

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА А НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ РАЦИОНОВ С СОЛОДОВЫМИ РОСТКАМИ

Крисанов Александр Федорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства»

Валошин Андрей Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства»

Паршуткин Денис Петрович, аспирант кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства»

Аграрный институт, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»,

430005, г. Саранск, ул. Большевистская, 68, Республика Мордовия

Тел.: 8(8342) 25-40-02, e-mail: kafedra_tpppzh@agro.mrsu.ru

Ключевые слова: бычки, откорм, рационы, солодовые ростки, витамин А, кровь, морфологические и биохимические показатели.

Изучено влияние разных уровней витамина А на морфологические и биохимические показатели крови бычков при скармливании им солодовых ростков.

Введение

На современном этапе развития животноводства одной из важнейших задач является увеличение производства говядины, повышение ее качества и снижение себестоимости. В системе мероприятий, направленных на решение этой задачи, основное место отводится организации биологически полноценного кормления животных на основе использования кормов собственного производства, а также отходов пищевой промышленности, в частности солодовых ростков. Они являются побочным продуктом солодового производства пивоваренной промышленности и представляют ценный белковый корм, в связи с чем широко используются при кормлении крупного рогатого скота, овец и свиней как дополнительный источник восполнения в рационах дефицита протеина. Однако в ростках отсутствует витамин А, который играет важную физиологическую роль в организме. При его дефиците развивается А-авитаминоз, сопровождаемый снижением аппетита и замедлением роста, истощением, ксерофтальмией, поражением желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей, снижением плодовитости, яловостью, а также значительным отходом новорожденного молодняка из-за повышенной восприимчивости к различным инфекционным заболеваниям

[1 – 5]. Несмотря на это, до сих пор нет норм по витамину А для крупного рогатого скота. Нормирование его базируется на количественном содержании каротина в рационах животных. Однако при определенных видах откорма скота (жомовый, бардяной, на пивной дробине, а также с солодовыми ростками) в рационах мало используется каротинсодержащих кормов, поэтому приходится применять А-витаминные препараты. Многие ученые доказали эффективность включения их в рационы животных. При этом отмечается повышение продуктивности животных и качества получаемой продукции [6, 7]. Поэтому существующие нормы потребности животных в питательных и биологически активных веществах, в том числе в витамине А, нуждаются в дальнейшем совершенствовании и уточнении.

Среди методов, дающих возможность объективно оценить уровень и направление обмена веществ, состояние здоровья и течение физиологических процессов в организме, видное место занимают исследования крови. При относительно нормальном физиологическом состоянии организма животного состав и свойства периферической крови более или менее постоянны. Однако даже незначительные изменения в функционировании органов и систем организма неизбежно приводят к тем или иным измене-

Морфологические и биохимические показатели крови

Показатель	Норма	Группа		
		I	II	III
Гемоглобин, г/л	90,0-120,0	95,3±2,66	112,0±4,6*	102,7±1,76
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0-7,5	5,81±0,12	7,07±0,19**	6,72±0,15**
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,5-12,0	11,93±0,03	10,00±0,32	10,80±0,16
Резервная щелочность, об.% CO ₂	46-66	45,66±0,45	51,50±0,90**	47,33±0,38
Общий белок, г/л	68-76	73,10±0,28	76,47±0,16**	75,53±0,36**
в т. ч. альбумины, %	38-50	39,1±0,45	45,3±0,67**	41,4±0,96
альфа-глобулины, %	12-20	17,8±1,30	14,1±0,86	16,9±2,36
бета-глобулины, %	10-16			
гамма-глобулины, %	25-40	14,5±0,40	11,5±0,63	13,8±0,98
Кальций, ммоль/л	2,85-3,13	2,91±0,02	3,05±0,02**	3,07±0,01**
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,69-1,95	1,53±0,05	1,80±0,07*	1,66±0,03

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

ниям морфологического и биохимического состава крови.

Цель исследований – изучение влияния разных доз витамина А на гематологические показатели бычков при скормливании им рационов с солодовыми ростками.

Объекты и методы исследований

Научно-хозяйственный опыт проведен в ООО «Нива» Октябрьского района г. Саранска Республики Мордовия. Для этого были отобраны бычки черно-пестрой породы в возрасте 12 - 13 месяцев с живой массой 310 - 320 кг, которых распределили по принципу аналогов (породности, возрасту, живой массе) на 3 группы по 10 голов в каждой. Все животные были клинически здоровыми, имели хороший аппетит, содержались в одном помещении на привязи. Рационы кормления составлялись по нормам РАСХН-ВГНИИЖ с учетом химического состава местных кормов и были рассчитаны на 1000 г среднесуточного прироста живой массы [8]. В его состав входили: силос кукурузный, сенаж злакобобовый, дерть зерносмеси, солодовые ростки и минеральные добавки.

Подопытные животные различались между собой лишь по уровню А-витаминного питания. Бычки I группы получали 19 – 20 тыс. МЕ витамина А на 100 кг живой массы, что эквивалентно нормам

РАСХН по каротину (исходя из расчета 1 мг каротина равен 400 МЕ витамина А), II группы – на 20 % больше (23 – 24 тыс. МЕ/100 кг живой массы), III группы – на 40 % больше (27 – 28 тыс. МЕ/100 кг живой массы).

Уровень витамина А регулировали за счет «Микровита А» с активностью 500 тыс. МЕ в 1 г. Препарат тщательно смешивали с концентратами и раздавали суммарной дозой 1 раз в декаду до раздачи основного вида корма.

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

Результаты исследований

Одним из показателей полноценности кормления животных является содержание в крови гемоглобина и эритроцитов. Чем большее содержание гемоглобина в крови, тем больше она может поглотить и разнести по телу кислорода и тем интенсивнее, следовательно, будет происходить обмен веществ. Часто при несбалансированном кормлении, особенно при недостаточном или минимальном поступлении витамина А, уровень гемоглобина и количество эритроцитов в крови может понижаться.

В результате проведенных исследований было установлено, что гематологические показатели бычков всех групп находились в пределах физиологических норм, что

подтверждает хорошее состояние здоровья животных.

Анализ полученных нами данных показал, что в крови бычков, получавших дополнительно к рациону с солодовыми ростками витамин А, отмечалось достоверное увеличение содержания гемоглобина и эритроцитов, что свидетельствует о более интенсивном течении окислительно-восстановительных процессов в организме (табл. 1).

Что касается лейкоцитов, то разница по их количеству между группами была незначительной, можно лишь отметить тенденцию к снижению их показателей во второй и третьей опытных группах.

Для нормального течения обмена веществ важно поддерживать стабильное кислотно-щелочное равновесие в организме. Об этом можно судить по показателям резервной щелочности крови. В кровь постоянно поступают кислые и щелочные соединения, образующиеся в желудочно-кишечном тракте из кормовых продуктов. Поэтому резервная щелочность может изменяться в зависимости от характера кормления. Если животные получают корма с преобладанием кислотных эквивалентов, то щелочной резерв уменьшается, если с преобладанием щелочных эквивалентов – увеличивается. По нашим данным, у бычков второй группы, получавших витамин А на 20% больше нормы, резервная щелочность повысилась на 12,8 об. % CO_2 ($p < 0,01$).

Огромное значение в жизнедеятельности организма играют белки крови. Они участвуют в процессах питания и роста, транспортировке продуктов метаболизма, синтезе ферментов, поддержании осмотического давления, иммунобиологических реакциях и других важных функциях организма. Содержание белка в плазме крови говорит о физиологическом благополучии организма животных.

Белковая картина крови изменяется под действием внешних факторов. Существенное влияние на содержание белка и его фракций оказывает кормление. Установлено, что недостаточное количество белка в рационе снижает содержание белка в сыворотке крови и вызывает изменение его фракций.

В условиях интенсивного ведения животноводства часто встречается повышение уровня общего белка в сыворотке крови, которое происходит при белковом перекорме, кетозе и других болезнях. Общий белок в этих случаях повышается за счет глобулиновых фракций при одновременном уменьшении концентрации альбуминов.

Результаты наших исследований показали, что добавки в рационы с солодовыми ростками достоверно повысили содержание общего белка в сыворотке крови у бычков второй группы на 4,6 % ($p < 0,01$), третьей группы – на 3,3 % ($p < 0,01$).

Характерно, что повышение общего белка произошло за счет фракции альбуминов. Во второй группе это увеличение составило 15,9 % ($p < 0,01$).

В обеспечении жизнедеятельности организма животных, их продуктивность и репродукции исключительно важную роль играют минеральные вещества. Имеется немало работ по изучению минерального статуса животных в зависимости от условий их кормления, содержания, продуктивности, физиологического состояния [3,4].

При скармливании крупному рогатому скоту пищевых отходов очень важно контролировать минеральное питание в первую очередь по кальцию и фосфору.

В результате наших исследований было установлено, что различные уровни витамина А в рационах заметно повлияли на содержание кальция и неорганического фосфора.

В группе животных второй группы, получавших 23 – 24 тыс. МЕ/100 кг живой массы витамина А, отмечено достоверное увеличение концентрации кальция в сыворотке крови на 4,8 % ($p < 0,01$), а неорганического фосфора – на 17,6 % ($p < 0,05$). Дальнейшее повышение уровня витамина А в третьей группе до 27 – 28 тыс. МЕ заметно повысило концентрацию кальция на 5,5 % ($p < 0,05$), но не оказало влияния на концентрацию фосфора.

Следует отметить, что у бычков первой группы (контрольная) содержание этих элементов находилось на нижней границе физиологической нормы.

Выводы

На основании проведенных иссле-

дований можно заключить, что увеличение уровня витамина А в рационах бычков с включением солодовых ростков на 20 % больше рекомендуемых норм, рассчитанных по каротину, способствует улучшению физиологического состояния животных, о чем свидетельствует повышение концентрации в крови гемоглобина, эритроцитов, резервной щелочности, общего белка, альбуминов, общего кальция и неорганического фосфора.

Библиографический список

1. Андреев, А.И. Показатели крови дойных коров при использовании в рационах разных видов силоса / А.И. Андреев, В.И. Чикунова, А.М. Гурьянов // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2012. - № 4. – С. 42-45.
2. Душейко, А.А. Витамин А. Обмен и функции / А. А. Душейко. – Киев: Наукова думка, 1989. – 288 с.
3. Коваль, М.П. Влияние микроэлементов и витаминов на обмен веществ и продуктивность бычков // М. П. Коваль, Н. И. Баламут, М. А. Каврус и [др]. – Минск: Урожай. – 1989. – В. 27. – С. 132 – 136.
4. Кузнецов, С. Роль витаминов и минеральных элементов в регуляции воспроизводительной функции коров / С. Кузнецов, А. Кузнецов // Зоотехния. – 2010. - № 5. – С. 11 – 13.
5. Резниченко, Л.В. Роль бета-каротина в организме животных / Л. В. Резниченко, Т. Г. Савченко, О. О. Бабенко // Зоотехния. – 2007. - № 11. – С. 8 – 9.
6. Каиров В.Р. Влияние повышенного уровня витамина А в рационе на организм свинок / В. Р. Каиров // Зоотехния - № 4. – 2003. – С. 12 - 14.
7. Крисанов, А.Ф. Влияние витамина А на мясную продуктивность бычков при откорме на пивной дробине / А. Ф. Крисанов, Н. Н. Горбачева, А. В. Валошин // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ: Междунар. научн. практ. конферен., – Ульяновск, 2015. – С. 156 – 158.
8. 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. – 456 с.