

Влияние добавок селена в комбикорма на качество гусиного мяса

А.И. Соболев, к.с.-х.н.,
Белоцерковский НАУ, Украина

Высокая продуктивность сельскохозяйственной птицы при минимальных затратах корма возможна лишь при условии полноценного кормления, которое предусматривает обеспечение организма всеми элементами питания.

Важным компонентом полноценного кормления птицы являются микроэлементы. Действующие детализированные нормы кормления предусматривают гарантированные добавки в комбикорма для птицы комплекса микроэлементов. В последние годы во многих странах мира пересматриваются уже существующие нормы кормления и ведётся поиск оптимальных доз введения новых микроэлементов в комбикорма, которые, как доказано, оказывают значительное влияние на организм птицы. К таким элементам, подлежащим обязательному нормированию, принадлежит и селен.

Селен в комплексе с другими биологически активными веществами (витаминами, микроэлементами) эффективно применяют для профилактики и лечения многих болезней селеновой недостаточности [1–3].

Принимая во внимание достижения последних лет в области физиологии и биохимии этого микроэлемента, актуальными являются исследования по установлению дифференцированных норм введения селена в комбикорма для разных видов и возрастных групп сельскохозяйственной птицы, в том числе и для мясных гусей.

В связи с ограниченным количеством научных работ относительно характера влияния селена на пищевую, энергетическую и биологическую ценность мяса гусей при скармливании его в составе комбикормов возникла необходимость в дополнительных исследованиях.

Целью наших исследований было изучение химического состава, энергетической и биологической ценности грудных и бедренных мышц гусей, которым в течение периода выращивания скармливали комбикорма, обогащённые разными дозами селена.

Объекты и методы исследований. Опытным материалом были гусята горьковской породы. Кормление гусей с суточного до 75-дневного возраста осуществлялось полнорационными комбикормами. В комбикорма для птицы опытных групп в течение периода выращивания дополнительно вводили селен в следующем количестве, мг/кг: II гр. – 0,4; III гр. – 0,5 и IV гр. – 0,6. Гусята контрольной группы добавку селена не получали.

По окончании периода выращивания было отобрано по четыре головы (2 самки и 2 самца) птицы из каждой группы и в вивариуме Белоцерковского НАУ проведён их контрольный убой согласно общепринятой методике. Во время анатомической разделки и обвалки тушек осуществляли отбор средних проб мышц груди и ног для анализа, который проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Анализ полученных результатов позволил выявить некоторые отличия

Химический состав, энергетическая и биологическая ценность мышечной ткани

Показатель	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Содержание, %: сухого вещества	Грудные мышцы			
	27,0±0,42	27,4±0,41	27,3±0,18	27,5±0,04
протеина	20,5±0,58	20,7±0,28	20,8±0,36	20,7±0,26
жира	3,2±0,17	2,9±0,14	2,9±0,20	2,8±0,17
зола	1,6±0,09	1,7±0,11	1,6±0,08	1,7±0,10
Энергетическая ценность, ккал/100 г	121,0±2,57	120,9±1,39	120,3±1,87	120,6±1,31
Количество выросших инфузорий, шт/мл	6,13±0,396×10 ⁴	6,35±0,189×10 ⁴	6,29±0,433×10 ⁴	6,28±0,215×10 ⁴
Относительная биологическая ценность, %	100,0	103,6	102,6	102,4
Концентрация селена, мкг%	13,1±0,29	17,7±0,58***	18,2±0,66***	18,6±0,39***
Содержание, %: сухого вещества	Бедренные мышцы			
	26,2±0,16	27,0±0,56	26,8±0,45	26,5±0,40
протеина	19,9±0,19	20,4±0,56	20,1±0,43	20,2±0,37
жира	3,9±0,11	4,1±0,28	4,1±0,10	4,2±0,13
зола	1,2±0,11	1,4±0,16	1,4±0,13	1,3±0,10
Энергетическая ценность, ккал/100 г	122,8±0,45	126,3±2,83	125,9±1,85	125,1±1,94
Количество выросших инфузорий, шт/мл	7,98±0,268×10 ⁴	8,24±0,159×10 ⁴	8,16±0,232×10 ⁴	8,12±0,246×10 ⁴
Относительная биологическая ценность, %	100,0	103,2	102,2	101,7
Концентрация селена, мкг%	11,5±0,31	18,1±0,71***	18,4±1,12***	18,6±0,36***

Примечание: *** – достоверно при P<0,001

между группами, которые, по нашему мнению, вызваны включением в состав комбикормов разных доз селена. Хотя разница была незначительной, несколько лучшие показатели качества мяса имели гусята опытных групп (табл.).

Установлено, что в мышцах груди гусят опытных групп наблюдалось увеличение содержания сухого вещества. Так, если этот показатель у молодняка контрольной группы составлял 27,0%, то у их аналогов II опытной группы он был выше на 0,4%, III – на 0,3 и IV – на 0,5%.

Незначительно возрос по сравнению с контролем и уровень протеина в грудных мышцах птицы опытных групп (20,7–20,8% против 20,5%).

Однако молодняк опытных групп уступал по содержанию жира в грудных мышцах птице контрольной группы. Разница составляла 0,3–0,4% в пользу последней.

Содержание золы в мышцах груди птицы контрольной и опытных групп было практически одинаковым и колебалось в пределах 1,6–1,7%.

По энергетической ценности мяса, которая определена расчётным методом, существенной разницы между группами не выявлено. У гусят опытных групп этот показатель был практически на уровне контрольного варианта (120,3–120,9 и 121,0 ккал/100 г соответственно).

Химический состав мяса полностью не характеризует потенциальных свойств продукта, но имеет важное значение для оценки его качества. Среди критериев, рекомендованных для оценки качества мяса, наиболее объективным является показатель его биологической ценности, который определяет степень соответствия продукта питания оптимальным потребностям человека и гарантирует безвредность его при использовании в соответствии с физиологическими нормами. Для токсико-биологической оценки мяса была использована реснитчатая инфузория Тетрахимена пириформис.

Результаты исследований биологической ценности мышц груди показали, что количество выросших инфузорий в пробах мяса гусят опытных групп было выше во II – на 3,6%, III – на 2,6 и IV – на 2,4% по отношению к количеству, которое выросло в контрольных пробах.

Обращает на себя внимание и тот факт, что мышцы груди по химическому составу отличались от мышц ног. В них содержалось больше сухого вещества и протеина, но меньше жира. Такая разница, по-видимому, обусловлена функциональными особенностями этих двух групп мышц.

Вместе с тем данные, характеризующие пищевую ценность мышц ног, свидетельствуют о том, что гусята опытных групп выгодно отличались от птицы контрольной группы по содержанию сухого вещества. Более высоким оно оказалось у молодняка, которому в комбикорма вводили

селен в количестве 0,4 мг/кг. Разница по сравнению с контролем составляла 0,8%.

При более высоких дозах добавки селена в комбикорма (0,5 и 0,6 мг/кг) молодняк III и IV опытных групп по этому показателю также превышал гусят контрольной группы, но разница была меньше и составляла 0,6 и 0,3% соответственно. Следует отметить, что количество сухого вещества в бедренных мышцах возросло за счёт содержания протеина, жира и золы.

Уровень протеина в мышцах ног гусят II опытной группы был на 0,5%, III – на 0,2 и IV – на 0,3% выше, чем у птицы контрольной группы (19,9%).

Содержание жира в мышцах ног молодняка II и III опытных групп повысилось до 4,1%, а IV – до 4,2%. Относительно контроля разница составляла 0,2 и 0,3% соответственно. Так же на 0,2% повысилось и содержание золы в мышцах ног гусят II и III опытных групп и составляло 1,4%. Разница между контрольной и IV опытной группой по этому показателю составляла 0,1% в пользу последней.

Энергетическая ценность исследуемых мышц в значительной мере определялась содержанием протеина и жира в них, поэтому наивысшей она оказалась у птицы опытных групп (125,1–126,3 ккал/100 г). Молодняк контрольной группы уступал по этому показателю опытному на 1,9–2,8%.

Относительная биологическая ценность мышц ног гусят опытных групп по отношению к птице контрольной группы составляла 103,2%, 102,2 и 101,7% соответственно.

Кроме того, при анализе гусяного мяса в исследуемых пробах не обнаружены мёртвые инфузории через 24 ч. инкубации, что свидетельствует о его нетоксичности.

В последние годы на разных уровнях широко обсуждаются вопросы экологии питания человека. Благодаря ряду открытий стало известно, что определённые заболевания населения связаны с нарушениями селенового питания. Неадекватное поступление микроэлемента в организм человека приводит (в зависимости от степени его дефицита или избытка) или к физиологическим изменениям в пределах обычной регуляции, или к значительным нарушениям метаболизма. Поэтому нас интересовало, какое влияние окажут добавки селена в комбикорма на распределение и накопление его в мышечной ткани гусят.

Скармливание гусятам опытных групп в период выращивания комбикормов, обогащённых разными дозами селена, способствовало большей аккумуляции этого микроэлемента в их мышечной ткани. Так, в мышцах ног гусят II опытной группы концентрация элемента была на 57,4%, III – на 60,0 и IV – на 61,7% достоверно выше ($P < 0,001$), чем в контрольной группе (11,5 мкг%).

В грудных мышцах по сравнению с контрольной группой разница в пользу опытных групп составляла 35,1%, 38,9 и 42,0% соответственно, хотя также была высокодостоверной ($P < 0,001$).

Необходимо также отметить, что в мышцах груди и ног гусят IV опытной группы, которым в комбикорма вводили селен в количестве 0,6 мг/кг, его содержание было одинаковым и составляло 18,6 мкг%.

Анализ характера депонирования этого микроэлемента позволяет сделать вывод о том, что с повышением уровня селена в комбикормах для гусят темпы роста его концентрации в мышечной ткани замедляются. Полученные нами результаты совпадают с выводами других учёных, которые утверждают, что способность птицы создавать запасы селена в органах и тканях лимитирована.

Вывод. Скармливание гусятам комбикормов, обогащённых селеном в апробированных дозах, не оказало отрицательного влияния на качество их мяса. Несколько лучшие показатели качества мышечной ткани имели гусята, которым вводили в комбикорма селен из расчёта 0,4 мг/кг.

Кроме того, добавки селена в комбикорма способствовали достоверному повышению концентрации этого микроэлемента в мышечной ткани молодняка опытных групп. Для человека обогащённое селеном мясо гусят – безопасное с точки зрения гигиены продуктов питания.

Литература

1. Барабой В.А. Биологические функции, метаболизм и механизм действия селена // Успехи современной биологии. 2004. Т. 124. № 2. С. 157–168.
2. Голубкина Н.А., Папазян Т.Т. Селен в питании: растения, животные, человек. М.: Печатный город, 2006. 254 с.
3. Шацких Е., Лебедева И. Селенит натрия – активный антиоксидант // Птицеводство. 2006. № 3. С. 21.