

BILTEN

broj 10
12.10.2015.

Tiraž: 300 primeraka

SADRŽAJ

Bolesti koje izazivaju plesnivost kao potencijalni izvor mikotoksina

Mr Eleonora Onć Jovanović.....3

Uloga agrotehničkih mera u smanjenju posledica od mikotoksina

Mr Anka Kačarević.....4

Mikotoksini u stočnoj hrani

Dipl ing Dragoljub Krajnović.....5

STIPS.....8

BOLESTI KOJE IZAZIVAJU PLESNIVOST KAO POTENCIJALNI IZVOR MIKOTOKSINA

Globalna promena klime dovodi do pojave prouzrokovaca bolesti plesnivosti koje mogu biti izvor mikotoksina na namirnicama. Mikotoksini su snažne kancerogene i mutagene supstance koje **kroz životinje prelaze u namirnice za ljudsku ishranu** što dovodi do hronične izloženosti ljudi. Akutna i hronična oštećenja zdravlja izazvana mikotoksinima nazivaju se **mikotoksikoze**. Za neke mikotoksine se pretpostavlja ili je dokazano da su kancerogeni za ljude.

Zagađenost mikotoksinima nastaje u različitim fazama rasta biljke, sazrevanja ploda, ili neodgovarajućeg skladištenja nakon žetve. Iako su tropski klimatski uslovi najpovoljniji za pojavu aflatoksina u žitaricama i orašastim plodovima, promene klimatskih uslova u vidu sve dužih perioda sa visokim dnevnim minimalnim temperaturama, dovode do povećanja rizika za pojavu mikotoksina i u umerenom pojasu.

Gljive iz rodova *Aspergillus*, *Fusarium* i *Penicillium* su najznačajnije plesni koje luče mikotoksine.



Slika: oštećenja od insekata i zaraženi klipovi kukuruza.

Najopasniji mikotoksini su: **aflatoksin** (uglavnom proizvodi plesan *Aspergillus*), **deoksinivalenol**, **zearalenon**, **toksin T-2** i **fumonizin** (proizvodi plesan *Fusarium*) i **ohratoksin** i **toksin PR** (proizvodi plesan *Penicillium*). Poznato je još nekoliko drugih mikotoksina koji se povremeno javljaju i štetno utiču na životinje. Postoje stotine različitih mikotoksina koji se razlikuju po hemijskoj strukturi i uticaju na životinje. U prirodi je malo verovatno da će se u stočnoj hrani naći samo jedan mikotoksin - uvek se nalazi više njih u kombinaciji.

Stvaranje aflatoksina (plesan *Aspergillus flavus*) na kukuruзу potpomažu vrućina i suša koje su vezane za topliju klimu.

Plesni Fusarium najčešće pogađaju kukuruz, izazivaju truljenje klasa i stabljike i prouzrokuju biljnu šugu. Bolesti koje uzrokuje plesan Fusarium na kukuruzu češće se povezuju sa toplim uslovima prilikom formiranja svile, oštećenjima od strane insekata kao i vlažnim uslovima u kasnijim fazama razvoja. Kod pšenice, velika vlaga tokom cvetanja i posle cvetanja povezana je sa učestalijom pojavom mikotoksina.

Plesni Penicillium razvijaju se u vlažnim i hladnim uslovima, dok je nekima potrebno prisustvo manjih količina kiseonika.

Vidljivi znaci plesnivosti su nepouzdan dokaz kontaminiranosti hraniva mikotoksinima. Pri stalnoj izloženosti graničnim vrednostima dozvoljenih koncentracija mikotoksina teško su uočljivi simptomi bolesti životinja.

mr Eleonora Onć Jovanović

ULOGA AGROTEHNIČKIH MERA U SMANJENJU POSLEDICA OD MIKOTOKSINA

Poljoprivrednoj proizvodnji tokom ove godine suša je nanela značajne gubitke. Pored smanjenja prinosa, nepovoljni vremenski uslovi mogu negativno uticati i na kvalitet poljoprivrednih proizvoda i usloviti pojavu mikotoksina.

Poljoprivredni proizvođači, sprovođenjem preventivnih mera u polju tako i tokom čuvanja kukuruza u skladištima mogu sprečiti ili umanjiti negativne posledice mikotoksina. Sprovodeći mere u borbi protiv mikotoksina, zapravo sprovodimo mere borbe protiv suše.

Najefikasnija mera borbe protiv suše je navodnjavanje. Međutim to je i najskuplja mera. Preventivne agrotehničke mere su jeftine i mogu se primeniti na znatno većim površinama. Ovim merama nije moguće u potpunosti isključiti negativne posledice suše, ali njihova kompleksna primena može doprineti ublažavanju posledica suše.

U preventivne agrotehničke mere spadaju: plodored, predusev, setvena struktura, obrada zemljišta, đubrenje, malčovanje, izbor sorata, vreme setve i gustina sklopa, suzbijanje korova i poljozaštitni šumski pojasevi.

Predusev ostavlja zemljište u različitom fizičkom stanju, različitim hemijskih i bioloških svojstava. Najveći deficit vode do 200cm javlja se kod lucerke i š.repe, a najmanji kod graška i strnih žita

U mere obrade spada: ljuštenje, osnovna obrada, površinska obrada, obrada u toku vegetacija, konzervacijska obrada.

Pravilno izvedeno ljuštenje sa delimičnim zaoravanjem žetvenih ostataka može da smanji isparavanje za 8-36%. Oranje obavezno obaviti u jesen. Gdje god je moguće odmah nakon berbe/žetve jesenjih usjeva obaviti oranje na punu dubinu, kako bi se sačuvala vlaga u zemljištu, kao rezerva za useve u sušnom periodu. Zatvaranje zimske brazde - obaviti rano u proljeće pre proletnjih vetrova. Time se sprečava isušivanje zemljišta.

Pravilno đubriti - dobra snabdevenost biljaka hranivima osigurava jači korenov sistem i bolje korišćenje vode i hraniva iz zemljišta. U sušnim godinama usevi kod kojih je zaorano đubrivo, imaju jače razvijen koren u dubljim slojevima zemljišta i zato manje trpe od suše. Ranija setva - ako uslovi zemljišta (vlažnost i temperatura zemljišta) zadovoljavaju, setvu možemo obaviti i nekoliko dana ranije od uobičajenih rokova, kako bi se izbjeglo nicanje i ukorijenjivanje u sušnom periodu.

Setva na veću dubinu - u sušnom periodu setva do 1 cm dublje od optimalne dubine osigurava dovoljno vlage za klijanje i nicanje.

Valjanje useva nakon setve - osigurava bolji kontakt semena s vlagom iz zemljišta.

Setva hibrida iz ranijih grupa zrenja ranije sazrevaju i bivaju obrani pre nastupanja kišnog perioda, pa je mogućnost infekcije u polju tada manja.

Formiranje poljozaštitnih šumskih pojaseva doprinosi da je temperatura vazduha u prizemnom sloju za 1⁰C viša, temperatura u površinskom sloju zemljišta za 2⁰C viša, intenzitet isparavanja manji za 10-20%, u odnosu na okolinu.

Nakon berbe kukuruza, potrebno je u što kraćem roku smanjiti sadržaj vlage u zrnu da bi se zaustavio razvoj gljiva tj. njihova fiziološka aktivnost i **produkcija mikotoksina**. Sušenje zrna treba da se obavi u roku od 24-48h posle berbe. Posle sušenja treba izbegavati skladištenje toplog zrna u hladna skladišta kako ne bi došlo do pojave kondenzacije. Proizvođači koji kukuruz čuvaju u klipovima i nemaju mogućnost veštečkog sušenja, treba pažljivo da pregledaju klipove i odbace sve one sa pojavom truleži koja u zavisnosti od prouzrokovala može biti različite boje – zelene, bele, crne ili crvene. Treba odbaciti i klipove sa ispucalim i iskljalim zrnima, mehanički oštećene klipove i sve ostale nečistoće. Takođe, nije preporučljivo uskladištiti kukuruz koji ima 24% i više vlage.

Mr Anka Kačarević

MIKOTOKSINI U STOČNOJ HRANI

Moguće je da razvoj plesni započne i posle žetve na lagerovanom materijalu biljnog porekla pa čak i kasnije u stočnoj hrani proizvedenoj na bazi takvih materijala. U kojoj meri će se to dešavati zavisi i od načina i kvaliteta obrade stočne hrane i uslova lagerovanja.

Kod **siliranja kukuruza**, pridržavanje svih mera i zahteva pravilnog procesa siliranja uz pravovremenost pojedinih tehnoloških operacija osnovni je preduslov za rešavanje problema uzrokovanih mikotoksinima.

Ako se radi o **lagerovanju koncentrovane stočne hrane**, potrebno je pokloniti veliku pažnju adekvatnom sadržaju vlage, koji ne sme da bude veći od 14%. To nije značajno samo kod zrna kukuruza nego i kod drugih žitarica ali i u procesu spremanja sena. Pri većem sadržaju vlage uslovi za razvoj gljivica i plesni su bolji. Jako je bitno da skladišteni prostori budu adekvatno provetreni.

Stočnu hranu kontaminiranu mikotoksinima ne bi trebalo koristiti, a ako ovakvom pristupu nema alternative, što je najčešći slučaj, potrebno je preventivno pribegavati razređenju kontaminiranih hraniva upotrebom onih koja nisu pogođena delovanjem mikotoksina. Ako je moguće, dobro je da su koncentrovana stočna hraniva prošla i kroz neki termički tretman (poput procesa ekstrudiranja, tostiranja...). Moguća je primena određenih aditiva u procesu siliranja (organske kiseline, adsorbensi mikotoksina, enzimi,...).

Simptomi mikotoksikoza

Iako mikotoksini mogu da budu generatori brojnih akutnih i hroničnih oboljenja teško je govoriti o nekim specifičnim simptomima. Osnovni razlog je što se retko radi o specifičnoj kontaminaciji stočne hrane nekim određenim mikotoksinom.

Po pravilu hrana je kontaminirana sa više mikotoksina, a dejstvo mikotoksina je uglavnom u međusobnoj povezanosti sa mnogim drugim faktorima stresa iz spoljašnje sredine. Ipak u osnovi mogu se izdiferencirati neki osnovni mehanizmi dejstva mikotoksina: smanjuju uzimanje hrane i povećavaju odbijanje hrane, menjaju nutritivnu vrednost hrane, apsorpciju i metabolizam hranjivih materija, utiču na lučenje endokrinih i egzokrinih žlezda, slabe imunološki sistem.

Uticaj mikotoksina na preživare

Načelno preživari su otporniji na delovanje mikotoksina zahvaljujući aktivnosti mikroorganizama buraga.

Starije kategorije preživara otpornije su na štetno delovanje mikotoksina od nepreživara, zbog postojeće sposobnosti da se u njihovom buragu neutrališe toksičnost mikotoksina i to zahvaljujući aktivnim radom postojećih mikroorganizmima, uglavnom na mikotoksine izazvane od strane gljivica iz roda *Fusarium*. Uspešnost zavisi od opšteg zdravstvenog stanja organizma kontaminiranih životinja. Utvrđeno je da su mlečna goveda najviše izložena **aflatoksinima, trihotecenima i zearalenonu**, koji mogu da utiču na smanjenje proizvodnje mleka do 25%. **Aflatoksini** su najčešće zastupljeni mikotoksini kod mlečnih krava. Kontaminacija životinja ovim mikotoksinima praćena je kliničkim znacima koji se manifestuju na sledeći način: **mršavljenje** usled manje konzumacije kontaminirane hrane; **manja proizvodnja mleka i simptomi acidoze, proliv i krvavi izmet, akutni mastitis i otok nogu, poremećaji rada disajnih organa, oštećenja jetre, oslabljen imunološki sistem;**

Preventivne mere i njihov značaj

Mehanička metoda (izdvajanje oštećenih i obolelih klasova kukuruza, skidanje gornjeg sloja hraniva-sloj koji je najviše zaražen, smanjuju se ohratoksini 10-30%)

Hemijska metoda: (hlor, amonijak, sumporoksid, vodonikperoksid-imaju osobinu da razaraju neke aflatoksine)

- **mikofiksatori, adsorbensi mikotoksina- dodavanje koncentrovanoj hrani.**

Biolška metoda: (aktivnost specifičnih mikroorganizama i destrukcija aflatoksina, izazivanje rasta sojeva mikroorganizama koji ne mogu da proizvode mikotoksine)

Termička metoda: (kuvanje, prženje pečenje)

Ukoliko postoji sumnja da je stočno hranivo kontaminirano mikotoksinima ,potrebno je primeniti neke od preparata na bazi **zeolita ili bentonita**, na sledeći način:

Preventivni tretman:

- za svinje i živinu preporučuje se učešće od **0,5%** adsorbensa na smešu koncentrata;
- za preživare: 40-80 g adsorbensa po životinji;

Tretman kontaminiranih grla preživara:

- Praktikuje se upotreba od **100 do 150 g** adsorbenata po životinji u toku 5-7 dana. Nije preporučljivo duže korišćenje velikih količina adsorbenata duže od 7 dana neselektivni i vezuju i neke minerale (Ca,P,Zn,Mg) iz organizma životinje.

dipl.ing Dragoljub Krajnović



Преглед цена (РСД) са зелене, кванташке и сточне пијаце у Београду за период
28.09.- 05.10. 2015. године

Поврће			Воће			Пијачна цена стоке	
Производ	Кванташ	Зелена	Производ	Кванташ	Зелена	Производ	Жива вага
	Дин/кг	Дин/кг		ш	Дин/кг		Дин/кг
Блитва	15.00	25.00	Банана	123.00	150.00	Товљеници (80-120 кг)	180.00
Боранија (шарена)	100.00	120.00	Бресква	65.00	80.00	Бикови(≥500кг, ХФ раса)	230.00
Краставац салатар	50.00	70.00	Нектарина	80.00	90.00	Бикови(≥500кг, СМ раса)	245.00
Кромпир бели	33.00	70.00	Малина	600.00	600.00	Сточна храна	
Купус	25.00	50.00	Ананас	160.00	250.00		
Лук црни	30.00	60.00	Дуња	150.00		Луцерка сено у балама(цена/кг)	20.00
Паприка шиља	70.00	90.00	Грожђе бело	80.00	150.00	Кукуруз,цак 50 кг, округе, фино сушен	17.00
Парадајз	60.00	80.00	Лимун	180.00	250.00	Пшеница (цак 50 кг)	24.00
Тиквице	25.00	50.00	Крушка	85.00	150.00	Сточни јечам (цак 50 кг)	30.00
Зелена салата	38.00	60.00	Поморанца	165.00	250.00	Сточно брашно (цак 33 кг)	20.00