

УДК 619;615.31:637:992:28

БЕРЕЗОВСЬКИЙ А.В., д-р вет. наук, професор

НВФ «Бровафарма»

ФОТІНА Т.І., д-р вет. наук, професор

Сумський національний аграрний університет

ДВОРСЬКА Ю.Є., канд. вет. наук

Сумський національний аграрний університет

РОЗПУТНЯ О.А., здобувач

Білоцерківський національний аграрний університет

СУЧАСНІ ДЕТОКСИКАНТИ МІКОТОКСИНІВ: АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ

У статті наведено аналіз 14 різних препаратів, що є в наявності на офіційному ринку України для детоксикації мікотоксинів у кормових масах травного каналу птахів. Аргументовано застосування нової вітчизняної кормової добавки Кормосан™ в співставленні із присутніми на ринку іноземними аналогами.

Ключові слова: мікотоксини, мікотоксикози, птиця, кормосан.

Постановка проблеми. Відомо, що мікотоксини – це природні метаболіти деяких токсичних грибів, котрі контамінують кормові рослини на полях, за збирання врожаю, у процесі транспортування, зберігання та переробки зернофуражу. З'ясовано, що значна частина мікотоксичних проблем може утворюватися за спільного нерівномірного просушування і зберігання зерна та інших компонентів комбікормів. Важливу роль має вміст вологи у продукті та температура приміщення. Оптимальні умови формування токсичних продуктів різних видів грибів надзвичайно різноманітні, можливі регіональні і сезонні відмінності [1, 2]. Не слід забувати, що транспортерами культур токсичних грибів на території складів зернофуражу є численні колонії різноманітних кліщів та жуків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Існує кілька різних показників допустимого рівня мікотоксинів у кормах, котрі не повинні допускати розвитку мікотоксикозів у птиці. Так, австрійські вчені вважають [3], що навіть незначне перевищення з'ясованих ними меж основних токсинів (мг/кг корму) спроможне вчиняти наступну дію:

- афлатоксин (0,25) – зниження несучості, деформація шкаралупи яєць, пригнічення імунітету, підшкірні і внутрішньом'язові крововиливи;
- вомітоксин (1,0) – діарея, деформація кісток, підшкірні і внутрішньом'язові крововиливи;
- зеараленон (0,5) – набряки гребенів і клоаки, пухлини яєчників;
- охратоксин А (0,2) – зниження імунітету, симптоми вітамінного дефіциту, ураження печінки і нирок; зниження несучості тощо;
- Т-2 токсин (0,5) – зменшення приростів, несучості, погіршення виводимості яєць і потоншення їх шкаралупи та пошкодження слизової оболонки зоба і м'язового шлунка.

Залежно від розміру наявного в кормі мікотоксину (або їх асоціацій), клінічно виділяють три наступні форми мікотоксикозів: гострий первинний; хронічний первинний та вторинний мікотоксикоз [4].

У птиці за споживання контамінованих кормів відмічають наступні симптоми: депресія, імунна супресія, ураження печінки, ламкість кісток, підшкірні і внутрішньом'язові крововиливи тощо. Залежно від спеціалізації та віку поголів'я надалі це проявляється: зменшенням несучості, зниженням виводимості, народженням слабожиттєздатного молодняку, на бройлерному виробництві – зниженням середньодобових приростів, якості м'яса і збереження поголів'я та збільшенням затрат кормів на одиницю продукції [4, 5].

Враховуючи надзвичайно широку гаму мікотоксинів та можливих їх асоціацій, важливим та ще до кінця не з'ясованим є визначення дії мікотоксинів на організм птиці та людини.

Мета і завдання дослідження. У промисловому птахівництві із багатьох напрямів ветеринарної медицини, за важливістю і актуальністю на перше місце виходять проблеми оперативного широкомасштабного мікотоксикологічного контролю якості кормів і розробка методів профілактики мікотоксикозів.

Результати досліджень та їх обговорення. Нині запропоновано досить широкий арсенал способів і методів запобігання мікотоксикозів птиць. Проте практично найбільш розповсюдженим є застосування різноманітних дезактиваторів мікотоксинів. Розглядаючи асортимент засобів, що офіційно є зареєстрованими в Україні, доречно відзначити, що за останні два роки відбулося його

суттєве зростання. Загальна кількість найменувань засобів цього плану перевищила десяток, проте до першої половини року всі вони були виключно зарубіжного виробництва [6–8]. Суттєвого поповнення наявних засобів вдалося досягти завдяки реєстрації та початку серійного виробництва двох вітчизняних детоксикантів мікотоксинів: кормової добавки із торговою маркою «Кормосан™» – реєстраційне посвідчення № АВ 00462-04-09 від 20.07.2009 р. та препарату «ВетОкс-1000» – реєстраційне посвідчення № АВ-00250-01-09 від 11.06. 2009 р.

Розглядаючи за складом активно діючих компонентів усі наявні на ринку детоксиканти, необхідно віднести їх до наступних трьох ключових груп (табл. 1–3).

Таблиця 1 – Група адсорбентів мікотоксинів на основі суміші мінералів

№ п.п.	Торгова марка	Виробник, країна	Декларований склад	Доза (кг/1т)
1	Сорбатокс	Кіотехеджіл, Великобританія	Гідроалюмосилікати – 100,0	1,0–5,0
2	Токсаут	Біомікс СА, Колумбія	SiO ₂ – 63,9; Al ₂ O ₃ – 16,2; Na ₂ O – 3,9; Fe ₂ O ₃ – 3,3; MgO – 2,9; CaO – 1,9; K ₂ O – 0,8	1,0–2,5
3	Хамеко-токс	Хамко Агро, Нідерланди	SiO ₂ – 48,9; Al ₂ O ₃ – 35,1; K ₂ O ₃ – 3,3 %; Fe ₂ O ₃ – 0,9; MgO – 0,3 %; Na ₂ O – 0,2 %; CaO ₂ – 0,1; TiO ₂ – 0,1	0,5–3,0
4	Фугідо	Селтік Н.А. Франція	SiO ₂ – 80,0; Al ₂ O ₃ а – 10,0; діатоміт очищений – 5,0 %	2,0–8,0

Таблиця 2 – Група детоксикантів мікотоксинів на основі комплексу адсорбентів та органічних кислот

№ п.п.	Назва детоксиканта	Виробник, країна	Декларований склад	Доза (кг/1т)
1	Екосорб 25	Екоплон, Польща	Алюмосилікати – 75,0; кремнію діоксид – 15,0; к-та мурашина – 5,0; к-та фосфорна – 3,75; к-та молочна – 1,25	1,5–5,0
2	Токсфін сухий	Кемін, Європа (Бельгія)	Бентоніт – 49,9; сепіоліт – 40,0; кальцію пропіонат – 4,5; NaCl – 4,2; кремнезем – 0,5; стеатити – 0,4; к-та фумаролу – 0,3; к-та сорбінова – 0,1; бутилгідрокситолуол – 0,1	1,0–5,0
3	Токсідекс	Декс Іберіка (Іспанія)	Бентоніт – 45,0; алюмоселікати Na – 25,0; вермикуліт – 20,0; кременева к-та – 10,0	3,0

Таблиця 3 – Група детоксикантів мікотоксинів на основі комплексу адсорбентів та екстрактів рослин

№ п.п.	Назва детоксиканта	Виробник, країна	Декларований склад	Доза (кг/1т)
1	Кормо-токс	Альпенлен-дишес, Австрія	Алюмоселікат Na – 85,0; каліоніт – 7,0; екстракт дріжджів – 7,0	0,5–2,0
2	Мастраль токс	Олмікс, Франція	Монтморилоніт – 42,0; діатомова земля – 30,0; екстракт дріжджів – 20,0; екстракт морводоростей – 8,0	0,5–2,5
3	Токси-ніл™ плюс Юніке сухий	Нутрі-ад Інтернешнл, Бельгія	Мінерали глини – 45,0; інактивовані дріжджі – 42,0	0,5–2,5
4	Мікофікс Селект 3.Е	Біомін ГмбХ, Австрія	Кремнію діоксид – 40,0; силікат магнію – 30,0; інактивовані дріжджі – 15,0; ламінарія цукриста – 5,0; екстракти цикорію та календули – 10,0	0,5–2,5
5	Кормосан™	Бровафарма, Україна	Кремнію діоксид – 68,5; алюмінію оксид – 17,5; солі магнію – 2,65; титану діоксид – 2,35; дріжджові культури – 9,0; селен органічний – 0,0005.	0,5–3,0

Із 14 найменувань, зареєстрованих в Україні протимікотоксикозних засобів, поза цією умовною класифікацією залишилися:

– «Мікосорб» виробництва компанії Олтек-Великобританія або Олтек-Бразилія, котрий як діючу основу містить глюкомані (80%) і рекомендується в дозах 0,5–2,0 кг на тону комбікорму;

– «ВетОкс-1000» виробництва НВФ «Бровафарма», котрий як діючу основу містить гіпохлорит натрію (атомарний кисень) і рекомендується з питною водою у співвідношенні 1:40.

З повагою ставлячись до кожної перерахованої композиції іноземного виробництва, все ж варто зазначити, що, в першу чергу, їх створювали для фону видів мікотоксинів, які є найбільш характерними для країни-розробника, а тому в умовах України вони не завжди високодієві відносно місцево наявних збудників мікотоксикозів птиці.

Характеризуючи адсорбентні композиції першої групи (табл.1), які є на основі лише суміші мінералів, слід зважати на те, що за свідченням численних публікацій як іноземних, так і вітчизняних авторів, подібні композиції із суміші мінералів спроможні нейтралізувати лише від 70 до 95% мікотоксинів наявної в кормі маси шлунково-кишкового каналу. На нашу думку, про цей

показник має бути відомо всім продуцентам лікарських засобів. Проте відкрито заявити це виробникам наважилися лише дистриб'ютери «Токсауту», які в рекламному проспекті зазначають, що їх препарат в максимально рекомендованій дозі здатний зв'язувати лише відповідну частину наявних мікотоксинів, а саме: афлатоксин В₁ – 92–96 %; охратоксин – 68–70; Т-2 токсин – 82–85; зеараленон – 48–51 %.

Варто зазначити, що водночас названі композиції не допомагають організму птиці звільнитись від залишків незнейтралізованих мікотоксинів та раніше накопичених у ньому токсичних радикалів і не потенціюють захисної здатності імунної системи.

Група детоксикантів мікотоксинів на основі комплексу адсорбентів та органічних кислот (табл. 2), за рахунок наявних кислот, має можливість знешкоджувати мікотоксини не лише в харчовому каналі птиці, а й безпосередньо у комбікормах. Проте остання дія, приймаючи незначну наявність композиції органічних кислот, особливо за застосування в низьких і середніх дозах (100–250 г/т), спроможна лише дещо гальмувати активний розвиток токсигенних грибків в кормах, але не є достатньою для нейтралізації їх метаболітів. Для цієї групи тією чи іншою мірою характерні недоліки, що відзначено для засобів групи 1.

Аналізуючи фармакологічну дію засобів групи детоксикантів мікотоксинів на основі комплексу адсорбентів та екстрактів рослин (табл. 3), слід відзначити:

- подібні комбінації у шлунково-кишковому тракті зв'язують молекулярні структури мікотоксинів, що наявні в кормовій масі (близько 70–95 %) за рахунок присутньої композиції лужних алюмосилікатів та адсорбції гідрофільних і гідрофобних мікотоксинів слойованими силікатами, це перешкоджає всмоктуванню їх стінками шлунково-кишкового каналу та забезпечує подальше виведення з організму в складі фекальних мас;

- дріжджові культури за рахунок нуклеотидів пришвидшують детоксикацію неадсорбованої частини мікотоксинів, що накопичуються у печінці, та відтворення біфідо- і лактобактерій у травному каналі, а наявні рибонуклеїнові кислоти сприяють відновленню тканин печінки. Тому застосування таких засобів є більше надійним, оскільки не лише нейтралізує значну частину наявних у кормах токсинів, а й сприяє швидкому оздоровленню організму. Як зауваження, слід зазначити, що введені в рецептуру дріжджові культури, як правило, проявляють високу дієвість лише певний період (12–18 міс.), проте в деяких засобах рекомендований період використання чомусь значно триваліший.

Характеризуючи фармакологічні властивості Кормосану™, відмічаємо, що поряд зі зв'язуванням мікотоксинів і паралельним позитивним впливом наявного складу дріжджових культур, додаткове введення двох солей магнію та органічного селену сприяє збільшенню секреції жовчі і травних ферментів і покращенню перистальтики кишечника (солі магнію), забезпечує зміцнення неспецифічного імунітету та антиокиснювального статусу організму тварин (селен).

У процесі широких доклінічних та виробничих дослідів підтверджено, що всі чотири етапи впливу нового вітчизняного засобу нормалізують процес травлення, допомагають видаленню токсинів з організму. Під їх впливом відновлюються детоксикаційна функція печінки і загальний імунний статус організму. Все це сприяє підвищенню середньодобових приростів, зростанню несучості курей-несучок, зменшенню витрат кормів на одиницю продукції та підвищенню збереженості молодняка за рахунок помірної вартості, що дозволяє економити значні кошти господарствам [9–14].

Варто відзначити досконало відпрацьоване дозування Кормосану™. Воно базується на результатах лабораторного визначення інтенсивності контамінації корму конкретним видом мікотоксину. Рекомендуються наступні оптимальні дози (кг/т корму): низький рівень контамінації – 0,5–1,0; середній – 1,2–2,0; високий рівень контамінації – 2,2–3,0. У разі одночасного виявлення двох чи більше видів токсинів в параметрах, що перевищують максимально допустимий їх рівень, рекомендовані вище дози кормової добавки збільшують на 0,5–1,0 кг.

Діючою речовиною препарату ВетОкс-1000 є натрію гіпохлорит. Необхідно зазначити, що в процесі його застосування утворюється атомарний кисень, котрий є сильним окисником. Він виявляє виражені бактерицидні, фунгіцидні та дезінтоксикуючі властивості. За рахунок окиснювально-відновних процесів цей препарат сприяє нейтралізації та видаленню токсинів із крові, тканин і порожнин організму тварин, тому він належить до одного із перспективних засобів лікування гострих форм мікотоксикозів тварин.

Висновки. На вітчизняному ринку сучасний арсенал засобів запобігання мікотоксикозів у птиці є достатньо ґрунтовним. За належного лабораторно-мікотоксикологічного контролю кормів він спроможний забезпечити високу якість отриманої продукції птахівництва.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Котик А.М. Мікотоксини і репродукція птиці / А.М. Котик // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. ПУААН – Харків, 2003. – Вип. 53. – С. 576–581.
2. Котик А.М. Частота обнаруження Т-2 токсина, дезоксиниваленола, зеараленона и фумонизинів в различных кормовых субстратах / А.М. Котик, А.В. Труфанова, О.В. Труфанов // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. ПУААН – Харків, 2006. – Вип. 58. – С. 556–562.
3. Nassif A. Influence of mycotoxines on poultro production and prophylactic measures for their control / A. Nassif // Research in Veterinary Science. – 1999. – № 66. – P. 32–37.
4. Мелешко А.В. Практические рекомендации контроля и профилактики микотоксикозов в промышленном животноводстве / А.В. Мелешко // Вет. медицина Беларуси. – 2007. – № 1. – С. 17–18.
5. Труфанова В. Частота контамінації мікотоксинами кормів для птиці / В. Труфанова // Вет. медицина України. – 2004. – № 9. – С. 26–28.
6. Ветеринарні препарати, кормові добавки і корми закордонного виробництва / П.І. Вербицький, М.В. Косенко, Ю.М. Косенко, Л.С. Зарума. – Львів: Афіша, 2003. – Т.1. – 414 с.
7. Каталог ветеринарних лікарських засобів і кормових добавок для тварин, зареєстрованих і дозволених для використання в Україні / За ред. І.Ю. Бісюка – К., 2006. – 170 с.
8. www.scivp.lviv.ua.
9. Цибульський Д.В. Морфологічні зміни клітин печінки курчат-бройлерів за експериментального мікотоксикозу / Д.В. Цибульський, Ю.В. Гузь // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини і біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2008. – Т. 10, № 2 (37). – Ч. 1. – С. 388–394.
10. Моніторинг мікотоксикозів в господарствах Сумської області / Ю.А. Гузь, Д.В. Цибульський // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса, 2008. – Вип. 42, ч. 1. – С. 119–123.
11. Цибульський Д.В. Токсична дія трихотеценових мікотоксинів та застосування сорбенту Кормосан для профілактики мікотоксикозів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук. – Львів, 2009. – 20 с.
12. Визначення оптимальної дози препарату Кормосан при експериментальному змішаному мікотоксикозі поросят / А.В. Березовський, Ю.А. Гузь // Вісник Сум. нац. аграр. ун-ту. – Суми, 2008. – Вип. 9/1 (21). – С. 13–19.
13. Мікотоксикози свиней та птиці: основи діагностики, засоби та методи лікувально-профілактичної корекції (метод. реком.) / [А.В. Березовський, Т.І. Фотіна, Ю.В. Гузь та ін.]. – Київ, 2009. – 28 с.
14. Гузь Ю.А. Визначення параметрів гострої токсичності мікосорбенту Кормосан // Науковий вісник Львів. нац. ун-ту вет. мед. та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2009. – Т. 2, № 2 (41). – Ч. 1. – С. 51–55.

Современные детоксиканты микотоксинов: анализ отечественного рынка

А. Березовский, Т. Фотина, Ю. Дворская, О. Розпутняя

В статье приведен анализ 14 различных препаратов, реализуемых на официальном рынке Украины для детоксикации микотоксинов в кормовых массах пищеварительного тракта птиц. Аргументировано применение новой отечественной кормовой добавки «Кормосан™» в сопоставлении с присутствующими на рынке иностранными аналогами.

Ключевые слова: микотоксины, микотоксикоз, птица, кормосан.