

Zajednički uticaj DON-a i zearalenona na plodnost u zapatu krmača

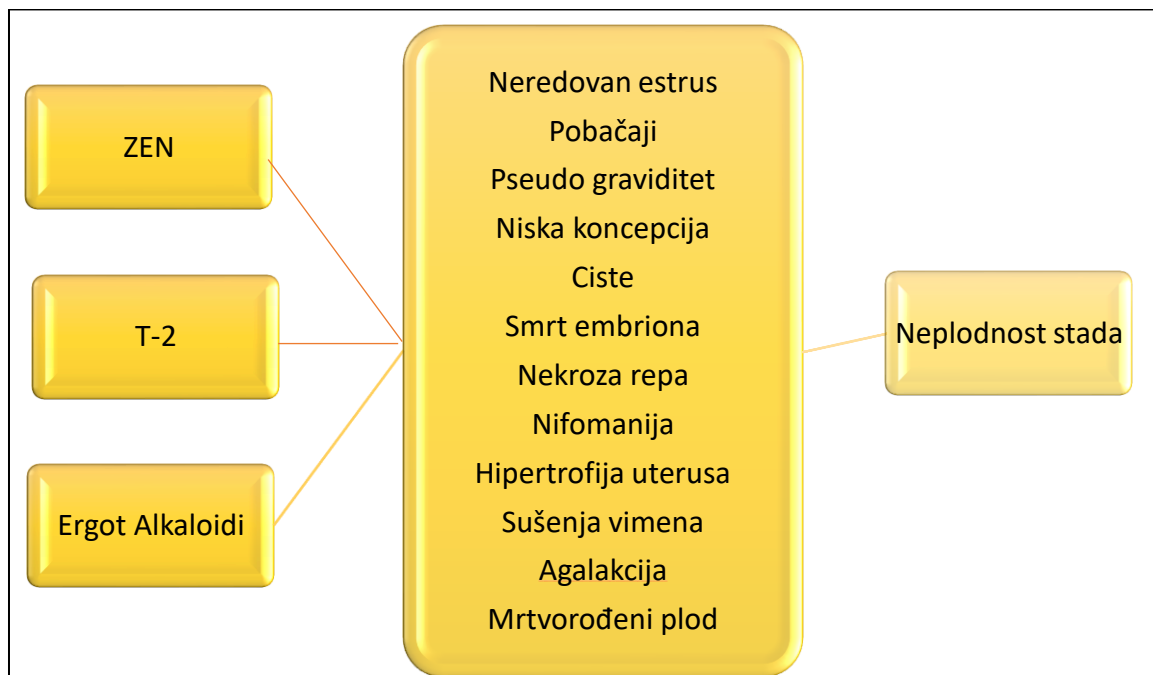
Konstantinos Sarantis, Mycotoxin Risk Management Product Manager, BIOMIN

Razni mikotoksini mogu negativno uticati na reproduktivne performance krmače. Deoksinivalenol (DON) i zearalenon (ZEN) se često pojavljuju istovremeno i poznat je njihov negativan uticaj na plodnost. Istraživanja novijeg datuma pokazuju kako zaštititi reproduktivno zdravlje svinja od uticaja mikotoksina.

Plodnost krmače ima ogroman uticaj na profitabilnost farme. Broj isporučenih tovljenika po krmači godišnje definiše cenu koštanja kilograma mesa i druge osnovne parametre. Ključ uspeha je održati reproduktivne parametre, kao što su veličina legla, indeks prašenja i broj produktivnih dana, na visokom nivou. Menadžment, genetika, ishrana, zdravstveni status i anti-nutritivni faktori utiču na plodnost svinja. Mikotoksini su najvažniji antinutritivni faktori sa poznatim uticajem na reprodukciju – sobzirom da su svinje posebno osetljive na njihovo negativno dejstvo.

Mikotoksini narušavaju plodnost stada

Zearalenon, T-2 toksin i ergot alkaloidi su mikotoksini sa brojnim štetnim uticajima koji doprinose pojavi neplodnosti kao što pokazuje donja slika.



Slika 1, Izvor: BIOMIN

Zearalenon imitira estrogen, ometa hormone

Među mikotoksinima najopasniji po efektima na plodnost je zearalenon (ZEN). ZEN sprečava normalnu sintezu hormona. Ovo jedinjenje poseduje strukturu sličnu estradiolu, i takmiči se sa ovim hormonom za receptorska mesta. Ovakav estrogenski efekat izaziva promene u endokrinom sistemu na liniji hipotalamus-hipofiza-ovarijum i smanjuje sekreciju hormona za stimulaciju folikula u jajnicima.

Slika 2 prikazuje glavne efekte zearalenona kod svinja

	Efekti	Simptomi
Krmače	Reproduktivni	Narušen reproduktivni ciklus, koncepcija, ovulacija i implantacija Pseudo graviditet, pobačaji, anestrus, nimfomanija Smrt embriona, inhibicija razvoja fetusa, smanjeno leglo i težina na rođenju. Povećanje vimena Otok i crvenilo vulve Rektalni i vaginalni prolaps
	Patološki	Atrofija jajnika Hipertrofija uterusa
Nerastovi	Reproduktivni	Feminizacija Povećanje mlečnih žlezda Slabiji kvalitet semena Atrofija testisa Otok prepucijuma
Prasad	Teratogeni	Raskrećenje

Slika 2 Uticaj ZEN na svinje. Izvor: Biomin

Deoxynivalenol (vomitoksin) smanjuje konzumaciju i menja imunološki odgovor. Deoksinivalenol (DON) u hrani smanjuje unos hrane i izaziva povraćanje (Diekman i Green, 1992). Dodatno, DON sprečava sintezu proteina i menja imunološki odgovor. Dokazano je da DON utiče na plodnost tako što utiče na oocite i razvoj embriona (Pestka et al. 2004, Alm et al. 2006). Ipak uticaj DON-a na reprodukciju je više indirektan. Smanjenje konzumacije dovodi do nedostatka hranjivih materija i predstavlja pretnju metaboličkim procesima u reproduktivnim organima.

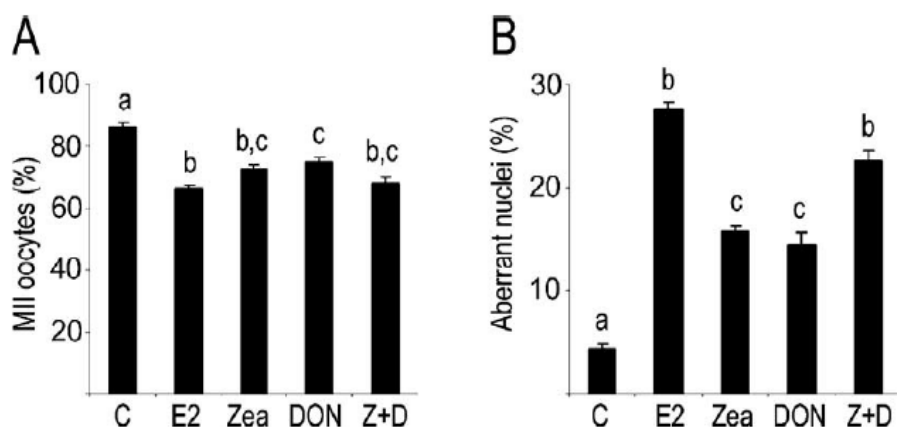
Osim toga, sve potencijalne smetnje u vitalnim organima sa ključnom ulogom u metabolizmu, kao što su jetra i slezina, imaće nepovoljan uticaj na zdravlje. Kada je zdravlje narušeno, menjaju se “metabolički prioriteti” u organizmu životinje. Imunološki odgovor dobija prioritet i sledstveno se tamo usmeravaju i hranjive materije, umesto u reproduktivni sistem (Kanora i Maes, 2009).

Kombinacija DON + ZEN kompromituje razvoj folikula, sazrevanje oocita i razvoj embriona

Deoksinivalenol i Zearalenon su fuzarijum toksini koje stvaraju pretežno gljivice *F. graminearum*, *F. culmorum*, i *F. roseum* (Tiemann i Dänicke, 2007). Zahvaljujući činjenici da ih sintetiše ista vrsta gljivica često mogu da kontaminiraju istu biljku u isto vreme (sinergizam). Za najnovije informacije o pojavi mikotoksina pogledajte najnoviji [BIOMIN Mycotoxin Survey](#).

Sinergizam toksina je opasan i zabrinjavajući zato što najčešće u negativnom pravcu pojačava njihovo dejstvo: posledice su veće nego što bi se očekivalo na osnovu koncentracije svakog pojedinačnog toksina.

Istraživanjima je dokumentovan negativan efekat kombinacije deoksinivalenola i zearalenona na plodnost. *In vitro* istraživanja na svinjskim oocitima su pokazala da prisustvo ZEN, DON ili kombinacije kompromituje razvoj oocita koji gube sposobnost sazrevanja (slika 3). Ovo može da ometa preživljavanje embriona, kontinuitet graviditeta i porođajnu težinu prasadi. Osim toga, DON ima veoma jak uticaj na razvoj embriona nakon oplodnje, što dovodi do deformacije i smanjenog broja blastocita.



Slika 3. Izlaganje estradiolu (E2), zearalenonu, DON-u i ZEN+DON, je značajno smanjilo procenat oocita koji su dosegli fazu MII (metaphase II) i značajno povećalo udeo oocita sa abnormalnim nukleusom (Malelinejad i sar., 2007)

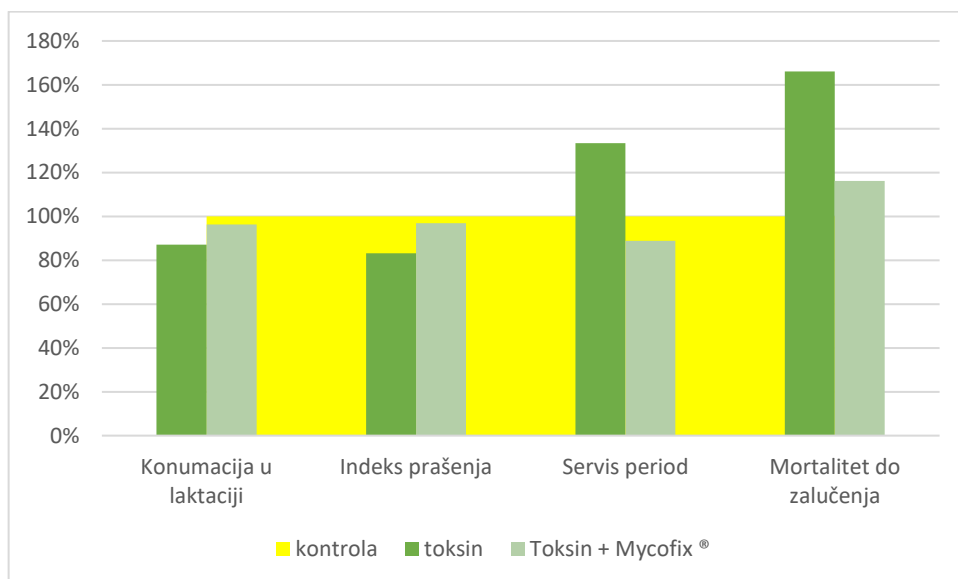
Metodologija DON + ZEN ogleda.

Skorašnji ogled na Univerzitetu Berlin procenjivao je reproduktivne parametre krmača u prisustvu DON i ZEN u dužem vremenskom periodu (tri ciklusa). Krmače su podeljene u tri različite grupe:

- Jedna grupa hranjena nekontaminiranom hranom
- Toksin grupa je dobijala hranu kontaminiranu sa DON na visokom nivou i ZEN na srednjem nivou
- Ogledna grupa je dobijala hranu sličnog nivoa kontaminacije u koju je dodat [Mycofix®](#) Plus

Ogledni rezultati

Prisustvo mikotoksina je pogoršalo više reproduktivnih i proizvodnih parametara, kao što pokazuju slike 4 i 5.



Slika 4 Uticaj DON I ZEN na reprodukciju. Žuta oblast predstavlja kontrolnu grupu, odnosno 100% performansi.

Rezultati kod krmača

Najčešće korišćeni indeks za ocenu reproduktivnih performansi u stadu je broj zalučene prasadi po krmači godišnje. Indeks prašenja i servis period utiču značajno na predhodno pomenuti parameter. Prisustvo mikotoksina, naročito povećava učestalost povađanja i smanjuje indeks prašenja.

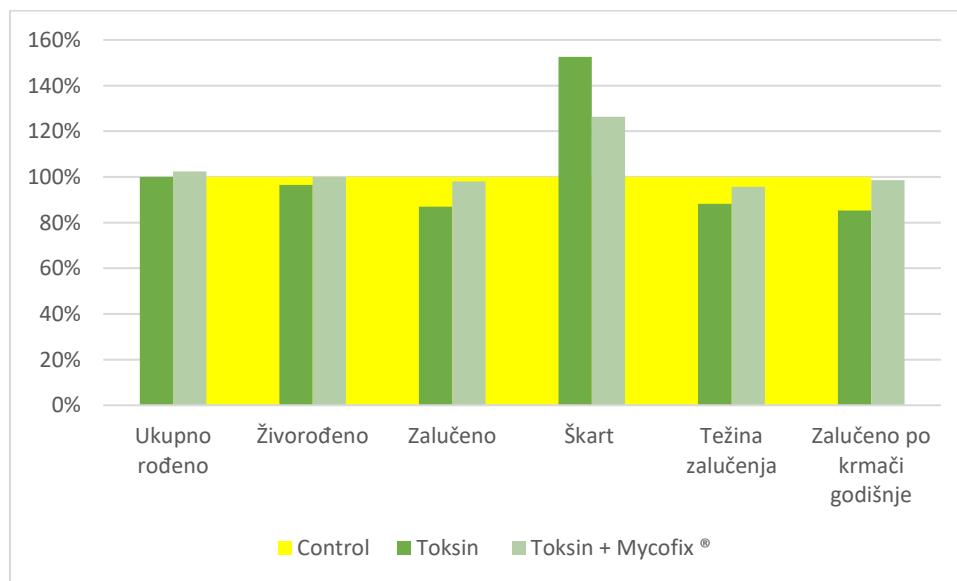
U ogledu je konzumacija uticala na telesnu kondiciju krmače na zalučenju, i na mlečnost. Posledično, krmačama male težine je potrebno više dana da ponovo uđu u estrus nakon zalučenja.

Ovo je smanjilo broj prašenja (slika 4) kao i broj zalučene prasadi po krmači godišnje (slika 5). Osim toga, manja količina mleka smanjuje prirast legla i težinu zalučenja, što dovodi do slabijih rezultata u tovu.

Rezultati kod prasadi

Što se tiče prasadi, prisustvo mikotoksina je uticalo na kvalitet prasadi. Procenat prasadi male težine (škart) (< 1,2 kg) se povećao, ukazujući na negativan uticaj toksina na razvoj embriona (slika 5). Može se pretpostaviti da je uticaj na slabiji kvalitet prasadi zajedno sa manjom količinom mleka izazvao veću smrtnost do zalučenja i manju težinu zalučene prasadi.

U toku tri reproduktivna ciklusa primena Mycofix-a u hrani ogledne grupe je ublažila navedene negativne efekte mikotoksina i u reprodukciji krmača i u performansama prasadi (slike 4 i 5). Ova poboljšanja značajno utiču na finansijski rezultat farme.



Slika 5. Uticaj ZEN i DON na reproduktivne parametre. Žuta oblast predstavlja kontrolnu grupu, odnosno 100% performansi.

Zaključak

Zaraženost hraniva sa pojavom više toksina istovremeno je češća pojava nego zaraženost samo jednim toksinom. Mikotoksini utiču na različita tkiva, organe i funkcije. U slučaju plodnosti krmače, DON i ZEN su naročito štetni. **Mycofix®** nudi bezbedan i efikasan način da se prevaziđu problemi višestruke kontaminacije i zaštite reproduktivne performanse krmača.

Reference se mogu dobiti na upit.

