

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL HUSBANDRY

УДК 574:636.085+637

Перепелкина Л.И., к. с-х н., доцент Даль ГАУ

Селен в кормах Приамурья и его использование при производстве полнорационных комбикормов для кур

В статье представлены материалы по изучению содержания селена в почве и кормах. Определены и научно-обоснованы оптимальные нормы селена и наиболее эффективная его форма для всех половозрастных групп кур в условиях Приамурья.

Perepelkina L.I., Cand.Agr.Sci., senior lecturer, FESAU

SELENIUM IN FORAGES OF PRIAMURIE AND ITS USAGE

IN MANUFACTURE OF FULL-RATIONAL MIXED FEEDS FOR HENS

Materials on studying the contents of selenium in ground and forages are presented in the article. The optimum rates of selenium and its most effective form for all sex and age groups of hens in conditions of Priamurie are defined and scientifically proved.

Химический состав и питательность кормов чрезвычайно динамичные, варьирующие по годам показатели, которые во многом зависят от почвенно-климатических условий.

В настоящее время известно около 50 минеральных элементов, которые регулярно встречаются в тканях животных и птицы. Системы классификаций этих элементов основаны, во-первых, на количественном содержании элементов в организме и, во-вторых, на их значении для жизнедеятельности. По количественному признаку это макроэлементы и микроэлементы, в том числе и селен.

В последние годы во всем мире ученые уделяют большое внимание коррекции недостатка селена у различных видов животных. Обогащение им рационов животных – один из способов решения этой проблемы и в питании человека, так как при скармливании селена животным и птице в оптимальных нормах происходит обогащение селеном до ПДК получаемой от них продукции.

Селен (Selenium) открыт шведским химиком И.Я. Берцелиусом (1817г.) и назван в честь Луны – Selene. Очень редкий и рассеянный элемент, его содержание в земной коре 5×10^{-6} % по массе. Обладает способностью к концентрации, несмотря на низкий кларк, образует 38 самостоятельных минералов-селенидов природных, селенитов, селенатов и т.д.

До недавнего времени (1957) селен привлекал внимание исследователей, главным образом в связи с его токсичным действием на животный организм: отмечены случаи острых и хронических отравлений сельскохозяйственных животных, в основном овец и крупного рогатого скота, в селеновых биогеохимических регионах [3].

Селеновый токсикоз возможен в том случае, если уровень содержания элемента в кормах будет превышать 2 - 5 мг/кг корма. Тяжесть заболевания и характер развития токсикоза зависят от многих факторов и, прежде всего, от обеспеченности рациона белком, содержания в кормах витамина Е (токоферолов), серы, которые снижают биологическую активность селена.

Вместе с тем, селен — жизненно необходимый элемент. При недостатке элемента в кормах (ниже 0,1 мг/кг) у животных могут развиваться эндемические заболевания: например, некроз печени, диатез, эндемический зоб и др.

Кроме того, селен является антагонистом особо токсичных химических элементов ртути, свинца и кадмия.

Биохимический механизм селеновой недостаточности слабо изучен. Известно, что он обусловлен взаимодействием селена с витамином Е.

Особый интерес представляют биогеохимические и метаболические взаимоотношения между йодом и селеном. Так, эндемический зоб практически невозможно профи-

лактировать одними добавками йода в рацион на фоне недостаточности селена [2,3].

Амурская область относится к территории с недостатком селена в среде. На это указывают и случаи заболеваний беломышечной болезнью, Кешана и др.

Большинство живых организмов содержат в тканях от 0,01 до 1 мг/кг селена. Потребность животных и человека в элементе составляет 0,05 до 0,2 мг/кг суточного рациона. Концентраторами селена являются некоторые микроорганизмы, грибы, морские организмы и растения. К ним относятся лекарственные растения: чистотел, земляника лесная, ромашка аптечная, шиповник и т.д.(всего около 30 видов). Сверхконцентрами являются мать-и-мачеха, китайский лимонник, черная смородина, эвкалипт, укроп, родиола розовая, бобовые (астрагал и акация) и др., накапливающие элемент до 2 мг/кг сухого вещества на территориях с нормальным содержанием селена [1].

Амурская область входит в селендефицитную биогеохимическую провинцию. Кроме селена в биосфере Приамурья наблюдается дефицит всех нормируемых микроэлементов, содержание которых в биосфере Амурской области уже изучено, определены и научно обоснованы оптимальные нормы их включения в состав рационов животных и птицы. Изучение содержания селена в биосфере Приамурья и его связь в обмене ве-

ществ с другими минеральными веществами до настоящего времени не проводилось, что обосновывает необходимость изучения этого элемента и его включения в рационы животных и птицы.

Предложенные в настоящее время разными авторами РФ нормы скармливания селена курам ориентировочны и не могут быть приняты повсеместно в России, в том числе в условиях Амурской области.

С учетом вышеизложенного основная цель наших исследований заключалась в изучении содержания селена в агросфере, в организме животных и научно - практическом обосновании его использования в кормлении кур.

В течение 2000 - 2008гг. было изучено содержание селена в почвах и растениях. По нашим данным среднее содержание селена в почвах южных, центральных и северных сельскохозяйственных районах значительно ниже среднероссийских показателей.

Наименьшее количество селена содержится в центральных районах. Для сравнения в среднем, в почвах европейской части РФ селена содержится 0,43 мг/кг. Среднее содержание селена в целом по Приамурью составляет 0,15 мг/кг, в пахотном горизонте селена содержится 0,08 мг/кг, или в среднем 16,8 %. Нами установлено, что содержание селена в кормах зависит от его уровня в почвах (табл. 1).

Таблица 1

Содержание селена и его коэффициент биологического накопления в кормовых культурах из сельскохозяйственных районов Амурской области

Районы	Типы почв	Содержание селена, мг/кг	Кормовые культуры	Содержание селена, мг/кг	КБН
Южные	лугово-черноземовидные	0,138	злаковые травы	0,023	16,67
			бобовые травы	0,026	18,84
			зерно злаковых	0,012	8,69
			зерно сои	0,022	15,94
	аллювиально-луговые	0,148	злаковые травы	0,028	18,91
			бобовые травы	0,033	22,29
			зерно злаковых	0,014	9,45
			зерно сои	0,024	16,22
среднее		0,143	среднее	0,022	15,38
Центральные	бурые лесные	0,061	злаковые травы	0,010	16,39
			бобовые травы	0,014	22,95
			зерно злаковых	0,002	3,28
			зерно сои	0,016	26,23
	лугово-бурые, бурые лесные глеевые	0,056	злаковые травы	0,011	19,64
			бобовые травы	0,012	21,43
			зерно злаковых	0,002	3,57
			зерно сои	0,013	23,21
среднее		0,058	среднее	0,010	17,24

Определено, что в разных районах области (центральные и южные) содержится неодинаковое количество селена. Собранные образцы растений разных видов в течение нескольких лет в одном месте, в один и тот же период содержали неодинаковое количество селена, как злаковые, так и бобовые.

Сбор проб проводили из мест, где у крупного рогатого скота герефордской породы регистрировалась беломышечная болезнь (Октябрьский, Белогорский и Благовещенский районы). Уровень селена в них колебался в пределах от 0,013 до 0,08 мг в кг сухого вещества. Максимальное содержание селена было в астрагале (0,08 мг/кг).

В зерновых кормах содержание селена зависит, во-первых, от вида растения, гео-

графического расположения районов и, во-вторых, от его содержания в пахотном слое почв. Так, многолетним исследованиям установлено, что в зерновых злаковых культурах в южных районах области содержание селена находится в пределах от 0,012 до 0,028 мг/кг сухого вещества, а в центральных – от 0,002 до 0,011 мг соответственно.

Аналогичная картина наблюдается и по содержанию селена в бобовых: в центральных районах – от 0,012 до 0,016 мг/кг сухого вещества, а в южных – от 0,022 до 0,033 мг/кг соответственно.

По данным содержания селена в почве и кормах нами рассчитаны его коэффициент биологического накопления (КБН).

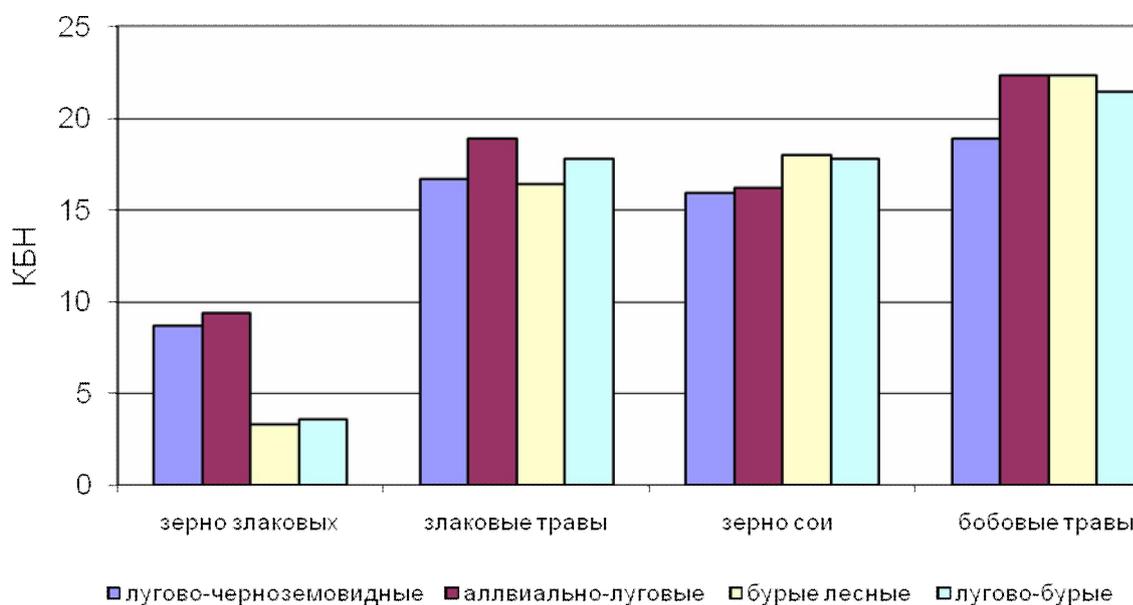


Рис. 1. Значения КБН кормовых культур в сельскохозяйственных районах Амурской области

В среднем значения КБН в кормовых культурах южных районов составляет 15,38 %, а в центральных – 17,24 %. Наибольший КБН наблюдается у бобовых трав и колеблется от 18,8 до 22,3%, наименьший - в зерне злаковых и колеблется от 3,3 до 9,4 % (табл.1, рис.1).

Изучив содержание селена в почвах, кормах и определив его дефицит, нами проведены научно-хозяйственные опыты по изучению и научному обоснованию оптимальных норм селена в составе комбикормов для кур разных половозрастных групп. Научно-хозяйственные опыты проведены в условиях Николаевской птицефабрики Бурейского района

Нормы определяли для цыплят в возрасте от 1 до 20 недель, и кур - от 21 до 40 недель. Уровень селена в составе комбикормов кур опытных групп находился в пределах от 0,1 мг до 0,35 мг элементарного селена в одном килограмме. Количество селена в составе комбикормов для кур опытных групп обеспечивали за счет включения селенита натрия.

В результате серии научно-хозяйственных опытов установлено, что скармливание селенита натрия в составе комбикормов в различных количествах по-разному повлияло на рост цыплят, продуктивность кур-несушек и зависело от количества элементарного селена.

Установлено, что у цыплят опытных групп среднесуточные приросты, а у кур-несушек яичная продуктивность были достоверно выше по сравнению с показателями контрольной группы при следующих оптимальных нормах селена: для цыплят в возрасте 1 до 7 недель - 0,15 мг, для цыплят в возрасте 8-13 недель - 0,2 мг, 0,25 мг - для цыплят в возрасте 14-20 недель и для кур-несушек – 0,3 мг на 1 кг комбикорма.

Известно, что микроэлементы, скармливаемые животным и птице в форме минеральных солей, значительно хуже влияют на их обменные процессы и продуктивность по сравнению с органической формой.

Поэтому в серии следующих научно-хозяйственных опытов входило изучение влияния скармливания цыплятам и курам - несушкам различных форм селена на рост молодняка и яичную продуктивность кур.

В этих опытах сравнивали влияние скармливания цыплятам и курам-несушкам селена в органической и неорганической форме при одинаковом его содержании в полнорационных комбикормах. В качестве неорганической формы селена использовали селенит натрия, а органической - селенметионин и селенобогатый соевый белок.

Установлено, что включение в состав полнорационных комбикормов селенметионина и селенобогатого соевого белка вместо селенита натрия способствовало повышению среднесуточных приростов молод-

няка и продуктивность кур за счет усвоения питательных веществ и интенсивности обменных процессов.

Результаты производственного испытания на большом поголовье кур подтвердили данные научно-хозяйственных опытов.

На основании проведенных исследований установлено, что по содержанию селена в агрофере Амурская область относится к селендефицитному региону РФ. Нами определена и научно обоснована оптимальная норма селена применительно к условиям Приамурья для всех половозрастных групп кур. Кроме этого установлено, что наиболее эффективной формой включения селена в состав комбикормов для наших условий является селенобогатый белок сои.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аникина, Л.В. Се. Экология, патология, коррекция / Л.В.Аникина, Л.П. Никитина. – Чита, 2002. – 400 с.
2. Ермаков, В.В. Биогеохимия селена и его значение в профилактике эндемических заболеваний человека / В.В. Ермаков // Вестник отделения наук о земле РАН: электронный научно-информационный журнал. – 2004. – №1(22). –17 с.
3. Кудрявцев, А.П. Профилактика селеновой недостаточности у животных и птицы / А.П. Кудрявцев. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 87 с.