



**ПОЉОПРИВРЕДНА  
САВЕТОДАВНА И СТРУЧНА СЛУЖБА  
КРАЉЕВО Д.О.О.**

36000 КРАЉЕВО, ЗЕЛЕНА ГОРА БР.29  
ТЕЛ/ФАХ: 036/315-053, 036/315-054  
Е-ПОШТА: pssibar@sbb.rs

# БИЛТЕН



БРОЈ 10/ОКТОБАР 2015.

ГОДИНА VIII

БИЛТЕН БРОЈ 10/ОКТОБАР 2015.



## С а д р ж а ј:

- ◆ ЕЛИМИНАЦИЈА МИКОТОКСИНА ИЗ СТОЧНЕ ХРАНЕ- саветодавац Биљана Алексић, дипл. инж.
- ◆ МЕРЕ ИПАРД II ПРОГРАМА (III ДЕО) - саветодавац Зорица Здравковић, дипл. инж.
- ◆ ПАТОГЕНЕ ВРСТЕ ГЉИВА У ЗРНУ КУКУРУЗА - саветодавац Владимир Костић дипл. инж.
- ◆ ПРЕВЕНТИВНЕ МЕРЕ У СУЗБИЈАЊУ ПАТОГЕНИХ ГЉИВА КОЈЕ СЕ ПРЕДУЗИМАЈУ У ПОЉУ - саветодавац Јелена Грбић, дипл. инж.

ТИРАЖ: 300 примерака

---

## ЕЛИМИНАЦИЈА МИКОТОКСИНА ИЗ СТОЧНЕ ХРАНЕ

Уколико је већ дошло до производње микотоксина у сточној храни приступа се елиминацији сепарацијом или деградацијом у мање токсична једињења.

Физичка сепарација је уклањање сумњивог зрневља, зрна без овојнице, општећених ужеглих, деколорисаних и може се вршити ручно или помоћу сепаратора. Хемијска сепарација се заснива на екстракцији микотоксина одговарајућим растварачима али је због потребне опреме и великих губитака у хранљивим материјама веома скупа метода.

Кључну улогу у елиминацији микотоксина из хране имају детоксификација и детоксикација. Детоксификација је конверзија токсичних материја у нетоксичне, а детоксикација је уклањање токсичних материја из хране посебним растварачима или поступцима.

Од физичких метода најчешће се користи третирање топлотом и зрачење. Већина микотоксина је отпорна на температуру (афлатоксин је отпоран и до 2500 Ц), међутим температура у комбинацији са влагом и притиском много боље делује – то је екструдирање (то опет не утиче на афлатоксин већ само на друге токсине).

Хемијске методе се заснивају на коришћењу киселина, база, међутим и овде се деградирају хранљиве материје.

Биолошке методе се заснивају на могућности да различити микроорганизми (бактерије, квасци, гљивице и алге) поседују природну могућност да униште микотоксине. Деградацију микотоксина врше ензими микроорганизама и врше се напори да се ти ензими издвоје.

Иако су многе од ових метода веома ефикасне не задовољавају у потпуности, јер не испуњавају све задате услове, па се све више говори о нутритивном третману који побољшава квалитет хране.

Свака метода ублажавања штетних ефеката микотоксина мора да задовољи следеће услове: превенира, уништи или уклони микотоксине у контаминираној храни, не оставља токсичне материје у храни, не утиче на хранљиву вредност те хране, буде технички и економски применљива.

Правовременим утврђивањем микотоксина у храни, њеним искључивањем или разблаживањем те хране са незагађеном храном могу се ублажити негативни ефекти и то је један од најраширенијих метода у пракси. Међутим успех ове методе зависи од иницијалног нивоа контаминације, постигнутог степена разблажења и доступности погодних неконтаминираних хранива. Потребан је одређен период за елиминацију ресорбоване количине микотоксина (5 дана).

Једна од метода је коришћење хране са 1-2% протеина више од



уобичајеног нивоа пошто плесни разграђују протеине (то је скупо) а понекад и додавање појединих аминокиселина. Један од начина борбе је обезбеђење хране са антиоксидативним својствима, пре свега селена и појединих витамина (А,Ц,Е). Интересантно је и да лигнифицирана влакна луцерке ефикасно ублажавају ефекте неких токсина. Затим јагодичасто воће поседује антиканцерогена својства, пиперин који се налази у биберу, хлорофиллин у хлорофилу, тимјан...

У пракси највише примењиван начин ублажавања и елиминисања штетног дејства микотоксина је коришћење адсорбената који имају способност да се физички везују за одређене супстанце чиме спречавају њихову ресорпцију. Најчешће се примењују неоргански адсорбенти (активни угаљ, бентонит, глине и различити алуминосиликати – зеолит). Овде се поставља питање присуства других штетних састојака. У новије време истражују се могућности органских адсорбената изолованих из унутрашњег слоја ћелијског зида квасаца који поседују изразиту способност адсорпције микотоксина.

Зеолити су адсорбенти чија је карактеристика присуство канала отвора и шупљина тако да они делују као молекулска сита. Истраживања примене зеолита у сточарству почела су експерименталним радом у исхрани свиња чиме су остварени бољи производни резултати и



здравствено стање тако да се сматра да зеолит везује афлатоксин и зеараленон веома ефикасно. Међутим природни зеолити захтевају релативно високо учешће у храни (око 1%) што значи да значајно утичу на количину хранљивих материја у оброку. Технолошком прерадом природног зеолита (клиноптилолита) добијен је минерални адсорбент ИИ генерације (Мин-а-зел) који је ефикасан за неке микотоксине (афлатоксин) а слабије ефикасан за друге микотоксинет (охратоксин ,Т<sub>2</sub>, зеараленон). Органском модификацијом добијеног адсорбента, добијен је минерални адсорбент ИИИ генерације (Мин-а-зел Плус) чиме је постигнута боља адсорпција зеараленона. Мин-а-зел се користи у количини од 0,5% док Мин-а-зел Плус 0,2% у храну.



Биљана Алексић, дипл.инж.

## МЕРЕ ИПАРД II ПРОГРАМА (III ДЕО)

Мера – Диверзификација пољопривредних газдинстава и развој пословања

Укупна јавна помоћ за реализацију мере- Диверзификација пољопривредних газдинстава и развој пословања, за период од 6 година , предвиђена је у износу од 23.333.333 еура.

Ко може да конкурише за средства? Регистровани пољопривредници или чланови пољопривредних газдинстава који се баве пољопривредним или непољопривредним активностима на селу; микро и мала приватна лица из руралних подручја у складу са Законом о рачуноводству РС ( СГ РС бр. 62/2013 и његове накнадне измене).

Специфични критеријуми прихватљивости: Максималан број лежачева је ограничен на 30 по регистрованом кориснику.

Општи критеријуми прихватљивости: Инвестиција мора бити у складу са релевантним националним стандардима. Корисник мора бити регистрован у складу са одредбама Закона о туризму (СГ РС бр.36/2009,88/2010,99/2011 и његове накнадне измене) на крају реализације инвестиције, а пре коначне исплате. За инвестиције преко 50.000 евра неопходан је комплетан бизнис план у складу са формом ИПАРД агенције, а за инвестиције испод 50.000 евра

потребна је поједностављена верзија бизнис плана. Подносилац захтева доставља потписану изјаву да није поднео захтев за исту инвестицију из других јавних извора финансирања. Подносилац захтева треба да докаже да нема дуговања према држави (измирен порез и социјална давања). Инвестиције за које су одобрена средства морају се користити за ту намену најмање 5 година након коначне исплате од стране ИПАРД агенције.

Прихватљиви трошкови: Изградња и унапређење непокретне имовине; куповина нове опреме и намештаја, укључујући и специјалну опрему и намештај за особе са инвалидитетом и децу; куповина нових машина и опреме за унапређење понуде туристичког места у туристичке и гастрономске сврхе, укључујући ИТ хардвер и софтвер до њихове тржишне вредности; инвестиције у објекте за рекреацију као што су игралишта (спољни и унутрашњи простори) и опрема; општи трошкови , као што су хонорари архитектама, инжењерима и консултантима, студије изводљивости, стицање патентних права и лиценци до границе од 12% од укупних прихватљивих трошкова, од којих су трошкови бизнис планова до 5 %, али не више од 2.000 евра; инвестиција у обновљиве изворе енергије на пољопривредном газдинству(изградња, инсталација и опремање), за сопствене потребе, мора



## ПАТОГЕНЕ ВРСТЕ ГЉИВА НА ЗРНУ КУКУРУЗА

, мора бити део пројекта за туризам.

Неприхватљиви трошкови: Порези, укључујући ПДВ; царинске увозне дажбине, или неке друге дажбине; куповина, закуп или лизинг земљишта и постојећих објеката; новчане казне и трошкови парничног поступка; половне машине и опрема; банкарски трошкови, трошкови конверзије, трошкови гаранција; доприноси у натури; куповина животиња, једногодишњих биљака и њивово сађење; одржавање, амортизација и трошкови најма.

Висина помоћи-удео јавне подршке износи до 65% вредности инвестиције (укупних прихватљивих трошкова).

Минимални и максимални износи укупних прихватљивих инвестиција:

Минимални износ инвестиције је 5.000 евра;

Максимални износ инвестиције је 300.000 евра;

Корисник може добити максималну подршку од 400.000 евра јавне подршке из ИПАРД II

програма. Корисник може пријавити максимум три апликације током трајања програма.

Зорица Здравковић, дипл.инж.

Плесниност клипа је обољење комплексне природе, јер га проузрокује преко 25 различитих врста гљива, које су познате и као **складишне гљиве**. Најраспрострањеније у кукурузном појасу у свету су врсте рода *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium* и *Diplodia*. Већина ових гљива није специјализована, напада већи број биљних врста, користи различите типове органске материје као извор енергије, презимљава на биљним остацима и инфицира клип у време цветања и оплодње. Велики је број врста гљива које су изоловане из зрна кукуруза, а од тога најбројније су врсте из рода *Fusarium*, *Penicillium* и *Aspergillus*.

Фузариозна трулеж клипа је једна од најраспрострањенијих болести кукуруза, а изазивају је врсте *F. proliferatum*, *F. verticillioides* и *F. subglutinans*, које најчешће захватају појединачна зрна или групе зрна распоређених местимично по целом клипу. Овај тип плесниности је од посебног значаја за кукуруз шећерац и генотипове који садрже већу количину лигнина, а суво и топло време погодују развоју обољења.

Ружичаста плесниност клипа се јавља у подједнаком интензитету на клипу кукуруза, како у пољу, тако и у складиштима, а изазива је врста *F. graminearum*. Типичан симптом ове болести је појава бледо ружичасте мицелије најчешће на врху или основи клипа, која се под повољним



временским условима, шири по целој његовој површини. Обољење је често за време хладног, влажног времена од свилања до бербе.

Пеницилиозну плесниност клипа изазива више врста рода *Penicillium*. У свету су најчешће *P. oxalicum* и *P. chrysogenum*, док су у нашој земљи изоловане *P. cyclospium* и *P. viridicatum*. Ове врсте се веома лако адаптирају на различите услове спољне средине, а симптоми могу бити различити - од унутрашњег обезбојења ("плаво око") клице, до потпуне покривености клипа плавичастозеленом мицелијом.

Аспергилозну (сивожута) плесниност клипа изазивају најчешће три врсте рода *Aspergillus* – *A. flavus*, *A. parasiticus* и *A. glaucus*. Као и Пеницилиум врсте, и врсте овога рода су веома добро адаптиране на различите услове складиштења. Обољење почиње од врха клипа, или следи трагове, повреде од инсеката, а симптоми се уочавају у виду сивозелене пудерасте мицелије. Развоју болести погодују топла и сува лета.

Једна врста гљива може синтетизовати више микотоксина, али од значаја су само они који могу бити ризични за људе и животиње (зеараленони, трихотецени и фумонизини). Тако, на пример, *F. graminearum* ствара више од 17 микотоксина од којих су најраспрострањенији и најзначајнији зеараленон (Ф-2 токсин) и



деоксиниваленол (вомитоксин), а *F. verticillioides* ствара више од 15 микотоксина од којих су најзначајнији фумонизини. Ови микотоксини и микотоксини које стварају *Penicillium* spp. и *Aspergillus* spp. у природи се појављују у комбинацијама два, три или више микотоксина, с адитивним (збирним) или синергистичким ефектима.

Поред наведених болести типа плесниности клипа и зрна кукуруза, у нашој земљи се местимично, и у мањој мери срећу и друга обољења, а изазивају их гљиве из родова *Nigrospora*, *Mucor*, *Cladosporium*, *Rhizopus*, *Alternaria*, *Cephalosporium* и др.



Владимир Костић, дипл.инж.

---

## ПРЕВЕНТИВНЕ МЕРЕ У СУЗБИЈАЊУ ПАТОГЕНИХ ГЉИВА КОЈЕ СЕ ПРЕДУЗИМАЈУ У ПОЉУ

С обзиром да већина проблема у производњи и складиштењу здравог зрна, почиње још у пољу, неопходно је развити стратегију за превенцију инфекције токсикогеним гљивама гајених биљака која се дешава још у пољу.

Гајење толерантних хибрида према патогеним гљивама и инсектима је једна од основних мера у сузбијању трулежи клипа. Још увек није пронађен отпоран генотип на трулежи клипа. Хибриди који су осетљиви на трулеж клипа не треба гајити у областима у којима дужи низ година постоји овај проблем или проблеми са микотоксинима. Гајење раностасних хибрида је најбоља превентивна мера, јер они раније сазревају и омогућавају ранију бербу, пре наступања кишних периода када је могућност инфекције велика.

Агротехничке мере укључују све мере које се предузимају у циљу сузбијања већине биљних болести: обрада и ђубрење земљишта, плодоред, време сетве, наводњавање и сузбијање корова и инсеката и др.

Већина токсигених гљива презимљава у биљним остацима, па је уништавање прошлогодишњег инокулума путем плодорада и обраде земљишта још једна од могућности у смањењу продукције микотоксина.

Уништавање корова је важна агротехничка мера у сузбијању гљива рода *Fusarium*, јер је утврђено да су кукуруз и бројни корови у усеву кукуруза, домаћини истих врста рода

*Fusarium* (*Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* L., *Convolvulus arvensis* L., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Polygonum lapathifolium* L., *Setaria glauca* L., *S. verticillata* (L.) P.B., *S. viridis* (L.) P.B., *Solanum nigrum* L., *Sorghum halepense* L.).

Кукурузов пламенац (*Ostrinia nubilalis*) повећава осетљивост клипа кукуруза према *Fusarium* spp. а као последица тога већа је и контаминација зрна са неким врстама гљива и микотоксинима. Због оштећења од кукурузовог пламенца повећава се инфекција клипа са *F. verticillioides* и *F. subglutinans* за 80% и *F. graminearum* за 15%.

Контролу интезитета напада у пољу треба обављати на сваких недељу дана, уклањањем комушине и оцењивањем клипова са 100 биљака. Преглед извршити на присуство плесни (*Aspergillus* spp. - мицелија жуто-маслинасто-зелене боје и *Fusarium* spp- и мицелија белоружичасте боје). Уколико постоји више од 10 % клипова са интезивним симптомима трулежи (плесни) то поље треба што пре обрати и осушити зрно на мање од 14 % влаге.

Берба и сушење зрна имају највеће последице за коначан садржај микотоксина у зрну. У највећем броју случајева ранија сетва значи и мању концентрацију микотоксина. Уколико се зрно сувише дуго суши на пољу, у неповољним временским условима, преостала влага у зрну може бити





довољна да у условима чувања обезбеди континуирани развој гљива које су извршиле инфекцију на пољу. Сматра се да влага зрна испод 26-24% обезбеђује минимално оштећење зрна при берби.

После бербе потребно је у што краћем року смањити садржај влаге у зрну да би се зауставио развој гљива, њихова физиолошка активност и продукција микотоксина. Сушење зрна до 15% влаге треба да обавити у року од 24-48 часова после бербе. Максимално безбедна влага зрна кукуруза који се складишти је 13-14%, а атмосферска влага од 70%. Аерација ускладиштеног кукуруза је основа за очување квалитета зрна на почетном нивоу.



С обзиром да у нашој земљи од укупне пољопривредне производње највећи део припада мањим произвођачима, могућности вештачког сушења кукуруза су мале. Стога се кукуруз углавном суши природним путем и чува у ковешима. У таквом условима зрно, које не би смело садржавати више од 25% влаге, треба пажљиво прегледати и одбацити све клипове са промешаном бојом зрна (црвена, ружичаста, љубичаста, бела), испуцалим или исклијалим зрнима (вивипарија) или механички оштећене клипове, као и делове кочанке и нечистоће. Овакав начин сушења је безбедан само ако је атмосферска влага 55% до 75%, а температура 40 до 15°C.

Јелена Грбић, дипл.инж.

ДОМИНАНТНЕ ЦЕНЕ ВОЋА И ПОВРЋА—КВАНТАШКЕ ПИЈАЦЕ ЗА ПЕРИОД  
ОД 12.—18.10. 2015. ГОДИНЕ

**ЦЕНТРАЛНА СРБИЈА**

<i>Јединица мере (кг/дин)</i>	<i>Београд</i>	<i>Краљево</i>	<i>Ниш</i>
Банана	125	125	/
Дуња	/	/	/
Јабука-остала	45	50	/
Лимун	120	140	130
Мандарина	110	/	/
Поморанца	145	160	/
<i>Јединица мере (кг/дин)</i>	<i>Београд</i>	<i>Краљево</i>	<i>Ниш</i>
Краставац-салатни	50	50	50
Кромпир	35	25	35
Паприка-шиља	75	/	/
Лук црни	30	30	30
Парадајз	75	30	40
Тиквице	60	30	40
Шаргарепа	40	40	45

[www.stips.minpolj.gov.rs](http://www.stips.minpolj.gov.rs)



**ПОЉОПРИВРЕДНА  
САВЕТОДАВНА И СТРУЧНА СЛУЖБА  
КРАЉЕВО Д.О.О.**

36000 КРАЉЕВО, ЗЕЛЕНА ГОРА БР.29  
ТЕЛ/ФАХ: 036/315-053, 036/315-054  
Е-ПОШТА: [pssibar@sbb.rs](mailto:pssibar@sbb.rs)

ДОМИНАНТНЕ ЦЕНЕ ЖИВЕ СТОКЕ НА ПИЈАЦАМА ЗА ПЕРИОД ОД  
12.—18.2015. ГОДИНЕ

**ЦЕНТРАЛНА СРБИЈА**

<b>Јединица мере (дин/кг)</b>	<b>Тежина/ узраст</b>	<b>Раса</b>	<b>Београд</b>	<b>Краљево</b>	<b>Ниш</b>
Двиске	све тежине	све расе	220	150	/
Јагњад	све тежине	све расе	290	290	290
Јарад	све тежине	све расе	/	/	/
Јунад	350-480 кг	SM	/	/	/
Јунад	>480 кг	све расе	/	/	/
Козе	све тежине	све расе	/	/	120
Краве за клање	све тежине	SM	/	160	/
Крмаче за клање	>130 кг	све расе	/	110	/
Овца	све тежине	све расе	150	130	130
Прасад	16-25 кг	све расе	180	180	180
Телад	80-160 кг	SM	450	410	/
Товљеници	80-120 кг	све расе	160	150	160
Товљеници	>120 кг	све расе	140	/	/
Шиљежад	све тежине	све расе	220	/	/

[www.stips.minpolj.gov.rs](http://www.stips.minpolj.gov.rs)



**ПОЉОПРИВРЕДНА  
САВЕТОДАВНА И СТРУЧНА СЛУЖБА  
КРАЉЕВО Д.О.О.**

**36000 КРАЉЕВО, ЗЕЛЕНА ГОРА БР.29  
ТЕЛ/ФАХ: 036/315-053, 036/315-054  
Е-ПОШТА: pssibar@sbb.rs**