Мастерсорб – більше ніж просто адсорбент

Mastersorb – optimal adsorbent for the mycotoxicosis treatment

Тарас Прудиус, к. с.-г. наук, ветлікар, керівник проектів, ТОВ «Альфа-Вет»

Альфа-Вет
www.alfa-vet.com

Кожного року, після збору врожаю зернових, а також навесні, виробники м'яса стають перед проблемою низької якості кормів через ураження грибками та продуктами їх життєдіяльності – токсинами. Мікотоксини – метаболіти, які продукуються різними видами грибів, що уражають практично всі види сільськогосподарських культур. Виходячи із назви, ці речовини мають токсичні якості, які негативно діють на респіраторну, травну, нервову, імунну, репродуктивну системи, через що швидко втрачається продуктивність тварин та птиці, знижується поїдання корму, середньодобові прирости, відтворення. За тривалого надходження мікотоксинів в організм та за високих концентрацій можливі летальні випадки. Мікотоксини не мають запаху, стійкі до високих та низьких температур, зміни pH.

Синтез мікотоксинів може проходити на різних етапах вирощування зерна, тобто на полі, за неналежного його зберігання, тому контроль цього процесу є досить складним. На сьогодні в ЄС проводять обробку зернових від мікотоксинів у процесі вирощування зерна – на полі.

В Україні є ще одна схема неконтрольованого потрапляння мікотоксинів різної контамінації та комбінації до організму тварин – це так звана годівля із «коліс». Тобто зерно купується без попереднього дослідження на якість та вміст токсинів та згодовується тваринам. Основним чинником такої дії є вартість зерна на ринку, в більшості випадків вона є дешевшою.

Мікотоксикози часто діагностуються відповідно до типу токсину, клінічних ознак та зміни деяких

органів: наприклад, печінка (афлатоксини), нирки (охратоксин А), репродуктивна система (зеараленон), центральна нервова система (фумонізини). В залежності від контамінації мікотоксинів у кормі та їх комбінації та тривалості потрапляння в організм, вони можуть проявлятися як клінічно, так і субклінічно.

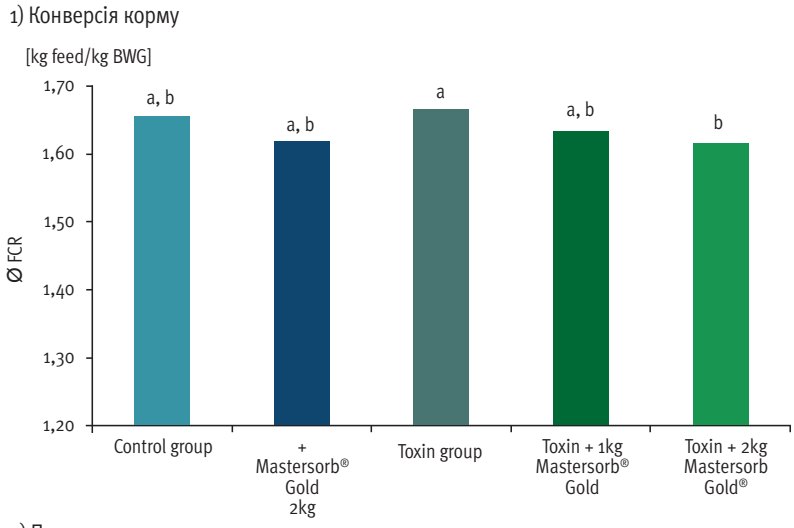
Інактивація мікотоксинів

Природна інактивація мікотоксинів проходить у шлунково-кишковому тракті та в печінці, а також залежить від роботи здорової мікрофлори кишечнику та ферментів. За негативного впливу зовнішнього середовища та зниження імунітету організм не завжди може впоратися із мікотоксинами. Для цього є препарати, які мають здатність зв'язати та нейтралізувати мікотоксини і вивести їх з організму.

За високих контамінацій токсинів, які не могли вивести адсорбенти, мікотоксини всмоктуються в кров і розносяться по всьому організму, потрапляючи в кожен орган. Найбільша кількість мікотоксинів в організмі зосереджується саме в печінці.

Як зробити вигідним корм?

Для боротьби із мікотоксинами використовують препарати, які мають здатність адсорбувати та виводити їх із організму, не порушуючи біохімічних процесів. Такі препарати називаються адсорбентами мікотоксинів. Вони активуються і працюють тільки в шлунково-кишковому тракті. Адсорбенти бувають монокомпонентними та полікомпонентними і можуть зв'язувати токсини із різною питомою вагою, розміром та полярністю. Важливим фактором



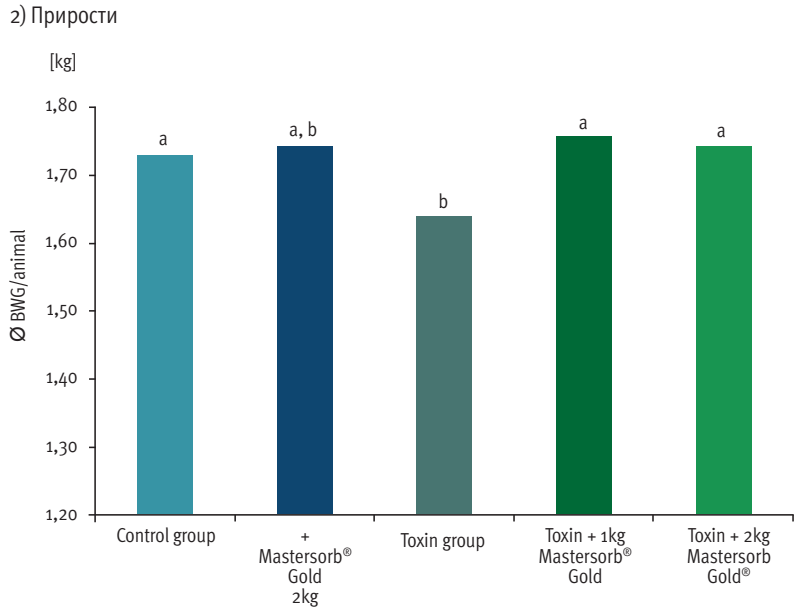
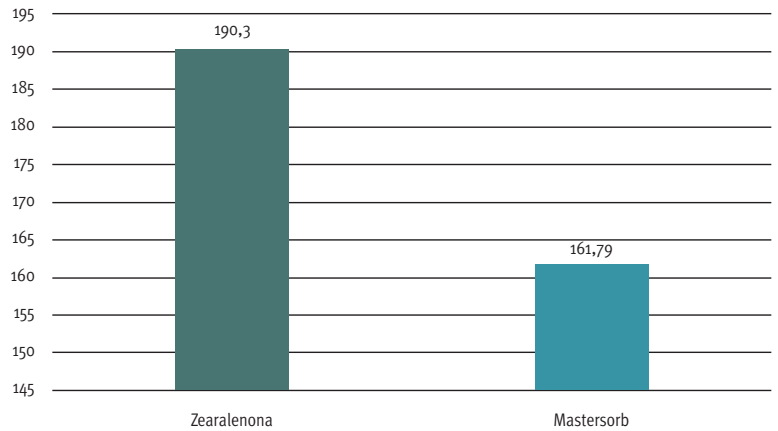
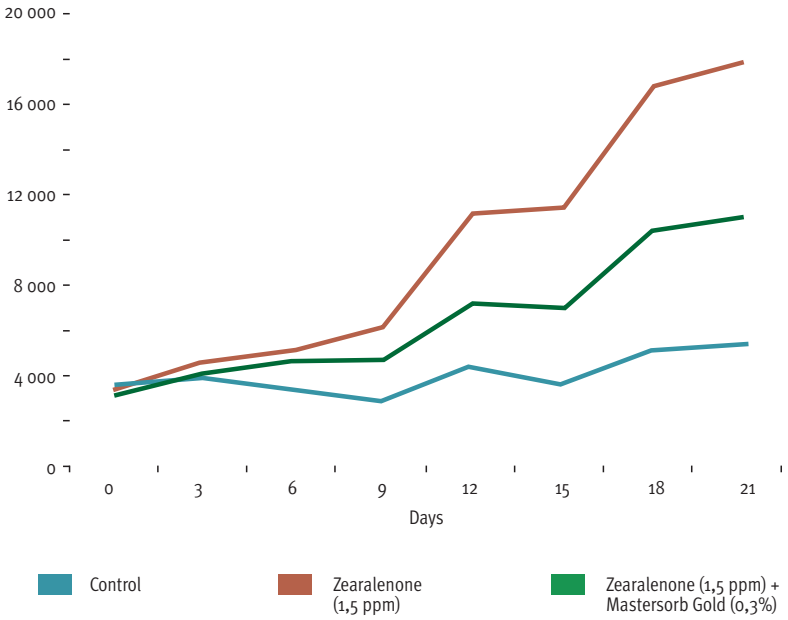


Рис. 1. Оцінка продукту *in vivo* на птиці



Корм, забруднений 1 500 ppm зеараленону (ZEA)



Корм, забруднений 1 500 ppm зеараленону (ZEA)

Рис. 2. Маса репродуктивних органів

у складі адсорбентів повинен бути і гепатопротектор.

Фахівці компанії EW Nutrition розробили адсорбент типу Мастерсорб. Це полікомпонентний продукт, який складається із мінеральних і рослинних компонентів, глюканів та мананів.

До складу мінеральних компонентів входить бентоніт. Це природний багаторізновидний компонент, який знайшли та розробили спеціалісти компанії EW Nutrition на певній території Бразилії. До нього були поставлені відповідні вимоги щодо фізичних та хімічних властивостей. Виявилося, що бентоніт має значні адсорбуючі властивості та за значного введення до корму тваринам і птиці не зв'язує вітаміни та мікроелементи. Його властивість – адсорбуюча здатність бактеріальних токсинів, що кардинально відрізняє його від конкурентів.

Бентоніт не піддають дії хімічної та агресивної обробки, стандартизують за складом та розміром складових частинок, що забезпечує високу абсорбцію мікотоксинів. Притягування мікотоксинів до бентоніту здійснюється за допомогою електронного дисбалансу між шарами глини, завдяки чому відбувається їхнє міцне зв'язування між шарами структури, що, в свою чергу, при-

зводить до дезактивації негативних наслідків мікотоксинів.

Глюкани і манани – це неперетравні полісахариди, виділені зі стінок дріжджових клітин, утворені мономерами глюкози і манози. Функціональні групи глюкан і манан зв'язуються із гідроксильними, кетоновими і лактоновими групами мікотоксинів під дією іонних взаємодій водних зв'язків або під дією сили Вандер-Ваальса. Активні центри цих сполук є відкритими. Цей компонент має здатність адсорбувати мікотоксини із великою молекулярною масою, а також активувати захисні клітини організму. Для виділення глюканів та мананів використовуються специфічні штами дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*.

Рослинний компонент – силімарин – природний захисник печінки

Розторопша плямиста є лікарською рослиною родом із регіонів Середземного моря і Східної Африки. Зерна цієї рослини містять суміш флавонолігнанів, відомих як силімарин, який накопичується головним чином у зовнішній оболонці плодів. Силімарин століттями застосовується в медицині для лікування печінки, селезінки та при розладах жовчного міхура і наділений гепатопротекторними, антиоксидантними, протизапальними та антидіабетичними властивостями. Як гепатопротектор, силімарин використовується для лікування токсичного пошкодження печінки та її хронічних запальних захворювань.

Силімарин підтримує клітини печінки через багатофакторну дію, включаючи зв'язування з клітинною мембраною, для пригнічення проникнення токсинів у гепатоцити, збільшуючи активність супероксиддисмутази, збільшуючи рівень глутатіону тканини, гальмуючи перекисне окислення ліпідів та посилюючи синтез білка гепатоцитів. Фармакокінетичні дослідження показали, що силімарин поглинається пероральним шляхом і розподіляється у травному тракті (печінка, шлунок, кишечник і підшлункова залоза). Пікові концентрації в плазмі досягаються за 4–6 годин як у тварин, так і у людей.

Спосіб дії:

- як антиоксидант, звільняючи від вільних радикалів та регулюючи внутрішньоклітинний вміст глутатіону;
- як стабілізатор клітинної мембрани та регулятор проникності, що запобігає надходженню гепатотоксичних речовин до гепатоцитів;
- як активатор синтезу рибосомальної РНК, що стимулює регенерацію печінки;
- як інгібітор трансформації зірчастих гепатоцитів у міофібробласти, процес, що відповідає за осадження колагенових волокон.

Таким чином, гепатопротекторна активність силімарина заснована на антиоксидантних, імуностимулюючих, протизапальних і регенеруючих здатностях.

Ефективність дії Мастерсорб було вчергове доведено під час використання даного препарату на поросятах, коли визначали масу репродуктивних органів та об'єм вульви. Поросята отримували предстартерний корм, забруднений 1 500 ppm із зеараленоном.

Висновки: у ході досліду було підтверджено, що під час використання ефективного адсорбенту в корм із мікотоксинами йде зниження їхнього негативного впливу на організм. Як висновок, продуктивність та конверсія корму значно покращується, що в свою чергу позитивно впливає на економічну ефективність підприємства. Результати досліду показують, що постійна й ефективна протидія і контроль мікотоксинів у кормах дає можливість значно покращити здоров'я і продуктивність тварин та птиці, а також збільшити прибутки підприємства.