

УДК 633.11:636.52/58

БЕЗОПАСНЫЙ КОРМ — ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ ПТИЦЫ И СТАБИЛЬНОСТИ БИЗНЕСА

Зевакова В.К., руководитель технического отдела по птицеводству, канд. биол. наук
компания «Каргилл»

Аннотация: В статье приведены результаты исследования влияния адсорбента Нотокс ЛС на питательные вещества, содержащиеся в кормовых смесях. Подтверждена эффективность адсорбента в отношении различных типов микотоксинов.

Abstract: The paper shows the results of the study on the impact of the adsorbent Notox LS on the nutrients contained in the feeds. There has been confirmed the efficiency of the adsorbent with regard to a various types of mycotoxines

Ключевые слова: микотоксины, контаминация, Нотокс ЛС, избирательность сорбции.

Key Words: mycotoxines, contamination, Notox LS, sorption selectivity.

Кормление, безусловно, одна из основных затратных частей любого птицеводческого предприятия. Последние несколько лет характеризуются климатическими изменениями, которые мешают проведению уборочных мероприятий, вследствие чего предприятия получают подмоченное зерно и вынуждены его досушивать. Избыток влаги, а также повреждение зерна уборочной техникой являются основными факторами, оказывающими влияние на уровень контаминации грибами и накопления микотоксинов в кормовом сырье. Наиболее распространенными микотоксинами являются Т-2 токсин и его метаболит НТ-2, зезараленон, охратоксины и афлатоксины. Менее распространены фумонизины и ДОН.

Одной из основных сложностей в борьбе с микотоксинами является то, что они различаются в молекулярном отношении. Разные микотоксины сорбируются с разной степенью эффективности, причем ряд сорбентов, используемых в производстве кормов, могут сорбировать заодно витамины и минеральные вещества корма. Разрабатывая состав адсорбента микотоксинов Нотокс ЛС, специалисты *Provimi*[®] приняли во внимание разницу между полярными и неполярными молекулами микотоксинов и в результате остановились на смеси алюмосиликатов и органоалюмосиликатов. Первые более эффективны для сорбции афлатоксинов и фумонизинов, вторые — для зезараленона, Т-2 токсинов и охратоксинов. Это разделение позволяет обеспечивать высокую избирательность адсорбции.

Одним из основных ограничений при выборе сорбента микотоксинов является способность ряда компонентов сорбировать питательные вещества корма. Для подтверждения безопасности, а именно отсутствия сорбционных свойств в отношении витаминов и минералов, был проведен эксперимент на цыплятах-бройлерах с нулевого по 21-й день. Бройлерам опытной группы в корм добавлялся Нотокс ЛС в двойной дозировке — 3 кг / т корма.

Разница между контрольной и опытной группами по количеству витамина А в сыворотке крови и золы в большеберцовых костях была статистически недостоверной. Полученные данные позволяют заключить, что Нотокс ЛС безопасен для питательных веществ корма, поскольку не обладает сорбционным действием в отношении витаминов и минералов.

Контаминация микотоксинами происходит как при выращивании зерновых культур в поле, так и при сборе урожая и его неправильном хранении. В этом отношении микотоксины разделяют на полевые и микотоксины

хранения. К полевым микотоксинам относят ДОН, Т-2 токсин, зезараленон, фумонизин. К микотоксинам хранения — афлатоксин и охратоксин А. На практике это объясняется специфичностью плесневых грибов по отношению к субстрату, а именно к его влажности и температуре.

ДОН (вомитоксин) — продуцент *Fusarium graminearum*, известный как «розовая плесень», также относится к трихотеценовой группе. Он термостабилен при тех же температурах, что и Т-2 токсин, но растворим в воде и полярных растворителях. В основном ДОН накапливается в наружных оболочках зерна и по этой причине легко переходит в продукты переработки (шелуха, отруби). Распространен в пшенице, овсе, ржи, кукурузе, сорго. По чувствительности к ДОНу первое место среди животных занимают свиньи, мыши и крысы, птица же мало чувствительна к этому токсину, что, по всей видимости, связано с механизмом всасывания, распределения и выведения его из организма. Большая часть ДОНа, попавшая в организм птицы,

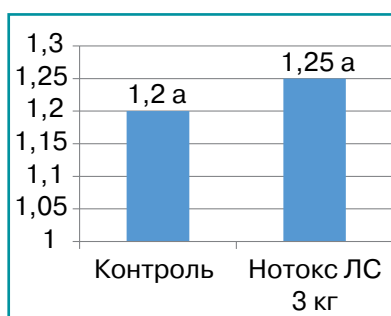


Рис. 1. Витамин А в сыворотке крови, ммоль/л

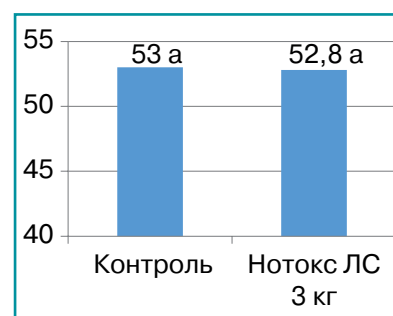


Рис. 2. Содержание золы в большеберцовой кости, %

под действием бактерий превращается в менее токсичный дезэпокси-ДОН, а оставшаяся часть поступает в печень и почки, где связывается с глюконовой кислотой и далее выводится из организма.

Фумонизин, также продуцент рода *Fusarium*, частично разрушается под действием высоких температур с распадом на токсические элементы, обладает канцерогенным для человека действием и является одним из наименее распространенных в России микотоксинов.

Зеараленон — еще один токсин трихотеценовой группы, продуцируемый *Fusarium graminearum* (который также продуцирует ДОН) и *F.culmorum*, по действию на животных представляющий собой эстрогеноподобное вещество. Он термостабилен в процессе производства кормов и малорастворим в воде. В сырье встречается чаще других трихотеценов, причем для кукурузы и сорго отмечено, что контаминация происходит в полевых условиях, а для прочих зерновых — при несоблюдении условий хранения (подмокании, высокой влажности, самосогревании в бункерах). Среди сельскохозяйственной птицы наиболее восприимчивы индейки, а также родительские стада любых видов птицы.

T-2 токсин — продуцент грибов рода *Fusarium*, относящейся к трихотеценовой группе, и его образование происходит при невысоких температурах — ниже 15 °С в сочетании с высокой влажностью. Чаще всего контаминация T-2 токсином происходит в процессе сбора урожая, в период прохладного и дождливого лета, а также при хранении в холодных (0 °С) и влажных помещениях. По своим свойствам этот токсин термостабилен при температуре 120 °С и даже при температуре 180 °С разрушается не полностью, нерастворим в воде и дает метаболит HT-2, сходный с ним по строению. У птицы вызывает характерные поражения ротовой полости, эрозии слизистых оболочек, поражает внутренние органы, угнетает иммунные и кроветворные функции. Научно доказано, что действие T-2 токсина увеличивает чувствительность птицы к ряду патогенных бактерий, в частности к *Salmonella* spp.

Для определения эффективности Нотокс ЛС в отношении T-2 токсина

был проведен эксперимент на бройлерах «Хаббард-Ф15». Птица была разделена на четыре группы: контрольная, контрольная группа + 1,5 кг Нотокс ЛС на 1 т корма, группа с трихотеценами (1170 мкг T-2 токсина, 330 мкг HT2, 4000 мкг Тетраола и 1400 мкг Несоланиола) и группа с трихотеценами с использованием Нотокс ЛС в дозировке 1,5 кг/т. Продолжительность эксперимента составила 4 нед. по 24 бройлера в одной группе.

Нотокс ЛС в значительной мере нивелировал действие трихотеценов. Кроме того, гистопатологический анализ подтвердил негативное действие трихотеценов в третьей группе, главным образом в полости клюва — наблюдался характерный для T-2 токсикоз язвенный глоссит. У птицы четвертой группы симптомы практически не были выражены, у первой и второй групп, как и предполагалось, они отсутствовали.

К микотоксинам хранения, которым нужна высокая влажность и температура, относят афлатоксины и охратоксин А — продуценты грибов рода *Aspergillus*. Охратоксин — продуцент *Aspergillus ochraceus* и *Penicillium verrucosum*, он обладает доказанным канцерогенным для человека действием, малорастворим в воде и устойчив к температурным воздей-

ствиям. Чаще всего он обнаруживается в кукурузе и продуктах ее переработки, сорго и ячмене и приводит к ухудшению конверсии корма и снижению продуктивности. Причем чаще всего действие охратоксина А проходит бессимптомно, запуская в организме процесс оксидативного стресса и снижая тем самым сопротивляемость организма к патогенам.

Афлатоксин в основном продуцируется *Aspergillus flavus*, *A.parasiticus* и *A.nominus*. Распространен в пшенице, кукурузе, овсе, подсолнечнике и продуктах его переработки и обладает выраженным действием на сельскохозяйственную птицу. При контаминации афлатоксином в значительной мере снижается усвояемость жиров, ухудшается конверсия корма, диагностируется снижение параметров врожденного иммунитета, наблюдается аплазия бурсы и тимуса. На фоне выраженной иммуносупрессии обостряется действие полевых вирусов и происходит падеж птицы. Эксперимент с целью установления эффективности Нотокс ЛС против афлатоксина проводили на бройлерах в возрасте от 0 до 21 дн. Были сформированы три группы птицы: контрольная группа, группа отрицательного

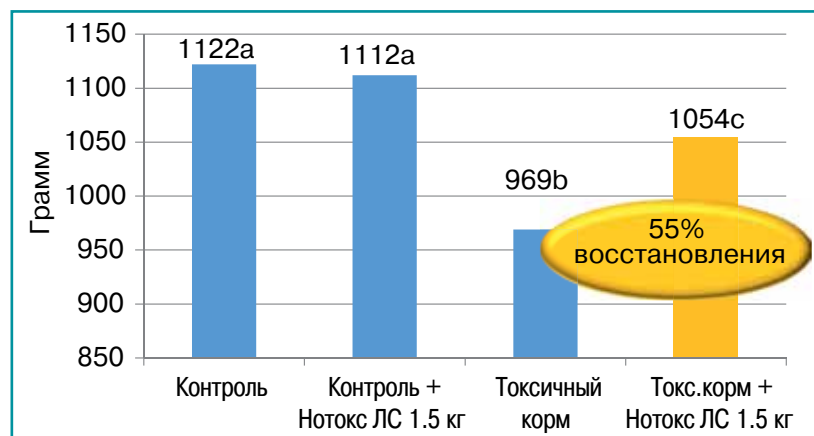


Рис. 3. Средняя живая масса, г

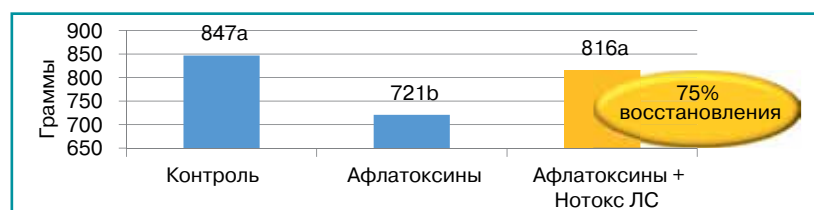


Рис. 4. Средняя живая масса в 21 день

контроля (2700 мкг афлатоксина В₁, 200 мкг Афлатоксина В₂, 100 мкг Афлатоксина G2 и 450 мкг циклопиазоновой кислоты). Третья группа повторяла содержание микотоксинов второй группы, но также получала Нотокс ЛС в дозировке 1 кг.

Эксперимент показал, что группа, получавшая Нотокс ЛС, имела статистически достоверную живую массу выше группы отрицательного контроля ($p < 0,05$) и находилась на уровне контрольной группы. Это подтверждает эффективность Нотокса ЛС против афлатоксинов и их метаболитов у сельскохозяйственной птицы.

Для бройлеров, яичной и племенной птицы рекомендуется применять адсорбент микотоксинов Нотокс ЛС в дозировке от 0,5 кг до 1,5 кг. Максимальная дозировка используется преимущественно для родительских стад птицы, а также в условиях высокой контаминации микотоксинами сырья и кормов. Адсорбент микотоксинов Нотокс ЛС имеет подтвержденное действие в многочисленных экспериментах *in vitro* и *in vivo* и обладает широким спектром адсорбции микотоксинов (фумонизин, зеараленон, Т-2 токсин, афлатоксины и охратоксин А). Состав продукта обеспечивает высокую изби-

рательность сорбции и хорошо зарекомендовал себя у партнеров компании по всему миру. Физические свойства продукта, в первую очередь отсутствие сорбционного воздействия на питательные вещества корма, позволяют использовать Нотокс ЛС в сочетании с любыми ингредиентами и добавками как в составе готового корма, так и в составе премиксов. ☐

Для контактов с авторами:
Зевакова Валерия Константиновна
e-mail: Valeria_Zevakova@cargill.com
Тел: +7 (495) 213-34-12
<http://provimi.ru>

УДК 636.5.034

ПРАКТИКА ПРОЛОНГАЦИИ ПЕРИОДА ЯЙЦЕНОСКОСТИ КУР-НЕСУШЕК

Гусев А.И., директор ООО «Евро Технологии»

Савченко С.Ф., заместитель директора по науке и инновациям, канд. с.-х. наук

Дорожко И.И., главный зоотехник ОАО «Птицефабрика «Урюпинская»

Аннотация: На площадке птицефабрики «Урюпинская» была адаптирована программа пролонгации периода яйценоскости кур-несушек кросса «Хайсекс Браун». Программа основана на введении 0,5% чесночной профилактической добавки «Спайси» в состав основного рациона кур-несушек в конце производственного цикла. В связи с эффектом пролонгации продукт включали в еженедельный рацион дважды, по схеме «1-2-1-2» (1 нед. — кормим, 2 нед. и — перерыв). Применение программы оказало положительное влияние на продуктивность и сохранность кур-несушек после завершения производственного цикла.

Abstract: The program of prolongation of the egg-laying period of "Haysex Brown" cross laying hens has been adapted at the poultry farm "Uryupinskaya". The program is based on the introduction of a 0.5% garlic preventive additive "Spicy" into the laying hens diets at the end of the production cycle. Pursuant the prolongation effect, the product has been included in the weekly diet twice, according to the "1-2-1-2" scheme (1 week — we feed, 2 weeks — break). The application of the program has had a positive effect on the productivity and safety of laying hens after the production cycle completion.

Ключевые слова: продуктивность, валовый сбор яиц, сохранность поголовья, чесночная профилактическая добавка «Спайси».

Key Words: productivity, gross eggs production, livestock safety, garlic preventive additive "Spicy".

Введение

Современное промышленное птицеводство России является наиболее динамичной отраслью агропромышленного комплекса и постоянно наращивает темпы развития. Дальнейшая интенсификация яичного производства требует поиска резервов для увеличения объемов продукции в регионах необеспеченного спроса.

Факторами, определяющими экономическую эффективность производства яйца, являются продуктивность и продолжительность

использования поголовья, его сохранность и стоимость кормов.

Одним из направлений увеличения производства пищевого яйца является продление срока использования кур-несушек. Как правило, большинство отечественных птицефабрик эксплуатируют птицу не более одного производственного цикла. Однако продолжительность продуктивного использования несушек, как отмечает А. Кавтарашвили [1], должна определяться не столько их генетическим потенциалом, сколько экономическими

факторами (стоимостью кормов, яиц, мяса и т.д.). Так, при росте цен на яйцо предпочтительнее короткий срок использования птицы (наиболее продуктивный период), а при повышении цен на корма — более длительный.

Стабильно высокие цены на кормовые средства, энергоресурсы, ветеринарные препараты и ряд других факторов влекут за собой высокую себестоимость выращивания молодняка и снижение его жизнеспособности, что сказывается на продуктивности несушек. В результате сроки эксплуатации

