



Kvalita krmiv a tranzitní období dojnic

Během prvních měsíců letošního roku se konala řada on line konferencí. Jednou z akcí byl webinář uspořádaný společností ADDICOO GROUP s. r. o. Součástí prezentací byl popis vzniku mykotoxinů v krmivech a jejich vlivu na zdraví krav a také hodnocení obsahu mykotoxinů v krmivech z loňského roku. Další přednášející vysvětlil nutnost péče o dojnice v nejcitlivějším období mezidobí a zásady pro optimální výživu narozených telat.

Seminářem provázel Bohumír Šmerda, manager společnosti. Přednášky si připravili Ing. Jaromír Stryk (ADDICOO GROUP s. r. o.) a Aurélien Piron (Lallemand Animal Nutrition).

Ing. Stryk popisoval rizika negativního dopadu mykotoxinů na zdraví a užitkovost dojnic a informoval o kontaminaci objemných krmiv mykotoxiny ze sklizně 2020.

Mykotoxiny jsou toxické sekundární metabolity produkované plísněmi. Mohou být produkovány před sklizní na poli, vznikají při technologických chybách v době silážování a jiném způsobu skladování na farmách. Zá-



Mykotoxiny vznikají i při technologických chybách v době silážování

sadou musí být krmit tak, aby zvířata byla zdravá.

Mykotoxiny v krmivech

Nejčastěji se vyskytují mykotoxiny trichoteceny A, B, deoxyvalenol (DON), T-2 toxin a diacetoxyscirpenol (DAS) produkované *Fusarium sporotrichioides* a *Fusarium graminearum*. Deoxyvalenol (DON), zvaný i vomitoxin, trichotecen skupiny B, se nachází ve vysokých koncentracích v silážích, senážích a zrninách, působí na centrální nervový systém a ovlivňuje bachorovou fermentaci a zpomaluje pasáž stravitelného proteinu. Jeho dopadem



Koncentrace mykotoxinů v objemném krmivu sklizně roku 2020

Krmivo	Počet vyšetření	DON		T-2 toxin/HT-2		ZEA	
		průměr	maximum	průměr	maximum	průměr	maximum
Siláž kukuřice	139	945	2 346	64	234	156	776
Senáž	323	648	1 235	94	251	180	521
CCM	30	1 643	3 812	65	214	140	444
Zrno kukuřice	78	1 625	4 870	44	161	142	447
Celkem				570			

je také snížení příjmu krmiva, mléčné užitkovosti a obsahu mléčného tuku. T2-toxin a DAS, trichoteceny skupiny A, se také nachází ve zvýšených koncentracích v objemných krmivech, poškozují nevratně sliznici bачору a střev, při vyšších koncentracích způsobují gastroenteritidy a intestinální hemoragie. Důsledkem přijímání DON v krmivu jsou jeho nižší příjem, pokles mléčné užitkovosti, zvýšený počet somatických buněk v mléce a průjmů a stejně jako jiné mykotoxiny působí imunopresivně.

Mykotoxin zearalenon (ZEA) je o „něco méně toxický“ než jiné mykotoxiny a jeho účinek je chronicky kumulativní, působí estrogeně a jeho metabolity (alfa a beta zearalenol) vyvolávají falešné říje. Negativními dopady jsou nízké zabřezávání, nízká plodnost, výskyt ovariálních cyst a neinfekční aborty. Zearalenon produkují plísňe *Fusarium*

sporotrichiodes, *Fusarium graminearum* a *Fusarium culmorum*.

Plísňe a mykotoxiny způsobují u krav pneumonie, průjmů, snížení mléčné produkce, zvýšený počet somatických buněk, mastitidy a reprodukční problémy a společně působí imunopresivně. Kritické koncentrace mykotoxinů ovlivňuje podle přednášejícího řada faktorů. K nim patří typy mykotoxinů, jejich koncentrace, synergické působení několika mykotoxinů, ale také věk zvířete a doba, po kterou je mykotoxinům vystaveno stejně jako jeho výživový a zdravotní stav. Právě vzhledem k interakcím mykotoxinů s mnoha jinými faktory se velmi obtížně stanovují bezpečné hranice pro jednotlivé mykotoxiny.

Podle firmy Addicoo jsou kritické hladiny mykotoxinů na základě výsledků vědeckých a praktických testů a zkušeností chovatelů pro ZEA u telat

a jalovic 200 ppb, pro dojnice a výkrm 250 ppb. U mykotoxinu DON je to 200 ppb pro mladé kategorie, 400 ppb pro dojnice a 1000 ppb pro výkrm. Relativně bezpečná hladina T-2 toxinu je pro všechny kategorie 100 ppb a hladina DAS pro dojnice je stanovena na 150 ppb.

Všechny zmíněné mykotoxiny ovlivňují u dojníc negativně aktivitu bachorové mikroflóry, neboť poškozují různé mikroorganismy (především protozoa) se schopností detoxifikovat toxiny.

U přežvýkavců je většina mykotoxinů degradována jen částečně a některé produkty této degradace jsou i nadále toxické nebo je jejich toxicita ještě vyšší než u původního mykotoxinu.

DON je v bачору degradován z 0–50 % a derivátem je DOM 1. V případě T-2 toxinu je to 0–70 % s derivátem HT-2 toxin, u ZEA jsou po bachorové degradaci (0–40 %) deriváty alfa

a beta zearalenol, derivátem ochratoxinu (degradace 50–100 %) je ochratoxin alfa.

Pro zjištění toho, jaký je výskyt mykotoxinů v silážích, je nutné správně odebrat vzorky krmiva a uvědomit si, že výskyt plísni není v siláži homogenně rozmístěný.

Ing. Stryk dále popsal výskyt mykotoxinů v krmivech vyrobených ze sklizně roku 2020.

Koncentrace mykotoxinu DON byla v kukuřičných silážích průměrně 945 ppb (odebráno bylo 52 vzorků v období 1. 11. 2020 – 26. 2. 2021), u ZEA to bylo 156 ppb (42 vzorků ve stejném období). Koncentrace DON v senážích byla v průměru 468 ppb (126 vzorků v době 1. 6. 2020 – 26. 2. 2021), u T-2 toxinu to bylo 94 ppb (133 vzorků senáže odebraných ve stejném období) a hladiny ZEA se pohybovaly okolo 180 ppb (84 vzorků senáže v odpovídajícím období). V tabulce jsou uvedeny koncentrace mykotoxinů v objemném krmivu sklizně roku 2020. Přednášející dodal, že využití prostředku Fortisorb Phyto zlepšuje zdravotní stav dojníc.

Jde o purifikovaný a aktivovaný jíl, který excelentně váže mykotoxiny

ADDICOO
Additives & Cooperation

Fortisorb®

ÚČINNÁ OCHRANA PŘED MYKOTOXINY

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



Tranzitní období je nejtěžší část mezidobí krav, a proto je třeba mu věnovat maximální pozornost

a endotoxiny. Jeho další součástí jsou extrakty fyto-genických látek pro ochranu a regeneraci jater a deriváty buněčných stěn kvasinek pro podporu imunitního systému.

Absorpční kapacita přípravku je dosažena unikátním zpracováním jílové složky. Zvyšuje se tak počet vazacích míst pro adsorpci mykotoxinů (průměrná velikost částic je 30 µm, absorpční plocha je 300 m² na gram). Pokud jde o fyto-genické látky, jde o vysoce koncentrované extrakty se stimulačním a hepatoprotektivním účinkem. Díky kombinaci specifických látek mají vysokou biologickou dostupnost a účinnost. Tyto látky ochraňují a regenerují játra, zlepšují jejich metabolickou kapacitu a aktivitu a zvyšují i produkci

žluči, a tak se zlepšuje funkce jater a jejich schopnost detoxifikace toxinů. Beta glukany jako deriváty stěn kvasinek stimulují nespecifický imunitní systém zvířat a kompenzují negativní účinky mykotoxinů na imunitu zvířat. Tím se zlepšuje zdravotní stav zvířat, a ušetří se tak i náklady na léčiva. Podle in vitro testace musí přípravek určený k adsorpci mykotoxinů prokázat účinnost v krátkém čase bez ohledu na pH, protože mykotoxiny se rychle vstřebávají přes sliznice do krve, T2-toxin způsobuje popáleniny sliznic trávicího traktu zvířat a většina mykotoxinů se začne vstřebávat v bachelu nebo na začátku střeva.

Podle provozních výsledků na farmách zamezuje přípravek negativním

účinkům mykotoxinů, zvyšuje podíl pozitivních jaterních enzymů, posiluje imunitní systém, snižuje počet zánětlivých mléčných žláz, snižuje počet somatických buněk v mléce, a tak se zvyšuje i mléčná užitkovost. V závislosti na době expozice zvířat mykotoxinům se zlepšení problematických ukazatelů objevuje asi do dvou týdnů po použití přípravku Fortisorb Phyto. Dávkování pro skot je přitom jen 15–30 g na kus a den.

Na závěr přednášky dodal Ing. Stryk, že neexistuje bezpečná koncentrace mykotoxinů a účinná prevence je levnější než řešení problémů způsobených jejich dlouhodobým působením.

Tranzitní období krav a odchov telat

Aurélien Piron se věnoval tomu, jak důležité je období od přípravy na porod až po první fázi laktace a jak mohou přípravky firmy Lallemand Animal Nutrition ovlivnit okolo-porodní období i první dny života telat.

V tranzitním období, zejména pak po porodu, dochází u krav ke změně mikrobioty, ke snížení degradace strukturálních sacharidů, a naopak ke zvýšení degradace rychle fermentovatelných sacharidů.

Příjem sušiny krmiva se může před porodem snížit až o 30 %. Pokud je kravám v období před porodem věnována malá pozornost, může být doprovázeno několika klinickými poruchami

a po otelení potom dochází ke snížení mléčné užitkovosti až o 800 kg a zvýší se brakace krav. Ztráta FCM mléka (se 4% tuku) během prvních 200 dní laktace po otelení mohou být až 328 kg, což znamená ztrátu asi 100 eur na dojnici. Ztráta živé hmotnosti krav po otelení způsobí nižší kondiční skóre (BCS), což může vést k horší plodnosti a vyššímu oxidačnímu stresu a následně k onemocnění dojníc a zkrácení jejich života. Často v tomto období dochází k negativní energetické bilanci, neboť krávy po porodu mají omezenou kapacitu pro příjem a trávení krmiva, protože je ale velice důležité přivádět mnoho živiny do mléčné žlázy, zvyšuje se příjem vysoce fermentovatelných sacharidů, i když to může vést k dalším problémům.

Změny mikrobiomu

Před porodem obsahuje mikrobiom bachelu 16 % různých neidentifikovaných mikrobů, 58 % mikrobů rozkládajících strukturální sacharidy a 26 % rozkládajících rychle fermentovatelné sacharidy. Jinak je tomu po otelení. Bachelová mikroflóra obsahuje 16 % těch neidentifikovaných látek, ale jen 41 % mikrobů rozkládajících strukturální sacharidy a 43 % mikrobů rychle fermentujících sacharidů.

Bachelor je během tranzitního období zatížen a následným zvýšeným příjmem rychle fermentovatelných sacharidů dochází k úpravě bachelové mikroflóry a stoupá riziko vzniku nízkého pH bachelu a zhoršení integrity bachelové stěny a uvolňování endotoxinů (lipopolysacharidy) a dochází k zánětu epitelu bachelu.

Bachelorová acidóza vede ke zkrácení délky papil, což snižuje schopnost absorpce těžkých mastných kyselin.

Podle přednášejícího využití přípravku Levucell SC (Rumen Specific Yeast) zajišťuje bezpečnou dietu během tranzitního období, zvyšuje příjem rychle fermentovatelných karbohydrátů, stabilizuje bachelovou mikroflóru a pH bachelu, zlepšuje integritu bachelového epitelu, potlačuje zánětlivé změny epitelu bachelu a zlepšuje jeho imunitu. Podle několika studií bylo zjištěno, že při použití přípravku dochází ke zvýšení mléčné užitkovosti o 2,4 kg za den a živá hmotnost stou-pá o 0,7 kg denně.



Plísňe a mykotoxiny působí u krav imunosupresivně



V tranzitním období i po porodu dochází u dojnic rovněž k oxidačnímu stresu. Aurélien Piron uvedl, že přípravek Alkosel zlepšuje tento antioxidační stav. Zvyšuje koncentraci selenu v séru dojnic o 57 % a jeho přidavek dostatečně pokrývá požadavky dojnic.

Od matky je potom selen předáván v kolostru telatům. Dochází k lepšímu transferu imunity, antioxidačních látek teleti placentou a kolostrem.

Optimální odchov telat

Telata mléčného skotu jsou podle přednášejícího jako neobroušené diamanty. Trvá to dva roky než dosáhnou svého plného genetického potenciálu minimální užitkovosti 10 000 litrů mléka za laktaci a tři roky než dosáhnou plné velikosti dospělé dojnice. Existuje vztah mezi přírůstkem živé hmotnosti po narození a užitkovostí v budoucích laktacích. Přírůstek o 100 g za den znamená 225 l mléka v následné laktaci a lepší růst znamená dřívější zabřeznutí a po porodu i vyšší mléčnou užitkovost.

Matka předává na potomstvo imunitu, a to už během březosti, zejména



Existuje vztah mezi přírůstkem živé hmotnosti telat – jalovic a užitkovostí v budoucích laktacích

třicet dní před porodem a dále po narození telete.

Přípravek Alkosel je řešením, které usnadňuje předání selenu mezi matkou a teletem. Vysoké množství selenu se vylučuje v kolostru a mléku, dochází také k lepšímu přenosu imunity, antioxidačních látek i placentou.

U telat dochází v průběhu věku k vyžívání bacheru. Rozvoj bacheru závisí na jeho vývoji a mikrobiální kolonizaci. Kolonizace postupuje přesně a je hoto-

va, když je zcela stabilizovaná populace prvoků. Dochází postupně k přechodu od aerobních nebo fakultativně anaerobních bakterií ke zcela anaerobnímu mikrobiomu (mezi jinými jsou tu fibrolytické bakterie, plísňe a protozoa).

Odstav telat rovněž ovlivňuje změny mikrobioty telat. Před ním v mikroflóře převažují bacteroidetes (např. fibrolytické bakterie) a po odstavu jsou přibližně vyrovnané podíly proteobakterií, firmicutes (např. fermentátoři

cukrů) a bacteroidetes (např. fibrolytické bakterie). Diverzita bacheru klesá vzhledem k zvýšenému příjmu starteru a snižování pH bacheru, a proto je dobrý management odstavu je zásadní pro udržení stabilní mikroflóry bacheru.

Levucell SC podporuje zvýšení příjmu starteru v průměru o 20 % a přírůstek telat o 20 g denně, což ovlivňuje růst telat a lepší průběh odstavu a následnou užitkovost.

Aurélien Piron uzavřel přednášku s tím, že přípravek Levucell SP podáváný dojnícím v tranzitním období v dávce 0,5–1 g na kus a den stabilizuje mikroflóru bacheru, zvyšuje mléčnou užitkovost a zlepšuje tělesnou kondici krav. Přípravek Alkosel v dávce 100 mg na kilogram přijaté sušiny (maximálně 0,2 mg na kg sušiny) znamená dostatek selenu pro dojnice a jeho následné předání placentou a kolostrem telatům. Přidavek prostředku Levucell SC telatům v množství 0,2 g na kus a den zlepšuje osídlení bacheru správnou mikroflórou, zvyšuje příjem starteru a zajišťuje dobrý růst telat.

Alena Ježková