

АНАЛИЗ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА РАСТИТЕЛЬНЫХ КОРМОВ

Е.А. Водчиц, 3 курс; Е.Ю. Космович, О.И. Савенков, Я.В. Макаревич, 5 курс
Научный руководитель – Т.М. Натынчик, старший преподаватель
Полесский государственный университет

Введение. Для обеспечения максимального уровня продуктивности животных, эффективного использования кормовых средств и, вместе с тем, снижения затрат кормов на производство продукции животноводства на сегодняшний день используют более прогрессивные технологии. Чтобы получить высококачественную продукцию, в кормлении животных применяют рационы, сбалансированные по большому ряду питательных, минеральных и биологически активных веществ [2].

Анализ источников. Минеральные вещества играют важную роль в организме животных, так как имеют влияние на энергетический, азотистый, углеводный и липидный обмены и, кроме того, являются структурным материалом при формировании тканей и органов [1].

Недостаток или избыток минеральных элементов ведёт к нарушению обменных процессов, снижению переваримости и использования питательных веществ, эффективности использования кормов и продуктивности животных, а при длительном и остром недостатке или избытке приводит к специфическим заболеваниям.

В связи с этим в настоящее время продолжается поиск более эффективных и экономически обоснованных в применении минеральных добавок, проводятся физиологические и биохимические исследования с целью определения особенностей обмена макро- и микроэлементов [5,6].

Макроэлементы в минеральной части организма составляют 99,6%, а микроэлементы — 0,4%. Основными макроэлементами, в которых нуждаются сельскохозяйственные животные, являются кальций, фосфор, магний, калий, сера, натрий, хлор.

Кальций является главным структурным элементом костной ткани, участвует в регенерации потенциала действия в нервных и мышечных клетках, в синапсах, играет ключевую роль в мышечном сокращении.

Фосфор, как и кальций, является структурным элементом костной ткани, играет важную роль в энергетическом обмене, как компонент АТФ и составе РНК и ДНК, ферментов, фосфолипидов и фосфопротеинов. Дефицит фосфора приводит к депрессии роста, плохой минерализации костей, что является причиной рахита у молодняка, остеомалации у взрослых, параличом задних ног, в особенности, концом лактации.

К микроэлементам, потребность в которых для организма исчисляется в миллиграммах, относят железо, медь, цинк, марганец, йод, селен, кобальт. Они принимают активное участие в жизнедеятельности как многих органов и тканей, так и всего организма в целом. Так, железо, участвует в процессах кроветворения, входит в состав гемоглобина; повышает общую резистентность организма.

Медь, участвует в процессах кроветворения, остеогенеза, защитных функциях организма. Является частью многих ферментов.

Цинк, стимулирует воспроизводительную функцию, костеобразование, гемопоэз, обмен нуклеиновых кислот, углеводов, белков, рост и развитие животных.

Марганец, участвует в эритропоэзе, образовании гемоглобина, стимулирует половую охоту у самок, сперматогенез у самцов.

Йод, профилактирует эндемический зоб. Осуществляет регуляцию гормонопоэза щитовидной железы. Стимулирует половую охоту самок.

Селен, незаменимый элемент в питании животных. Участвует в липидном и жировом обмене. Осуществляет регуляцию скорости окислительно-восстановительных реакций. Способствует ингибированию процессов перекисного окисления липидов. Усиливает естественную резистентность организма.

Кобальт, влияет на кроветворные функции костного мозга, повышает уровень гемоглобина и число эритроцитов, профилактирует расстройства пищеварения, повышает общую резистентность [4,5].

Целью данной работы являлось установить содержание макро- и микроэлементов в кормах растительного происхождения, выявить истинную полноценность кормов по минеральному составу.

Объектом исследования служили образцы растительных кормов (силос, сенаж, сено), отобранных в ряде хозяйств, расположенных в Брестской области. Химический анализ кормов проводился в научно-исследовательской лаборатории прикладной и фундаментальной биотехнологии Полесского государственного университета. Исследование минерального состава в кормах осуществлялось по общепринятым методикам в соответствии с ГОСТ 26570–95 (кальций), ГОСТ 26657–97 (фосфор), ГОСТ 27998–88 (железо), ГОСТ 27995–88 (медь), ГОСТ 27997–88 (марганец), ГОСТ 28458–90 (йод).

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе исследований химический состав анализируемых кормов сравнивали со средними показателями справочных данных одноименных кормов Беларуси для данной почвенно-климатической зоны [1].

Таблица – Содержание микроэлементов в растительных кормах (n=5)

Корма	Содержание макро- и микроэлементов						
	г/кг		мг/кг				
	P	Ca	Fe	Cu	Zn	Mn	I
Силос кукурузный	0,69	1,33	73,9	1,41	8,98	12,72	0,07
	0,99	1,75	41	3,77	8,9	12,3	0,03
Силос разнотравный	0,67	2,39	75,75	2,80	10,93	41,69	0
	1,42	3,1	74,6	0,85	6,35	41,5	0,08
Сенаж разнотравный	1,08	3,06	104,9	2,54	11,97	35,23	0,12
	1,24	3,12	156	2,11	16,3	33,5	0,04
Сенаж злаково-бобовый	1,11	3,73	103,8	1,89	15,94	24,47	0,12
	1,35	4,81	148	3,1	15,2	35,3	0,15
Сено злаковое	2,27	5,68	120,2	5,04	19,86	64,78	0,09
	3,59	7,23	185	5,21	25,3	0,48	0,23
Сено разнотравное	3,95	6,9	322	2,6	29,8	98,1	0,12
	4,28	6,95	321	2,69	30,2	98,6	0,14

Примечание – * В числителе □ среднее значение (n=5); в знаменателе □ значение справочника

При анализе данных таблицы видно, что по содержанию фосфора все образцы низкой концентрации и имеют отклонения от справочных данных в пределах от 0,3 до 0,75 г/кг данного макроэлемента. Такой же результат получен и по содержанию кальция, наименьшее отклонение которого в пределах 0,05 г/кг наблюдалось в двух исследуемых образцах – сенаж разнотравный и сено разнотравное, а наибольшее отклонение составило в образцах сенаж злаково-бобовый и сено злаковое -1,08 и -1,55 г/кг, соответственно.

Приведенные данные микроэлементов показали, что высокая концентрация железа характерна для силоса кукурузного – + 32,9 мг/кг, а наименьшая его концентрация составила в трёх исследуемых образцах сенаж злаково-бобовый, сенаж разнотравный, сено злаковое и подвержена большим колебаниям от - 44,2 до - 64,8 мг/кг. Установлено, что концентрация меди в некоторых исследуемых кормах содержится либо чуть выше справочных данных, либо чуть ниже, но соответствуют предельно допустимой норме – 5 %, тогда как образцы силос кукурузный и сенаж злаково-бобовый характеризуются наибольшим отклонением в - 2,36 и - 1,21 мг/кг, соответственно. По содержанию цинка отклонение от справочных данных имеют следующие исследуемые образцы сено разнотравное (- 0,4 мг/кг), сенаж разнотравный (- 4,33 мг/кг) и сено злаковое (- 5,44 мг/кг). Самый низкий уровень концентрации марганца имеет сенаж злаково-бобовый отклонение, которого находится в пределах -10,83 мг/кг. Дефицит йода отмечен во всех исследуемых образцах, кроме образцов силоса кукурузного (+ 0,04 мг/кг) и сенажа разнотравного (+0,08 мг/кг).

Полученные данные указывают на то, что необходимо обратить внимание при составлении и расчете рационов кормления на его сбалансированность по микроэлементам.

Таким образом, содержание минеральных веществ в растительных кормах не обеспечивает создания в рационах необходимой концентрации и не позволяет обеспечить животных этими элементами. При составлении рационов важно учитывать соотношение кальция и фосфора, согласно литературным данным, которое в среднем равняется 2:1,5; где на 2 части кальция необходимо 1,5 части фосфора и при несоблюдении этого соотношения у животных наблюдаются тяжёлые расстройства минерального обмена и усугубляются болезни остеодистрофического характера [3, с. 28]. Поэтому балансирование рационов по всем микроэлементам необходимо решать за счёт специальные компоненты концентрированных кормов (БВМД, микродобавки, премиксы).

Список использованных источников

1. Использование метода распределения вариант выборки результатов химического анализа крови для оценки состояния молочных коров / В. Б. Решетов, А. И. Денькин, М. В. Сорокин, В. О. Лемешевский // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: матер. VII Междун. науч.-практ. конф. – Владикавказ : Изд-во «Веста», 2017. – С. 80-82.
2. Лемешевский, В. О. Оценка энергетической питательности консервированных кормов для крупного рогатого скота / В. О. Лемешевский, А. А. Курепин, С. Н. Слайковский // Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения : сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов : НИИСХ Юго-Востока-2018. – С. 209-210.
3. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино : РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2011. – 260 с.
4. Рекомендации по оптимизации минерального питания молодняка крупного рогатого скота, содержащегося на загрязненных радионуклидами территориях / А. А. Царенок [и др.]. – Минск : Институт радиологии, 2013. – 65 с.
5. Энергетическое питание молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков [и др.]. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 172 с.
6. Lemiasheuski, V. O. Substrate energy use by calves for weight gain / V. O. Lemiasheuski // Journal of Agroalimentary Processes and Technologies. – 2017. – № 23 (1). – P. 24-30.