

И. Б. Измайлович, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Изучалось влияние энтеросорбентов микотоксинов «Фунгисорб» и «Карбитокс» на эффективность выращивания цыплят-бройлеров. Включение энтеросорбентов микотоксинов в рационы цыплят-бройлеров в количестве 1 кг/т способствует повышению естественной резистентности и интенсивности роста молодняка, снижению затрат кормов на прирост живой массы.

Ключевые слова: энтеросорбенты микотоксинов «Фунгисорб», «Карбитокс», цыплята-бройлеры, интенсивность роста, естественная резистентность, затраты кормов, экономическая эффективность.

Введение. В мировом рейтинге по темпам прироста мяса птицеводство занимает первое место среди всех отраслей животноводства, а по валовому его производству – второе после свинины. Характерные черты данной отрасли – это приемлемость пищевой ценности мясной продукции, круглогодичное производство, короткий репродуктивный цикл, аналогичный период формирования половой зрелости, высокий уровень метаболических процессов обеспечивающих соответствующую интенсивность роста и яйценоскость птицы.

Тенденции исключительной динамичности отрасли свойственны и отечественному птицеводству, что и позиционируют его как одну из важнейших составляющих в реализации Национальной Программы продовольственной безопасности республики Беларусь. Но следует учитывать и то обстоятельство, что высокопродуктивной птице при максимальной отдаче биоресурсного потенциала на метаболические процессы в организме, свойственно снижение устойчивости к жестким технологическим условиям содержания. И конечно же, важнейшим фактором, способствующим реализации ее генетического потенциала, является кормление. В таких условиях с учетом биологических особенностей птицы как конвертора питательных веществ рационов в продукцию необходима функциональная поддержка пищеварительной системы в плане коррекции микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Оснований к тому в современных экологических условиях только из-за ксенобиотиков немало. Мы акцентируем внимание только на микотоксинах.

Микотоксины (от греческого *mykes* – гриб; *toxikon* – яд) представляют собой невидимую группу компонентов кормов различной токсичности и являются продуктом жизнедеятельности плесневых грибов. Они тормозят рост молодняка, снижают яйценоскость, вызывают иммунодепрессивное состояние, и, как следствие, приводят к возникновению болезней – микотоксикозов, что неизбежно приводит к экономическим потерям на птицефабриках. Но не менее важным и опасным для человека обстоятельством является то, что они обнаруживаются в мясе и яйцах [3,

с. 24]. К тому же они устойчивы к действию физических и химических факторов. Разрушение их в пищевых продуктах весьма сложно. Общепринятые способы технологической и кулинарной обработки лишь частично уменьшают содержание микотоксинов в продукте. Высокая температура (свыше 200°), замораживание, высушивание, воздействие ионизирующего и ультрафиолетового излучения оказываются также малоэффективными [4, с.18].

Поражающее действие микотоксинов объясняется тремя причинами. Первая – это нарушение концентрации, абсорбции и обмена веществ в организме. Вторая – это изменения в эндокринной и нейроэндокринной системах. Третья – это подавление иммунной системы. Именно на фоне иммуносупрессивного состояния организма проявляется пагубное действие микотоксинов заключающееся в поражении нервной, эндокринной и кровеносной системы, желудочно-кишечного тракта, нарушении функции воспроизводства и другие. Профессор университета Глазго (Англия) П. Сурай [10] определил как микотоксины работают на молекулярном уровне. Столь широкий диапазон вторичных симптомов поражающего действия микотоксинов на птице сводится к следующему: снижение потребления корма, замедленный прирост живой массы и снижение эффективности использования корма, спад яйценоскости, массы яйца, качества яйца, оплодотворяемости, выводимости и качества цыплят [2, с. 9].

Ареал распространения микотоксинов охватывает большинство стран всех континентов. Контаминации микотоксинами подвержены все основные продукты питания, корма, продовольственное сырье. Интенсивные торговые связи между различными странами в значительной степени способствуют распространению микотоксинов, поэтому данная проблема имеет глобальный общепланетарный характер и являясь одним из наиболее вредных для здоровья человека, животных и птицы агентов, введены в перечень веществ, регламентированных (ГДК) в пищевых продуктах, кормах и кормовом сырье. Многими исследователями экспериментально доказана эффективность использования адсор-

бентов микотоксинов в животноводстве и ветеринарии [1, 5, 7, 11, 12].

Процесс детоксикации кормовых средств, представляет собой направленное воздействие физических, химических и биологических факторов, а так же их комбинацию в результате которых разрушаются микотоксины. Именно поэтому на сегодняшний день существуют несколько методов борьбы с негативным влиянием микотоксинов на организм сельскохозяйственных животных и птицы: физические (очистка, вымачивание, промывание, нагревание, растворение, разбавление), химические (кислоты, щелочи, бисульфат, аммиак, формальдегид), биологические (ферменты), связывающие (минеральные: алюмосиликаты, бентониты, цеолиты; органические: полисахариды, хитозан, клеточные стенки дрожжей и фитоминеральные: комплекс минеральных и органических компонентов с включением пробиотиков) [6, с.8]. Препараты последней группы адсорбентов наиболее эффективны. Они связывает микотоксины в желудочно-кишечном тракте в прочный комплекс, который проходит по пищеварительной системе и удаляется с экскрементами, предотвращая или минимизируя воздействие микотоксинов на организм птицы.

Представителями фитоминеральных адсорбентов являются «Фунгисорб», «Карбитокс». Применяются они для сорбции микотоксинов, стимуляции обменных и иммунных процессов в организме, повышения резистентности и продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы.

«Карбитокс» содержит природные неорганические сорбенты (цеолит, бентонит), органические фитосорбенты и ферментно-

пробиотическую субстанцию на основе *Bacillus subtilis*. Препарат представляет собой сыпучий продукт серого цвета со слабо-специфическим запахом.

В состав «Фунгисорб» входят: активированный алюмосиликат Na до 47%, диоксид кремния до 19%, МОС (маннаноолигосахариды) до 1%, клеточные стенки *Saccharomyces cerevisiae* до 20 %, амилаза 112,5 тыс. ед/кг, металлопротеаза (ЕС 3.4.24.4) 7,2 тыс. ед/кг, сериновая протеаза (ЕС 3-4.21.14) 1,8 тыс. ед/г. Рекомендуется применять «Фунгисорб» животным и птицам групповым способом в смеси с кормом в дозе 0,5-1,0 кг/т корма.

Цель работы – изучить влияние адсорбента микотоксинов «Карбитокс» и «Фунгисорб» на эффективность выращивания цыплят-бройлеров. В задачи исследований входило: изучить динамику живой массы, сохранность молодняка и затраты кормов на 1 кг прироста; определить физиологический статус и естественную резистентность организма; дать экономическую оценку применения кормового сорбента при выращивании цыплят.

Материал и методика исследований. Объектом исследований явились цыплята-бройлеры кросса «ROSS-308» с суточного до 42-дневного возраста. Формирование контрольной и опытной групп осуществляли по принципу групп-аналогов с живой массой молодняка 42-43 г. Птица содержалась напольно на глубокой несменяемой подстилке в одинаковых условиях температурно-влажностного и светового режимов. Научно-хозяйственный опыт с использованием «Фунгисорб» проводили по схеме, представленной в табл. 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Особенности кормления
Контрольная	50	ОР* - (комбикорм по фазам выращивания)
Опытная 1	50	ОР + «Фунгисорб» 1 кг/1 т комбикорма
Опытная 2	50	ОР + «Карбитокс» 10 г/10 кг комбикорма

*ОР – основной рацион. Норма ввода препарата рекомендована производителем.

Результаты исследований. Кормление молодняка осуществляли в две фазы (ПК-5 в возрасте 1–24 дня, и ПК-6 в возрасте от 25 дней и старше) сухими полнорационными комбикормами. В 100 г комбикорма ПК-5 содержалось

1295 кДж обменной энергии (ОЭ) и 23% сырого протеина (СП), а в комбикорме ПК-6 – 1337 кДж ОЭ и 20% СП. Кроме того комбикорма не были свободны от микотоксинов. Их среднее по двум рецептам количество представлено в табл. 2.

Таблица 2 – Содержание микотоксинов в комбикормах

Наименование	Содержание микотоксинов, мг/кг	
	ПДК, не более	содержится в корме
Афлатоксин В ₁	0,05	0,009
Дезоксиниваленол	1,0	0,4
Зеараленон	1,0	0,3
Охратоксин	0,05	0,01
T-2 токсин	0,25	0,06
Фумонизин В ₁	3,0	0,7

По данным областной лаборатории хлебопродуктов содержание индивидуальных патогенов было незначительным. Однако с учетом си-

нергичного взаимодействия некоторых микотоксинов их токсичность всегда будет выше. Этого нельзя не учитывать. Как показали исследования

использование изучаемых препаратов способствовало интенсификации роста цыплят-

бройлеров (табл. 3) при одновременном снижении затрат кормов на единицу прироста живой массы.

Таблица 3 – Живая масса и затраты кормов за время опыта

Показатели	Группа		
	контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Живая масса в суточном возрасте, г	42,4±0,12	42,6±0,13	41,7±0,15
в 24 дня	1180,5±19,3	1253,3±20,4*	1169±19,3*
в 42 дня	2216,3±24,8	2304,5±29,7**	2293±27,2**
Сохранность поголовья, %	96,0	96,0	96,0
Получено прироста на 1 гол., г	2174,3	2301,9	2251
Получено прироста в группе, кг	104,3	110,5	108,0
Израсходовано комбикорма, всего, кг	175,2	179,0	176,2
Израсходовано комбикорма на 1 гол., кг	3,65	3,73	3,67
Затраты комбикорма на 1 кг прироста, кг	1,68	1,62	1,63
- // - в % к контрольной группе	100,0	96,4	96,4

*P≤0,05; **P≥0,05.

К концу опыта разница в живой массе составила 88,2 г, что на 4,0% выше контроля между 1-й опытной группой и контрольной, и на 76,7 г между 2-й опытной группой и контрольной (P≥0,05). При этом затраты кормов на прирост живой массы в опытных группах были ниже, чем в контроле, что свидетельствует о более высоком коэффициенте использования питательных веществ корма цыплятами опытной группы.

Это обстоятельство не может не отразиться на морфологическом и биохимическом составе крови. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что в крови цыплят опытных групп по сравнению с контрольной наблюдалась

статистически достоверная разница в содержании эритроцитов, по-видимому, и обеспечило более существенные возможности для эффективного выполнения физиологических функций и более быстрого роста опытного поголовья.

Среди наиболее значимых и доступных для изучения критериев, отражающих способность организма противостоять антигенам, являются клеточные и гуморальные факторы защиты. Мы в своих исследованиях изучали механизмы иммунной защиты по показателям фагоцитарной, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови.

Таблица 4 – Клеточные и гуморальные факторы защиты организма

Показатели	Группа		
	контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Фагоцитарная активность, %	59,3±1,5	62,4±1,7	61,2±1,7
Лизоцимная активность, %	22,8±0,9	23,1±0,8	22,9±0,7
Бактерицидная активность, %	56,2±0,8	59,3±1,2	59,2±1,1

Таким образом, показатели клеточных и гуморальных факторов защиты организма у цыплят опытных групп имели преимущества. Их функциональная активность не выходила за пределы физиологической нормы и не имела стати-

стически достоверных различий между группами. Кроме того определенный интерес представляет изучение биохимических показателей крови, ее белкового состава обеспечивающего гомеостаз организма птицы.

Таблица 5 – Протеинограмма сыворотки крови бройлеров (X±m)

Показатели	Группа		
	контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Общий белок, г/л	40,3±1,26	41,6±1,31	40,2±1,23
Альбумины, %	26,9±0,97	27,3±1,05	28,3±1,08
Глобулины, %: α	19,6±1,14	18,1±1,18	17,1±1,09
β	19,4±1,13	19,3±1,20	19,3±1,20
γ	34,1±1,89	35,3±2,03	35,3±2,04
Иммуноглобулины: LgG	19,3±0,26	20,0±0,31*	20,5±0,32*
LgA	8,7±0,12	8,9±0,12	8,4±0,11
LgM	6,1±0,07	6,4±0,09	6,4±0,10

*P≤0,05.

В конце выращивания окончательно закрепились проявившаяся ранее тенденция доминирования метаболических реакций в организме цыплят опытных групп. При этом более высокий по-

тенциал метаболитов, мобилизуемых организмом на биосинтетические процессы в организме молодняка подтвердился некоторыми дополнительными показателями сыворотки крови (табл. 6).

Таблица 6 – Некоторые биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Показатели	Группа		
	контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Глюкоза, ммоль/л	6,7±0,5	7,8±0,4	7,7±0,2
Общие липиды, г/л	7,4±0,2	7,5±0,3	7,5±0,2
Холестерин, ммоль/л	3,9±0,1	4,4±0,2	4,3±0,1

При наличии в организме всех теплокровных животных, в т.ч. и у птиц, ничтожно малых количеств моносахаридов, в основном в виде глюкозы, в наших экспериментах 6,7–7,8 ммоль/л глюкозы обнаруживается ее доминирующее количество в опытных группах над контролем. Этот мгновенно реализуемый энергетический материал в организме высших животных компенсирует-

ся медленнее сгораемыми липидами. В нашем опыте количество общих липидов в сыворотке крови опытных групп незначительно превалировало над контролем.

В контексте выше изложенных показателей важно определить экономическую целесообразность применения адсорбентов микотоксинов в комбикормах бройлеров.

Таблица 7 – Расчет экономической эффективности

Показатели	Группа		
	контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Выращено цыплят за опыт, гол.	48	48	48
Получено прироста, кг	104,3	110,5	108,0
Затрачено комбикормов всего, кг	175,2	179,0	176,2
Стоимость израсходованных кормов, тыс. руб.	217,2	221,9	218,3
Количество израсходованного препарата, г	-	18	18
Стоимость препарата, тыс. руб.	-	5,4	5,4
Общие затраты на выращивание, тыс. руб.	365,4	369,4	369,4
Реализационная цена 1 кг прироста, тыс. руб.	27,3	27,3	27,3
Стоимость реализованной продукции, тыс. руб.	2847,4	3016,6	2948,4
Получено прибыли, тыс. руб., в ценах 2012 г.	2482,0	2647,2	2579,0
Получено дополнительной прибыли от реализации, тыс. руб.	-	165,2	97,0
Дополнительная прибыль в расчете на 1 гол., тыс. руб.	-	3,4	2,02

Наши расчеты показывают, что включение в комбикорм цыплят-бройлеров «Фунгисорб» способствует получению дополнительной прибыли в расчете на 1 голову в количестве 3,4 тыс. бел. руб., а включение адсорбента микотоксинов «Карбитокс» – 2,02 тыс. бел. руб. (в ценах 2012 г.).

Выводы. Применение в рационах цыплят-бройлеров изучаемых адсорбентов микотоксинов стимулирует обменные процессы, укрепляет резистентность организма, повышает интенсивность роста молодняка при одновременном снижении затрат кормов на прирост живой массы, что в конечном итоге экономически эффективно.

Список использованной литературы:

1. Ахмадышин, Р. А. Применение адсорбентов микотоксинов в животноводстве и птицеводстве / Р. А. Ахмадышин, А. В. Канарский, З. А. Канарская // Ветеринарный врач. – 2006. – № 1. – С. 64–66.
2. Гогин, А. Е. Микотоксины: значение и контроль / А. Е. Гогин // Ветеринария. – 2006. – № 3. – С. 9.
3. Иванов, А. В. Микотоксикозы животных (этиология, диагностика, лечение, профилактика) / А. В. Иванов, М. Я. Трemasов, К. Х. Папуниди и др. – М.: Колос. – 2008. – 177 с.
4. Комлацкий, Г. В. Технология профилактики микотоксикозов / Г. В. Комлацкий / Новые технологии. – 2012. – № 3. – С. 17–19.
5. Ли, В. Надежная защита кормов от плесени и микотоксинов / В. Ли // Птицеводство. – 2003. – № 4. – С. 39–40.
6. Мартинес, А. Профессиональный контроль токсинов / А. Мартинес, И. Лопес // Комбикорма. – 2011. – № 3. – С. 7–9.
7. Овчинников, А. А. Влияние сорбента природного и органического происхождения на продуктивность цыплят-бройлеров / А. А. Овчинников, А. С. Долгунов // Известия Оренбургского гос. аграр. ун-та. – 2013. – № 32. – С. 15–19.
8. Семенов, Э. И. Поиск средств профилактики смешанных микотоксикозов животных: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. / Э. И. Семенов. – Казань. – 2006. – 24с.
9. Сизикова, Т. Детокс плюс – комплексное решение при борьбе с микотоксикозами / Т. Сизикова, А. Горбакова // Птица и птицепродукты. – 2014. – № 1. – С. 13–15.
10. Сурай, П. Как микотоксины работают на молекулярном уровне / П. Сурай // Птицеводство. – 2004. – №8. – С.25-26.
11. Трemasов, М. Я. Микотоксикозы – проблемы распространения и профилактики в животноводстве / М. Я. Трemasов // Матер. Всес. науч.-прак. конф. посвящ. 45-лет. ФГНУ ВНИВИ. – Казань. – 2005. – С. 41–45.

12.Schmitt, M. Molekular structure of the cell wall receptor for killer toxin KT-28 in *Saccharomyces cerevisiae* / M. Schmitt, F. Radler // *J. Bactriol.* – 2011. – V.170. – p. 2105.

Ізмайлович І.Б. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АДСОРБЕНТІВ МІКОТОКСИНІВ В ПТАХІВНИЦТВІ

Вивчався вплив ентеросорбентів мікотоксинів «Фунгісорб» і «Карбітокс» на ефективність вирощування курчат-бройлерів. Включення ентеросорбентів мікотоксинів в раціони курчат-бройлерів в кількості 1 кг / т сприяє підвищенню природної резистентності та інтенсивності росту молодняка, зниження витрат кормів на приріст живої маси.

Ключові слова: ентеросорбенти мікотоксинів, курчата-бройлерів, інтенсивність росту, природна резистентність, витрати кормів, економічна ефективність.

Izmailovich I.B. EFFICIENCY OF MYCOTOXIN'S ADSORBENTS IN POULTRY

We studied the influence of the enterosorbents of mycotoxins «Fungisorb» and «Karbitoks» on the effectiveness of growing broilers. Inclusion of the enterosorbents of mycotoxins in rations of broiler in an amount of 1 kg/t enhances the natural resistance and young growth rate, lower feed costs to live weight gain.

Keywords: the enterosorbents of mycotoxins, broilers, growth rate, natural resistance, feed costs, economic efficiency.

Дата надходження до редакції: 25.03.2016 р.

Рецензент: доктор с.-г. наук, професор Л. М. Хмельничий;
доктор біологічних наук, професор Ю. В. Бондаренко

УДК 636.6:636.084

ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

О. І. Петрова, к.с.-г.н., доцент;

Р. О. Трибрат, к.с.-г.н., доцент;

С. М. Галімов, к.с.-г.н., доцент;

А. В. Кур'яновська, магістр;

Л. С. Біла, магістр.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведено результати забою бугайців червоної степової та української чорно-рябої молочної порід. Вивчено морфологічний склад туш піддослідних бугайців.

М'ясо піддослідних бугайців характеризувалося високою якістю, яка відповідає вимогам споживача. Туші тварин, що споживали передстартовий і стартовий комбікорми, за масою напівтуші, вмістом м'якуша за сортами перевищували аналогічні показники бугайців контрольних груп.

Ключові слова: бугайці, маса туші, жива маса, шкіряна сировина, відруби, жир-сирець.

Постановка проблеми. Яловичину отримують переважно від вирощеного і відгодованого надремонтного молодняка (бугайців і теличок) та вибракуваної дорослої худоби молочних і комбінованих порід. Протягом ХХ століття суть поняття "зріла яловичина" змінилася. Якщо раніше під цим розуміли м'ясо вола не молодшого 3-4 років, то в подальшому, під впливом багатьох причин, основною з яких є зміна вимог споживачів до м'яса, відбулося різке зменшення віку худоби при забої [1].

Нині забивають переважно молодняк віком 1-2 роки, причому він повинен мати велику живу масу, давати важку тушу гарної якості. Тому під час розроблення технології інтенсивного вирощування й відгодівлі надремонтного молодняка слід враховувати особливості формування у нього м'ясної продуктивності [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Нами вивчалися забійні та м'ясні якості молодняка великої рогатої худоби, який вирощували за обмеженого споживання молочних кормів. Якість м'яса – поняття, що охоплює досить

широке коло морфологічних, фізико-хімічних й органолептичних показників. У сукупності вони визначають його харчову цінність і смакові якості.

Матеріали та методика досліджень. Науково-господарський дослід проводився протягом в умовах ДП „Племрепродуктор ”Степове” Миколаївської області. Для дослідів відібрали по 30 голів новонароджених бугайців української чорно-рябої молочної (УЧРМ) та червоної степової (ЧС) породи, з яких за принципом аналогів сформували контрольні і дослідні групи по 15 голів у кожній. Після досягнення телятами 2-місячного віку кожну дослідну групу було поділено на дві. Утримання тварин до 9-місячного віку було безприв'язне, з 9 до 15-місячного прив'язне. Годівля тварин проводилася відповідно до схеми дослідів (табл. 1). Відповідно до методики досліджень в 15-місячному віці проведено контрольний забій бугайців [3]. Для забою з кожної групи було відібрано по три бугайці живою масою близькою до середнього показника по групі. На м'ясокомбінат худобу доставляли спеціальним автотранспортом на відстань 50 км. Забій тварин