



Управление на хигиената на фуражи след забраната за употреба на формалдехид

РЕЗЮМЕ

През декември 2017 г., на заседание на Постоянният комитет по растения, животни, храни и фуражи (*SCOPAFF*), 26 държави гласуваха **против разрешаването на формалдехид¹** като средство за подобряване на хигиената на фуражи, по отношение на биологични замърсители, в случая – с цел контрол върху представители на *Salmonella spp.*

Това решение заслужава адмирации поради доказаната токсичност на субстанцията. Субстанцията се прилага повсеместно в световен мащаб, което се дължи на неоспоримото ѝ въздействие върху пагогени, изразено в пълното им унищожаване. Липсата на субстанцията в списъка на разрешените за употреба при дейности, свързани с фуражи, поставя въпрос за **възможните алтернативи на прилагането на формалдехид.**

Една от алтернативите е **употребата на органични киселини**, когато бъдат приложени като част от интегриран подход за постигане на хигиена по отношение на биоконтаминанти, не само в областта на фуражи, но и при храни, включително и в животновъдни обекти. Другият аспект на интегрирания подход е свързан с прилагането на практики за **ограничаване до възможния минимум на кръстосаното замърсяване** при съхранение, производство, транспортиране и употреба на суровини и добавки за производство на готови фуражи, както и на готовия продукт.

Според европейските институции, които следят тенденциите в областта на разпространение на **зоонозите²** сред европейското население, причинителите на салмонелози водят класациите като най-чести причинители на хранителни токсико-инфекции при хора.

Това прави въпроса с недопускане на употребата на формалдехид като фуражна добавка сериозен, поради действието му за ограничаване на риска,

¹ Формалдехид – CH_2O ; биоцид с антимикробно действие.

² Зоонози – заразни (инфекциозни и паразитни) болести, които засягат хора и животни.

произтичащ от наличие на *Salmonella spp.* и други представители на *Enterobacteriaceae* във фуражи.

*Мравчената киселина се възприема като една от най-добрите алтернативи на употребата на формалдехид, което се дължи на присъщото ѝ свойство да потиска развитието на бактерии от *Salmonella spp.*, което е механизмът за повишаване на производителността при животните.*

На ниво производство на фуражи във фуражните заводи, прилагането на мравчена киселина води до ограничаване на реконтаминиране (реактивиране на причинители поради вероятно приближаване на условията на средата към специфичните им изисквания – повишена влага и топлина) в процеса на производство.

Мравчената киселина, както и други органични киселини, поотделно или в различни комбинации в зависимост от целите на прилагането им, представляват добра алтернатива след спиране на прилагането на формалдехид във фуражи.

ФОРМАЛДЕХИДЪТ ВЕЧЕ Е ЗАБРАНЕН ЗА УПОТРЕБА В ЕС

Формалдехидът е биоцид, който е бил прилаган с цел постигане на изискванията за хигиена на фуражи, посочени в чл. 5, т. 3 от Регламент (ЕО) № 183/2005³ и в животновъдни обекти.

Понастоящем употребата му не е забранена и се прилага във фуражи, в много държави **извън** Европейския съюз.

Формалдехидът има неоспорима ефективност, широкоспектърно и неселективно действие, но за сметка на това е **силно токсичен**, което е основната причина да бъде изключен от групата на фуражни добавки, които се прилагат с цел подобряване на хигиената на фуражи за птици и свине, като средство за микробиологичен контрол.

³ „Хигиена на фуражи“ – в случая, ограничаване на бактериално замърсяване / контаминиране, при съхранение, транспортиране и производство на фуражни суровини и на готови за употреба фуражи, в изпълнение на изисквания на Регламент (ЕО) № 183/2005 на Европейския парламент и на Съвета от 12 януари 2005 година за определяне на изискванията за хигиена на фуражите.

Наличните данни, с които FEEDAP⁴ е разполагал, не подсказват каквато и да било възможност за определяне на безопасна концентрация формалдехид, която да не води до проява на **негативни ефекти върху репродукцията**.

Съществени са опасенията, свързани с **експозицията на хора**: дори в ниска концентрация, субстанцията оказва неблагоприятен ефект при досег на парите или течността до кожата. Независимо от концентрацията, формалдехидът оказва и **дразнеш ефект върху очите и дихателната система**.

Високата реактивоспособност на формалдехида води до проблеми с балансиране на дажбите на животните, поради взаимодействието му с протеини от състава на фуражите, в резултат на което производителността на животните намалява.

Субстанцията е нестабилна и летлива (особено когато е налична в шротове), поради което чрез влагането ѝ не се постига желаният ефект на намаляване в достатъчна степен на риска от реконтаминиране със *Salmonella* и други представители на *Enterobacteriaceae*.

ОРГАНИЧНИ КИСЕЛИНИ

Органичните киселини са надеждна алтернатива на формалдехида, при прилагане на интегриран подход, което означава, прилагане на различни комбинации органични киселини на различни нива във фуражната верига, включително и при употребата им.

Формулирани са шест фактора, които имат влияние върху резултатите от провеждане на интегрирани мерки за ограничаване до необходимия минимум на биологични контаминанти във фуражи, като алтернатива на употребата на формалдехид:

1. Мравчена киселина:

- разрешена в ЕС като подобряваща хигиената на фуражи;
- може да бъде прилагана във фуражни суровини срещу бактериално контаминиране и срещу размножаване на дрожди;

⁴ FEEDAP – Panel on Additives and Products or Substances Used in Animal Feed/Панел по добавки, продукти и субстанции за употреба при хранене на животни към ЕОБХ (Европейски орган по безопасност на храните).

- натрупва се в клетъчната стена, намалява рН и блокира метаболизма чрез потискане на ензимната активност.

2. Органичните киселини – разчита се на ефикасност и безопасност:

- ефективни са, особено когато са приложени в началото на процеса на обработка на фуражни суровини;
- комбинации от органични киселини се оказват по-ефективни;
- трябва да се прецизира съставът на комбинациите в зависимост от спецификата на обекта върху който се прилагат или средата, за която са предназначени.

3. Органичните киселини показват ефект при фуражни суровини, готов продукт и при животни:

- при суровини (непосредствено след добива им) и готови фуражи, предотвратяват растежа на плесени, и намаляват патогените, които причиняват хранителни токсикоинфекции;

- за разлика от формалдехида, който разрушава микробите във фуража без оглед на това дали са полезни или патогенни, органичните киселини попаднали в стомашно-чревния тракт на животните, въздействат положително, като поддържат развитието на полезните микроорганизми и по този начин оптимизират производителността на животните без употреба на антибиотици;

- физиологично, имат положителен ефект върху усвояването на калций и фосфор.

4. Органични киселини и загряване с цел намаляване на риска от контаминанти:

- термична обработка и високо налягане през време на производствения процес се използва като стратегия за намаляване на риска от размножаване на бактерии, принадлежащи към *Enterobacteriaceae*, но тази стратегия е свързана с голям разход на енергия и едновременно води до разрушаване на някои хранителни вещества. Чрез комбиниране на термична обработка при по-ниска температура с влагане на органични киселини, като резултат разходите за енергия намаляват и се намалява загубата на хранителни субстанции.

5. Органичните киселини предотвратяват реактивирането на *Salmonella*:

- Фуражните суровини може да бъдат засегнати от биологични контаминанти и поради промяна в средата (промени на температурата и/или съдържанието на влага, в граници, близки до оптималните условия за развитие на микроорганизми) при обработка, в мелници, в предприятия за добив на мазнини, както и при съхранение,

транспортиране и употреба. При охлаждане, появилият се кондензат, може да създаде подходящи условия за размножаване на *Salmonella*, като представител на *Enterobacteriaceae*. В този случай, употребата на органични киселини в подходяща комбинация, може да бъде особено ефективна при готови за употреба фуражи и при фуражни суровини. Органичните киселини лесно преминават клетъчната мембрана на Gram-отрицателните бактерии, като по този начин разстройват клетъчния метаболизъм, съответно – влияят върху размножаването. Те намаляват и вероятността от реконтаминиране.

6. Различни комбинации от органични киселини се използват в различни случаи:

- комбинирането на органични киселини в продукти с висок буферен капацитет е предизвикателство: когато целта е такава, се използват състави, които съдържат органични киселини с висока концентрация;

- в други случаи се комбинират синергично действащи небуферирани органични киселини с мастни киселини със средно-дълга верига, които имат способност да намаляват буферния капацитет на фуража и да потискат размножаването и развитието на *Enterobacteriaceae*.

ИЗВОДИ:

1. Трайната тенденция към затопляне на климата в световен мащаб, има потенциал да предизвиква все по-сериозни проблеми с микроорганизми, които изискват по-високи температури за размножаването им, каквито са представителите на *Salmonella spp.*, което засяга и България.

2. Европейските институции, които следят тенденциите в областта на разпространение на зоонозите, посочват причинителите на хранителни токсикоинфекции при хора, по-специално представителите на *Salmonella spp.*, като най-често срещани.

3. Изключването на формалдехида като субстанция, която е била прилагана срещу контаминиране на фуражи, поставя въпроса за алтернативи за постигане на безопасност на фуражи от гледна точка на биологични опасности. Един от възможните отговори на този проблем представляват

органичните киселини – мравчена и други киселини, поотделно или в различни комбинации.

4. Разрешената употреба на формалдехид във фуражи и в животновъдни обекти в редица държави извън ЕС, следва да се има предвид при внасяне на суровини, продукти и фуражи от тези държави.

5. Почистване на производствените инсталации, мерки за ограничаване до необходимия минимум на кръстосаното замърсяване при изпълняване на дейностите по фуражната верига, в комбинация с прилагането на органични киселини, би могло да намали чувствително риска от биологично контаминиране на фуражи, съответно и негативните последици от това.

Източник: <https://www.feednavigator.com/News/>

ИЗГОТВИЛ: Д-Р МАРИНА ЗАГОРОВА

ГЛАВЕН ЕКСПЕРТ

ДИРЕКЦИЯ „ОЦЕНКА НА РИСКА ПО ХРАНИТЕЛНАТА ВЕРИГА“ – ЦОРХВ

Дата: 06.03.2018 г.