

Міністерство сільського господарства і продовольства України
Білоцерківський Державний Аграрний Університет

Методичні рекомендації

по використанню селену в годівлі сільськогосподарської птиці

Для студентів по спеціальності “Зоотехнія”
та спеціалістів птахівницьких господарств

Біла Церква
1996



“МУСТАНГ”

науково-інформаційне видавництво

Зам. 960620-500 Екз.-500, Пап.80/95, Граф. друк.

Методичні рекомендації підготували:

д-р.біол.наук, проф.акад.Вищої школи **Бесулін В.І.**,
канд.с.-г.наук **Соболев О.І.**, канд. с.-г. наук **Фе-
сенко В.Ф.**

УДК 636.52/58.085.12

Методичні рекомендації по використанню селену в
годовлі сільськогосподарської птиці / Білоцерків.
держ. аграр. універ.; Скл.: В.І. Бесулін, О.І.
Соболев, В.Ф. Фесенко.- Біла Церква, 1996.- 9 с.

Методичні рекомендації розглянуті та запро-
поновані до друку рішенням Ради зооінженерного фа-
культету, протокол №7 від 11 квітня 1996 року.

Рецензент канд. с.-г. наук **Москалик О.Ю.**

Вступ

В умовах промислового птахівництва раціональне вирощування молодняка і підвищення продуктивності птиці набуває особливого значення. Серед численних елементів зовнішнього середовища вирішальним фактором впливу на зростаючий організм та продуктивність птиці є умови годівлі, і зокрема регуляція мінерального живлення.

Результати досліджень багатьох вчених, а також вітчизняний та зарубіжний досвід переконливо показують, що забезпечення сільськогосподарської птиці достатньою кількістю макро- і мікроелементів дозволяє не тільки підвищити її продуктивність але і знизити втрати в народному господарстві.

В зв'язку з тим, що вміст мікроелементів в традиційних кормах для птахівництва не враховується, забезпечити птицю важливими неорганічними елементами можливо тільки за допомогою гарантованих добавок.

Діючи деталізовані норми годівлі передбачають балансування раціонів птиці за широким комплексом мікроелементів. Проте, серед нормованих мікроелементів в нових нормах годівлі відсутній селен, який в останні роки визнаний незамінним мікроелементом і поставлений в один ряд з марганцем, цинком, залізом, міддю, кобальтом та йодом.

Незважаючи на широке і всебічне вивчення значення селену для організму птиці, лише в країнах далекого зарубіжжя він використовується в годівлі птиці. В нашій країні проблемою застосування селену в годівлі птиці почали займатися порівняно недавно. До цього часу вчені та фахівці не дійшли єдиної думки про необхідність використання селену як мінеральної добавки у годівлі сільськогосподарської птиці.

Мета цих рекомендацій - узагальнення літературних матеріалів і обґрунтування важливості та необхідності включення добавок селену в раціони сільськогосподарської птиці.

Рекомендації розраховані на фахівців птахофабрик і науково-дослідних установ, а також для викладачів і студентів вузів

1. Обґрунтування використання селену в годівлі птиці

Одержати повне науково обґрунтоване уявлення про дію селену на ріст і розвиток птиці, а також її подальшу продуктивність неможливо без знання його біологічної ролі в організмі, яка надзвичайно різноманітна.

Селен, знаходячись в організмі птиці в малих кількостях виконує каталітичну функцію. Він діє на активність неспецифічних фосфатаз і швидкість утворення АТФ, посилює загальну активність системи окисид альфа-кето-глютарової кислоти, активує декарбоксилювання цитрату. Останнє, очевидно, зводиться до каталітичного окислення ліпоєвої кислоти і типогруп дегідротеназ [4].

Селен підвищує активність ферментів, які беруть участь в синтезі коензиму А, котрий в свою чергу є одним з важливих каталізаторів обміну білків, жирів і вуглеводів в організмі [14].

В результаті будь-якого обміну утворюється ряд продуктів з потенційно токсичною дією на живі клітини. Сюди належать різні перекиси

ліпідів. Селен захищає від них як на мембрану клітини так і її цитоплазму. Сучасні дані говорять і про те, що селен чинить дію, яка перешкоджає утворенню перекисів і каталізує їх розчинення [1, 29].

Селен може виконувати багато функцій альфатокоферолу (вітаміна Е), але не з'ясована роль селену в присутності токоферолу. Висунуто гіпотезу, згідно з якою селен разом з токоферолом діють в межах однієї ензиматичної системи окислення - альфа-кетоглютарової кислоти. Важають, що селен бере участь в реакції декарбоксилювання альфа-кетоглютарової кислоти, а токоферол - в системі дегідротенази альфа-ліпоєвої кислоти. Деякі дослідники припускають, що токоферол виконує роль переносника селеноліпопротеїдної фракції сироватки крові, яка асоціює з гамма-глобуліном, а селен бере участь в процесах окислення на рівні циклу трикарбонових кислот [26].

Селен інтенсивно впливає на білковий обмін, особливо на обмін сірковмісних амінокислот. За своїми властивостями селен близький до сірки і легко заміщує її в сірковмісних амінокислотах - цистині та метіоніні. В результаті сірковмісні амінокислоти набувають активності, яка властива їм в чистому вигляді, і, в свою чергу, перетворюються в складову частину білків тваринного організму. Поряд з цим, селен поліпшує всмоктування сульфатів і сірковмісних амінокислот, в тому числі метіоніну із травного тракту і проникнення їх в печінкову тканину [9].

Селен сприяє посиленню синтезу нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) в печінці птиці [2].

Роль селену в організмі полягає і в підтримуванні нормального функціонування підшлункової залози і за рахунок цього в забезпеченні засвоєння ліпідів і жиророзчинних сполук [26, 27].

Нестача селену в раціоні знижує швидкість транссульфурації метіоніну в цистин, це сприяє прогресуючій дегенерації екзокринної системи підшлункової залози і зниженню активності ліпоаміддегідротенази (ЛАД) в ній та печінці в перший період розвитку, що призводить до затримки росту і загибелі птиці [19, 29].

При введенні в корм птиці селену відмічено зниження вмісту загальних фосфоліпідів, фосфатидилхоліну і холестерину в печінці та мітохондріях. Високі дози цього елемента підвищують рівень насичених жирних кислот і знижують рівень ненасичених в фосфатидилхоліні печінки та в мітохондріях [15].

Згодовування птиці комбікорму, збагаченого селеном, призводить до збільшення кількості еритроцитів і лейкоцитів, рівня гемоглобіну, загального білка, відношення А/Г і неорганічного фосфору в сироватці крові. Зростає також рівень загального і відновленого глутатіону в крові [6, 10].

Багатьма дослідниками виявлена пряма кореляція між вмістом селену в кормі та концентрацією глутатіонпероксидази в еритроцитах, плазмі крові і печінці птиці. З підвищенням рівня селену в кормі зростає активність глутатіонпероксидази в органах і тканинах. Активність глутатіонпероксидази є чутливим тестом на забезпеченість птиці селеном [19, 25, 28].

Відкриття біологічних властивостей селену стало підставою для широкого застосування його в профілактиці та лікуванні багатьох хвороб недостатності.

При нестачі селену в організмі виникає ряд захворювань (перозис, біом'язова хвороба, ексудативний діатез і енцефаломалія, анемія, гіпотрофічне розширення серця, дистрофія печінки та ін.), які характеризуються порушенням проникності капілярних та клітинних мембран. Це проявляється в набряклості, крововиливах та змінах функціональної структури клітин. Введення в корм солей селену повністю попереджує з'явлення симптомів його недостатності [5, 23].

Крім того, препарати селену запобігають шлунково-кишковим захворюванням, які пов'язані із збільшенням кількості $E. coli$ в травному тракті [20].

Біологічна роль селену і його значення для організму птиці значно ширше, ніж описано вище. Він, певно, бере активну участь у багатьох ще не вивчених процесах, які відбуваються в організмі.

В останні роки селен став використовуватись як стимулятор росту, розвитку, запідонованості яєць, виведення курчат, збільшення несучості, збереження поголів'я та поліпшення ряду інших продуктивних якостей.

2. Дози та способи введення селену.

Даних про норми і потреби різних видів птиці в цьому мікроелементі зовсім мало. Запропоновані різними авторами норми потреби птиці в селені досить орієнтовні і не можуть бути прийняті скрізь. Причиною цього є мабуть те, що потреба в селені залежить від цілого ряду чинників: спадкової схильності, виду і віку птиці, доступності селену із різних сполук, вмісту в кормі біологічно активних речовин, гігієни годівлі (пліснява), фізичного стресу, наявності інфекції та ін.

Є дані, що для підтримання високої продуктивності курей достатня концентрація селену в кормі $0,06 \text{ мг/кг}$ [23].

А. Хенніг вважає, що мінімальна потреба птиці в селені складає $0,08 \text{ мг/кг}$ корму [12].

Багатьма вченими експериментально доведено, що введення $0,1 \text{ мг/кг}$ селену у вигляді селеніту натрію в раціон курей з рівнем селену $0,05 - 0,07 \text{ мг/кг}$ збільшувало показники несучості та виводу молодняка [19, 25].

Проте існує думка, що оптимальним рівнем селену в раціоні курей є $0,328 \text{ мг/кг}$ [24]. Фінські вчені визначили, що його необхідно довести до $0,635 \text{ мг/кг}$ сухої речовини [22].

Високим показником продуктивності характеризувалися і несучки, в раціон яких включали селен в дозах $0,9 - 2,0 \text{ мг/кг}$ [28].

Згідно з рекомендаціями вітчизняних вчених рівень селену в раціоні курей повинен знаходитись в межах $0,15 - 0,5 \text{ мг/кг}$ корму [13].

Дослідним шляхом встановлено, що рівень селену 5 мг/кг корму є мінімально токсичною дозою для курей. Максимальна ж доза селену, що викликає ознаки селенового токсикозу більше 15 мг/кг живої маси [18].

Суперечливі дані отримані і при визначенні норми потреби в селені курчат-бройлерів. Установлено, що рівень селену в раціоні $0,1 \text{ мг/кг}$ достатній для високої продуктивності, і з підвищенням цього рівня жива маса не збільшується [21].

В інших роботах відзначається, що раціон курчат повинен містити селену не менше $0,15 - 0,20 \text{ мг/кг}$ [26]. Ряд вчених на підставі проведених досліджень, прийшли до думки, що молодняку потрібно згодовувати комбікорм, збагачений селеном в дозі $0,2 - 0,3 \text{ мг/кг}$ [3, 6].

В НДР оптимальним в комбікормах для бройлерів є вміст селену на рівні $0,9 - 1,1 \text{ мг/кг}$ [20].

Проте, все більш дослідників приходять до думки, що потреба курчат-бройлерів в селені коливається в межах $1,0 - 3,0 \text{ мг/кг}$ корму [7, 15, 27]. Потреба в селені качок, визначається в раціоні рівнем $0,2 - 0,3 \text{ мг/кг}$ [11].

Експериментально встановлено, що в раціон племінних індичок для збільшення виведення індиченят із запідонованих яєць необхідно вводити селену $0,2 - 0,3 \text{ мг/кг}$. Але додавання такої кількості мікроелементу не здійснювало відчутного впливу на яєчну продуктивність [27].

Вчені Білоцерківського державного аграрного університету, з метою підвищення продуктивності і поліпшення відтворювальних якостей індичок запропонували доводити рівень селену в їх раціонах до $1,31 \text{ мг/кг}$ корму [8]. Потреба індиченят в селені дорівнює $0,3 - 0,5 \text{ мг/кг}$ раціону. Ця норма сприяє збільшенню живої маси молодняку, збереженості поголів'я [16].

Проте є дані, що в одному із індіквінських господарств для попередження біом'язової хвороби індиченят та підвищення їх життєдіяльності їм вводили селен 1 мг на 1 кг корму протягом 45 днів [7]. В інших дослідах на ремонтному молодняку індичок доведено, що згодовування їм комбікормів з добавкою селену $1,25 \text{ мг/кг}$ на протязі всього періоду вирощування (240 днів) сприяє збільшенню живої маси, виходу кондиційних молодок і не приводить до накопичення небезпечних концентрацій селену в тканинах тіла [8].

Селен згодовують птиці після введення його в комбікорм через премікси. Проте є відомості, що вивчалася можливість надходження селену в організм птиці з водою і парентально.

Доведено, що раціони птиці збалансовані за валовим вмістом селену без урахування його доступності, не дають потрібного ефекту. Встановлена висока біологічна доступність для організму птиці селену в формі селеніту натрію та в формі селенодистилену. Ефективність селену у вигляді селенометіоніну складає всього 60% ефективності натрієвого селену [1].

Дані про засвоєння селену із таких селеноорганічних сполук, що застосовуються в годівлі птиці, як перхлорат-9-феніл-октагідроселеноксантилію (СПС-1) та 9-фенілоктагідроселеноксантену (СП-1) відсутні [10].

Як видно з викладеного вище, вже пелі спроби використання селену в зоотехнічній практиці дозволили одержати результати, які доводять безумовну необхідність використання безпечних норм і способів згодовування цього мікроелемента. З введенням в раціон оптимальних доз селену можливо добитися направленої зміни обміну речовин в організмі, яка сприяє поліпшенню здоров'я, фізіолого-біохімічних показників крові, і також підвищенню продуктивності та відтворювальних якостей птиці.

Список литературы.

1. Абдулаев Г.В. Действие соединений селена на активность некоторых ферментов лизосом// Селен в биологии. Мат. II науч. конф.- Баку, 1976.- С. 10-17.
2. Девеча И.А. Влияние селена на содержание нуклеиновых кислот и продуктивность цыплят-бройлеров// Микроэлементы в биологии и их применение в медицине и сел. хоз-ве: Тез. докл. X Всесоюз. науч. конф.- Чебоксары, 1986.- Т. 3.- С. 164-165.
3. Каравашенко В.Ф., Москалик А.Е., Гришко Г.И. Эффективность добавок селена и витамина Е в комбикорма для цыплят-бройлеров// Тезисы докл. конф. "Задачи птицеводства в выполнении программы СССР" - 22-23 октяб. 1985 г.- Баку, 1985.- С. 142-143.
4. Клиценко Г.Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных.- 2-е изд. перераб. и доп.- Киев: Урожай, 1980.- 168 с.
5. Мазуров Г.А., Глебов А.П. Практические достоинства селенита натрия при белой мышечной болезни бройлеров// Новые науч. достижения - с.-х. п.-ву.- Орел, 1979.- С. 123-124.
6. Одынец Р.Н. Влияние селенита натрия на обмен азота, минеральных веществ, продуктивность цыплят и кур// Тез. докл. II конф. биохимиков республик Средней Азии и Казахстана "Биохимия животных".- Фрунзе, 1975.- С. 150-151.
7. Селен в птицеводстве/ Л. Войтов, В. Карпов, В. Васильев и др.// Птицеводство.- 1984.- № 5.- С. 32-34.
8. Соболев О.И. Розробка оптимальних рівнів марганцю та селену в комбікормах для індичок: Автореф. дис. канд. с.-г. наук. - Київ, 1993.- 18 с.
9. Титов Г.И. Селен, как биохимически важный микроэлемент, необходимый в питании животных// Тез. докл. науч. конф. по вопросам физиологии и биохимии с.-х. животных/ Всесоюз. НИИ физиологии, биохимии и питания с.-х. животных.- Боровск, 1963.- С. 87-89.
10. Трифонов Г.А., Блинохватов А. Ф. Влияние селеносодержащих препаратов на возрастную интенсивность роста и развития цыплят// Закономерности индивид. развития животных.- М., 1985.- С. 49-53.
11. Хаустов В.Н. Сравнительное влияние аскорбиновой кислоты и селена на продуктивность и естественную резистентность уток/ Моск. вет. акад.- М., 1983.- 7с.- Деп. в ВНИИ ТЭИСХ 28. 03. 83. №77.
12. Хеннинг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных: Пер. с нем./ Под ред. А.Л.Падучевой, Ю.И.Ряцкой.- М.: Колос, 1976.- 560 с.
13. Школьник М.Я. Значение микроэлементов в жизни растений и земледелия.- М.: АН СССР, 1950.- 118 с.
14. Штутман Ц.М., Чаговец Р.В. Обменные связи между витамином Е, селеном и серосодержащими аминокислотами// Вопр. питания.- 1971.- №5.- С. 13-20.
15. Банскалиева В. Влияние на различии равнища селенов двуокиси вверху равнището и съства на фосфолипидите в черния дроб на пилета бройлери// Животн. науки.- 1981.- Т. 18. №1.- С. 68-73.
16. Cautor A., Scott M. Influence of dietary selenium on tissue selenium levels in turkeys// Poultry Science.- 1975.- Vol. 54, N1.- P.262-265.

17. Cantor A.H., Sutton C.D., Johnson T.H. Biological availability of selenodicystein in chicks// Poultry Science.- 1983.- Vol. 62, N12.- P. 2429-2432.
18. Chesney K. Selenium's effect on egg production measured// Feedstuffs.- 1978.- August.- N7.- P. 16.
19. Combs G., Regenstern J. Influence of selenium, vitamin E and ethoxyquin on lipid peroxidation in muscle tissues from fowes during low temperature storage// Poultry Science.- 1980.- Vol. 59.- P.- 347-351.
20. Heiss R. Der Einfluss von Selen auf das Perosisyndrom und auf die Nastleistung bei Broilern.- Berlin.- 1977.- 108 S.
21. Jensen J., Rauvig H. Selen in fuldfoder til slagtekyllinger// Dansk Erhvervsfjer - kroe.- 1975.- Vol. 4, N17.- P. 319-320.
22. Kaantee E. Effects of dietary organic selenium content on fowes chicks ans eggs// J. Sci. Agr. Soc. Finland.- 1982.- Vol. 54, N2.- P. 113-118.
23. Latshaw J. Feeding selenium to poultry// Poultry internat.- 1975.- Vol. 14, #2.- P. 20-24.
24. Liu Lin, Xiang Tao. Effects of die tary selenium on repro-ductivity of laying white ear hens// International congress on animal reproduction and artificial insemination, 26-30. 06. 1988.- Dublin, 1988.- Vol. 1.- P. 358.
25. Maurice D., Jensen I. Reduction of hepatic lipid deposition in laying hens by dietary selenium - yeast interaction// Poultry Science.- 1979.- Vol. 58, # 6. P. 1548-1556.
26. Mirchandani J. Selenium - its role in the mineral nutrition of poultry// Poultry Guide.- 1981.- Vol. 18, N 11.- P. 33-56.
27. Pettit J. Vitamin E and selenium in poultry// Ontario.- 1975.- Vol. 5.- P. 450, 662.
28. Schaber K. Einfluss von Selen ulagen auf die Glutathion - Peroxidase Aktivitaten in Erythrozyten, Plasma und leber bet Jungund Legehennen// Med. Reihe - 1982.- Bd. 29.- S. 4-5.
29. Shih J. Changes of lipoamide dehydrogenase and mitochondrial structure in selenium - deficient shicks// J. Nutrition.- 1977.- Vol. 107, N9.- P. 1583-1589.

Зміст

Вступ	стр. 3
1. Обґрунтування використання селену в годівлі птіці	3
2. Дози та способи введення селену	5
Список літератури	7