

Nanoprvky, protokoly a zdravie dojníc

Firma VVS SK usporiadala 19. 4. 2017 v priestoroch bansko-bystrického hotela Dixon odborný seminár s názvom Trendy a vývoj v poľnohospodárstve a chove HZ. Súčasťou jeho programu bolo aj vystúpenie praktickej veterinárnej lekárky a výživárskej poradkyne MVDr. Jitky Válkovej, ktorá sa venovala nanoprivkom vo výžive zvierat.

Nanoprvky sú vlastne mikroprvky, ktoré sú prostredníctvom patentovaného systému holandskej firmy Framelco „zmenšené“, čím sa stali podstatne prístupnejšími (stráviteľnejšími) aj pre hospodárske zvieratá (HZ). Hlavným dôvodom toho „nanoprístupu“ je neustále sa zvyšujúci tlak európskej legislatívy na prísnejšie limity znečisťovania životného prostredia látkami „odpadmi“ zo chovu HZ. K nim patria aj minerálne prvky, nevynímajúc mikroprvky. Intenzívne diskutovanou otázkou je napr. zníženie limitov obsahu zinku (Zn) a medi (Cu) v chove ošípaných (plánuje sa zrušenie medikácie krmných zmesí Zn). Druhým aspektom je zlepšovanie výsledkov úžitkovosti HZ pri zachovaní (resp. zlepšení) ekonomiky živočíšnej výroby. Práve aplikácia nanoprivkov so zvýšenou mierou dostupnosti by mohla byť ekonomickou cestou zlepšovania výsledkov v živočíšnej výrobe (cena nanoprivkov nie je veľmi odlišná od ceny organickej formy minerálov). Z nášho pohľadu sa tento prísny postup v otázke limitov môže zdať prehnaný, Dr. Válková však pripomenula, že v západnej Európe, najmä v Holandsku, je úplne odlišná situácia, pretože tu je veľmi intenzívna živočíšna výroba s vysokými koncentraciami HZ.

Ako fungujú nanoprvky?

Zmenšené mikroprvky je potrebné chrániť pred ich vstrebávaním vo „vyšších“ častiach tráviacej sústavy tzv. obdukciou (obaľovaním). Ich cieľovým orgánom sú najmä črevá. Na to slúžia esterifikované mastné kyseliny, ktoré slúžia pre nanoprvky ako matrica. Na rozdiel od klasickej (konvenčnej) obdukcie, pri ktorej je jedna časť obaľovaná niekoľkými vrstvami ochrannej hmoty, pri novej tzv. FRA nano obdukcií je ochranná vrstva len jedna a počet častíc nanoprivku v nej je viacnásobný.

Takto upravené minerály sú vysoko mechanicky i tepelne stabilné a, navyše, majú nízku mieru prašnosti, takže sa s nimi dobre pracuje. Tým, že sa pri nanoprivkoch využíva tukový transportný



MVDr. Jitka Válková

systém, do tela sa vstrebávajú prostredníctvom enterocytov (bunky na povrchu črevnej steny – prenos minerálov cez ne je energeticky menej náročný) i lymfatickým systémom (cez tzv. Peyerove plaky vstupujú priamo do lymfy a takto dokážu obísť pečeň).

Štvorročné skúsenosti

Česká firma ProVit sa zaoberá testovaním nanoprivkov firmy Framelco v praktických podmienkach českých chovov. Prvým prvkom, ktorý bol k dispozícii v nanoforme bol Zn. Testovali ho na dojniciach v 25 chovoch (počas rokov 2014-2017) a používali obe ponúkané formy. Prvou bola riedená 4 %-ná forma, ktorá sa aplikuje priamo na farmách do krmnej dávky. Neskôr pribudla aj koncentrovaná forma (40 %-ná), ktorá sa aplikuje do premixov. Prvotný názov testovaného produktu bol „Zdravé vemenó“ a bol primárne určený na zníženie počtu somatických buniek v mlieku a incidencie mastitíd. Výsledky záviseli od počtu faktorov, ktoré mali v danom chove vplyv na výskyt spomínaných problémov. Ak bola za zlým zdravotným stavom vemená napr. dlhodobá zlá kvalita objemových krmív, výsledky používania nanozinku sa nedali v podstate postrehnúť. V podstate na všetkých farmách došlo k výraznému zlepšeniu rastu rohoviny paznechtov i jej kvality. Pritom k tomuto zlepšeniu došlo bez použitia špeciálneho produktu na paznechty, ktorý bol v tomto čase ešte len v štádiu vývoja. Na väčšine farmiem došlo tiež k zlepšeniu reprodukčných parametrov dojníc. Obe zistenia nie sú v podstate ničím výnimočné, najmä ak vezmeme do úvahy funkcie zinku v organizme. Zlepšenie rastu rohoviny je výrazným pozitívom aj na farmách, ktoré nie sú technologicky priaznivé voči zdraviu paznechtov, resp. nemajú dostatočný či slabšie zvládnutý paznechtársky servis. Naopak, pri zlepšení zdravotného stavu mliečnej žľazy (napr. cestou lepšej regenerá-

cie buniek či zlepšením imunity) môže byť toto pozitívum doslova zmazané nekvalitným objemovým krmivom. Testovaný produkt obsahoval okrem Zn aj monolaurín (glycerol monolaurát), ktorý má široké antimikrobiálne účinky.

Pri zavádzaní používania nanoprivkov je podľa skúseností Dr. Válkovej potrebné použiť vyššie dávky, po niekoľkých mesiacoch už „fungujú“ aj nižšie dávky týchto prvkov. Pani Válková si to vysvetľuje fenoménom subklinickej karencie (nedostatku) týchto minerálov. Zvieratá v tomto štádiu nijako vážnejšie netrpia nedostatkom príslušných prvkov, ich zdravie je v podstate v poriadku, ich úžitkovosť je minimálne zasiahnutá negatívnym spôsobom, takže si chovateľ takmer nevšimne tento typ karencie. Ako náhle však dostane do tela adekvátnu príslušného prvku, dokáže fungovať trochu lepšie, čo sa môže v konečnom dôsledku premietnuť pozitívne do ekonomiky chovu (najmä, ak vezmeme do úvahy, koľko stojí chovateľa nie celkom zdravá dojnica).

Subklinickú karenciu Zn predpokladá Dr. Válková aj pri ošípaných, pretože dávkovanie nanozinku v kategórii prasníc dramaticky zlepšilo zdravotný stav rohoviny ich paprčiek. Tu treba dať pozor na správne dávkovanie, pretože pri nadbytku Zn v krmnej dávke môže dôjsť k prerastaniu paprčiek, čo je nebezpečné najmä pri roštovom ustajnení ošípaných. Prínos prídavku nanozinku sa prejavil aj v zlepšení reprodukčných parametrov prasníc.

Pani Válková ako súkromná veterinárna lekárka prichádza veľmi často do kontaktu s chovateľmi koní. Aj preto vyskúšala produkt „Zdravé vemenó“ aj na koňoch. Za 4 roky ich bolo viac ako 200 (prostredníctvom veterinárov i podkovačov). Výhodou testov pri koňoch je vyššia miera individuálnej starostlivosti a lepšieho sledovania v porovnaní s ostatnými druhmi HZ. Najmarkantnejší prínos bol zaznamenaný pri raste

rohoviny kopyt. V prípadoch ablácie (odstránenia časti rohoviny) kopyta pomohol nanozinok aj rýchlejšiemu rastu chýbajúce rohoviny kopyta. Čiastočne tiež pomáha riešiť niektoré kožné problémy, problémy s reprodukciou a pozorované bolo aj zlepšenie výkonnosti koní. Posledné menované prínosy sú síce ťažko merateľné, napriek tomu ide o niečo viac ako domnienky.

Nanoselén treba sledovať cez GPX

Ďalším minerálom, ktorý je k dispozícii v nanoforme je selén (Se). Na rozdiel od Zn je Se dostupný je len v koncentrovanej forme. Vyhodnotenie prínosu nanofarmy prostredníctvom hladiny Se v periférnej krvi je podľa Dr. Válkovej menej preukazné ako hodnotenie hladiny glutathion peroxidázy (GPX). Ide o enzým postavený na Se, ktorého funkcie súvisia s imunitou či regeneráciou tkanív). Hladina spomínaného enzýmu v krvi je stabilná (po injekčnej aplikácii Se stúpa pomalšie), na rozdiel od hladiny Se v periférnej krvi, ktorá je značne kolísavá (po injekčnej aplikácii Se stúpa jeho hladina pomerne rýchlo). Pri testoch v trojici chovov sa ukázalo, že hladina GPX stúpla o 10 % (pri periférnej krvi bolo toto zvýšenie len 2 %). Z hľadiska 3-mesačného horizontu používania boli zaznamenané pozitívne účinky najmä na reprodukčné parametre dojníc. Z dlhodobého pohľadu je to najmä zvýšenie životaschopnosti narodených teliat (celkovo, ale aj z hľadiska nedostatočne vyvinutého myokardu). Dr. Válková si veľa sľubuje od

testov nanoprvkov vo výžive malých prežúvavcov. Tu predpokladá analogické prínosy, ako pri veľkých prežúvavcoch.

Nanomed' pomáha vo výkrme

Pri ošípaných sa testoval aj prídavok nanomedi. Sledovanie na piatich českých farmách potvrdilo predbežné odhady pozitívneho vplyvu tohto minerálu na zlepšenie konverzie krmiva a priemerné prírastky živej hmotnosti (ž.hm.) vo výkrme.

V jednom z trojice chovov vykonali pokus so simultánnym použitím nanozinku a nanomedi, resp. len použitím nanomedi. Pri použití nanomedi bola zaznamenaná lepšia konverzia krmiva (-0,12 vs. -0,07 kg oproti kontrole), denný prírastok ž.hm., naopak, zvyšovala viac kombinácia oboch nanoprvkov (+0,013 vs. +0,007 kg). V konečnom dôsledku bola spotreba krmiva na kg prírastku ž.hm. nižšia pri nanomedi ako pri kombinácii oboch nanoprvkov (-0,161 vs. 0,13 v porovnaní s kontrolou).

Monoglyceridy mastných kyselín

nie sú v pečeni rozštiepené esterázou a zostávajú v krvnom riečisku, kde vytvárajú stabilnú hladinu, podobne ako antibiotiká. Takže sú v podstate dostupné pre všetky tkanivá. Majú schopnosť prechádzať cez sliznice a následne atakovať patogény pripojené na kľky v tráviacom trakte. Okrem toho dokážu prechádzať aj cez placentu a do materského mlieka, takže by

mohli pozitívne ovplyvňovať aj zdravie ešte nenarodených, resp. čerstvo narodených mláďat. Tieto ich účinky sa však ešte len testujú.

Protipatogénna funkcia monoglyceridov mastných kyselín (MMK) je výhodná v tom, že na rozdiel od antibiotík si patogény voči nim nevytvárajú rezistenciu, takže ich účinnosť časom neklesá. V neposlednom rade odpadá „štrápacia“ s dodržaním ochrannej lehoty, MMK sú doplnkom krmiva. Redukcia vytvárania rezistencie je zaujímavá nielen z pohľadu prvotného príjemcu týchto substancií (teda HZ), ale aj z pohľadu konečného spotrebiteľa komodít živočíšnej výroby (teda človeka).

Pri výrobe MMK sa využíva propiónová, maslová, kapriová laurová kyselina. Eliminujú gramopozitívne i gramonegatívne baktérie a obalené vírusy („označujú“ ich pre imunitný systém zvierat). Ich priame pôsobenie na imunitný systém sa prejavuje tým, že tlmia zápalovú reakciu, čo je osobitne dôležité v stene čreva. Keďže sú zdrojom energie pre enterocyty, pomáhajú ich regenerácii, čo zlepšuje črevnú bariéru.

V praxi sa MMK používajú najmä pri ošípaných. S ich aplikáciou sa začína pri prasniciach (zníženie infekčného tlaku) a pokračuje pri ciciakoch (dôležitá je najmä v čase okolo odstavu), pri teľatách a hydine.

Spracoval
Marián Dukes,
Slovenský CHOV
Snímka: autor



www.vvssk.sk

- ▶ **VÝŽIVA ZVIERAT**
- ▶ **ANTIMASTITÍDNE PROGRAMY**
- ▶ **ÚPRAVA PAZNECHTOV**
- ▶ **DEZINSEKCIA A DERATIZÁCIA**