

KRMIVA

HRANIDBA I HROMOSTI GOVEDA

CATTLE FEEDING AND LAMENESS

Vlasta Šerman

Stručni članak
Primljeno: 10. prosinac 2009.

SAŽETAK

Uravnotežena hranidba goveda tijekom različitih proizvodnih razdoblja, dobri uvjeti držanja, izbjegavanje stresa, preveniranje određenih bolesti, hormonalni status i genetika čimbenici su koji sudjeluju u etiologiji bolesti lokomotornog sustava.

Kod visoko produktivnih krava nastoji se povećati unos energije, a to često prati subklinička acidoza koja smanjuje pH koncentraciju buragovog sadržaja. Učinci smanjenog pH na patogenezu buraga, jetre i gastrointestinalnog sustava narušavaju hemodinamiku i čine predispoziciju za laminitis. Pojava akutne acidoze predstavlja kemodinamičke inzulte, koji su odgovorne za teške ali kratke epizode laminitisa. Te epizode mogu pak dovesti do predispozicije rumena za hiperkeratozu, patogenu infiltraciju i apscese u jetri.

Hormonalne promjene povezane s porodom i ostalim fazama laktacijskog ciklusa mogu utjecati na određene fiziološke promjene koje mogu biti predisponirajući čimbenik za poremećaje u funkciji lokomotornog sustava. Nepovoljni uvjeti držanja (tvrde površine, nedostatak ili slaba upotreba stelje, kratka ležišta i sl.) ili prevelika tjelesna masa, mogu biti predispozicija za mehanička oštećenja strukture noge ili papka. Stres (psiholiški, fizički, nutritivni, uzrokovan bolesnim stanjima), bolesti (mastitis, metritis, zarazne bolesti, metaboličke bolesti) i genetika također su čimbenici koji sudjeluju u etiologiji poremećaja funkcije lokomotornog sustava.

Ključne riječi: goveda, hranidba, hromosti

Greške u hranidbi, kao i drugi čimbenici koji remete ravnotežu hranjivih tvari u organizmu (uvjeti držanja, stres, hormonalni status, bolesti, genetika) mogu sudjelovati u etiologiji hromosti. Stajsko držanje, tvrde površine, nedostatak ili slaba upotreba stelje, nehigijena, kratka ležišta i sl. pridonose pojavi bolesti lokomotornog sustava. Sve vrste stresa (psihološki, fizički, nutritivni, stres uzrokovan bolesnim

stanjima) kao i hormonalne promjene povezane s porodom i fazama laktacijskog ciklusa, te različita bolesna stanja (mastitis, metritis, zarazne bolesti, metaboličke bolesti) mogu dovesti do šepavosti, iako šepavost može biti i simptom puno kompleksnijih zdravstvenih poremećaja.

Prof. dr. sc. Vlasta Šerman, Zavod za prehranu i dijetetiku, Veterinarski fakultet sveučilišta u Zagrebu - Hrvatska.

Greške u hranidbi odnose se prvenstveno na neuravnoteženost obroka, premda i određena hrana može biti uzrokom bolesti lokomotornog sustava. Tako npr. pljesniva hrana može izazvati specifični čir papka, hranidba većom količinom tropa od krumpira zvjerinac, dok prevelika količina škroba ili nepravilno fermentirana i suviše vlažna krma s malom količinom sirove vlaknine mogu biti nutritivni uzroci laminitisa. I sjemenke leguminoza roda *Lathyrus* (*sativus*, *aphaca*) uzrokuju šepavost, dovodeći do bolesnog stanja poznatog pod imenom latiriazm (bol, spastična paraplegija, hiperestezija, parestezija). Otrovnost bilje, sušeno ili u zelenom stanju također može izazvati šepavost.

Neuravnoteženost obroka najčešće je vezana uz opskrbu energijom, dakle opskrbu ugljikohidratima. Suvišak lako probavljivih ugljikohidrata (prvenstveno žitarice), posebice uz nedovoljnu ili nedjelatnu količinu teško probavljivih ugljikohidrata (sirove vlaknine) u obroku goveda dovodi do acidoze buraga što je pak predispozicija za laminitis. Osim toga, navedena hranidba uzrok je ugibanja gram negativnih bakterija u buragu, što je praćeno otpuštanjem endotoksina. Kako je odgovor organizma na endotoksine proizvodnja histamina a histamin remeti kapilarnu cirkulaciju u koriumu papka, jasno je da će nepravilna opskrba energijom dovesti i do poremećaja u funkciji lokomotornog sustava.

Prevenција acidoze vezana je uz pravilnu opskrbu hranjivim i biološki djelatnim tvarima i postupnu pripremu buraga na lako probavljive ugljikohidrate, ovisno o fiziološkom statusu goveda. Tako npr. pripremu buraga na lako probavljive ugljikohidrate treba u krava započeti 3 tjedna prije poroda umjerenim količinama žitarica uz lagano povećanje u ranoj laktaciji. Žitarice treba davati u tri ili više dnevnih obroka nakon voluminozne krme, kako bi se omogućila lakša fermentacija zrna i neutralizacija kiselina.

Pravilna struktura obroka (odnos suhe tvari voluminozne krme i suhe tvari koncentrata) osigurava opsežnu, uravnoteženu mikropopulaciju buraga, optimalnu pH koncentraciju (5,5 do 6), uravnoteženo octeno i propionsko vrenje, dobru ili maksimalnu opskrbu energijom te dobro ili maksimalno iskorištavanje genetskog potencijala za mliječnost uz najmanju ili malu opasnost od zdravstvenih poremećaja, pa tako i hromosti. Loša struktura obroka, posebice obilje koncentrata (škrob, šećeri), uz nedovoljno sirove vlaknine (paša, mlada zelena krma, silaža s

malo suhe tvari i sl.) dovodi do razvoja jednostrane mikropopulacije buraga (pretežno amilolitičke, saharolitičke bakterije), opsežnog oslobađanja mliječne kiseline, pH koncentracije ispod 5,5 što je predispozicija goveda za subkliničku acidozu, pojave nastranog apetita, gubitka tjelesne mase i proljeva, ali i poremećaja u funkciji lokomotornog sustava.

Neuravnoteženost obroka može se odnositi i na opskrbu bjelančevinama, premda u dostupnoj literaturi ne postoji naznačena veza bjelančevine - hromosti. Međutim, odnos energije i bjelančevina u hrani snažno je povezan, pa će greške u opskrbi bjelančevinama dovesti do grešaka u opskrbi energijom, što će pak poremetiti opskrbu ostalim hranjivim i biološki djelatnim tvarima i također dovesti do poremećaja u funkciji lokomotornog sustava.

Premda su zdravi preživači, zahvaljujući mikrobnjoj populaciji u buragu, sposobni sintetizirati vitamine B skupine u dovoljnoj količini (osim biotina), neki čimbenici povećavaju potrebe za pojedinim vitaminima. Tako primjerice poremećaji vezani uz funkciju probavnog sustava povećavaju potrebe za svim vitaminima, stres povećava potrebe za biotinom (razine biotina u krvi šepavih goveda su niže od normalnih), acidoza uzrokovana pretežno mliječnom kiselinom povećava potrebe za aneurinom (B₁) dok povećanje Ca u obroku povećava potrebe za D₃ vitaminom (pokreće matične stanice na stvaranje nove formacije kosti i remodeliranje).

Neuravnoteženi obrok dovodi i do metaboličkih bolesti kostiju koje su ipak najčešće povezane sa suviškom ili manjkom određenih mineralnih tvari. Simptomi bolesti ovisit će o intenzitetu i duljini trajanja deficita ili suficita pojedinih minerala. Promjene na kostima najčešće su vezane uz nedostatak ili višak kalcija i fosfora, nedostatak magnezija, suvišak kalija i fluora, te od mikroelemenata nedostatak ili suvišak bakra te nedostatak cinka.

Kod odraslih goveda nedostatak cinka uzrokuje parakeratozu koja započinje iznad petne kvрге. Proces napreduje sve više uz nogu do vimena, te može s vremenom zahvatiti i glavu. Zahvaćena goveda postaju mršava i šepaju, te su vrlo primljiva za infekcije.

Nedostatna opskrba bakrom i cinkom može izazvati lezije na koži i dlaci zbog njihove presudne uloge u sazrijevanju keratina. Ovi mikroelementi su esencijalni i za pravilan rast i razvoj rožine papka. Smatra se da se kakvoća rožine papka može po-

boljšati dodavanjem cink proteinata, a učestalost interdigitalne flegmone može se smanjiti davanjem cink metionata. Nasljedni oblik nedostatka cinka opisan kod Frizijskog goveda dovodi u teladi do razvoja parakeratoze, šepavosti, otečenosti zglobova i abnormalnog rasta papaka i rogova. Ta telad sklona je infekcijama no dobro reagira na oralnu aplikaciju cink sulfata. Ako se terapija prekine simptom se vraćaju vrlo brzo. Premda se bakar i cink u literaturi najčešće spominju, i drugi mikroelementi (kobalt, selen, molibden, mangan) ali i makroelement sumpor imaju, doduše manje očite, ali važne uloge u stvaranju zdrave rožine papka. Premda je kobalt neophodan da bi mikroorganizmi buraga sintetizirali vitamin B₁₂, primarni pokazatelji njegovog nedostatka su kronično mršavljenje te poremećen metabolizam bjelancevina i energije. Šepavost je posljedica njegovog kroničnog nedostatka. Dugotrajno konzumiranje selen (neke biljke mogu akumulirati selen u količinama većim od 1000 ppm.) može uzrokovati šepavost, ukočenost, gubitak dlake te promjene na papcima (selenoza).

Zbog navedenog učinka mineralnih tvari na zdravlje lolomotornog sustava određivanje hranidbenog statusa mikroelemenata trebalo bi biti dio svakog istraživanja problema šepavosti stada. Osim toga, treba voditi računa da udio mikro i makroelemenata u voluminozno/pašnoj komponenti obroka

varira od polja do polja, iz godine u godinu, a ova varijacija odnosi se na godišnje doba, način gnojidbe tla, biljnu vrstu, gustoću napasivanja, način spremanja voluminozne krme i niz drugih čimbenika vezanih za okoliš.

Šepavost, međutim, može biti i simptom otrovanja mikotoksinima. Tako npr. *Claviceps purpurea* prirodno nastanjuje tla. U uvjetima visoke vlažnosti gljivica inficira biljke i nastaju ergot tjelešca u sjemenkama. Gljivični elementi (sklerocij) su nešto veći nego normalne sjemenke i crne su do tamno ljubičaste boje. Nezreli stadij sadrži manje otrova nego zreli, tamniji sklerocij. Goveda se inficiraju jedenjem zaražene trave, sijena ili koncentrata.

LITERATURA

1. Nocek, J. E. (1997): Bovine acidosis. Dairy Sci. 80 str.1005.
2. Šerman, Vlasta (1997): Hranidba goveda. Skripta. Veterinarski fakultet, Zagreb
3. Šerman, Vlasta (2005): Hranidba i hromosti. Materijali za edukaciju veterinarara na terenu.
4. Šerman, Vlasta (2010): Hranidba goveda - Rukopis za knjigu

SUMMARY

Balanced feeding of cattle during various production periods, good keeping conditions, avoiding stress, prevention of certain diseases, hormonal status and genetics are factors participating in disease etiology of the locomotion system.

In highly productive cows efforts are made to increase energy intake which is often followed by sub clinical acidosis diminishing pH on the pathogenesis of the rumen, liver and the gastrointestinal system impair the chemo-dynamics making predisposition for lameness. The occurrence of acute acidosis accounts for chemo-dynamic insult responsible for serious bad brief episodes of lameness. These episodes can result in predisposition of the rumen for hyperkeratosis, pathogenic infiltration and liver abscesses. Hormonal changes connected with birth and other phases of lactation cycle can influence certain physiological changes that can be a predisposing factor for disturbances in the function of the locomotion system. Unfavorable keeping conditions (hard surfaces, inadequate or poor bedding, short beds etc.) or oversized body weight can be a predisposition for mechanical impairment of leg or hoof structure. Stress (psychological, physical, nutritional, caused by diseases), diseases (mastitis, metritis, infectious diseases, metabolic diseases) and genetics also participate in the etiology of a disorder in the locomotion system functions.

Key words: cattle, feeding, lameness