

## УПРАВЛЕНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТТА НА ЗЪРНЕНИТЕ ХРАНИ ЧРЕЗ ПОВИШАВАНЕ НА ПРЕВАНТИВНИТЕ МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА МИКОТОКСИНИ

Антоанета Стоянова<sup>1</sup>, Даниел Стоилов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Икономически университет, Варна

<sup>2</sup> Деметра-консулт ООД, Варна

### Резюме

Управлението на хранителната безопасност се разглежда като съвместна отговорност на всички участници в хранителната верига. Потребителите и държавните контролни органи изискват от Организацията, произвеждащи зърнени храни, да демонстрират обективни доказателства по отношение степента на безопасност. Зърнените храни може да бъдат случайно или умишлено заразени от микробиологични, химични и физични опасности. Основен представител на химична опасност са микотоксините - вторични метаболити от жизнената дейност на продуциращите ги организми и в кумулативно ниски дози, същите могат да бъдат смъртоносни за потребителите. Контрол на химичните опасности в зърнените храни се извършва чрез въвеждане на принципите на HACCP в Системи за управление безопасността на храните. Чрез въвеждането на превантивни контролни мерки (директни и индиректни методи) при анализа на микотоксини може да се гарантира безопасността на зърнените храни и този начин се намали или предотврати степента на въздействие на канцерогенните замърсители. Осигуряването на безопасността на зърнените храни, като най-важно свойство на качеството е необходимо да се възприема и управлява като елемент от всички дейности, свързани с управлението.

**Ключови думи:** управление, зърнени храни, безопасност, химични опасности-микотоксини.

**Key words:** management; grain production, food safety; mycotoxins.

JEL: I12.

Създаването на съвременна система за управление на качеството и безопасността на храните е една от ключовите задачи на фирменото управление у нас. От нейното успешно внедряване в значителна степен зависят конкурентните предимства на българските предприятия и адекватното изпълнение на действащите законодателни изисквания в условията на изостряща се конкуренция и световна тенденция за гарантиране здравето на потребителите.

Най-важното свойство за качеството на храните е безопасността. Съществуват много затруднения при нейното определяне и измерване, защото хранителната безопасност може да се дефинира (FAO/WHO 1997) [11] **като постигане на сигурност, че храната няма да причини вреди на потребителя, когато се приготвя или консумира в съответствие с предполагаемата употреба.** Един хранителен продукт може да изглежда висококачествен, т.е. с добър външен вид, цвят и т.н. и в същото време да бъде опасен, защото е замърсен с неустановени микроорганизми, токсични химикали или физични включвания. Хранителната безопасност е жизненоважно свойство, което е нормативно регламентирано от общественото здравеопазване. Постигането на безопасност при производството на храни е водещо за производители и търговци пред останалите свойства на качеството. Опасностите се дефинират като биологичен, химичен или физичен агент, който може да причини хранителна инфекция или интоксика-

ция при отсъствие на контрол. В контраст с микробиологично причинени хранителни заболявания, връзката между експозиция и ефект на химични опасности в храни обикновено се усложнява от кумулативни ниски дози и забавянето между експозицията и появата на симптомите. В много случаи потребителите на храни са податливи на каквато и да е форма на химично замърсяване, която може да възникне по време на производствения процес или в процеса на съхранение.

Голяма група храни присъстват в ежедневно хранене и се разглеждат като храни от първа необходимост. Представител на такава група храни са зърнените храни. Зърнените храни са продукти, които се консумират от много голяма целева група (от деца до възрастни хора) и заемат голям относителен дял в изхранването на населението.

Целта на настоящия доклад е да се разкрият възможностите за подобряване на превантивните мерки за контрол на микотоксини и гарантиране безопасността на зърно и зърнени храни при извършен анализ на опасности в разработени HACCP системи или Системи за безопасност на храните.

При продължителна консумация на зърнени храни замърсени с микотоксини може да настъпи хранителна инфекция или интоксикация. „Инцидент“ е химично замърсяване на храните и може да се определи като епизодична поява на неблагоприятни ефекти върху здравето на

хора (или животни/животински продукти, които могат да бъдат консумирани от хората), след висока експозиция на определени химикали, или случаи, в които епизодично високи концентрации на химични опасности са открити в хранителната верига [9].

Микотоксините са химичните замърсители и се разглеждат като метаболити на плесените (т.нар нисши гъби). Те имат токсично действие спрямо гръбначните животни. Известни примери са химичните съединения - ергоалкалоидите от моравото рогче<sup>1</sup>, афлатоксините и мощните канцерогени синтезирани от представители на рода *Aspergillus*. Същите могат да колонизират и замърсят зърното преди прибиране на реколтата или по време на съхранение. Приемашите култури са особено податливи на инфекция с *Aspergillus* след продължително излагане на околната среда с висока влажност. Съществуват **няколко вида афлатоксини**. Консумация на храни замърсени с афлатоксини човек усеща леко разстройство, но ако консумира по-често храни, замърсени с токсини, има риск от цироза или рак на черния дроб. Афлатоксините са способни да предизвикат онкологични заболявания. Афлатоксините нямат нито вкус, нито мирис и консуматора по нищо не може да ги идентифицира с просто око или да ги разпознае, ако продуктите са заразени. Освен това са устойчиви на температури от 200 °С. Веднъж продуцирани микотоксините не могат да се премахнат от суровините или готовите продукти, освен чрез физическо разделяне на заразени от незаразени партиди продукти.

**Най-силно канцерогенно влияние има афлатоксин В1** съдържащ се в ориз, пшеница, фуражи, сушени плодове, подправки, сурови растителни масла. Когато говедата консумират заразен с гъбички фураж, отделяните от тях токсини се метаболизират в черния им дроб и попадат, макар и в по-малки количества, в млякото и месото им. Друго състояние, свързано с интоксикация от храна е **ерготизъм**. Причинява се от микроорганизъм - мораво рогче, което попада в зърното, а оттам в брашното и тестените изделия. Решаване на възникнал подобен проблем е пълното унищожаване на заразено зърно в силоза.

**Микотоксините причиняват три вида отравяния - невrogenно**, което поражда нервната система, **гангренозно** - засегнат е стомашно-чревният тракт, и **смесено**. Обикновено различните видове отровни за човека вещества, отделяни от гъбички и плесени, са в смесен вариант в продуктите. За да се приложи тази мярка, оба-

че трябва да се извършат голям брой анализи на представителни проби от различни партиди, зони и части на продуктите. За някои продукти могат да се приложат химични методи за детоксификация, но третираните продукти не могат да се използват за хранителни или фуражни цели [12].

Хранителни инциденти са възникнали поради лош добив или съхранение на зърно, използването на забранени продукти за растителна защита, промишлени отпадъци, човешка грешка и умишлено влошаващите ги вещества и/или измама с цел генериране на печалба.

Възникналите хранителни инциденти в света, вследствие консумация на опасни храни, налага Световната здравна организация (СЗО) заедно с Организацията по прехрана и земеделие към Организацията на обединените нации (ФАО) да решават въпросите за безопасност на храните по цялата верига на производство на храни - от производството до потреблението чрез използване на методи и подходи за анализ на риска. Тези методи и подходи предвиждат ефективни, научно-базирани инструменти за подобряване на безопасността на храните, като по този начин се възползват едновременно общественото здраве и икономическото развитие на обществото. *Подходи наложили се в международната практика - HACCP, IFS, DS3027: 2000 или ISO 22000: 2005.*

Потребителите и държавните контролни органи изискват от Организацията, произвеждащи храни, да демонстрират обективни доказателства по отношение на безопасността на храните. **От 2007 година българските производители и търговци задължително прилагат и изпълняват всички изисквания, които националното ни законодателство налага в съответствие с Европейската и световна политика по безопасност на произвежданите хранителни продукти.** Тези нормативни изисквания посочват критериите за гарантиране производството, съхранението и реализацията на безопасни храни. Всички български предприятия за гарантиране на хранителната безопасност притежават разработена, внедрена и прилагана в съответствие с **чл. 12, чл. 17 и чл. 18 от Закона за храните [2] и Наредба № 5 от 25.05.2006 г. за хигиена на храните [5]**, Система за управление на хранителна безопасност – HACCP.

Седемте принципа и 12-те стъпки са фундамент за разработването на HACCP системите. Като система за управление, HACCP осъществява *превантивен контрол* с акцент върху контрол на опасностите в посока намаляване или елиминиране от замърсяване на храните, а не върху инспекция на вече готовия продукт, като

<sup>1</sup> <http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%8A%D0%B1%D0%B8> - cite\_note-Schardl2007-3.

по този начин се предотвратяват хранителни инциденти.

В Република България предприятията, свързани със съхранението и преработката на зърно и зърнени храни *задължително* отговарят на нормативните изисквания, като внедряват принципите за анализ и контрол на опасностите следвайки стъпките определени в HACCP системата.

При разработване на HACCP система, всеки зърнопроизводител или търговец извършва анализ на опасностите на своя технологичен процес. Това означава, че във всеки етап от производството/дейността следва да се идентифицират всички потенциални и реални видове опасности за продукта, както и да се извърши оценка на риска за всяка опасност. Опасностите според своя произход се разделят в три групи: биологични, химични и физични. При зърнените храни опасности с висок риск се разглеждат биологичните и химичните опасности в процеса на приемане и съхранение на постъпилите зърнени суровини.

**Биологичните опасности** при зърнените стоки могат да се появят от складови вредители и микроорганизми, които могат да бъдат внесени в готовите продукти чрез суровините или материалите или могат да се развият при създаване на подходящи условия (температура и влага) в процеса на съхранение или обработка.

**Химичните опасности при зърнените храни** могат да възникнат от различни източници, като:

- остатъци от продукти за растителна защита;
- зърнени стоки, които съдържат остатъчни количества продукти за растителна защита над нормативно разрешените;
- образуване на микотоксини при неправилно провеждане на режимите на съхранение.

Анализът на риска за храните от проявата на даден вид опасност се извършва по различни методи, но най-утвърденият и най-често прилаган метод е така наречения „двудименсионен модел“ за анализ, който изразява риска като

функция на вероятността от появата на опасността и сериозността на въздействията, които може да нанесе опасността върху здравето на консуматорите. Подобна оценка на всички опасности и свързания с тях риск е основа за превантивни контролни мерки.

Успешният резултат от прилагане на HACCP системата зависи от правилното отношение между реалния и теоретичния риск, както и от оценката на степента на този риск. Системата HACCP след като анализира всички потенциални опасности, риска от тях определя (идентифицира) „критичните контролни точки“ (ККТ) в производствения процес. Фирмите внимателно наблюдават установените ККТ, за да могат да ги контролират във всеки един момент. За целта те водят регистри за проследяване и документиране на контрола във всяка ККТ при производството на продуктите с цел да се провери контрола по безопасността в процесите.

Концентрирайки вниманието си само върху идентифицираните ККТ и техния мониторинг, е възможно част от технологичните стъпки, които се управляват чрез прилагане на превантивни мерки за контрол да станат неефективни спрямо потенциалните или реални опасности. По този начин съществуват предпоставки, които да застрашат желаното ниво на безвредност на храните, например приемане на зърнени суровини с наличие на микотоксини и/или последваща поява на микотоксини в приетите доставки суровини в резултат на микробна активност.

Според нас основните моменти, в които всеки производител или търговец на зърнени храни, следва да съсредоточи вниманието си за управление на риска е ефективен входящ контрол на постъпващи суровини и материали с цел предотвратяване на различните опасности.

Според Дончев [1] от технологични съображения, произтичащи от нивото на съхраняемост и от режимите на различните видове обработка, условно се установят пет състояния на зърнените култури по влажност в процеса на приемане на постъпващите суровини.

Табл. 1. Видове зърно според неговата влажност (в %)

Състояния	Житни и бобови (без соя)	Соя	Маслодайни
Сухо	до 14,0	до 12,0	до 7,0
Средно сухо	Над 14,0 до 15,0	Над 12,0 до 14,0	Над 7,0 до 9,0
Влажно	Над 15,5 до 17,0	Над 14,0 до 16,0	Над 9,0 до 11,0
Много влажно	Над 17,0 до 19,0	Над 18,0 до 18,0	Над 11,0 до 15,0
Мокро	Над 19,0	Над 18,0	Над 15,0

**С влажност под и над критичната не се допуска смесване на зърно от различни партиди.**

Входящият контрол като технологична стъпка от процеса на производство на зърнени храни се разглежда при анализа на опасностите като контролна мярка, а не като Критична контролна

точка. Поради тази причина в повечето случаи приемането на суровините се извършва по документи, „гарантиращи“ безопасността на приеманите стоки. Прилагането на физико-химични или инструментални методи на контрол относно микотоксини се извършва чрез предаване на проби в акредитирани лаборатории. Липсата или отсъствието на микотоксини се удостоверява чрез протокол от анализи. В повечето случаи анализите за различните видове микотоксини са скъпи и производителите дават проби за анализ само след предписание на контролните органи, при съмнение за вторична зараза при съхранение или подаване на сигнал за възникнал хранителен инцидент.

При предаване на проби за анализ, с цел обективност на данните и представителност на получените резултати е необходимо пробите да са от различни партиди, доставки от различни региони и различни производители, което на практика е невъзможно поради необходимия финансов ресурс. Предаването на проби за анализ от постъпващи суровини, според нас е подходяща мярка за контрол на текущото състояние **само в момента на приемането на суровините, което от своя страна е недостатъчно, за да се гарантира чистота от микотоксини на храната в целия технологичен път и време до консуматора.**

Заразяване на зърнените храни може да възникне при жътва, вършитба, съхраняване и транспортиране, главно с микроорганизми от почвата, въздуха, примесите и складовите вредители. При отделните видове зърнени храни преобладават различни групи микроорганизми (бактерии и плесени). При овес-Trichoderma, Alternaria и Cladosporium; при пшеница-Alternaria и Cladosporium; при царевица- Fusarium. Количеството на микроорганизмите в зърнените храни зависи и от целостта на отделните зърна. Здравата обвивка е естествена бариера и механичните нарушения на същата и наличието на примеси, са предпоставка за по-лесно проник-

ване на бактерии и плесени до хранителните вещества на зърното.

Складовите вредители (молци, гърици, зърнояди, мравки и други насекоми; акари; гризачи), чрез жизнената си дейност в зърнените храни предизвикват появата и развитието на различни видове микроорганизми. Те са причина в отделни случаи (партиди) да се установят *патогенни* за хората микроорганизми.

Заразяване на зърното с видовете Aspergillus и развитието им е функция от действието на следните фактори [8]:

- активност на водата в суровината;
- продължителността на съхранение и условията на съхранение;
- увреждането на семената;
- наличие на примеси;
- активност на складови неприятели и гризачи;
- микробна активност.

Всички тези фактори си взаимодействат един с друг, а ефективният им контрол може да осигури превенция или намаляване на риска от замърсяване с видовете Aspergillus.

**Развитието на микроорганизмите в зърнените храни зависи преди всичко от влагата и температурата - табл. 2.** Те се съхраняват при влажност под 14%. Тя зависи от химичния състав и строеж на зърнената маса. При относителна влажност на въздуха 70% влажността на житните зърнени храни е до 14,5%; при 75% - 15-16%; при 80-95% - достига 32-36%. **Критичната влажност за пшеница е 14,5 %, царевица – 13,5-14%, просо – 12-13%, слънчоглед – 6-10%.** При по-висока влажност и особено при кондензиране на водни пари върху тях, размножаването на микроорганизмите се извършва по-бързо. По-голямата част от бактериите и плесените, които се срещат в зърнените храни, имат оптимум на развитие при температура 25-30 °С, но се срещат и видове, развиващи се при 50-60 °С.

Табл. 2. Влияние на влажността и температурата върху обсеменеността на зърнени храни от плесени [3]

Влажност на зърното	Температура	Количество спори в 1 g (в хиляди) при съхраняване:			
		0 дни	20 дни	40 дни	60 дни
13,4%	8°C	1,5	4,5	8,5	5,7
	20°C	1,5	2,8	5,7	5,2
18,2%	8°C	1,5	2,2	2,6	8,6
	20°C	1,5	19,0	240,0	2100,0

Промените в зърнените култури при повишена степен на микробна обсемененост се изразяват в изменение цвета и блясъка на зърното, поражение на зародиша (дължи се преди всичко на плесените. Поразеното зърно придобива

неприятен мирис, слепва се и не се изсипва. В зависимост от вида на плесените е възможно в него да се съдържат *микотоксини*.

Съществено според нас е, че продуцирането на микотоксини може да бъде предотвратено

чрез намаляване на съдържанието на влага в хранителните продукти и чрез стриктен контрол на условията на съхранение, като най-важните са температура и/или относителна влажност.

Потребителите на храни могат единствено да разчитат на **строгия контрол на държавните органи с лабораторни проби на хранителните продукти или постоянния превантивен контрол, който всеки производител или търговец на храни прилага чрез принципите на НАССР**.

Необходимо е да се отбележи, че българското законодателство е хармонизирано с европейското по отношение на наредбите, отразяващи конкретните изисквания към замърсяване на продуктите с химични замърсители. Микотоксини включително и други химични замърсители в храни са регламентирани в Наредба 31 [4] максимално допустимите количества замърсители в храните и изискванията към методите за вземане на проби и методите за анализ, прилагани при провеждането на държавния контрол на храните за съдържание на замърсители. Предлаганите на потребителя храни не трябва да съдържат замърсители в количества повисоки от посочените в наредбата норми. Според изискванията определени в чл. 3 не се допускат използването на храни, които не отговарят на нормите, както и смесването на храни, които отговарят на нормите, и храни със съдържание на замърсители в количества, повисоки от определените норми;

За целта при осъществяване на стопанската си дейност всички търговски субекти съгласно чл. 4 от наредбата са длъжни да спазват добри земеделски практики и добри производствени практики за осигуряване спазването на нормите за замърсители в храни. Определя се съдържанието на замърсители в храни (чл. 6) по стандартизирани или валидирани методи за лабораторен анализ с граници на откриване и определени стойности.

От законодателната разпоредба определена по-горе, следва да се направят изводите, че микотоксините се разглеждат и контролират като опасни вещества. Това е причината в практиката на фирмите да се въведат тестове за бързо откриване на микотоксини, също така тестове за количествени определяне на отделните видове микотоксини или практики за ориентиране на личието на плесени, които продуцират тези микотоксини.

*По наше мнение, производството и реализацията на безвредни храни не зависи от държавните програми за инспектиране, независимо от това дали са модерни и ефективни. Храните са безопасни, когато се използват качествени суровини и технологии за произ-*

*водството им, както и процесите им на производство са обект на системен контрол от самите производители.*

Много от прилаганите аналитични (тънкослойна, газ и течна хроматография) и имунологични (имуноензимен анализ) методи за анализ са скъпи методи за изследване на микотоксини и не са по възможностите на повечето производители, както и изискват дълго време за анализ и е необходимо специално обучение, и правоспособност на специалистите, които извършват анализите [6].

За контрол на микотоксини в практиката могат успешно да се използват експресни методи само за целите на индиректното определяне или за мониторинг относно качествено им установяване [10].

Тестове за микотоксини (афлатоксини, охратоксин, зеараленон, деоксиниваленол, фумонизин, цитринин и др.) в зърнени храни и фуражи се извършва с помощта на специално разработен за целта уред – Флуорометър на база степента на флуоресценцията на отделните видове микотоксини при дължина на вълната от 360-400 nm [7]. Предимства на метода - бързина - по-малко от 10 минути за тест.

Голяма част от експресните тестове могат да се използват при бързи и екстремни ситуации, например да се определят микотоксините при закупуване на партидите зърно още на място от складовете на продавача. При бързите експресни тестове не са необходими допълнителни компетенции на персонала, извършващ изследването, не са необходими подготовка на разтвори за предварителна обработка на пробите.

В процеса на съхранение на зърно, производителите могат да използват UV лампи, с помощта на които може да се наблюдава повърхността на зърното за наличие на хифи на развили се гъби. Хифите на *Aspergillus* при такава светлина могат да дадат ярко жълто оцветяване.

На първо място производителите ще спестят значителни средства, осъществявайки постоянен превантивен контрол по време на технологичния процес и по този начин ще предотвратят възможността да се произведе готова продукция, вредна за здравето на потребителите (изтегляна от пазара, бракувана и унищожена).

Съществуват редица причини за ниското ниво на приложените превантивни мерки за контрол на микотоксини в продукцията в предприятията, които произвеждат зърнени храни. Поважните от тях са, че в много от случаите НАССР системата се води формално само за целите на държавния контрол и съществува само на „книга“ с цел да се удовлетворят нормативните изисквания.

Липсата на информация за индиректни или експресни методи освен класическите лабораторни методи за анализ на микотоксини, силната конкуренция на европейския пазар на еквивалентните стоки и недостигът на квалифицирана работна ръка, която да прилага тези методи за наблюдение или анализ са също един от съществените проблеми, които стоят пред българските производители на храни. Негативен фактор при внедряване методи за мониторинг или контрол са тежките административни процедури по отношение на финансирането и усвояването на средства по програми на Европейския съюз. В законодателството не са предвидени данъчни облекчения при тяхното планиране, закупуване и внедряване от отделните производители или търговци.

Прилагането на методи за анализ при внедряването на системата HACCP в сектора се налага от задължителните нормативните изисквания за безопасност. Недостатъчната квалификация на персонала е предпоставка за неправилното вземане на проби за анализ, неразбирането на съвременните подходи за анализ, в резултат на това се наблюдава неадекватна оценка на същността на превантивния контрол на микотоксини и вредата им върху здравето на потребителите.

#### Изводи

Чрез наблюдение и контрол на химичните опасности свързани с безопасността на продукта биха могли да се постигнат редица предимства, свързани с намаляване на разходите (чрез намаляване на разходите за непрекъснат външен анализ в акредитирани лаборатории на различните партии, намаляване на разходите за изтегляне на опасна продукция от пазара при възникване на хранителни интоксикации и др.), непрекъснат контрол относно нивата на опасностите в посока намаляване или елиминиране, мотивиране на сътрудниците, по-добро представяне на организацията пред клиентите, обществото и др.

Чрез въвеждане на превантивност и мерки за контрол, анализът на опасностите и контролът на критичните точки може да се разглежда като фундамент за непрекъснатото подобряване и

усъвършенстване на дейността на всяка фирма основана на обективни оценки.

По този начин се увеличава доверието към потребителите, защото те очакват надеждно произведени и съхранени безопасни храни.

Осигуряването на безопасни храни е основен проблем на съвременното. С тази цел обществото въздейства на производителите и по всички възможни начини ги натовава с отговорности за произвежданата продукция.

#### Литература

1. Дончев, Хр. *Стокознание на хранително-вкусовите стоки*. ИУ. Варна. 2001.
2. *Закон за храните*. ДВ. бр. 90/1999.
3. Кьосев, Хр. *Стоковедна микробиология*. ИУ. Варна. 1993.
4. *Наредба № 31 от 29.07.2004 г. за максимално допустимите количества замърсители в храните*, Издадена от министъра на здравеопазването. ДВ. бр. 88/2004.
5. *Наредба № 5 от 25.05.2006 г. за хигиена на храните*, издадена от Министерството на здравеопазването и министерство на земеделието и горите. ДВ. 55/2006.
6. Ammida, N., Micheli, L., Palleschi, G. *Electrochemical immunosensor for determination of aflatoxin B1 in barley*. Anal. Chim. Acta. 2004. 520. p. 159-164.
7. AOAC. *Official methods of analysis of AOAC International. Volume II. Food composition, additives, natural contaminants*. Cunniff, P. (ed.). AOAC International. Arlington. Virginia. 1995. Chapter 49.
8. Augusto, J. *Development of a screening method for determination of aflatoxins*. B. S. Universidade Eduardo Mondlane. Mozambique. 1996.
9. Thomson, B., Poms, R., Rose, M. *Incidents and impacts of unwanted chemicals in food and feeds*. Quality Assurance and Safety of Crops & Foods. 2012. 4. p. 77-92.
10. FAO. *Manuals of food quality control 10. Training in mycotoxins analysis*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 1990. 109 p.
11. Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission. *Codex Guidelines for the Application of the Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) System*. Alinorm 97/13A Appendix II. 1993.
12. Scallan, E., Robert, M., Angulo, F., Tauxe, R., Widdowson, M-A., Roy, S., Jones, J., Griffin, and P. *Foodborne Illness Acquired in the United States - Major Pathogens*. Emerging Infectious Disease. 2011. 17.

## **MANAGEMENT OF FOODSAFETY OF CEREALS BY INCREASING OF MYCOTOXIN'S CONTROL AND PREVENTION**

**Antoaneta Stoyanova<sup>1</sup>, Daniel Stoilov<sup>2</sup>**  
**<sup>1</sup> University of Economics, Varna, Bulgaria**  
**<sup>2</sup> Demetra Consult Ltd, Varna, Bulgaria**

### **Abstract**

Food Safety Management is seen as a joint responsibility of all stakeholders in the food chain. Consumers and state supervisory authorities require from organizations producing cereals to provide the objective evidences regarding the achieved level of food safety. Grains can be accidentally or intentionally contaminated by microbiological, chemical and physical hazards. Representative of chemical hazards are mycotoxins - secondary metabolites of the vital activity of organisms produced them and cumulative low doses, they can be deadly to consumers. Control of chemical hazards in cereals is done by introducing the principles of HACCP systems in food safety management. The introduction of preventive control measures (direct or indirect methods) for the analysis of mycotoxins can ensure the food safety of grains and thus reduce or prevent the degree of impact of carcinogenic pollutants. Ensuring the food safety of cereals as the most important feature of its quality must to be considered and managed as a part of all activities related to the management.