

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДСОРБЕНТОВ МИКОТОКСИНОВ В КОРМЛЕНИИ БРОЙЛЕРОВ

**Л. В. ШУЛЬГА, К. Л. МЕДВЕДЕВА, А. В. ШИМАКОВСКАЯ,
Е. Д. ШУЛЬГА, А. В. ЛАНЦОВ**

*УО «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия
ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 211026*

Д. С. ДОЛИНА

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

(Поступила в редакцию 04.03.2022)

В современных условиях ведения промышленного животноводства и птицеводства важной из нерешенных проблем является зараженность кормов микотоксинами. Являясь одним из наиболее сильных кормовых стрессогенных факторов, микотоксины способны приводить к снижению продуктивных и воспроизводительных качеств сельскохозяйственных животных и птицы [5].

Нормальное течение физиологических процессов в организме сельскохозяйственной птицы во многом зависит не только от зоогигиенических условий содержания, но и от качества составных компонентов полнорационного комбикорма и кормовых добавок, входящих в него.

Микотоксины, являются устойчивыми веществами, которые выдерживают воздействие технологического процесса при производстве комбикормов и могут вызывать различные заболевания с поражением внутренних органов.

Одной из острых проблем животноводства и птицеводства является зараженность кормов микотоксинами. Практически все хозяйства сталкиваются с этой проблемой. В исследованиях установлено, что применение адсорбирующей кормовой добавки «МаксиСорб» в количестве 2 кг/т комбикорма способствовало росту продуктивности цыплят-бройлеров на 8,6 %, сохранности поголовья – на 10,0 п.п., при снижении затраты корма на единицу произведенной продукции – на 4,6 %.

***Ключевые слова:** адсорбент, микотоксины, цыплята-бройлеры, расход кормов, среднесуточный прирост, сохранность.*

In modern conditions of industrial animal husbandry and poultry farming, an important problem among the unresolved ones is the contamination of feed with mycotoxins. Being one of the most powerful feed stress factors, mycotoxins can lead to a decrease in the productive and reproductive qualities of farm animals and poultry.

The normal course of physiological processes in the body of poultry largely depends not only on the zoohygienic conditions of keeping, but also on the quality of constituent components of the complete diet feed and feed additives included in it.

Mycotoxins are persistent substances that withstand the impact of technological process in the production of mixed feed and can cause various diseases with damage to internal organs.

One of the acute problems of animal husbandry and poultry farming is the contamination of feed with mycotoxins. Almost all farms face this problem. The studies found that the use of MaxiSorb adsorbent feed additive in the amount of 2 kg/t of compound feed contributed to an increase in the productivity of broiler chickens by 8.6 %, livestock viability – by 10.0 p.p., while reducing the cost of feed per unit of produced products – by 4.6 %.

Key words: adsorbent, mycotoxins, broiler chickens, feed consumption, average daily gain, viability.

Введение. В большинстве случаев микотоксины в комбикормах образуются при выращивании кормовых культур в неблагоприятных условиях среды. Вид токсина и его количество в сырье зависит от окружающей среды, а именно от температуры и влажности воздуха. Исходя из факторов окружающей среды и хранения сырья, уровень заражения может быть разным [2, 3, 6].

Особая опасность микотоксинов заключается в том, что многие из них, попадая в организм птицы с кормом, уже не выводятся из него. Например, токсин Т-2 практически весь остается в организме и, превращаясь в желудочно-кишечном тракте птицы в метаболиты, вызывает воспалительную реакцию пищеварительной системы. При этом в 12-перстной кишке снижается активность ферментов, особенно липолитическая. В патологический процесс вовлекаются не только органы пищеварения, но и кровообращения, выделительной системы [4, 5, 8].

Кормовые микотоксины способны вызывать окислительный стресс, сопровождающийся образованием большого количества недоокисленных свободных радикалов, нарушение оксидантной защиты организма, экспрессию генов и апоптоз. Вследствие чего происходят дистрофические процессы в печени, почках, уменьшение спермопродукции и массы семенников [5].

Радикальной мерой профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных и птицы является использование в составе полнорационных комбикормов адсорбирующих кормовых добавок минеральной и органической природы. В птицеводстве республики подобные добавки являются необходимым компонентом рациона птицы, т. к. они препятствуют снижению потребления корма, способствуют профилактике диареи и падежа птицы. При введении в рационы кур-несушек профилактирует снижение яйценоскости, появление дистрофии печени, а у родительского стада – снижение оплодотворяемости яиц [1].

Действие сорбентов основано на способности выводить микотоксины из желудочно-кишечного тракта. Сорбенты должны быстро свя-

зывать и эффективно удерживать микотоксины при различных уровнях кислотности. Однако негативным качеством сорбирующих материалов является низкая специфичность, вследствие которой происходит связывание питательных веществ (незаменимых жирных кислот, витаминов, аминокислот) и лекарственных препаратов.

Таким образом, научно доказано, что наличие в составе комбикорма микотоксинов негативно отражается на всех биологических процессах, протекающих в организме птицы, и является сдерживающим фактором ее продуктивности.

Разумный комплексный подход к профилактике микотоксикозов в животноводстве и птицеводстве позволит повысить продуктивность животных и птицы, а также получить качественные и безопасные продукты, удовлетворяющие потребности рынка, и главное – снизить себестоимость конечного продукта, что поддержит рентабельность производства на высоком уровне. Поэтому изучение биологического действия адсорбирующих кормовых добавок разного состава является актуальной задачей современного птицеводства и требует изучения в производственных условиях[1].

Цель работы: установить влияние кормовой добавки «МаксиСорб» на мясную продуктивность цыплят-бройлеров.

Основная часть. Исследования по установлению влияния оптимальной дозы кормового адсорбента «МаксиСорб» на мясную продуктивность, проводили на кроссе цыплят-бройлеров «Кобб 500». Птица находилась в одинаковых условиях. Птица содержалась в клинике кафедры внутренних незаразных болезней животных УО ВГАВМ. В ходе опыта параметры микроклимата фиксировались ежедневно и находились в пределах физиологической нормы.

В каждой исследуемой группе содержалось по 10 голов птицы. В суточном возрасте птица была подобрана по принципу пар-аналогов. Живую массу цыплят контрольной и опытной группы определяли с помощью электронных весов.

Кормовая добавка «МаксиСорб» – это сложный сорбент. Добавка обладает высокой адсорбционной, каталитической, ионообменной активностью. Компоненты добавки существенно отличаются от подавляющего большинства адсорбентов микотоксинов.

«МаксиСорб» содержит активные вещества: диоктаэдрический монтмориллонит (бентонит очищенный) – 65,0 %, пермаит – 5,0 %, цеолит (сокернит) – 5,0 %, диоксид кремния (высокодисперсный кремнезем) – 2,0 %, клеточные стенки дрожжей (*Saccharomyces cere-*

visiae) – 15,0 %, бетаин – 3,0 %, янтарную кислоту – 2,0 %, расторопшу пятнистую – 2,0 %, фермент МОС – 1,0 %.

«МаксиСорб» – это многокомпонентная кормовая добавка с инновационной формулой, предназначенная для адсорбции микотоксинов в кормах для сельскохозяйственных животных, зверей, птиц и рыб. Это адсорбент микотоксинов с гепатопротекторными функциями.

Кормовая добавка представляет собой смесь минералов природного происхождения, которая адсорбирует микотоксины в пищеварительном тракте до их всасывания в кровь и стабилизирует слизистый барьер желудочно-кишечного тракта.

Данная кормовая добавка обладает высокой адсорбционной, каталитической и ионообменной активностью. Эффективно адсорбирует афлатоксины (В 1, В2, G1, G2, M1), поражающие печень, охратоксин, зералепон, Т-2 токсин, дезоксиваленол, а также фумонизины. Направлена на выведение микотоксинов из организма, не связывает витамины и минеральные вещества.

Формирует необратимые комплексы с микотоксинами в пищеварительном тракте, которые не разрушаются на всем протяжении пищеварительной системы и выводятся из организма вместе с экскрементами, исключая их негативное воздействие на организм животного.

«МаксиСорб» препятствует всасыванию микотоксинов из пищеварительного тракта, таким образом, повышая сохранность и темпы роста сельскохозяйственных животных и птицы.

Тип кормления цыплят-бройлеров контрольной и опытной группы – концентратный, полнорационными комбикормами. Доступ к кормам и воде у птицы в течение суток был постоянный.

Кормление цыплят-бройлеров осуществляли по 4 периодам выращивания: первый – 1–10 дней (Предстартер), второй – 11–24 дней (Стартер), третий – 25–37 дней (Гровер), четвертый – 38 дней и до убоя (Финишер). В рецептах полнорационных комбикормов для с.-х. птицы зерновую основу составляли традиционные для Республики Беларусь культуры – кукуруза, пшеница, тритикале. В качестве протеиновой основы рациона использовали шрот соевый и подсолнечниковый, рыбную и мясокостную муку, рапсовое масло. Потребность птицы в энергии удовлетворялась полностью (табл. 1).

Таблица 1. Результаты лабораторных исследований комбикормов

Показатели	Возраст птицы, дней			
	1–10 (Предстартер)	11–24 (Стартер)	25–37 (Гровер)	Старше 38 (Финишер)
В 100 г комбикорма содержится, г				
обменная энергия, МДж	1,268	1,295	1,307	1,327
сырой протеин	22,28	22,21	21,12	20,82
сырая клетчатка	3,49	3,52	3,78	3,85
сырой жир	6,20	6,20	7,98	9,60
кальций	1,08	1,08	1,04	1,02
фосфор	0,72	0,74	0,78	0,77
натрий	0,17	0,17	0,19	0,18
лизин	1,20	1,29	1,29	1,17
метионин+цистин	0,92	1,10	0,99	0,94

В ходе опыта изучали влияние кормового сорбента, входящего в рацион птицы, на показатели ее продуктивности, расход кормов за весь период выращивания и сохранность цыплят-бройлеров.

Живая масса является одним из основных показателей, на который оказывают свое влияние полноценное кормление. Результаты динамики живой массы цыплят-бройлеров исследуемой птицы при включении адсорбирующей кормовой добавки представлены в табл. 2.

Таблица 2. Динамика живой массы цыплят-бройлеров ($M \pm m$, $n=10$)

Период выращивания, сутки	Группы	
	контрольная	опытная
1–10	105,0 $\pm$ 24,0	104,5 $\pm$ 23,5***
11–25	441,5 $\pm$ 90,3	466,9 $\pm$ 100,0***
26–37	1529,1 $\pm$ 71,5	1582,0 $\pm$ 79,8***
42-е	2238,4 $\pm$ 84,7	2443,3 $\pm$ 94,4***

* - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Как видно из представленных результатов табл. 2 в начальный период выращивания (1–10-е сут) живая масса цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп была практически одинаковой и составила 105,0 и 104,5 г соответственно. Начиная со второй декады выращивания птицы, была установлена достоверная разница по живой массе между сверстниками изучаемых групп. Так, данный показатель бройлеров опытной группы в период с 11 по 25 день выращивания на 24,5 г или 5,8 % превышал значение живой массы птицы контрольной группы (разница высоко достоверна при $P > 0,001$). Аналогичные результаты были получены и в последующие периоды. Преимущество цыплят опытной группы, которой дополнительно вводили в рацион кормления адсорбирующую кормовую добавку «Максисорб», над сверстниками

по живой массе с 26 по 41 день выращивания составило 53 г или 3,3 % (разница высоко достоверна при $P>0,001$). В конце технологического периода (42 дня) живая масса цыплят-бройлеров опытной группы достигла 2443,3 г, что на 204,9 г или 9,2 % выше показателей контрольной группы (разница высоко достоверна при $P>0,001$).

Количественным показателем мясной продуктивности является, абсолютный прирост живой массы. Абсолютным прирост определяет увеличение живой массы молодняка за период выращивания, выраженный в килограммах (граммах) (рис. 1).

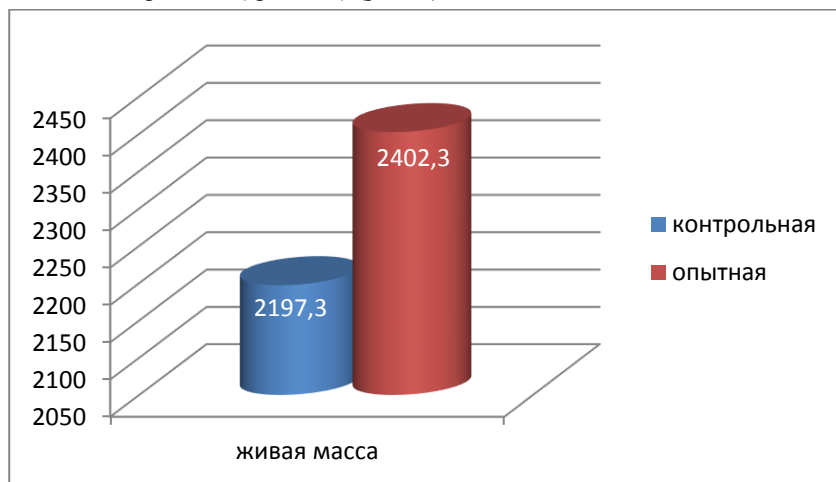


Рис. 1. Абсолютный прирост живой массы за период опыта, г

Введение в комбикорма адсорбирующей кормовой добавки «Максисорб» позволило увеличить живую массу опытной группы цыплят-бройлеров за период исследований (рис. 1) на 205,0 г, или 9,3 % по сравнению с показателями контрольной группы (разница высоко достоверна при $P>0,01$).

Мясное птицеводство ставит перед собой главную задачу максимальное получение продукции при наименьших затратах на единицу ее производства. Среднесуточный прирост отражает скорость роста птицы, а расход корма на 1 кг прироста живой массы является показателем экономической эффективности при ее выращивании.

В табл. 3 представлены показатели продуктивности цыплят-бройлеров и расход кормов на единицу прироста живой массы.

Таблица 3. Среднесуточный прирост живой массы и затраты корма на единицу продукции

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Среднесуточный прирост живой массы, г	52,3	57,2
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,74	1,66

Результаты табл. 3 свидетельствуют о том, что среднесуточный прирост цыплят-бройлеров опытной группы на 4,9 г или 8,6 % был выше аналогичного показателя сверстников контрольной группы. Следует отметить, что показатели среднесуточного прироста подопытных групп не являлись высокими, так как при проведении научно-хозяйственного опыта птице помимо комбикорма, питьевой воды и адсорбирующей добавки, дополнительно не задавались никакие биологически активные добавки и стимулирующие рост препараты. Расход корма на 1 кг прироста живой массы был наименьшим у птицы опытной группы, которая с основным рационом получала адсорбционную добавку «МаксиСорб», и составил 1,66 корм. ед., что на 0,08 корм. ед. или 4,6 % по сравнению с контрольной группой.

За короткий период выращивания с.-х. птица подвержена негативному воздействию многих технологических факторов, поэтому сохранность поголовья является одним из важных показателей принятой технологии, что в конечном итоге способствует повышению эффективности производства в целом.

Сохранность поголовья бройлеров в опытной группе на 10,0 п.п. была выше показателей контрольной группы и составила 90,0 %.

Заключение. Исследование влияния кормовой адсорбирующей добавки «МаксиСорб» при введении в рационе с.-х. птицы в количестве 2кг/т комбикорма способствовало увеличению живой массы цыплят-бройлеров на 9,3 %, среднесуточных приростов – на 8,6 %, снижению затрат корма на производство 1 кг мяса бройлеров – на 4,6 %, сохранности поголовья на 10 процентных пункта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адсорбирующая активность и термостабильность «МаксиСорб» – кормовой добавки для профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных: рекомендации / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки: БГСХ, 2019. – 16 с.
2. Гласкович, А. А. Микологический и бактериологический мониторинг безопасности кормов: монография / А. А. Гласкович, С. В. Абрамова, Е. А. Капитанова. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – 224 с.
3. Оптимизация пищеварения и протеинового питания сельскохозяйственной птицы: учебное пособие для студентов вузов / Л. И. Подобед [и др.]. – Санкт-Петербург, 2017. – 248 с.

4. Питерс, И. Микотоксины: скрытая угроза / И. Питерс // Моя Сибирь для животноводов [Электронный ресурс]. – 2020. – №5. – Режим доступа: <http://mysibir.ru/mikotoksini-skritaia-ugroza/>. – Дата доступа: 26.01.2022.
5. Попова, С. А. Микотоксины в кормах: причины, последствия, профилактика / С. А. Попова, Т. И. Скопцова, Е. В. Лосякова // Известия Великолугской ГСХА. – 2017. – № 1. – С. 16–23.
6. Технология производства продукции животноводства. Курс лекций: в 2-х ч. Ч. 1 Технология производства продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства: учебно-методическое пособие / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки: БГСХА, 2017. – 240 с.
7. Фисинин, В. Нанотехнологии для профилактики микотоксикозов в птицеводстве / В. Фисинин, И. Егоров, Н. Мухина, З. Черкай // Комбикорма. – 2011. – № 4. – С. 63–64.
8. Фисинин, В. И. Микотоксикозы и антиоксиданты: непримиримая борьба (Т₂ токсин – метаболизм и токсичность) / В. И. Фисинин, П. Сурай // Ветеринарная медицина. – 2017. – № 3. – С. 38.