

Ukrepi za blaženje morebitnih povečanih vsebnosti mikotoksinov v silaži iz poplavljenе kuruze pri reji molznic

Jože VERBIČ, Kmetijski inštitut Slovenije

Leto 2010 je bilo za pridelovanje kuruze neugodno. Po razmeroma hladnem maju je kuruzo na nekaterih območjih prizadela suša, jeseni pa so sledile poplave, ki so na koruznih poljih povzročile toliko škode, kot ne pomnimo. Voda je poplavila polja ravno v času siliranja kuruze. Tudi po tistem, ko je voda že odtekla, se je v večjem delu Slovenije nadaljevalo deževno vreme. Siliranje kuruze je bilo zaradi tega opravljeno kasneje kot običajno. Na nekaterih koruznih poljih so se po poplavah za listi in na storžih pojavile plesni, ki lahko tvorijo živalim škodljive mikotoksine. Zastavlja se vprašanje kakšna je kakovost koruzne silaže iz poplavljenе ali prepozno požete kuruze in ali bi lahko silaža vsebovala zdravju škodljive snovi.

Mikotoksini so strupeni sekundarni presnovki plesni. Kljub temu, da jih v živinoreji v glavnem povezujemo s plesnivo krmo, vidne kolonije plesni ne pomenijo nujno, da so v krmi tudi mikotoksini. Plesni namreč tvorijo toksine le v posebnih razmerah, predvsem če so izpostavljene stresu, kot so npr. pomanjkanje vode, visoke temperature ali velike razlike med dnevnimi in nočnimi temperaturami. Velja tudi obratno. Tudi če krma na videz ni plesniva ni rečeno, da v njej ni mikotoksinov. Možno je, da plesni propadejo, mikotoksini v krmi pa ostanejo.

Viri mikotoksinov v koruzni silaži

V koruzno silažo lahko pridejo mikotoksini s kuruzo za siliranje, lahko pa nastajajo pri plesnenju silaže v silosu. Na rastoči kuruzi se najpogosteje razvijejo plesni iz rodu *Fusarium*, v silosu pa plesni iz rodu *Penicillium*. Plesni iz rodu *Fusarium* se v silosu praviloma ne razvijajo naprej, mikotoksini pa se med siliranjem ohranijo. Fuzarij lahko napade tako storže kot stebela.

Ob zrelosti, ko je kuruza primerna za siliranje, vsebujejo stebela ponavadi nekajkrat več mikotoksinov kot storži. Največ mikotoksinov je v spodnjih delih stebel in zato je ob močnejših okužbah priporočljivo, da kuruzo požanjemo nekoliko bolj visoko.



Močna okužba storža s fuzarijem po poplavah Save v bližini Loč (september 2010). Pri pregledu koruznih polj 10 dni po poplavah ni bilo mogoče najti povezave med višino poplavne vode ali onesnaženostjo kuruze z zemljo in okuženostjo storžev s fuzarijem. Videti je bilo, da so se najmočnejše okužbe pojavile na njivah, kjer je bila kuruza že sicer slabo razvita.

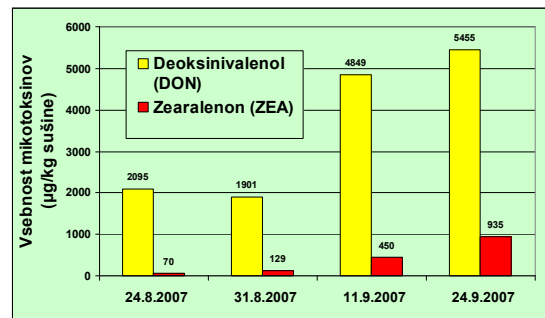
Mikotoksini, ki jih proizvajajo plesni iz rodu *Fusarium*

Plesni iz rodu *Fusarium* proizvajajo številne toksine. Najpogostejši toksin, ki ga najdemo v koruzni silaži je **deoksinivalenol (DON)**. Pogosto si z njim pomagamo pri splošni oceni ustreznosti krme, saj so njegove vsebnosti v krmi povezane z vsebnostmi drugih mikotoksinov. Pri kravah molznicah povzroča DON zmanjšanje zauživanja krme in zmanjšanje mlečnosti. Goveji pitanci in ovce prenesejo precej večje vsebnosti DON kot molznice. Najbolj problematičen mikotoksin fuzarija v koruzni silaži je **zearalenon**. Ima estrogeno delovanje, ki se pri kravah kaže v

slabši plodnosti, vaginalnih izcedkih in zvriganjih. Pri telicah se simptomi kažejo tudi v predčasnem povečanju vimena. Za razliko od DON, ki se v vampu v precejšnjem obsegu razgradi v neškodljive produkte, se zearalenon pretvori v zearalenol. Slednji ima precej močnejši estrogenski učinek od zearalenona. **Splošno pravilo, da so prežvekovalci manj občutljivi na mikotoksine kot neprežvekovalci torej za zearalenon ne velja. Občutljivost molznic je le za spoznanje manjša kot pri prašičih.** Poleg omenjenih mikotoksinov proizvajajo plesni iz rodu *Fusarium*, najdemo v koruzni silaži tudi nivalenol, lahko pa tudi toksin T-2, fumonizine in druge.

Ali lahko v silaži iz koruze, ki je bila poplavljena ali požeta prepozno pričakujemo povečane vsebnosti mikotoksinov?

Prepozna žetev je tudi ob običajnih letinah med najpomembnejšimi dejavniki tveganja za povečane vsebnosti mikotoksinov v koruzni silaži. Kako so na vsebnost mikotoksinov vplivale poplave v kombinaciji s prepozno žetvijo je težko reči, saj o njihovih dejanskih vsebnostih v koruzni silaži nimamo zanesljivih podatkov. Glede na povečan pojav fuzarioz na storžih in na steblih so vsebnosti DON-a in zearalenona verjetno blizu meje škodljivosti. Zelo verjetno je, da silaže na posameznih kmetijah te meje presegajo. Pri tem gre le za ugibanje. Na podlagi opazovanj je namreč težko napovedati, kakšne so vsebnosti mikotoksinov v krmi. To dokazujejo izkušnje s silažo iz koruze, ki jo je leta 2008 v okolici Ptuja, Maribora in Murske Sobotne močno poškodovala toča. Kljub zaskrbljenosti se je izkazalo, da vsebnosti DON-a v preiskanih vzorcih koruzne silaže niso presegle opozorilnih vrednosti, ki bi lahko bile problematične za zdravje živali.



Vsebnost mikotoksinov v koruznici se med zorenjem koruze hitro povečuje (Verbič, Čergan in Bolta, 2008). Tudi pri običajnih letinah se pri pozni žetvi vsebnosti zearalenona in DON-a v koruznici približajo ali pa celo presežejo opozorilne mejne vrednosti.

Ukrepi za zmanjšanje tveganj pri krmljenju koruzne silaže s povečanimi vsebnostmi mikotoksinov fuzarija

Tveganja, povezana z mikotoksini, ki jih proizvajajo plesni iz rodu *Fusarium* lahko zmanjšamo z naslednjimi ukrepi:

- Osnovno načelo za zmanjševanje tveganj v zvezi z mikotoksini je ponudba pestrih obrokov. Pri pestrih obrokih so deleži posameznih krmil v obrokih majhni in četudi je katero od njih onesnaženo, vsebnosti mikotoksinov na ravni dnevnih obrokov ne bodo presegle meje škodljivosti. Še posebej moramo paziti, da obroki ne vsebujejo prevelikega deleža krmil za katera vemo ali sumimo, da vsebujejo veliko mikotoksinov. Pri tem upoštevajmo, da ima vključevanje dvomljive krme v obroke svoje meje, in da je treba zelo slabo krmo zavreči.
- Izvedimo vse ukrepe za preprečevanje acidoze vampa. Pri nizkih pH vrednostih (zakisanju) se namreč sposobnost vampovih mikroorganizmov za razgradnjo mikotoksinov močno zmanjša. Krave morajo dobiti dovolj voluminozne krme, ki jih spodbuja k prežvekovanju. Dnevna količina močne krme mora biti razdeljena na več obrokov, da je živali ne zaužijejo preveč naenkrat.
- Izvedimo vse ukrepe za preprečevanje plesnenja silaže v silosu. Mikotoksini, ki jih sproščajo plesni v silaži (*Penicillium*) namreč zavirajo delovanje nekaterih

mikroorganizmov v vampu, s tem pa se zmanjša tudi razgradnja mikotoksinov, ki jih proizvaja fuzarij.

- Veliko pozornost posvečajmo kakovosti žit, ki jih kupujemo na trgu. Če je koruzna silaža na kmetiji onesnažena z mikotoksini, je neoporečnost kupljene krme še pomembnejša kot sicer.
- Redno spremljajmo dogajanja v čredi in bodimo pozorni na večje spremembe. **Znaki škodljivega delovanja mikotoksinov fuzarija so podobni znakom nekaterih drugih motenj, predvsem acidozi.** Mlečnost se zmanjša, živali zaužijejo manj krme, blato postane mehkejše, pojatve so neredne, poveča se pogostnost zaostalih posteljic in vnetij maternic, poveča se število somatskih celic v mleku in pogostnost mastitisov, zmanjša pa se tudi odpornost živali. Posebno pozornost posvetimo kravam po telitvi, ki so na zmanjšanje imunske sposobnosti še posebej občutljive.
- Za preprečevanje posledic z mikotoksini onesnažene krme se lahko v obroke vključimo tudi vezalce mikotoksinov.