

UDK/UDC 167.7:63

ISSN: 0354-1320

ZBORNİK NAUČNIH RADOVA 2010.

PROCEEDINGS OF RESEARCH PAPERS 2010.

Vol. 16. br. 3-4



**INSTITUT PKB
AGROEKONOMIK**

Beograd

UDK/UDC 167.7:63

ISSN: 0354-1320

RADOVI SA XXIV SAVETOVANJA
AGRONOMA, VETERINARA I
TEHNOLOGA

Vol. 16. br. 3-4

Proceedings of XXIV Conference
of Agronomists, Veterinarians and
Technologists

Vol. 16. No. 3-4

Beograd
2010.

Redakcioni odbor/Editorial board

Milan Veljović (Beograd), mr Nenad Đurić (Beograd), dr Ankica Kondić-Spika (Novi Sad), prof.dr. Miroslav Malešević (Novi Sad), prof.dr Đorđe Glamočlija (Beograd), prof.dr Slaven Prodanović (Beograd), prof.dr Radovan Sabovljević (Beograd), dr Radoš Pavlović (Čačak), dr Tihomir Kasalica (Beograd), prof.dr Sreten Mitrović (Beograd), prof.dr Tomislav Živanović (Beograd).

Izdavački savet/Publishing council

Mr Radmila Beskorovajni (Beograd), mr Nenad Đurić (Beograd), prof.dr Vukašin Bijelić (Beograd), prof.dr Nenad Đorđević (Beograd), prof.dr Slavča Hristov (Beograd), dr Petar Stojić (Beograd), mr Snježana Pupavac, (Beograd), dr Divna Simić (Beograd), Mihailo Radivojević, dipl.ing. (Beograd), Nada Erić, dipl.ing. (Beograd), Eleonora Onć Jovanović, dipl.ing. (Beograd), Zlata Gavrilović, dipl.ing. (Beograd).

Glavni i odgovorni urednik/Editor - in chief

Mr Radmila Beskorovajni

Urednici/Editors

Dr Divna Simić

Mihailo Radivojević, dipl.ing.

Uredništvo i administracija/ Editorial board and administration

Institut PKB Agroekonomik
Industrijsko naselje bb
11213 Padinska Skela

Tel. 011 8871-175, 8871-550, fax: 8871-125

E- mail: institut-pkb@hotmail.com

Priprema/Word processing: PORTAL, Beograd

Štampa/ Printed by: PORTAL, Beograd

Tiraž/ No. of copies: 200

Zbornik Naučnih radova XXIV Savetovanja agronoma, veterinarara i tehnologa, štampan je uz pomoć Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.
Proceedings of research papers of XXIV Conference of agronomists, veterinarians and technologists, are published by Ministry of science and technological development of Republic of Serbia.

Sadržaj/Content

<i>Mihailo Radivojević, Petar Stojić, Dragan Jelušić, Dragoljub Krajnović</i> REZULTATI PROIZVODNJE MLEKA U PKB KORPORACIJI U 2009. GODINI DAIRY PRODUCTION RESULTS IN PKB CORPORATION IN 2009.....	9
<i>Nenad Đorđević, Bora Dinić, Goran Grubić, Bojan Stojanović, Aleksa Božičković, Mirjana Damjanović</i> DOMAĆI REZULTATI SILIRANJA ZDRUŽENIH USEVA JEDNOGODIŠNJIH LEGUMINOZA I ŽITA DOMESTIC RESULTS OF THE ENSILING OF ANNUAL LEGUMES AND CEREALS COMBINATION PRODUCED IN CONJUNCTION.....	21
<i>Bojan Stojanović, Goran Grubić, Nenad Đorđević, Aleksa Božičković, Aleksandra Ivetić</i> EFEKAT STEPENA USITNJENOSTI SILAŽE KUKURUZA I FIZIČKI EFEKTIVNIH VLAKANA U ISHRANI VISOKOPROIZVODNIH KRAVA EFFECTS OF CORN SILAGE CUT LENGTH AND PHYSICALLY EFFECTIVE FIBER IN HIGH-YIELDING DAIRY COWS NUTRITION	31
<i>Aleksa Božičković, Goran Grubić, Aleksa Simić, Nenad Đorđević, Bojan Stojanović</i> MORFOLOŠKE METODE ZA PROCENU MOMENTA KOŠENJA I HRANLJIVE VREDNOSTI LUCERKE MORPHOLOGICAL METHODS FOR ESTIMATING NUTRITIVE VALUE AND TIME CUTTING LUCERNE.....	41

*Marina Vukić - Vranješ, Milan Adamović, Mihailo Radivojević, Horea Šamanc,
Danijela Kirovski, Ivan Vujanac*

ISPITIVANJE UTICAJA DODATKA KONCENTROVANE LIGNOCELULOZE (VITACEL®200) U ZAMENI ZA MLEKO NA PERFORMANSE TELADI INFLUENCE OF RAW FIBER CONCENTRATE (VITACEL®200) ON ZOOTECHNICAL PARAMETERS IN CALF NUTRITION.....	53
--	----

*Mihailo Radivojević, Milan Adamović, Horea Šamanc, Borislav Radomir,
Gojko Protić*

EFIKASNOST MINERALNIH MATERIJA U SANIRANJU I PREVENIRANJU KISELIH INDIGESTIJA BURAGA KRAVA EFFICIENCY OF MINERAL SUBSTANCES IN RECOVERY AND PREVENTION OF DAIRY COW'S RUMINAL ACIDOSIS	61
---	----

Tihomir Petrujkić, Branko Petrujkić, Ivan Jeremić, Bojan Ilić, Petar Đurić

PROCEDURA U REPRODUKCIJI MLEČNIH KRAVA VETERINARY PROCEDURES IN DAIRY COW REPRODUCTION.....	71
--	----

*Slavča Hristov, Zvonko Zlatanović, Zlatko Skalicki, Branislav Stanković,
Nevena Maksimović*

PROCENA DOBROBITI KRAVA NA OSNOVU SISTEMA PONAŠANJA ASSESSMENT OF COW WELFARE BASED ON SYSTEM OF BEHAVIORAL NEEDS	79
--	----

*Branko Petrujkić, Dubravka Milanov, Branka Vidić, Đorđe Marković,
Branislav Ivković*

PRIMENA MASTIK® TESTA ZA ODABIR ANTIBIOTIKA U TERAPIJI MASTITISA KRAVA USE OF MASTIK® TEST IN CHOICE OF ANTIBIOTICS TREATMENT OF MASTITIS IN COWS.....	87
---	----

EFIKASNOST MINERALNIH MATERIJU U SANIRANJU I PREVENIRANJU KISELIH INDIGESTIJA BURAGA KRAVA

*M. Radivojević, M. Adamović, H. Šamanc, B. Radomir, G. Protić**

Izvod: U radu su prezentirani rezultati istraživanja efikasnosti primene mineralnih materija u preveniranju kiselih indigestija krava. U ogledu je istraživau uticaj dodatka smeše bentonita, zeolita i MgO u obroke visokoproizvodnih krava na proizvodnju i sastav mleka, važnije pokazatelje tečnog sadržaja buraga i biohemijske parametre krvnog seruma. Istraživanje je obavljeno na uzorku od ukupno 30 krava, podeljenih u dve grupe po 15 grla holštajn-frizijske rase. Količina namuženog i na mast korigovanog mleka (4%) prema redosledu grupa (ogledna: kontrolna) iznosila je 29,15:31,00 kg, odnosno 27,73:29,24 kg, pri čemu utvrđene razlike nisu bile statistički značajne ($P > 0,05$). Sadržaj masti u mleku ogledne grupe bio je veći (3,68:3,63%), a odnos proteina i masti povoljniji (0,898:0,910). U oglednoj grupi krava utvrđena je veća pH vrednost tečnog sadržaja buraga i veći broj srednjih i velikih protozoa, kao i veća količina kalcijuma, fosfora i glukoze, dok je vrednost za ureu u krvi bila manja. Sve vrednosti u obe grupe krava bile su u fiziološkim okvirima, a utvrđene razlike nisu bile statistički značajne ($P > 0,05$).

Ključne reči: burag, acidoza, zeolit, bentonit, MgO, krave.

Uvod

Brojni su uzroci poremećaja pH vrednosti tečnog sadržaja buraga visokoprizvodnih krava, među kojima su važniji konzumiranje vlažnih i kiselih hraniva, manjak vlakana u obroku, veća količina ugljenohidratnih hraniva, manji broj hranjenja, fizička forma kabaste i koncentrovane hrane, podela nemiksovanih obroka, stres, pokvarena hrana i drugi. U osnovi, pad pH vrednosti sadržaja buraga prevashodno zavisi od odnosa brojnosti i aktivnosti populacija bakterija koje u toku svoje metaboličke aktivnosti generišu mlečnu kiselinu i bakterija koje ovu kiselinu mogu da iskoriste za svoje potrebe. Dalji tok poremećaja podrazumeva i smanjenje motoričke aktivnosti predželudaca i usporavanje pasaže sadržaja, nastanak ruminitisa i parakeratoze, a kao posledica toga značajno se smanjuje resorptivna površina sluzokože buraga što može da naruši stabilnost energetskog metabolizma. Najčešće korišćena sredstva za korekciju pH vrednosti u buragu

* Mihailo Radivojević, dipl.inž., Institut PKB Agroekonomik, Padinska Skela-Beograd; dr Milan Adamović, ITNMS, Beograd; dr Horea Šamanc, redovni profesor, Fakultet Veterinarske Medicine, Beograd; mr Borislav Radomir, PKB Korporacija, Gojko Protić, dvm, PKB Veterinarska stanica, Padinska Skela-Beograd.

Rad je rezultat projekta TR20016 koji finasira Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

preživara su natrijum bikarbonat i magnezijum oksid. Koriste se pojedinačno ili u kombinaciji u odnosu 2-3:1, u ukupnoj količini od 1-2% smeše koncentrata. (Adamović i sar., 2004). Magnezijum oksid povećava pH proporcionalno dodatnoj količini i doprinosi resorpciji sirćetne kiseline. Bentonit je koloidna glina vulkanskog porekla i predstavlja hidratizirani aluminijum silikat, koji sadrži natrijum ili kalcijum kao izmenjivi jon. Eya i sar. (2008) definišu zeolite kao prirodne ili sintetičke kristalizovane alumosilikate sa sposobnostima jonske izmene, zbog čega imaju široku primenu u industriji, poljoprivredi i zaštiti životne sredine. Bentonit i zeolit imaju svojstvo pufera jer omogućuju održavanje pH u određenom okviru. U kiselj sredini katjonskom izmenom vežu H^+ jon, a oslobađaju katjon koji se prirodno nalazi u izmenljivom položaju, što za rezultat ima povećanje pH sredine. Ove promene se dešavaju samo dok se ne postigne neutralna sredina ($pH=7$). Pri povećanju pH i prelaskom u alkalnu sredinu, prisustvo ovih minerala dovodi do smanjenja pH na neutralnu vrednost, što ukazuje na njihov amfoterni karakter. Bentoniti i zeoliti imaju i druge korisne efekte. Oni u buragu preživara adsorbuju mikotoksine, toksične metale, radionuklide, vezuju višak amonijaka, ugljen dioksid i metan. Imaju i sposobnost vezivanja vode, bubre i povećavaju volumen sadržaja digesta što doprinosi njegovom ravnomernijem prolasku kroz digestivni trakt i boljem varenju i korišćenju hrane (Grubić i Adamović, 2003; Jovanović i sar. 2002; Adamović i sar. 2003; Magdalena Tomašević-Čanović i sar., 2000, Eng i sar., 2002). Rivera i sar., (2002), ukazuju na mogućnost da zeolit ima sposobnost da neutrališe vodenu sredinu bez obzira da li služi kao donator ili akceptor protona, što ukazuje na njegov amfoterni karakter. Ovo je naročito važno kada se ovi minerali upotrebljavaju zajedno sa MgO. Prisustvo MgO ($Mg(OH)_2$) u vodenoj sredini dovodi do povećanja pH i prelaska u alkalnu sredinu, što nije poželjno. Upotrebom mineralne smeše sačinjene od bentonita, zeolita, MgO i natrijum bikarbonata obezbeđuju se uslovi da sredina u buragu bude optimalna u dužem vremenskom periodu tokom dana. Le Ruyet i Tucker (1992) ističu da natrijum bikarbonat ima u buragu trenutno dejstvo i kratkotrajno, dok se MgO odlikuje umerenijim i dugotrajnijim uticajem, koji se u uslovima sporije pasaže ingesta kroz burag može prolongirati i na postruminalne partije digestivnog trakta. Bentonit ima sposobnost adsorpcije amonijaka u visokoj koncentraciji u rastvoru, i njegovog otpuštanja kada se koncentracija smanji (Martin i sar., 1969; Saleh 1994). Mineralne materije kao što su gline (zeoliti i bentoniti) u dodatku hrani za pacove, svinje i goveda, ukoliko je kontaminirana, mogu pomoći procesu redukcije prisustva mikotoksina u mesu i mleku (Diaz i sar., 1999; Galey i sar., 1987; Harvey, 1988; Lindemann i sar., 1991; Scheideler, 1990; Hayes, 1990; Smith, 1980, 1984).

Materijal i metod rada

Ogled je izveden na jednoj od farmi PKB Korporacije, na dve grupe krava, sa visokim muznim prosekom. Prilikom izbora vodilo se računa o maksimalnoj mogućoj ujednačenosti grupa. Proizvodnja mleka bila je slična u oglednoj (32,60 kg) i kontrolnoj grupi (31,27 kg). Od ukupnog broja izabranih grla, u svakoj grupi je minimalno 80% bilo u jednoj od prve 4 laktacije. U pogledu važnijih proizvodnih pokazatelja nije bilo statistički značajnih razlika. Ishrana krava je obavljana primenom delimično miksovanog obroka, tabela 1.

Tab. 1. Miksovani deo obroka
Partial mixed ration

Hraniva / feeds	Količina, kg / Amount, kg
Seno lucerke / Alfalfa hay	3,50
Senaža lucerke / Alfalfa haylage	4,00
Silaža cele biljke kukuruza / Corn silage	16,50
Sojin griz / Extruded full fat soybeans	1,50
Suvi repin rezanac / Dried sugar beet pulp	0,50
Smeša koncentrata (18 % UP) / Concentrates-mixture (18% CP)	11,00
Stočna kreda / Lime stone	0,02
Stočna so / Salt	0,05
Soda bikarbona / Sodium bicarbonate	0,10

U tabeli 2 su prikazani važniji ishrambeni pokazatelji miksovanog dela obroka.

Tab. 2. Ishrambeni pokazatelji miksovanog dela obroka
Nutritional parameters of mixed part of the ration

Pokazatelji Parameters	Vrednost Value
Suva materija, kg - Dry matter, kg	22,01
Suva materija, % - Dry matter, %	59,37
Suva materija iz koncentrata, % - Dry matter of concentrated feeds, %	50,96
Ukupni proteini, % SM - Crude protein, % DM	16,91
Nerazgradivi protein, % UP - UIP, % CP	39,13
NEL, MJ/kg	7,01
Sirova mast, % SM - Crude fat, % DM	3,58
Sirova vlakna, % SM - Crude fiber, % DM	15,30
Kalcijum, % SM - Calcium, % DM	0,65
Phosphorus, % SM - Phosphorus, % DM	0,49

Dopunski deo obroka činila je smeša koncentrata, koja je deljena ručno, shodno ostvarenoj proizvodnji i telesnoj kondiciji krava. Raspodela i tehnika podele hrane bila je identična u obe grupe. Ogljedna grupa je pored osnovnog obroka (tabela 1) dobijala, ručno davano, oglednu smešu u količini od 0,65 kg/kravi/dan. Ova smeša se sastojala iz 30% mešavine minerala (bentonit, zeolit i MgO) i 70 % nosača (smeša mlevenog pšeničnog i kukuruznog zrna u odnosu 1:1). Krave kontrolne grupe dobijale su na isti način 0,50 kg smeše koncentrata sa 15% UP, u cilju izjednačavanja koncentracije energije i proteina u obrocima obe grupe krava. Mešavina minerala je proizvedena u Institutu za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina – Beograd, a sa nosačem je pomešana u Poljoprivrednoj Korporaciji Beograd (PKB) - Centar za stočarstvo.

Ogled je trajao dva meseca. Tokom ogleda utvrđivani su količina i sastav mleka, važniji parametari tečnog sadržaja buraga i biohemijski pokazatelji krvnog seruma. Proizvodnja i sastav mleka su utvrđivani u vreme redovne kontrole produktivnosti na farmi. Parametri sadržaja buraga i krvi analizirani su u Veterinarskoj stanici PKB Korporacije,

laboratorija *Vestol*. pH vrednost sadržaja buraga je utvrđena pomoću digitalnog pH metra, a broj i pokretljivost protozoa su procenjeni upotrebom mikroskopa srednjeg uveličanja.

Utvrđeni rezultati su analizirani pomoću demo verzije statističkog programa PASW Statistics 18. (https://www.spss.com/Registration/premium/consol056.cfm?Demo_id=37).

Rezultati istraživanja i diskusija

Rezultati proizvodnje mleka, prikazani su u tabeli 3. Količina namuženog i na mast korigovanog mleka (4%) prema redosledu grupa (ogledna:kontrolna) iznosila je 29,15:31,00 kg odnosno 27,73:29,24 kg, pri čemu utvrđene razlike nisu bile statistički značajne ($P>0,05$). Sadržaj masti u mleku ogledne grupe bio je veći (3,68:3,63%), a odnos proteina i masti povoljniji (0,898:0,910).

Tab. 3. Proizvodnja mleka
Milk production

Pokazatelji <i>Parameters in the end of the trial</i>	Ogledna grupa <i>Experimental group</i>	Kontrolna grupa <i>Control group</i>
Namuženo mleko, kg <i>Milk production, kg</i>	29,15	31,00
Korigovano mleko (4% masti), kg <i>Fat corected milk (4%), kg</i>	27,73	29,24
Mlečna mast, % <i>Butterfat content, %</i>	3,68	3,63
Protein, % <i>Milk protein content, %</i>	3,30	3,30
Odnos, protein : mast <i>Ration, protein : butterfat</i>	0,898	0,910

Rezultati analize pokazatelja tečnog sadržaja buraga i analize krvnog seruma dati su u tabeli 4. U oglednoj grupi krava utvrđena je veća pH vrednost tečnog sadržaja buraga i veći broj srednjih i velikih protozoa. U oglednoj grupi krava utvrđena je veća količina kalcijuma i glukoze, dok je vrednost za ureu u krvi bila manja. Sve vrednosti u obe grupe krava bile su u okvirima fizioloških, a utvrđene razlike nisu bile statistički značajne ($P>0,05$).

Tab. 4. Rezultati ispitivanja tečnog sadržaja buraga i krvnog seruma
Results of ruminal content and blood analysis

Buražni sadržaj <i>Ruminal content</i>			Krvni serum <i>Blood serum</i>		
Pokazatelj <i>Parameter</i>	Ogledna grupa <i>Experimental group</i>	Kontrolna grupa <i>Control group</i>	Pokazatelj <i>Parameter</i>	Ogledna grupa <i>Experimental group</i>	Kontrolna grupa <i>Control group</i>
pH buražnog sadržaja <i>pH of ruminal content</i>	6,94	6,89	Kalcijum, mmol/l <i>Calcium, mmol/l</i>	2,69	2,65
Broj malih protozoa <i>Number of small protozoa</i>	1,85	1,93	Fosfor, mmol/l <i>Phosphorus, mmol/l</i>	2,19	2,20
Broj srednjih protozoa <i>Number of medium protozoa</i>	1,54	1,29	Glukoza, mmol/l <i>Glucose, mmol/l</i>	2,44	2,19
Broj velikih protozoa <i>Number of large protozoa</i>	1,69	1,57	Proteini, g/l <i>Proteins, g/l</i>	88,26	86,09
Pokretljivost protozoa <i>Motility of protozoa</i>	1,92	1,93	Urea, mmol/l <i>BUN, mmol/l</i>	1,57	1,60

Nikkhah i sar. (2001), utvrdili su da dodavanje zeolita i natrijum bikarbonata, u obroke, pojedinačno ili kombinaciji, u kojima 66,7% suve materije potiče iz koncentrata, utiče na povećanje količine namuženog mleka za 0,7 -2 kg, a masti i proteina u mleku za 0,12-0,26, odnosno 0,04-0,06 procenat poena. Količina mleka korigovanog na 4% masti bila je u oglednim tretmanima veća za 1,75-2,25 kg ($p < 0,05$). Količina glukoze u krvnoj plazmi bila je povećana, pa autori zaključuju da je dodatak zeolita i natrijum bikarbonata uticao na povećanje svarljivosti skroba. Isti autori su u oglednim tretmanima utvrdili povećanje vrednosti pH u tečnom sadržaju buraga sa 6,16 na 6,46-6,50. Johnson i sar. (1988) su na kravama, sa buražnim fistulama, ispitivali uticaj natrijum bikarbonata i zeolita na proizvodnju mleka i fermentaciju u buragu. Zeolit je u obroke bio uključen u koncentraciji od 2% suve materije, bikarbonat u količini od 1%, a ispitivali su i efekte jednovremenog uključenja u obrok oba pomenuta aditiva, u istim količinama. Primećeno je da uključenje zeolita i bikarbonata rezultira manjom proizvodnjom mleka, kako namuženog tako i korigovanog na sadržaj mlečne masti (4%). Međutim, primećeno je

smanjenje koncentracije amonijačnog azota i poboljšanje odnosa acetata i propionata. Utvrđene razlike u ovom istraživanju nisu bile statistički značajne. Moghaddam i Taghizadeh (2001) su ispitivali uticaj zeolita u količini od 1,8 i 3% suve materije (SM) u obroku muznih krava, u ogledu koji je trajao 21 dan. Utvrdili su statistički značajno smanjenje pH vrednosti sadržaja buraga (sa 6,87 na 6,71 i 6,34). Jedan od razloga za ovakav rezultat je verovatno kratko vreme trajanja ogleada, u kome krave nisu bile u mogućnosti da se prilagode na količine ispitivanog dodatka, koji je uz to mogao da utiče na smanjenje koncentracije energije obroka. Erdman i sar. (1982) su utvrdili optimalnu pH vrednost sadržaja buraga (6,2-6,5:5,6-6,5), kod krava koje su konzumirale smešu koncentrata u kojoj su natrijum bikarbonat i magnezijum oksid bili uključeni u koncentracijama od po 1%. Prema rezultatima Adamovića i sar. (2003), dodatak mineralne smeše na bazi MgO, natrijum bikarbonata, bentonita i organozeolita (modifikovani prirodni zeolit) u prvih 100 dana laktacije krava uticao je na povećanja količine mleka korigovanog na 4% mlečne masti za 0,43 kg/dan ili 1,59%. Prosečan sadržaj mlečne masti u mleku bio je veći u ogleadnoj grupi za 0,29 procenat poena (3,29 i 3,58%), što je doprinelo većoj dnevnoj proizvodnji masti u ovoj grupi za 54 g ili 5,44%. U ogleadnoj grupi utvrđeno je, takođe, i izvesno povećanje sadržaja proteina i suve materije mleka. Utvrđene razlike nisu bile statistički značajne ($P > 0,05$).

U istraživanju (Vujanac i sar., 2005) u cilju preveniranja acidoze buraga korišćena je mineralna smeša, na bazi bentonita, organozeolita, MgO i natrijum bikarbonata, u količini od 1% od krmne smeše. Ova mineralna smeša bila je uključena u potpunu krmnu smešu (1%) ogleadne grupe krava (18% ukupnih proteina) u prvih 100 dana laktacije. Dodatak ove mineralne smeše imao je pozitivan uticaj na količinu namuženog i mast korigovanog mleka (4%), što je posledica većeg sadržaja masti u mleku ogleadne grupe krava. Ustanovljen je vidno manji broj slučajeva aseptičnog pododermatitisa, odnosno akutne hromosti krava u poređenju sa kontrolnom grupom, što potvrđuje postojanje uzročno posledične veze između acidoze buraga i aseptičnog pododermatitisa.

U istraživanju Šamanca i sar. (2006) je utvrđeno da uključjenje mineralne smeše na bazi bentonita, organozeolita, MgO i natrijum bikarbonata, u obroke krava u ranoj laktaciji, u količini od 1% od krmne smeše, doprinosi očuvanju pH vrednosti sadržaja buraga, uz istovremeno povećanje brojnosti i pokretljivosti infuzorija. Međutim, u ovom istraživanju je razlika u pH vrednosti buražnog sadržaja između ogleadne i kontrolne grupe bila izraženija (6,92 i 6,01), što govori o potrebi dodatnih istraživanja u ovoj oblasti. Mohsen i Tawfik (2002) su proučavali uključjenje bentonita u obroke jagnjadi sa amonizovanom pirinčanom slamom (3% uree) i utvrdili za približno 50% manju koncentraciju amonijačnog azota u tečnom sadržaju buraga, kao i značajno povećanje koncentracije acetata ($p < 0,05$). Istovremeno je sadržaj ukupnih proteina u krvnom serumu bio iznad 7 g/100 ml, a primena bentonita je dovela i do statistički značajnog ($p < 0,05$) smanjenja koncentracije uree u krvi, ispod 30 mg/100 ml. Međutim, ima, i drugačijih rezultata istraživanja, u kojima uključjenje bentonita u obroke preživara nije dovelo do značajnijeg povećanja sadržaja ukupnih proteina u krvi (Saleh, 1994) odnosno do smanjenja koncentracije uree (Ghanem, 1995). U aktuelnom istraživanju nije primećena bitnija razlika u koncentraciji uree u krvi, između ogleadne i kontrolne grupe. Iz tog razloga, analizi ovog pokazatelja u narednim istraživanjima trebalo bi pokloniti znatno veći značaj, naročito u smislu sagledavanja u kontekstu drugih bitnih biohemijskih pokazatelja krvnog seruma.

Zaključak

I pored male razlike u pH vrednosti buražnog sadržaja ogledne i kontrolne grupe, (6,94 i 6,89), na bazi rezultata brojnih istraživanja, može se zaključiti da je upotreba mineralnih smeša sa pufernim dejstvom opravdana u ishrani visokoproduktivnih krava, naročito u periodu rane laktacije. Kod grla koja konzumiraju obroke sa visokim udelom suve materije iz koncentrata, za preporuku je upotreba mineralnih smeša sa pufernim dejstvom na bazi više komplementarnih mineralnih dodataka kao što su zeolit, bentonit, MgO i natrijum bikarbonat. Na taj način se ostvaruje veća stabilnost pH buraga, uspešnije preveniraju određeni metabolički poremećaji i ostvaruju povoljniji rezultati u pogledu proizvodnje i sastava mleka, a mogući su i drugi dodatni pozitivni efekti. Međutim, i pored nespornog praktičnog značaja primene pufera u ishrani visokoproduktivnih krava, nameće se potreba sprovođenja daljih istraživanja u ovoj oblasti u uslovima maksimalne moguće homogenosti oglednog materijala, kao bi se što egzaktnije evaluirao značaj pufera u uslovima sve intenzivnije proizvodnje mleka.

Literatura

1. Adamović, M., Lemić, J., Milić, J., Grubić, G., Adamović, O., Radivojević, M. (2003.): Novi rezultati o mogućnostima očuvanja sadržaja važnijih sastojaka mleka XVIII Savetov. Savremeni pravci razvoja u tehnologiji mleka. Novi Sad.
2. Adamović, M., Lemić, J., Jovičin, M., Magdalena Tomašević-Čanović, Jovičin, M., Mira Kovačević (2004): Uticaj pufera na produkciju i sastav mleka i metabolički profil krava. Biotehnologija u stočarstvu, 5-6, 195-202.
3. Adamović, M., Magdalena Tomašević-Čanović, Aleksandra Daković, Lemić, J., Grubić, G., Adamović, O., Stojanović, B., Radivojević, M. (2003): Uticaj mineralnih materija sa pufernim dejstvom na proizvodnju i sastav mleka. X Simpozijum »Tehnologija hrane za životinje«, (sa međunarodnim učešćem), 133-148, Vrnjačka Banja.
4. Diaz, D.E., Hagler, W.M. Jr., Hopkins, B.A., Eve, J.A., Whitlow, L.W. (1999): The potential for dietary sequestering agents to reduce the transmission of dietary aflatoxin to milk of dairy cows and to bind aflatoxin *in vitro*. J. Dairy Sci. 82(abstr.):838.
5. Eng, K.S., Bechtel, R.R., Hutcheson, D. (2002): Aiding a potassium clinoptilolite zeolite to feedlot rations to reduce manure nitrogen losses and its impact on rumen Ph, E-coli and performance. Pres. Eng. Inc. San Antonio Texas, 15-25.
6. Eya, J.C., Parsons, A., Haile, I., Jagidi, P. (2008): Effects of Dietary Zeolites (Bentonite and Mordenite) on the Performance Juvenile Rainbow trout *Onchorhynchus mykiss*. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 2(4): 961-967.
7. Galey, F.D., Lambert, R.J., Busse, M., Buck, W.B. (1987): Therapeutic efficacy of superactive charcoal in rats exposed to oral lethal doses of T-2 toxin. Toxicol 25:493.
8. Ghanem, G-H.A. (1995): Additives in feeding farm animals. Ph.D. thesis, Fac. of Agric., Kafr El-Sheikh, Tanta University.
9. Grubić, G., Adamović, M. (2003): Ishrana visokoproduktivnih krava, Beograd.
10. Harvey, R.B., Kubena, L.F., Phillips, T.D., Huff, W.E., Corrier, D.E. (1988): Approaches to the prevention of aflatoxicosis. Pp. 102-107. Proc. Maryland Nutr. Conf.

11. *Hayes, S.M. (1990):* Counteracting aflatoxin in livestock feed. In: "Agricultural Research", USDA, ARS, Washington, D.C. 38(2):18.
12. https://www.spss.com/Registration/premium/consol056.cfm?Demo_id=37 (2010): PASW Statistics 18. Demo version of software.
13. *Huntington, G.B., Emerick, R.J., Embry, L.B. (1977):* Sodium bentonite, effects when fed at various levels with high concentrate diets to lambs. *J. Anim. Sci.*, 45:119.
14. *Johnson, M.A., Sweeney, T.F., Muller, D. (1988):* Effects of Feeding Synthetic Zeolite A and Sodium Bicarbonate on Milk Production Nutrient Digestion, and Rate of Digesta Passage in Dairy Cows. *J Dairy Sci*, 71: 946-953.
15. *Jovanović, R., Ralević, V., Glamočić, D. (2002):* Ishrana preživara. Novi Sad
16. *Le Ruyet, P., Tucker, W.B. (1992):* Temporal Effects of Ruminant Buffers on Ruminant Fluid From Dairy Cows. *Animal Science Research Report* 79.
17. *Lindemann, M.D., Blodgett, D.J. (1991):* Various clays provide alternative for dealing with Aflatoxin. *Feedstuffs* 63:15.
18. *Looper, L.L., Stokes, S.R., Waldner, D.N., Jordan, E.R. (2001):* Managing Milk Composition: Feed Additives and Production Enhancers. Guide D-106. Cooperative Extension Service. College of Agriculture and Home Economics. New Mexico State University. 2001.
19. *Martin, L.C., Clifford, A.J., Tillman, A.D. (1969):* Studies on sodium bentonite in ruminant diets containing urea. *J. Anim. Sci.*, 29: 777.
20. *Moghaddam, G., Taghizadeh, A. (2001):* Effect of zeolite nutrition on rumen ecosystem in dairy cow. Dep of Animal science, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran. www.bsas.org.uk/downloads/annlproc/Pdf2001/155.pdf.
21. *Mohsen, M.K., Tawfik, E.S. (2002):* Growth Performance, rumen fermentation and blood constituents of goats fed diets supplemented with bentonite. www.tropentag.de/2002/abstracts/full/1.pdf.
22. *Nikkhah, A., Safamehr, R., Moradi, M. (2001):* Effect of natural clinoptilolite –rich tuff and sodium bicarbonate on milkyield, milk composition and blood profile in Holstein cows. Vol. 135. Elsevir edition. 13th Intern. Zeolite Conf., Zeolites and mesoporus materials at the dawn of the 21st century Montpellier, France
23. *Rivera, A., Rodrigez-Fuentes, G., Altshuler, E. (2002):* Time evaluation of natural clinoptilolite in aqueous medium conductivity and pH experiments. *Microporus and Mesoporus Materials* , 40., 173-179.
24. *Saleh, M.S. (1994):* Using of feed additives for feeding farm animals. Ph.D. Thesis, Fac. of Agric. Kafr El-Sheikh, Tanta University, Egypt.
25. *Scheideler, S.E. (1990):* Aluminosilicates in poultry rations. *Feed Management* 41(1): 22.
26. *Shaver, R.D. (2000):* Supplementation of High Corn Silage Diets for Dairy Cows. University of Wisconsin. www.uwex.edu/ces/dairynutrition/documents/cssupp.pdf.
27. *Smith, T.K. (1980):* Influence of dietary fiber, protein and zeolite on zearalenone toxicosis in rats and swine. *J. Anim. Sci.* 50:278.
28. *Smith, T.K. (1984):* Spent canola oil bleaching clays: potential for treatment of T-2 toxicosis in rats and short term inclusion in diets for immature swine. *Can. J. Anim. Sci.* 64:725.

29. Šamanc, H., Stojić, V., Adamović, M., Vujanac, I., Petrujić, B. (2006): Acidoza buraga: Mogućnost preveniranja korišćenjem mineralnih predsmesa sa pufernim dejstvom. Veterinarski glasnik, vol. 60., br. 1-2., 11-19.
30. Tomašević-Čanović Magdalena, Dumić, M., Olivera Vukićević, Aleksandra Daković, Milošević, S., Avakumović, Đ., Rajić, I. (2000): Organski modifikovani klinoptilolitsko hejlanditski tuf, organomineralni adsorbent mikotoksina – postupak za proizvodnju i primenu, Patent P-838/00.
31. Vujanac, I., Adamović, M., Šamanc, H., Petrujić, B., Dimitrijević, B. (2005): Preveniranje kiselih indigestija goveda primenom mineralnih materija regulatora elektrohemijske reakcije sadržaja buraga. 7th Clinica Veterinaria, 284-288, Ohrid.

UDC: 616.33-008.8:549.67+666.32+546.46-31

Original scientific paper

EFFICIENCY OF MINERAL SUBSTANCES IN RECOVERY AND PREVENTION OF DAIRY COW'S RUMINAL ACIDOSIS

*M. Radivojević, M. Adamović, H. Šamanc, B. Radomir, G. Protić**

Summary

This paper is presentation of results in researching of usage of mineral materials in prevention of rumen acidosis. The main goal of researching was to evaluate the effects of usage of zeolite, bentonite and MgO based mixture, added to ratios of highly productive dairy cows. Trial was carried out on sample based on a 30 Holstein-Friesian cows, divided in two groups (15 cows in each group). Amount of produced and fat corrected milk (4%) in experimental and control group respectively was 29.15:31.00 kg and 27.73:29.24 kg. However, those differences were not statistically significant ($P > 0,05$). Butterfat content in milk was better in experimental group (3.68:3.63%), as well as the protein-fat ratio (0.898:0.910). There was a higher pH value of ruminal content in experimental group and the bigger number of medium and large protozoa, as well as the higher concentration calcium, phosphorus and glucoses in blood. In addition, the concentration of urea in blood, was lower in experimental group. However, noted differences about parameters of ruminal content and blood, were not statistically significant ($P > 0,05$). Recorded values were within the optimal physiological ranges.

Key words: rumen, acidosis, zeolite, bentonite, MgO, cows.

* Mihailo Radivojević, B.Sc., Institute PKB Agroekonomik, Padinska Skela-Belgrade; Milan Adamović, Ph.D., ITNMS; Horea Šamanc, Ph.D., professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade; Borislav Radomir, M.Sc., PKB Corporation, Padinska Skela-Belgrade; Gojko Protić, DVM, PKB Veterinarian Station, Padinska Skela-Belgrade.

This paper is result of activities in project TR20016 financed by the Ministry of Science and development of technology of the Republic of Serbia.

CIP – Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

63

ZBORNİK naučnih radova/ glavni i
odgovorni urednik Radmila Beskorovajni. –Vol. 16,
br. 3-4 (2010) – Padinska Skela:
Institut PKB Agroekonomik, 2010- (Beograd:
PORTAL). -24 cm

ISSN 0354- 1320 = Zbornik naučnih radova –
Institut PKB Agroekonomik
COBISS. SR- ID 105536775