



Научная статья

УДК 636.087.8:636.52/.58

Путь к решению проблемы снижения продуктивности цыплят-бройлеров из-за наличия микотоксинов в корме

Татьяна Владимировна Крюкова, Светлана Глебовна Дорофеева

ГК ВИК

Аннотация: Представлены данные производственного опыта на цыплятах-бройлерах кросса Росс-308 (более 500 тыс. голов в опытной и контрольной группах) по эффективности применения комбинированного сорбента Селеток (0,9 кг/т) для адсорбции микотоксинов в кормах. Анализ кормов показал, что они всегда контаминированы комбинациями сразу нескольких микотоксинов (афлатоксина В1, охратоксина А, Т2-токсина, фумонизинов, зеараленонов, дезоксиниваленола). При анализе показателей продуктивности цыплят-бройлеров по законченным партиям выращивания в течение 41 дня было отмечено повышение показателей продуктивности в опытной группе по сравнению с группой контроля: по среднесуточному приросту – на 2,4 г, живой массе при убойе – на 102 г (или 4,3%), сохранности бройлеров – на 1,5%, выхода мяса с 1 м² площади пола – на 2,0 кг, при снижении расхода корма на 1 кг прироста на 0,03 кг. За счет адсорбции токсинов в кормах использование сорбента также позволило повысить качество мяса: выход тушки категории А и АА – на 0,2-0,3%, ног категории А и В+ – на 0,2% по каждой категории, крыла категории А – на 0,4%, филе без дефекта – на 0,6%.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, микотоксины, продуктивные показатели, качество тушек и их частей, Селеток.

Для цитирования: Крюкова, Т.В. Путь к решению проблемы снижения продуктивности цыплят-бройлеров из-за наличия микотоксинов в корме / Т.В. Крюкова, С.Г. Дорофеева // Птицеводство. – 2024. – №1. – С. 00-00.

doi: 10.33845/0033-3239-2024-73-1-0-0

Введение. Повышение продуктивных показателей цыплят-бройлеров является первостепенной задачей отрасли птицеводства. При кормлении бройлеров используются комбикорма высокого качества, сбалансированные по большому количеству показателей. Однако проблемой кормопроизводства является наличие микотоксинов в сырье, особенно в зерновых кормах [3].

Под микотоксинами понимают природные загрязнители, биологические контаминанты, которые наиболее часто встречаются в зерне злаковых, бобовых, подсолнечнике, а также овощах. Микотоксины являются ядовитыми веществами, выделяемыми плесневыми грибами. Основная причи-

на появления микотоксинов в кормах – их неправильное длительное хранение. При наличии микотоксинов в сырье комбикормов в значительной степени снижается жизнеспособность и продуктивность поголовья птицы [2,4].

Действие микотоксинов на организм птицы всестороннее, т.к. они повреждают, прежде всего, такие важные системы организма птицы, как нервная и пищеварительная, а также печень, почки, кожу и репродуктивные органы. При использовании кормов с микотоксинами снижается иммунная защита организма птицы и возрастает опасность вирусного или бактериального давления, что приводит к инфекционным заболеваниям. При этом лечебные препараты неэффективны, так

как не определена первопричина, а ею как раз и могут быть микотоксины в кормах.

С целью борьбы с микотоксинами в сельском хозяйстве используют различные препараты, в том числе сорбенты. Использование сорбентов позволяет снизить токсичность кормов, улучшить их усвояемость и повысить иммунный статус, а, следовательно, сохранность и продуктивные качества сельскохозяйственных животных и птицы [1,5].

Различают более 400 видов вторичных метаболитов плесневых грибов – микотоксинов. Наличие микотоксинов в кормах диагностируется на всех стадиях производства – при сборе, хранении, подготовке к скармливанию. По-

Таблица 1. Данные лабораторных исследований комбикормов на присутствие микотоксинов (ppm, или ч./млн.)

| Дата выработки | Дата проведения анализа | Место проведения исследования | Марка комбикорма | Микотоксины | | | | | |
|----------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|---------------|--------------|-----------|-----------|------------|------------------|
| | | | | Афлатоксин В1 | Охратоксин А | T2 токсин | Фумонизин | Зеараленон | ДОН (Вомитоксин) |
| | | | | 0,02 ppm | 0,05 ppm | 0,1 ppm | 5 ppm | 0,5 ppm | 1 ppm |
| 03.01.2023 | 09.01.2023 | Лаборатория ККЗ | ПК 5-1 | 0,0026 | 0,0033 | NO | NO | NO | NO |
| 03.01.2023 | 09.01.2023 | | ПК 5-2 | 0,0034 | 0,0033 | NO | NO | NO | 0,122 |
| 03.01.2023 | 09.01.2023 | | ПК 5-3 | 0,0029 | 0,0046 | NO | NO | NO | 0,156 |
| 02.01.2023 | 09.01.2023 | | ПК 6-1 | 0,0033 | 0,0051 | NO | NO | NO | 0,16 |
| 02.01.2023 | 09.01.2023 | | ПК 6-2 | 0,0036 | 0,0064 | NO | NO | NO | 0,189 |
| 01.02.2023 | 08.02.2023 | | ПК 5-1 | NO | NO | 0,0273 | 0,207 | NO | NO |
| 02.02.2023 | 08.02.2023 | | ПК 5-2 | 0,0028 | 0,0052 | 0,0223 | NO | 0,113 | NO |
| 02.02.2023 | 08.02.2023 | | ПК 5-3 | 0,003 | 0,0047 | 0,0245 | NO | 0,1003 | 0,102 |
| 03.02.2023 | 08.02.2023 | | ПК 6-2 | 0,0041 | 0,0049 | 0,0292 | NO | 0,117 | 0,135 |
| 12.02.2023 | 13.02.2023 | | ПК 6-1 | NO | 0,0047 | NO | NO | 0,0401 | NO |
| 03.02.2023 | 17.02.2023 | | ПК 5-2 | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 01.03.2023 | 08.02.2023 | | ПК 5-2 | NO | NO | 0,0268 | NO | 0,1034 | NO |
| 03.03.2023 | 08.02.2023 | | ПК 5-1 | NO | NO | NO | NO | 0,1149 | NO |

Таблица 2. Зоотехнические результаты выращивания цыплят-бройлеров в сравнении – опыт и контроль

| Показатель | Группа | | +/- |
|--|--------------|-----------|--------|
| | 1 (контроль) | 2 (опыт) | |
| Поголовье | 510 890 | 515 000 | +4 110 |
| Срок откорма, сут. | 41 | 41 | - |
| Среднесуточный прирост, г | 59,2±0,39 | 61,6±0,36 | +2,4 |
| Живая масса при убое, г | 2384±25,4 | 2486±13,5 | +102 |
| Сохранность, % | 93,7±0,5 | 95,2±0,2 | +1,5 |
| Получено мяса в живом весе с 1 м ² площади пола, кг | 49,5±0,5 | 51,6±0,3 | +2,0 |
| Конверсия корма, кг/кг | 1,61±0,7 | 1,58±0,7 | -0,03 |

иск средств, позволяющих снизить негативное воздействие микотоксинов на здоровье птицы, является первостепенной задачей специалистов в области кормления [6].

В качестве сорбента для производственного опыта на цыплятах-бройлерах была выбрана кормовая добавка **Селеток**, которая содержит смесь внутренних оболочек дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae* (не менее 80%) и диатомита, обладающих большой адсорбционной поверхностью, и живые лиофилизированные дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* (не менее 2,0x10⁸ КОЕ), которые стимулируют рост полезной микрофлоры, расщепляют клетчатку и улучшают переваримость кормов. **Селеток** адорби-

рует микотоксины кормов, препятствуя их проникновению во внутреннюю среду организма птицы.

Материал и методика исследований. Производственный опыт проводили на предприятии, входящем в ТОП 10 птицефабрик РФ, на цыплятах-бройлерах кросса Росс-308. Контрольная и опытная группы птицы были сформированы по принципу пар-аналогов. Контрольной группе бройлеров скармливали стандартные сбалансированные рационы, утвержденные на птицефабрике, в соответствии с рекомендациями поставщика кросса и специалистов ВНИТИП. Опытной группе в аналогичные комбикорма дополнительно вводили сорбент **Селеток** в дозировке 0,9 кг на 1 т комбикорма в течение

всего периода выращивания птицы (41 день).

Результаты исследований и их обсуждение. Предварительные исследования комбикормов, используемых на птицефабрике, выявили присутствие в них целого ряда микотоксинов, чаще всего, в различных комбинациях (табл. 1): афлатоксина В1, охратоксина А, Т2-токсина, фумонизинов, зеараленонов, дезоксиниваленола (ДОН, вомитоксин). Хотя концентрация каждого из них была ниже предельно допустимой (ПДК, даны в табл. 1 красным цветом), комплексное и хроническое воздействие таких комбинаций на бройлеров может давать негативный эффект на субклиническом уровне, который практически не диагностируется ветеринарной службой предприятия, но может приводить к существенным потерям продуктивности.

Результаты производственных показателей по законченным партиям (опыт и контроль) выращивания бройлеров представлены в табл. 2 и на рис. 1. Среднесуточный прирост живой массы бройлеров был выше в группе, где в корм вводили комбинированный сорбент Селеток

(на 2,4 г по сравнению с контролем) и составил 61,6 г против 59,2 г в контрольной группе. Использование сорбента повлияло и на увеличение предубойной живой массы в опытной группе до 2486 г, что было выше контрольной группы на 102 г или 4,3%.

Можно предположить, что более высокие зоотехнические показатели у птицы опытной группы связаны с эффективностью адсорбции микотоксинов в желудочно-кишечном тракте и снижением токсического эффекта на птицу присутствия в корме микотоксинов, которые угнетают рост и иммунитет. Так, в опытной группе бройлеров, где в корм вводили Селеток – сорбент микотоксинов, сохранность была выше на 1,5% и составила 95,2% при показателе в контрольной группе 93,7%.

В опытной группе отмечено также увеличение выхода мяса в живой массе на единицу площади пола на 2,0 кг по сравнению с контрольной группой, а расход корма на 1 кг прироста в опытной группе снизился на 0,03 кг.

При оценке качественных показателей мяса (табл. 3) было отмечено, что в опытной группе выход тушки категории AA был выше на 0,3% и составил 12,7%, при показателе в контрольной группе 12,4%. Показатель выхода тушки категории A был также выше в незначительной степени в опытной группе, чем в контрольной (на 0,2%).

При анализе выхода ног различных категорий отмечено, что по обеим группам выход ног категории С был наибольшим

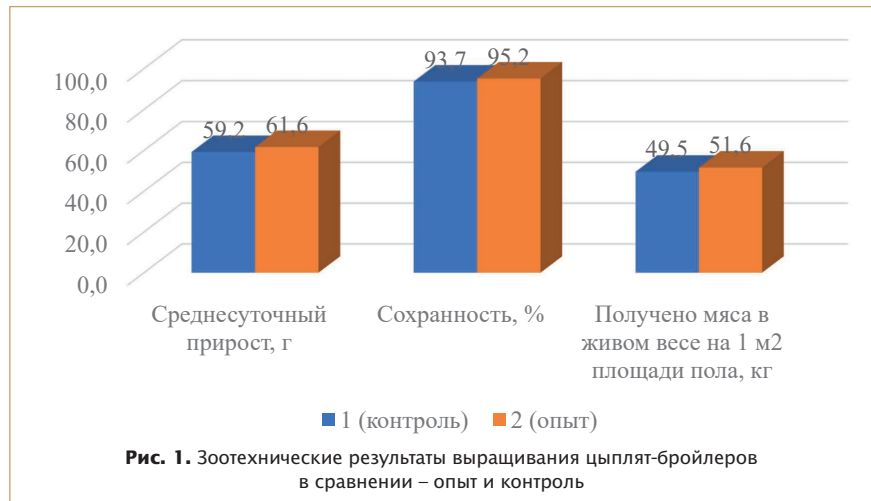


Рис. 1. Зоотехнические результаты выращивания цыплят-бройлеров в сравнении – опыт и контроль

Таблица 3. Качественные показатели мяса цыплят-бройлеров в производственном опыте с применением кормовой добавки Селеток

| Показатель, % | Группа | | +/- |
|--------------------------|--------------|----------|------|
| | 1 (контроль) | 2 (опыт) | |
| Выход тушки категории AA | 12,4 | 12,7 | 0,3 |
| Выход тушки категории A | 40,3 | 40,4 | 0,2 |
| Выход ног категории A | 10,0 | 10,1 | 0,2 |
| Выход ног категории B+ | 13,0 | 13,2 | 0,2 |
| Выход ног категории B | 12,6 | 12,6 | 0,0 |
| Выход ног категории C | 64,4 | 64,1 | -0,3 |
| Выход крыла категории A | 81,4 | 81,8 | 0,4 |
| Выход филе без дефекта | 26,4 | 27,0 | 0,6 |

и составил в контрольной группе 64,4%, а в опытной – 64,1%. При этом выход ног по категориям A, B+ в опытной группе был выше на 0,2 и 0,2%, показатель выхода ног по категории B был равен в обеих группах, а показатель выхода ног категории C был ниже в опытной группе на 0,3%. Учитывая, что лапы имеют огромный потенциал возможности получения прибыли – в том числе, в связи с увеличением спроса зарубежных рынков на этот продукт, для повышения рентабельности производства необходимо обе-

спечивать высокое качество лап бройлеров.

В опытной группе также были выше показатели выхода крыла категории A и филе без дефекта (на 0,4 и 0,6% соответственно).

Вывод. Таким образом, при применении цыплятам-бройлерам в производственном опыте кормовой добавки **Селеток** (09 кг/т) с целью адсорбции микотоксинов в кормах получены более высокие производственные результаты по законченной партии выращивания, включая показатели качества мяса.

Литература / References

1. Кочиш, И.И. Разработка перспективного сорбента микотоксинов для птицеводства на основе отсевов шунгитовой породы / И.И. Кочиш, И.А. Егоров, И.Н. Никонов // Мат. Междунар. науч.-практ. конф. «Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных». - М., 2019. - С. 182-190.

2. Матросова, Ю.В. Влияние сорбентов на хозяйственные показатели бройлеров / Ю.В. Матросова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2015. - №2. - С. 309-312.
3. Пантелеева, Е.С. Применение адсорбентов в кормлении кур-несушек и цыплят-бройлеров / Е.С. Пантелеева, В.А. Терещенко // Инновационные тенденции развития Российской науки: Мат. VIII Междунар. науч.-практ. конф. мол. ученых. - Красноярск, 2015. - С. 119-120.
4. Псхациева, З.В. На помощь птицеводам приходят пробиотики и сорбенты / З.В. Псхациева, С.В. Булацева // Изв. Горского ГАУ. - 2018. - Т. 55. - №3. - С. 46-50.
5. Псхациева, З.В. Применение комплекса сорбента и пробиотика в птицеводстве / З.В. Псхациева, В.Р. Каиров, С.В. Булацева // Изв. Горского ГАУ. - 2023. - Т. 60-2. - С. 70-76. doi: 10.54258/20701047_2023_60_2_70
6. Чернышков, А.С. Влияние различных минеральных сорбентов на продуктивность цыплят-бройлеров / А.С. Чернышков // Вестник Донского ГАУ. - 2019. - №2-1. - С. 32-37.

Сведения об авторах:

Крюкова Т.В.: ведущий технолог-консультант; kriukova@tdvic.ru. **Дорофеева С.Г.:** кандидат ветеринарных наук, зам. ген. директора по ветеринарии; dorofeeva@vicgroup.ru.

Статья поступила в редакцию 03.12.2023; одобрена после рецензирования 24.12.2023; принята к публикации 04.01.2024.



Research article

A New Way of the Prevention of the Detrimental Effects of In-Feed Mycotoxins on the Productivity in Broilers: A Large-Scale Experiment

Tatiana V. Kriukova, Svetlana G. Dorofeeva

VIC Group

Abstract. A large-scale experiment on Ross-308 broilers at a commercial farm (over 500,000 birds per treatment) was performed to assess the effectiveness of supplementation of diets with combined mycotoxin absorbent Seletoc (900 ppm). The analyses of feeds revealed the presence of different combinations of mycotoxins (aflatoxin B1, ochratoxin A, T2 toxin, fumonisins, zearalenones, deoxynivalenol). The productive performance at slaughter (41 days of age) in the treatment fed the additive was better as compared to control: average daily weight gains higher by 2.4 g/bird/day, average pre-slaughter live bodyweight by 102 g (or 4.3%), yield of meat (in live bodyweight) from 1 m² of floor area by 2.0 kg, mortality lower by 1.5% and feed conversion ratio lower by 0.03 kg/kg. Absorption of dietary mycotoxins by the additive also resulted in better carcass quality: yield of A- and AA-grade carcasses was higher by 0.2-0.3%, A- and B+grade legs by 0.2% each, A-grade wings by 0.4%, breast filets without defects by 0.6%.

Keywords: broiler chicks, mycotoxins, productive performance, carcass and parts quality, **Seletoc**.

For Citation: Kriukova T.V., Dorofeeva S.G. (2024) A new way of the prevention of the detrimental effects of in-feed mycotoxins on the productivity in broilers: a large-scale experiment. Ptitsevodstvo, 73(1): 00-00. (in Russ.)
doi: 10.33845/0033-3239-2024-73-1-00-00

(For references see above)

Authors:

Kriukova T.V.: Leading Technological Consultant; kriukova@tdvic.ru. **Dorofeeva S.G.:** Cand. of Vet. Sci., Deputy General Director for Veterinary; dorofeeva@vicgroup.ru.

Submitted 03.12.2023; revised 24.12.2023; accepted 04.01.2024.

© Крюкова Т.В., Дорофеева С.Г., 2024