



Rizika výskytu mykotoxinů v krmné dávce dojnic

inzerce

Vzhledem k mnoha změnám v systému současné zemědělské produkce, jako jsou například neefektivní osevnické postupy, bezorebné seti a zvýšené užívání průmyslových hnojiv na úkor hnojiv statkových, dochází v posledních letech ke zvýšené kontaminaci krmných surovin polními fuzariovými plísněmi, které jsou nejvýznamnějšími producenty mykotoxinů.

Mykotoxiny jsou toxické sekundární metabolity některých druhů mikroskopických vláknitých hub, se kterými se setkáváme častěji, než bychom si přáli. V současné době je popsáno několik set různých molekul mykotoxinů, ale pouze nepatrný zlomek z nich byl rozsáhle studován a jen pro některé existují dostatečně citlivé metody analýzy. Vzhledem k evoluční variabilitě hub (dodnes je známo pouhých 70 000 druhů, přitom se běžně odhaduje existence 1–5 milionů druhů hub) a nedostatečnému poznání se dá předpokládat, že známe jen velmi malou část toxických metabolitů mykromycet.

Mykotoxiny jsou schopné přecházet ze surovin do krmiv i potravin a představují tak zdravotní riziko jak pro zvířata, tak i pro člověka. Nejčastějšími biologickými projevy chronických mykotoxikóz u zvířat je tzv. imunoprese, tedy snížení vlastní imunity zvířat, výrazné snížení příjmu potravy, zhoršení užitkovosti, poškození jater a ledvin, projevy abnormality nervového systému, narušení endokrinního systému s důrazem na zvýšení estrogenní odpovědi a další. Příznaky akutní toxicity jsou specifické v závislosti na účinku jednotlivých

skupin mykotoxinů a mohou přerůst až k selhání některých orgánů a úhynu zvířat. Intenzita dopadu mykotoxinů na zvířata je vždy ovlivněna několika faktory, kterými jsou věk, pohlaví, plemeno, zdravotní a nutriční stav, doba expozice, nevhodné vnější zoohygienické podmínky a tzv. synergický efekt některých mykotoxinů. Tedy, že některé mykotoxiny potencují negativní efekt jiných mykotoxinů.

Problematika působení mykotoxinů u dojnic

Kvalita objemných krmiv, především pak siláží a senáží, bývá ovlivněna jak faktory technologickými, tak i biologickými. Mezi nejvýznamnější biologické faktory patří především bakterie rodu *Clostridium*, které způsobují hnití silážní hmoty, dále pak kvasinky způsobující za přístupu vzduchu přeměnu zbytkových sacharidů na alkohol. Dalším z faktorů jsou plísně a jimi produkované metabolity – mykotoxiny.

Jejich negativní působení na hospodářská zvířata v posledních letech významně narůstá. Prežvýkavci jsou krmeni rozmanitou skladbou krmiv, zrny a kompletními krmnými



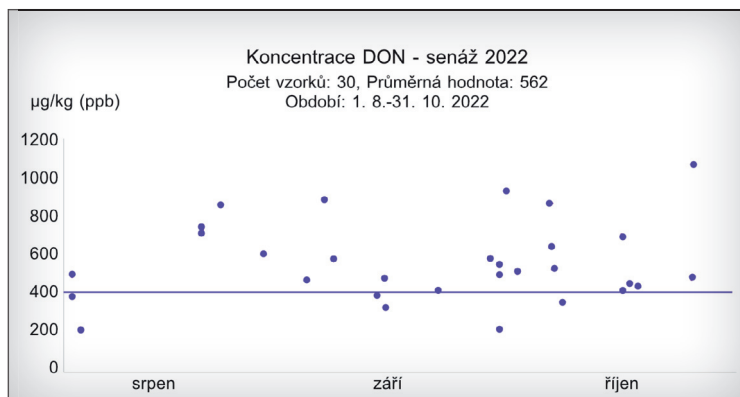
Foto archiv redakce

směsmi, především pak různými druhy píce, senáží a siláží. To s sebou nese riziko, že prežvýkavci mohou být vystaveni významně vyššímu tlaku širokého spektra mykotoxinů než monogastři.

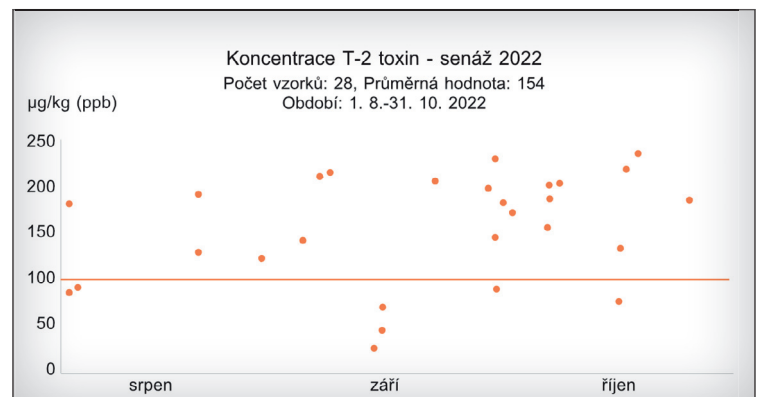
Mezi nejvýznamnější mykotoxiny řadíme zejména deoxynivalenol, zearalenon, T-2 toxin, deoxynivalenol a aflatoxiny.

Kromě nám známých a relativně dobře detekovatelných mykotoxinů se v praxi setkáváme i s tzv. maskovanými mykotoxiny (konjungovanými). Tento typ mykotoxinů má odlišné fy-

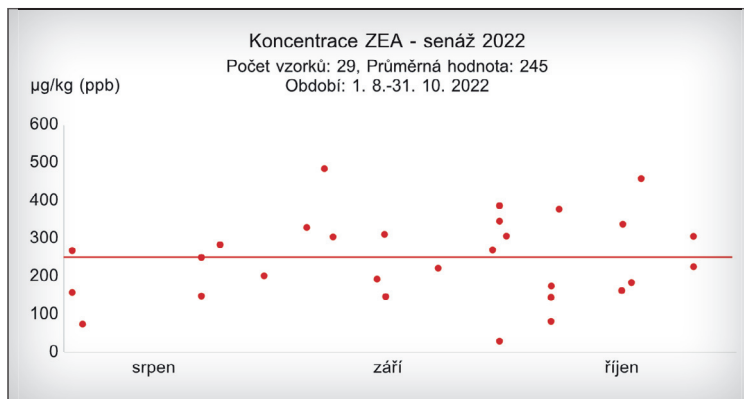
zikální a chemické vlastnosti a uniká klasickým používaným analytickým metodám. Proto mohou být skutečné hladiny mykotoxinů v krmné dávce výrazně vyšší a mykotoxikózy patrné i při nižších detekovaných hladinách mykotoxinů. Konjungované mykotoxiny vznikají díky detoxifikačnímu procesu rostlin napadených vláknitými houbami, kdy je toxicita snížena, ale pouze pro jejich hostitele. V trávicím traktu prežvýkavců díky působení celulózy a celobiázy, které jsou přirozeně přítomny v bachorových štávkách polygastrů, pak může dojít k uvolně-



Graf 1 – Koncentrace DON – senáž 2022



Graf 2 – Koncentrace T-2 toxin – senáž 2022



Graf 3 – Koncentrace ZEA – senáž 2022

ní původního volného mykotoxinu. Známé jsou formy u ZEA a DON.

Deoxynivalenol (DON)

Se nachází až v 90 % všech vyšetřených vzorků a je obecně považován za marker výskytu dalších mykotoxinů. Negativní působení DON je spojováno se změnami fermentace v bacheru a redukcí posunu stravitelného proteinu do duodena. Podle získaných dat může přítomnost DON v koncentracích vyšších než 400 ppb/kg v krmné dávce způsobit snížený příjem krmiva, sníženou produkci mléka, značné změny ve stavu somatických buněk a redukcí reprodukčních parametrů (Jones et al. 1994).

Zearalenon

Je produkovaný plísněmi rodu *Fusarium* sp. Jeho toxicita spočívá zejména v estrogením efektu, který může mít za následek falešné říje, aborty, vady v reprodukci a zvětšení mléčných žláz u jalovic. Deriváty zearalenonu (α , β -zearalenol) mohou být distribuovány přes placentu na plod a také mohou

přecházet do mléka, což značí problém pro finálního konzumenta. Reprodukční problémy jsou spojovány s koncentrací nad 250 ppb/kg denní krmné dávky.

T-2 toxin

Tento fuzariotoxin způsobuje především gastroenteritidu a krvácení v zažívacím traktu zvířat. Přítomnost T-2 toxinu se nejčastěji projevuje sníženou produkcí mléka, zvýšenou hladinou somatických buněk, záněty žaludku a tenkého střeva. Poškození bacheru při působení vyšších koncentrací toxinu je většinou nevratné. Získaná data z testací ukazují, že maximální přípustná hladina toxinu T-2 by neměla přesáhnout 100 ppb/kg v celkové dietě dojnic (Jones et al. 1994). Rezi-dua T-2 toxinu a jeho metabolit HT-2 toxin byly nalezeny v mléce, přesun z krmiva do mléka je ale velice pomalý (Yoshizawa et al. 1982).

Schopnost přežvýkavců metabolizovat mykotoxiny

Je známo, že přežvýkavci jsou schopni se v důsledku mikrobiální aktivity



Koncentrace mykotoxinu v různých částech silážované hmoty

rumenu částečně chránit před účinky vysokých koncentrací mykotoxinů pomocí jejich degradace (0–50 % DON). Bohužel tato schopnost degradace mykotoxinů může maskovat dlouhodobé působení nižších hladin mykotoxinů, což pak vede ke zvýšené četnosti chronických mykotoxikóz. Většina mykotoxinů je degradována jen částečně a některé produkty degradace zůstávají dále toxické nebo svoji toxicitu dokonce zvyšují. Příkladem je například již zmiňovaný α -zearalenol, který je až 10krát více estrogenní než jeho původní molekula (ZEA). Dalším příkladem je i HT-2 toxin, který je také toxičtější než původní T-2 toxin. Jejich negativní působení na organismus zvířat se může projevovat odlišnými symptomy, než jaké jsou známé u základních forem mykotoxinů. Mohou tak být maskovány pravé příčiny různých zdravotních problémů. Tyto metabolity se také nejčastěji ukládají v loji. Rizikem se stávají především ve fázi po oteplení, kdy v době negativní energetické bilance se tuk spotřebovává a následně se uvolňují do krve i tyto toxické

látky. Schopnost bacheru změnit určitý podíl základní molekuly mykotoxinu na nový metabolit však závisí na mnoha faktorech, především na optimálním fungování bacheru a na zdravotním stavu zvířat.

Z důvodu schopnosti částečně degradovat mykotoxiny jsou tyto pro přežvýkavce méně toxické než pro monogastry.

Monitoring výskytu mykotoxinů v praxi

Firma ADDICOO GROUP s. r. o. se problematikou řešení dopadu mykotoxinů na zdravotní stav a užitkovost hospodářských zvířat zabývá mnoho let. Každý rok je, co se výskytu mykotoxinů týče, jiný (jiné polní podmínky, jiné počasí, změny klimatu atd.). Proto je zapotřebí se monitoringu věnovat opakovaně. Rok 2022 rozhodně není výjimkou a přinesl nám nevídané změny v podobě vyššího zachytu ZEA, T-2 toxinu, ale i DON v senážích (viz grafy 1–3). V minulých letech převládala spíše deoxynivalenol, a to jak v senážích, tak i v kukuřičných silážích. Vzorků letošních senáží máme už nespočet, a vzhledem k tomu, že se dostáváme do období, kdy se začínají otevírat jámy s první letošní silážní kukuřicí, tak netrpělivě vyhlížíme i první výsledky rozborů na mykotoxiny ze siláží.

V letošním roce byl obrovský rozdíl nejen v jednotlivých regionech, ale také na dílčích pozemcích. V určitých regionech nepřály přivalové deště na jaře, ale i koncem léta jak senážím, tak silážím. Tam, kde se naskladnily objemy ve vyšší vlhkosti, nastal jasný problém s plísněmi a vzhledem k častější přítomnosti zeminy ve hmotě také s klostridii. Naopak



Foto archiv redakce



na většině místech jižní Moravy letos zemědělci bojovali spíše se zásadním nedostatkem vláhy, takže některé podniky sklídily o 2/3 méně hmoty, než tomu bylo v loňském roce. Suché počasí nesvědčí ani živinovému složení objemných krmiv a je problém objemy s vysokou sušinou řádně udusat,

což vede po otevření k nežádoucím sekundárním změnám ve hmotě. Klíčovým pro dosažení co možná nejobektivnějšího posouzení úrovně kontaminace krmiva je vlastní odběr daného vzorku. Vzorkování objemných krmiv je potřebné provádět z odkryté části jámy, která je v kontaktu s kyslíkem. Protože je píce navážena a utužována ve vrstvách, je nutné odebrat vzorky nejen z celé šíře, ale i různé výšky řezné plochy silážované hmoty. Je potřebné si uvědomit, že mykotoxiny nejsou v konzervovaném objemném krmivu rozptýleny homogenně (viz obrázek). Pro reprezentativní vzorek je tedy potřeba nabírat vzorky krmiv z co nejvíce míst, vytvořit směsnou dávku a poté odebrat konečný vzorek k analýze (1 kg). Odebraná hmota je dále zavakuována a připravena pro urychlené odeslání do laboratoře, akreditované pro vyšetření zadaných druhů mykotoxinů.

Na základě výsledků rozborů pak firma ADDICOO navrhuje opatření. V případě zvýšených koncentrací mykotoxinů doporučuje zařazení přípravku Fortisorb® Phyto. Základní

aktivní látkou určenou k prevenci působení mykotoxinů je purifikovaný, aktivovaný a speciálně upravený jíl, který byl vědecky i provozně ověřen jako účinný v prevenci toxických vlivů především zearalenonu, T-2 toxinu, fumonisinu a deoxynivalenolu.

Při dlouhodobé expozici mohou i nízké hladiny mykotoxinů způsobovat zdravotní problémy – imunosuprese. Výsledkem je zhoršený zdravotní stav, nižší užitkovost, snížení účinnosti vakcín, zvýšená potřeba léčiv a v důsledku toho velké ekonomické ztráty. Eliminace negativního účinku mykotoxinů je základem pro správnou funkci imunitního systému. Další aktivní složkou přípravku Fortisorb® Phyto jsou deriváty buněčných stěn kvasinek, které stimulují nespecifický imunitní systém zvířat.

Většina toxických látek v organismu je detoxikována v játrech, proto je jejich ochrana pro zdraví zvířat zásadní. Z tohoto důvodu byl Fortisorb® Phyto doplněn fytoaktivními látkami s hepatoprotektivním, protizánětlivým a antibakteriálním účinkem.

Přípravek Fortisorb® Phyto svým složením zajišťuje vysoce účinné a kom-

plexní řešení v prevenci negativního dopadu mykotoxinů na zdravotní stav a užitkovost hospodářských zvířat, a tím i zlepšenou ekonomiku jejich produkce.

Závěr

Koncentrace mykotoxinů v potravním řetězci v posledních letech narůstá. V boji proti negativnímu působení toxinů na zdravotní stav a užitkovost hospodářských zvířat je nezbytné přistoupit k mnoha preventivním opatřením, jako je správná agrotechnika, dodržování osevních postupů, optimalizace použití herbicidů a průmyslových hnojiv. Bohužel některé podmínky vzniku plísní a mykotoxinů (např. klima) často nemůžeme ovlivnit, a je tak nasnadě s nimi zkusit bojovat pomocí na trhu dostupných metod. Součástí prevence tak i nadále bude použití účinného přípravku pro eliminaci jejich působení na zdravotní stav hospodářských zvířat, produkci a tím i ekonomiku výroby.

*Ing. Jaromír Stryk,
Ing. Kateřina Mrvová
ADDICOO GROUP s. r. o.*



Foto archiv redakce

ADDICOO
Additives & Cooperation

Fortisorb®

ÚČINNÁ OCHRANA PŘED MYKOTOXINŮ

Efektivní vazba mykotoxinů a endotoxinů

Ochrana a regenerace jater

Podpora imunity



AŽ

99%

ADSORPCE TOXINŮ OBSAŽENÝCH V KRMIVECH

zearalenon ▪ T-2 toxin ▪ DON ▪ fumonisin ▪ ochratoxin

www.addicoo.com