме бычков на пивной дробине необходимо обеспечивать содержание витамина А в рационах на уровне 23-24 тыс. МЕ в расчете на 100 кг живой массы, что улучшает А-витаминный статус животных и повышает их мясную продуктивность.

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

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

Библиографический список

1. Привало О.Е. Оптимизация А- и Е-витаминного питания молочного скота в современных системах кормления: автореф. дис. д-ра с.-х. наук. – М., 1987. – 24 с.
 2. Душейко А.А., Витамин А. Обмен и функции. – Киев: Наукова думка, 1989. – 288 с.
 3. Порфирьев И.А. Метаболизм витамина А и бесплодие у высокопродуктивных молочных коров при несбалансированности рационов // Сельскохозяйственная биология. – 2007. – № 4. – С. 83-95.

4. Кузнецов С., Кузнецов А. Роль витаминов и минеральных элементов в регуляции воспроизводительной функции коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 5. – С. 32-34.
 5. Витаминное питание сельскохозяйственных животных: рекомендации. – М.: Агропромиздат, 1989. – 70 с.
 6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: РАСХН ВГНИИЖ, 2003. – 456 с.



УДК 638.1:551.515 (571.12/.17)

**М.Л. Цветков,
Д.М. Панков**

**ПЧЕЛОВОЖДЕНИЕ И ПЧЕЛООПЫЛЕНИЕ
В УСЛОВИЯХ ПОГОДНЫХ АНОМАЛИЙ НА ЮГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Ключевые слова: геоботанические обследования, нектаропродуктивность, пчелосемья, опылительная деятельность медоносных пчёл, урожайность энтомофильных культур, погодные аномалии, деление и прирост пчелиных семей.

Введение

По нашему мнению, изменение климата Земли – это если не свершившийся пока факт, то, безусловно, свершающийся. Данное явление сопровождается, как видим, природными катаклизмами, а в более мягкой форме, в нашем понимании, – природными аномалиями. И трудно сказать – последние предвестники первых или они их обязательная составная часть. Как бы то ни было, погодные и в целом климатические условия претерпевают повсеместно значительные изменения.

Россия относится к числу стран, сельское хозяйство которых в значительной степени зависит от колебаний и изменений климатических условий. Анализ региональных климатических сценариев даёт довольно неопределенное представление об изменении климатических параметров на территории России. Так, в одних районах наблюдается улучшение условий для ведения сельского хозяйства, в других – ухудшаются в связи, например, с развитием процессов опустынивания или увеличением частоты повторяемости неблагоприятных для сельского хозяйства природных явлений. Среди положительных последствий влияния ожидаемых изменений климата на сельскохозяйственное производство отдельным блоком выделяется увеличение площади земель, пригодных для земледелия [1].

Согласно Третьему национальному сообщению Российской Федерации, представленному Межведомственной комиссией Российской Федерации по проблемам изменения климата в соответствии со Статьями 4 и 12 Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, одной из мер по адаптации сельского хозяйства России к изменению климата предусмотрено освоение экологически безопасных агротехнологий за счёт роста уро-