

PRIMJENA STABILIZIRANE BURAZNE MIKROFLORE "ESERVIT" U TOVU JANJADI

APPLICATION OF STABILIZED RUMEN MICROFLORA "ESERVIT" IN LAMBS FATTENING

Z. Antunović, B. Berić, Z. Steiner, Đ. Senčić, M. Domaćinović

Izvorni znanstveni članak
UDK: 636.3.: 636.087.7
Primljeno. 18 srpanj 1999.

SAŽETAK

U stočarskoj proizvodnji dosta je raširena primjena različitih biološki djelatnih tvari u stočnoj hrani. Istraživanje je provedeno tijekom 30 dana, a u tov je ukupno stavljeno 48 janjadi tipa pasmine Wirttemberg prosječne dobi sedamdeset dana. Janjad je hranjena livadnim sijenom i krmnim smjesama istog sastava, s tim da je u krmne smjese janjadi pokusnih skupina I i II dodan "Eservit" (stabilizirana buražna mikroflora obogaćena vitaminima A, D3 i E), proizvod "Krke", Novo Mesto, u količini od 0.1 do 0.15% od ukupnog sirovinskog sastava krmne smjese. Ostvareno je značajno povećanje tjelesne mase kod pokusnih skupina janjadi I i II za 1.81 i 2.15% i statistički značajno ($P < 0.01$) veći dnevni prirasti za 5.80 i 6.67% u odnosu na janjad kontrolne skupine. Prosječna konzumacija krmnih smjesa bila je povećana kod janjadi pokusnih skupina I i II za 1.64 i 3.74%, a livadnog sijena za 4.76 i 7.14% a odnosu na janjad kontrolne skupine. Prosječna konverzija krmnih smjesa bila je poboljšana kod janjadi pokusnih skupina I i II za 3.48 i 2.68%, a livadnog sijena za 1.09% kod janjadi pokusne skupine I, dok je kod janjadi pokusne skupine II bila jednaka kontrolnoj skupini, a učestalost oboljenja bila je u znatno manjoj mjeri ispoljena kod pokusnih skupina I i II u odnosu na kontrolnu skupinu janjadi.

UVOD

U stočarskoj proizvodnji dosta se primjenjuju različite biološki djelatne tvari kao dodaci u stočnoj hrani. Budući da dodaci u hrani mogu znatno pridonijeti povećanju proizvodnje i smanjenju troškova u stočarstvu, ne iznenađuje činjenica sve šire njihove primjene (Kalivoda, 1990.). Već niz godina primijećeno je pozitivno djelovanje davanja u hranu buražnog sadržaja na zdravlje stoke.

Tako je Juhasz, 1972. istražio utjecaj dodatka suhog i sterilnog ekstrakta buraga u hrani teladi. Autor je izvijestio o povećanju dnevnog prirasta kod teladi u dobi od 90 dana za 184 g dnevno, te o manjoj pojavi oboljenja kod pokusne teladi u odnosu na telad iz kontrolne skupine.

Mr. sc. Zvonko Antunović, prof. dr. sc. Branko Berić, prof. dr. sc. Zdenko Steiner, prof. dr. sc. Đuro Senčić, doc. dr. Matija Domaćinović - Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Zavod za stočarstvo, Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, Hrvatska - Croatia

Trela, 1976. je izvijestio o pozitivnom učinku dodavanja "Stimulexa" (suhog, sterilnog ekstrakta buraga) hrani ovaca i svinja na koeficijente probavljivosti organskih tvari i bjelančevina, te na zdravlje probavnog sustava. Kod ovaca su se kretali u pokusnoj skupini od 73 i 75%, a u kontrolnoj od 61 i 65%, dok su kod svinja u pokusnoj skupini bili 65 i 60%, a u kontrolnoj skupini 50 i 47%.

Izvešće o djelotvornosti dodatka *Lactobacillus acidophilus* u formi bolusa ili liofilizatora kod teladi iznijeli su Hutcheson i Zinn, 1983. Tijekom pokusa od 28 dana poboljšana je dnevni prirast za 23.2% uz samo 6.5% veći utrošak hrane i 11.9% veće iskorištenje hrane. Pored poboljšanja proizvodnih rezultata zabilježen je i niži mortalitet i morbiditet. Studija tvrtke "Biofac" o stabiliziranom ekstraktu buraga pokazala je da njegovim dodavanjem u hranu dolazi do optimalnog rasta *Lactobacillus species* (čija je velika važnost u normalnoj probavi), te sprečavanja rasta patogenih i drugih nepoželjnih mikroorganizama. U zaključku studije navodi se da uporaba ovog pripravka može biti vrlo važna u profilaktičnom smislu za sve životinje čija je probava ovisna o bakterijama *Lactobacillus species*. Važna uloga ovog pripravka je i zbog toga jer može u potpunosti zamijeniti antibiotike i druge sintetičke tvari što se koriste kao pospješivači rasta, a koje treba izbjegavati zbog pojave rezidua u životinjskim proizvodima.

Poznato je da je prijelaz janjadi s mlijeka na čvrstu hranu dosta problematičan s obzirom da janjad u dobi od sedamdeset dana još nema razvijen probavni sustav, a samim tim niti uspostav-

ljenu potpunu mikrobiološku ravnotežu u probavnom sustavu. Zbog toga su istraživanja usmjerena ka utvrđivanju djelotvornosti upotrebe "Eservita" u tovu janjadi.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje je provedeno na farmi "Zvirinac" - Privlaka, tijekom 1998. godine. U tov je ukupno stavljeno 48 janjadi tipa pasmine Wirtemberg prosječne dobi od sedamdeset dana. Sva janjad je bila označena ušnim markicama. Tov se provodio u jednakim uvjetima. Kompletne krmne smjese upotrijebljene u pokusu su proizvedene u mješaonici stočne hrane na farmi.

Osnovna shema istraživanja prikazana je na tablici 1.

Kemijska analiza krmne smjese i livadnog sijena napravljena je u laboratoriju Poljoprivrednog instituta u Osijeku (prema AOAC; 1960.), a sirovinski i kemijski sastav krmnih smjesa i kemijski sastav livadnog sijena prikazan je na tablici 2.

Individualno vaganje janjadi obavljeno je na početku i na završetku pokusa, kada su izračunati i dnevni prirasti, te obračunati konzumacija i konverzija krmnih smjesa i livadnog sijena. Zbog ravnomjernijeg miješanja i raspoređivanja aktivnih sastojaka pripravaka, prethodno je pripremljena predsmjesa "Eservita" s vitaminsko-mineralnim dodatkom. "Eservit" je u obliku praška, a proizvod je "Krke", Novo Mesto, Slovenija. Sastav "Eservita" je prikazan na tablici 3.

Tablica 1. Shema pokusa

Table 1. Experiment scheme

Skupine - Groups	Kontrola - Control	Pokus I - Experiment I	Pokus II - Experiment II
Vrsta krmne smjese - Type of mixture	Krmna smjesa Feed mixture	Krmna smjesa + Eservit Feed mixture + Eservit	Krmna smjesa + Eservit Feed mixture + Eservit
Količina krmne smjese, livadnog sijena i vode Quantit of mixture, meadow hay and water	ad libitum	ad libitum	ad libitum
Broj životinja - Number of animals	16	16	16
Trajanje pokusa (dani) Fattening duration (days)	30	30	30
Omjer spolova (m:ž) - Seks ratio (m:f)	50:50	50:50	50:50

Tablica 2. Sirovinski i kemijski sastav krmnih smjesa i kemijski sastav livadnog sijena (%)**Table 2. Raw material and chemical composition of feed mixtures and chemical composition of meadow hay (%)**

Krmiva - Forages	Krmne smjese - Feed mixtures			Livadno sijeno Meadow hay
	Kontrola - Control	Pokus I Experiment I	Pokus II Experiment II	
Kukuruz - Corn	50.00	50.00	50.00	
Pšenične posije - Wheat bran	25.00	25.00	25.00	
Sačma suncokreta - Sunflower meal	14.00	14.00	14.00	
Sačma soje - Soy bean meal	6.00	6.00	6.00	
Melasa - Molasis	2.00	1.90	1.85	
Dikalcij fosfat - DCP	1.00	1.00	1.00	
Vapnenac - Limestone	1.00	1.00	1.00	
Sol - Salt	0.50	0.50	0.50	
VAM - Premix	0.50	0.50	0.50	
"Eservit"	-	0.10	0.15	
Ukupno - Total	100.00	100.00	100.00	
Sirovi pepeo - ash	9.80			9.20
Vlaga - Water	9.50			6.90
Sirova mast - Crude fat	2.10			1.84
Sirova vlaknina - Crude fibres	7.50			31.10
Sirove bjelančevine - Crude proteins	16.00			6.95
NET - NFA	55.10			44.01
Ca - Calcium	2.20			0.90
P - Phosphorus	0.60			0.30

Tablica 3. Sastav "Eservita" u 100 g praška**Table 3. Composition of "Eservit" (per 100 gram of powder)**

Komponenta - Component	Količina - Dose
Stabilizirani ekstrakt buraga Stabilized rumen microflora	50 g
Vitamin A (retinol almitat)	750.000 i. j.
Vitamin D3 (kolekalciferol)	70.000 i. j.
Vitamin E (tokoferil acetat)	1.200 mg

Djelovanje "Eservita" povezano je sa snažnim biostimulativnim učinkom stabiliziranog ekstrakta buraga na rast, razmnožavanje i revitalizaciju normalne i fiziološki neophodne mikroflore buraga, te izravnu restrikciju patogenih i fakultativno patogenih mikroorganizama. U sastav "Eservita"

također ulaze vitamini (A, D3 i E), koji su neophodni za normalan rast, razvitak i metabolizam mladih životinja, te općenito uvjetuju veću proizvodnost životinja.

Istraživanja s "Eservitom", koja je proveo proizvođač, pokazala su da kod pojave indigestija u ovaca dodatak ovog pripravka u hranu (1 g/dan tijekom 10 dana) dovodi do izlječenja. Proizvođač preporučuje dodavanje pripravka u hranu u količini oko 1 g na dan za odrasle ovce zbog stimulacije rasta i bolje konverzije hrane (osobito je bitan u zimskom razdoblju, kada je hrana jednoličnija i slabije kakvoće). Janjadi se pripravak daje u mlijeko tijekom sisanja u količini od 0.5 g po životinji a poslije odbića daje se umiješan u hranu, najmanje 14 dana radi bržeg razvitka predželudaca i boljeg prirasta. Odrasloj janjadi pripravak se daje u količini od 1 g na dan, radi preventive i pomoćne terapije

gastrointestinalnih oboljenja, najmanje 14 dana, odnosno do prestanka bolesti (Veterinarski proizvodi, Vademekum Krka, 1997.).

Rezultati istraživanja po završetku pokusa podvrgnuti su osnovnoj statističkoj obradi (jednostruka analiza varijance) prema Hadživukoviću, 1973.

REZULTATI I RASPRAVA

Tjelesne mase i dnevni prirasti janjadi prikazani su na tablici 4.

Tablica 4. Prosječne tjelesne mase i dnevni prirasti

Table 4. Average body weights and daily gains

Pokazatelji - Indicators	Statističke veličine Statistical sizes	Skupine - Groups		
		Kontrola - Control	Pokus I - Experiment I	Pokus II - Experiment II
Početna tjelesna masa, kg Initial body weight, kg	\bar{x}	19.10	19.17	19.20
	S	1.11	1.52	1.25
	Vk	5.83	7.95	6.52
Završna tjelesna masa, kg Final body weight, kg	\bar{x}	26.00	26.47	26.56
	s	0.98	1.42	1.26
	Vk	3.78	5.38	4.75
	%	100.00	101.81	102.15
Dnevni prirast, g Daily gain, g	\bar{x}	230.01 ^{**1,2}	243.34	245.34
	s	9.03	10.89	7.18
	Vk	3.92	4.47	2.93
	%	100.00	105.80	106.67

** (P<0.01)

Početne tjelesne mase janjadi istraživanih skupina bile su dosta ujednačene, tako da analizom varijance nisu utvrđene statistički značajne razlike.

Prosječne završne tjelesne mase janjadi bile su veće kod janjadi pokusnih skupina II (za 2.15%) i I (za 1.81%) a odnosu na janjad kontrolne skupine.

Rezultate ovog istraživanja nemoguće je pravilno usporediti s rezultatima sličnih istraživanja drugih autora jer su podaci u literaturi oskudni.

Prosječni dnevni prirasti janjadi pokusnih skupina II i I bili su statistički značajno (P<0.01) veći za 6.60 i 5.80% u odnosu na ostvarene dnevne priraste kod janjadi kontrolne skupine. Ostvareni dnevni prirasti bili su po veličini slični onima u istraživanju Rastije i sur., 1987., 1989. i 1997., a nešto manji od onih koje su naveli Antunović i sur., 1998.

Prosječna dnevna konzumacija i konverzija hrane prikazana je na tablici 5.

Tablica 5. Prosječna dnevna konzumacija i konverzija hrane

Table 5. Average daily feed consumption and conversion

Pokazatelji - Indicators	Statističke veličine Statistical sizes	Skupine - Groups		
		Kontrola - Control	Pokus I - Experiment I	Pokus II Experiment II
Konzumacija hrane, kg/dan - Daily feed consumption, kg/day				
Krmna smjesa - Feed mixture	\bar{x}	0.86	0.87	0.89
	%	100.00	101.64	103.74
Livadno sijeno - Meadow hay	\bar{x}	0.42	0.44	0.45
	%	100.00	104.76	107.14
Konverzija hrane, kg/kg - Feed conversion, kg/kg				
Krmna smjesa - Feed mixture	\bar{x}	3.73	3.60	3.63
	%	100.00	96.52	97.32
Livadno sijeno - Meadow hay	\bar{x}	1.83	1.81	1.83
	%	100.00	98.91	100.00

Iz tablice 5 je vidljivo da je konzumacija krmne smjese kod janjadi pokusne skupine II i I bila veća za 3.74 i 1.64% u odnosu na janjad kontrolne skupine.

Prosječna ostvarena konzumacija livadnog sijena bila je također veća kod janjadi pokusnih skupina II i I za 7.14 i 4.76% u odnosu na janjad kontrolne skupine.

Sličnu konzumaciju utvrdili su Rastija i sur., 1997., dok je konzumacija u istraživanju Antunović i sur., 1998. bila nešto veća.

Prosječna konverzija krmnih smjesa u prirast tjelesne mase bila je poboljšana kod janjadi pokusnih skupina II i I za 2.68 i 3.48% u odnosu na janjad kontrolne skupine. Konverzija livadnog sijena je također bila poboljšana kod janjadi pokusne skupine I za 1.09%, dok je kod janjadi pokusne skupine II konverzija livadnog sijena bila jednaka onoj u kontrolnoj skupini.

Na tablici 6. prikazani su učestalost i uginuća janjadi tijekom pokusa.

Tablica 6. Učestalost bolesti i uginuća

Table 6. Frequency of morbidity and mortality

Pokazatelji - Indicators	Skupine - Groups		
	Kontrola - Control	Pokus I - Experiment I	Pokus II Experiment II
Oboljenja - Morbidity			
Broj janjadi - Number of lambs	3	1	-
% od ukupnog broja - % of the total number	18.70	6.25	-
Uginuća - Mortality			
Broj janjadi - Number of lambs	1	-	-
% od ukupnog broja - % of the total number	6.25	-	-

Kontrolna skupina imala je veći broj oboljele janjadi (gastrointestinalna oboljenja), dok su ih poku-

sne skupine imale manji broj ili ih uopće nisu imale. To također upućuje na učinkovitost primjene "Eservita".

ZAKLJUČCI

Primjena "Eservita" - stabiliziranog ekstrakta buraga obogaćenog vitaminima A, D3 i E, dovela je do značajnog povećanja tjelesne mase janjadi pokusnih skupina I i II za 1.81 i 2.15% i statistički značajno ($P < 0.01$) većih dnevnih prirasta za 5.80 i 6.67% u odnosu na janjad kontrolne skupine.

Prosječna konzumacija krmnih smjesa, odnosno livadnog sijena bila je povećana kod janjadi pokusnih skupina I i II za 1.64 i 3.74%, odnosno 4.76 i 7.14%. Prosječna konverzija krmnih smjesa, odnosno livadnog sijena bila je poboljšana kod janjadi pokusnih skupina I i II za 3.48 i 2.68%, odnosno 1.09% kod janjadi pokusne skupine I, dok je kod janjadi pokusne skupine II bila jednaka kontrolnoj skupini.

Učestalost oboljenja i uginuća kod janjadi pokusnih skupina I i II bila je manja u odnosu na kontrolnu skupinu.

LITERATURA

1. Antunović, Z., Z. Steiner, B. Berić, A. Petričević, Đ. Senčić, (1998.): Učinkovitost dodatka Polizyma u krmnu smjesu na tovnja i klaonička svojstva janjadi. *Krmiva*, 40, 1: 3-10.
2. Hadživuković, S. (1973.): Statistički metodi sa primenom u poljoprivrednim i biološkim istraživanjima. Radn. univerzitet "Radivoj Čirpanov", Novi Sad.
3. Hutcheson, D. P., R. Zinn (1983): Trials show value of inoculant products. *Feedstuffs* 55, 24: 10.
4. Kalivoda, M. (1990.): *Krmiva*, Školska knjiga, Zagreb.
5. Juhasz, B. (1972): Experiments with dried, sterile rumen extract on calves and piglets. 2nd World Congress of Animal Feeding, Madrid, October, 1972.
6. Rastija, T., B. Berić, F. Ivanković, I. Čatipović (1987.): Mogućnost zamjene sačme suncokreta škrobamidom u tovu janjadi. *Stočarstvo*, 11-12. Zagreb.
7. Rastija, T., B. Berić, F. Ivanković, I. Čatipović, R. Kovač (1989.): Mogućnost tova janjadi smjesama sa škrobamidom uz maksimalno korištenje voluminoznih krmiva. *Znan. prak. poljopr. tehnol.* 19, 1-2: 53-59.
8. Rastija, T., B. Berić, F. Ivanković, Z. Antunović, I. Čatipović (1997.): Zamjena sojine sačme škrobamidom u krmnim smjesama za tov janjadi. *Krmiva*, 39, 4: 177-180.
9. Trela, M. S.: (1976): Report on tests with Stiumlex. *BIOFAC A/S*: 1-2.
10. AOAC. (1960): Method of Analysis (10th ed.) Association of official Agricultural Chemists, Washington D.C.
11. BIOFAC A/S (1976): Biofac's stabilized rumen extract (S.R.E.), Copenhagen, July 29th 1976: 1-4.
12. Vademekum - Veterinarski proizvodi (1997.), Krka.

SUMMARY

Application of different biologically active matters in fodder is widespread in livestock production. The research was carried out during 30 days and the total of 48 lambs of the Württemberg breed at the average age of seventy days are included in fattening. The lambs were fed on meadow hay and feed mixtures of the same composition. "Eservit" (stabilized rumen microflora enriched with vitamins A, D3 and E), a product of "Krka", Novo Mesto was added to feed mixtures for the lambs in the experimental groups I and II in doses of 0.1 and 0.1 5% of the total feed mixture raw material composition. Insignificant body weight increase was achieved in experimental lambs in groups I and II by 1.81 and 2.15% as well as statistically significant ($P < 0.01$) higher daily gain by 5.80 and 6.67% compared to the control group of lambs. The average consumption of feed mixtures increased in the lambs of the experimental groups I and II by 1.64 and 3.74% whereas the consumption of meadow hay increased by 4.76 and 7.14% compared to the control group of lambs. The average conversion of feed mixtures was better the lambs of the experimental groups I and II by 3.48 and 2.68% whereas the conversion of meadow hay was better 1.09% in the lambs of the experimental group I. However, the average conversion of meadow hay was equal in the control group and the experimental group II. Disease frequency was considerably less expressive in the experimental groups I and II compared to the lambs of the control group.