

В статье представлены материалы по изучению содержания селена в почве, кормах и его влияние на уровень содержания в растениях кадмия, свинца, ртути. Разработаны и научно обоснованы нормы и формы скормливания селена курам. Экспериментально установлено, что устранение дефицита Se в рационах кур, способствует повышению их продуктивности и снижению до ПДК количества кадмия и свинца.

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

UPDATING OF THE STANDARD FEED COMPOUNDS OF THE POSTAGE PK-1

ON A SELENIUM IN VIEW OF ITS ZONAL CONTENTS IN FEEDSTUFFS OF PRIAMURIE

In materials of study of Se contents in soil, feedstuffs and its effects on a level of the contents of Cd, Pb, Hg in plants are introduced. Here are developed and scientifically grounded the norms and forms of feeding of selenium to hens. Experimentally established that removing the shortage of Se in rations of hens, contributes in boosting of their productivity and build-down to maximum concentration limit of quantity of Cd and Pb.

Сельскохозяйственное производство во всех странах во многом зависит от биогеохимических и климатических условий. Экологические условия кормопроизводства и агротехника возделывания кормовых культур влияют на урожайность, химический состав и питательность местных кормовых культур. Рациональное ведение птицеводства возможно лишь при оптимальном использовании имеющихся местных кормов и правильном сбалансировании рационов по органическим и минеральным веществам в соответствии с научно обоснованными для местных условий нормами кормления.

Амурская область относится к биогеохимическому региону с недостатком целого ряда жизненно важных макро- и микроэлементов и избытком тяжёлых металлов, отличающихся особой токсичностью (ртуть, свинец, кадмий), что отражается в свою очередь на содержании этих элементов в кормах.

Почва служит единственным барьером на пути тяжёлых металлов, количество которых постоянно контролируют. На поступление их в растения влияют кислотность почвы и содержание гумуса. Например, в южных районах Амурской области в зерне злаковых при кислотности почв рН=4,6 содержится 0,09 мг/кг ртути, 0,48 мг/кг свинца и 0,09 мг/кг кадмия, а при рН=5,9 – 0,02; 0,06 и 0,01 мг/кг соответственно.

Амурская область входит в селендефицитную биогеохимическую провинцию. Это обосновывает необходимость введения препарата селена в рационы животных и птицы. Однако существующие ориентировочные нормы этого микроэлемента для кур предло-

жены в среднем по России и должны быть скорректированы соответственно биогеохимическим условиям, в том числе и для Амурской области [1].

Селен является жизненно необходимым элементом, хотя по своей биологической активности он в определенных концентрациях относится к классу чрезвычайно токсичных веществ [4]. В животном организме в процессе обмена веществ является сильным антагонистом тяжелых металлов Cd, Pb, Hg.

При недостатке элемента в кормах (ниже 0,1 мг/кг) в организме птицы снижается активность целого ряда важнейших ферментов, нарушаются процессы нейтрализации гидроперекисей и перекисей липидов, развивается оксидантный стресс [3,5].

В связи с этим целью работы являлось изучение содержания селена в биосфере Приамурья. Основным источником минеральных веществ для птицы являются корма. Однако содержание селена в кормах в первую очередь зависит от типа почв и природно-климатических условий отдельных регионов. Основная масса этого элемента в почвах находится в виде элементарного селена, селенидов, селенатов и в составе сложных органических соединений. Имеет значение не только общее количество селена в почвах, но и соотношение водорастворимого, кислоторастворимого, органически связанного белками селена, общее содержание серы и содержание водорастворимой серы (селен является химическим “двойником” серы).

Кислые и слабокислые почвы, характеризуются небольшим содержанием водорастворимого селена. Так, при рН почвы от 5,3 до 6,0 в белковые фракции растений мигри-

рует в среднем от 0,001 до 0,02 мг/кг этого элемента.

В почвах с рН от 4 до 5 значительная часть селена находится в виде элементарного селена, а также в виде селенит-иона. Селенит-ион образуется при высокой щелочной среде, в которой он находится в стабильном состоянии, обеспечивающем его усиленную миграцию. Поэтому в растениях, растущих на почвах, содержащих натриевые солончаки, селена содержится намного больше. Это связано с тем, что натрий повышает щелочность почв, при которой усиливается миграция селенитиона в растения. Внесение в кислые почвы извести и органических удобрений изменяет рН и создает лучшие условия для миграции в растения селена. [2,3]

По нашим данным среднее содержание селена по всем группам почв сельскохозяйственных районов в среднем составило 0,085 мг/кг, в пахотном слое пашни - 0,063

мг/кг. Наибольшее количество его установлено в лугово-черноземовидных и аллювиальных луговых от 0,138 до 0,148 мг/кг, в пахотном слое пашни - от 0,120 до 0,132 мг/кг. В пробах почв из северных районов, взятых с глубины до одного метра, наименьшее количество селена содержится в группе буротаежных почв - от 0,052 – 0,061 мг/кг, в пахотном слое пашни от 0,30 до 0,037 мг/кг (табл.1) Анализ почвы на содержание в ней селена показал, что в нижних ее слоях концентрация селена больше, чем в верхних. Это можно объяснить залеганием селенонесущих почвообразующих пород.

Проведен сравнительный анализ наших данных с данными центральных черноземных областей России, являющихся эталонными зонами по содержанию всех нормируемых минеральных веществ, и в которых селена содержится от 9 до 30 мг/кг.

Таблица 1

Содержание селена в почвах по районам Амурской области, мг/кг воздушно-сухого вещества

Районы	Почвы	рН	Содержание селена		
			Среднее	на глубине до 1 м	в пахотном слое пашни
Южные	Группа луговых почв	4,2-5,9	0,141	0,16	0,124
Центральные	Группа бурых лесных почв	4,0-5,5	0,058	0,083	0,034
Северные	Буротаежные	4,0- 5,0	0,056	0,08	0,033
По Приамурью в целом	Все группы почв	4,0 -5,9	0,085	0,107	0,063
Почвы нечерноземной зоны европейской части РФ			0,394	от 0,061 до 0,727*	
Почвы мира			1,162	от 0,005 до 2,320**	

* - С.П.Торшин, Т.М. Уделбнова, Н.И.Коновина и др., 1996г.

** - А.Кабата-Пендиас, Х. Пендиас, 1989г

Дефицит селена в почвах сказывается на его накоплении в растениях. В разных зонах России содержание селена в зерновых кормах колеблется в пределах от 0,006 до 1,5 мг/кг, в районах Амурской области - от 0,0015 до 0,024мг/кг. Наибольшее его содержание наблюдается в сое, а наименьшее - в пшенице и ячмене (0,0015мг/кг)

Изучение влияния скармливания птице препаратов селена в составе комбикормов имеет большое научное и практическое значение.

Цель научно-хозяйственного опыта заключалась в сравнительном изучении действия селенметионина и селенсодержащего белка сои на мясную продуктивность цыплят-бройлеров. В процессе исследований определяли живую массу в начале и в конце опыта, абсолютный и среднесуточный при-

рост живой массы за период опыта. Опыт проведен на трех группах цыплят: контрольная, в которой цыплятам скармливали стандартный полнорационный комбикорм марки ПК-1, первой опытной этот же комбикорм с включением в его состав селенметионина, а второй опытной - с включением селенсодержащего соевого белка. Обе опытные группы получали с комбикормом одинаковое количество селена по 0,3 мг на один кг комбикорма. Научно-хозяйственный и физиологический опыты проведены на птицефабрике «Николаевская» Бурейского района Амурской области. Продолжительность опыта составила 49 дней, в начале опыта цыплята находились в суточном возрасте.

По результатам, полученным в опыте на цыплятах, все изучаемые показатели в обеих

опытных группах превосходили показатели контрольных аналогов (табл. 2).

Таблица 2

Показатели роста цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
Живая масса в начале опыта, г	41,84 ±0,07	41,84 ±0,07	41,82 ±0,07
Живая масса в конце опыта, г	1930,6 ±6,73	2104,55 ±8,024	2109,5 ±7,29
Среднесуточный прирост, г	39,4 ±0,2	42,95 ±0,25	43,05 ±0,25
Абсолютный прирост, г	1888,8 ±9,6	2062,71 ±14,5	2067,6 ±16,4
Относительный прирост, %	191,5 ±0,04	192,2 ±0,05	192,3 ±0,06
Затраты корма на 1 кг прироста, к.ед.	2,47	1,95	1,95

Средняя живая масса в конце опыта была достоверно выше в обеих опытных группах в среднем на 9% по сравнению с контрольной, а относительный прирост живой массы на 0,8%.

Таким образом, во взаимосвязанной системе (почва – растение – корма - живой организм) мы впервые в условиях Приамурья установили дефицит селена в основных компонентах комбикормов для кур, определили и научно обосновали нормы и формы скармливания селена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вощенко, А.В. Алиментарная селенодефицитная эндемическая дисталационная кардио-

миопатия (кешанская болезнь) / А.В. Вощенко.- Чита, 1998.96 с.

2. Djujic I.S., Josanov-Stankov O.N, Milovac M. Преимущества использования пшеницы при природном обогащении ее селеном// Сибирский экологический журнал. 2001.Т. 8. №2. С. 153-166.

3. Ермаков, В.В. Геохимическая экология как следствие системного изучения биосферы// Проблемы биогеохимии и геохимической экологии. (Труды Биогеохим. Лаб., т.23) / В.В. Ермаков.- М.: Наука, 1999. С. 152-183.

4. Кудрявцев, А.П. Профилактика селеновой недостаточности у животных и птицы / А.П. Кудрявцев.- М.: Россельхозиздат, 1979.87с

5. Хазипов, Н.З., Аскарова А.Н. Биохимия животных / Н.З. Хазипов, А.Н. Аскарова. – Казанская государственная академия ветеринарной медицины, Казань 2003. – 310с.