

ULOGA POBOLJŠANE HRANIDBE KOZA U POSLJEDNJOJ FAZI GRAVIDITETA

THE FUNCTION OF IMPROVEMENT IN GOAT FEEDINGS IN THE LAST STAGE OF PREGNANCY

Z. Černy, Vesna Pavić, B. Mioč, Jasna Posavec

Izvorni znanstveni članak
UDK: 636.3: 636.393.6.9: 636.084.523.
Primljeno: 28. srpanj 1993.

SAŽETAK

Proučavan je utjecaj poboljšane hranidbe alpina i sanske pasmine koza u posljednjih 40 dana graviditeta na dvije skupine, kontrolnoj i pokusnoj. Obrok kontrolne skupine nije se mijenjao tijekom cijelog pokusa, a njegova hranidbena vrijednost iznosila je 7,1 MJ netto energije i 127 grama pb.

Pokusne skupine koza dobivale su u dva razdoblja od po 20 dana nešto obilnije obroke i to:

- u prvom razdoblju 8,4 MJ netto energije i 158 g pb
- u drugom razdoblju 10,35 MJ netto energije i 205 g pb.

Rezultati pokusa opravdali su primjenu nešto veće količine koncentrata u obroku koza u zadnjoj fazi graviditeta, jer je povećana ukupna količina proizvedenoga mlijeka kao i ukupna količina mliječne masti. Isto tako, jarad dobivena od koza hranjenih obilnije bila je vitalnija i veće porodne tjelesne mase.

Statistički opravdane razlike određivanih parametara sanske pasmine pokazuju da su na poboljšanje obroka u pravilu bolje reagirale od alpina koza.

Uvod

Visoki genetski potencijal koze za proizvodnju mlijeka prvi je i najbitniji čimbenik o kojemu ovisi ne samo količina proizvedenoga mlijeka, nego i njegov sastav. Međutim, osim pasmine, mliječnost koza uvjetovana je brojnim paragenetskim čimbenicima. Dokazano je da je 70% varijabiliteta u proizvodnji mlijeka između životinja u stadu pod utjecajem vanjskih čimbenika, od kojih je najbitnija hranidba (Steine, 1976). Koze visoke proizvodnje mlijeka zahtijevaju visokoenergetske obroke (Skjvedal, 1981).

U svojim brojnim istraživanjima Fehr i Camara, 1972. došli su do zaključka da obrok koji u prosjeku sadrži 9,42 MJ energije omogućava optimalnu proizvodnju. Konzumacija energije često ograničava proizvodnju mlijeka (Morand-Fehr i Sauvant, 1978).

Utvrđena je visoka korelacija između konzumacije energije i mliječnosti. Prema istraživanjima u Norveškoj (Skjvedal, 1979) kreće se od 0,82 (za razdoblje od 4-8 tjedna laktacije) do 0,96 (od 16-20 tjedna laktacije).

Za optimalnu proizvodnju mlijeka nije dostatno kvalitetno hraniti koze samo u razdoblju laktacije, nego u svim fazama reproduktivnog ciklusa. Visokoproduktivne životinje ne mogu konzumirati dovoljno hrane za podmirenje energetske potrebe u početku laktacije. One u to vrijeme crpe energetske rezerve sačuvane u razdoblju laktacije, odnosno u suhostaju. Mala potrošnja ener-

Prof. dr. Zdravko Černy, Doc. dr. Vesna Pavić, Mr. Boro Mioč, Zavod za specijalno stočarstvo.

Mr. Jasna Posavec, Zavod za hranidbu domaćih životinja, Agronomski fakultet Zagreb, Svetošimunska c. 25.

gije prije partusa često rezultira nižom proizvodnjom mlijeka u kasnoj fazi laktacije (*Morand-Fehr i Sauvant, 1978*).

Osobito je potrebno voditi računa o hranidbi koza u posljednjoj trećini graviditeta kada je rast fetusa intenzivan, koza se priprema za slijedeću laktaciju itd.

Vitalnost i porodna masa novorođene jaradi, kao i postnatalni mortalitet u uskoj je svezi s režimom hranidbe pod kraj graviditeta (*Morand-Fehr, 1987*). Isto tako, dob prvog pripusta, odnosno tjelesna masa koze pri pripustu, dužina laktacije i proizvodnja mlijeka u laktaciji povezani su s porodnom masom jaradi (*Crnojević i sur., 1991*).

U istraživanjima u Francuskoj došlo se do zaključka da je u drugoj polovici graviditeta, naročito u zadnjih osam tjedana, vrlo važno kozama dati prihvatljivu voluminoznu krmu uz dodatak koncentrata od 0,4-0,5 kg ST/100 kg žive vage.

Svrha ovoga rada je utvrditi utjecaj poboljšane hranidbe koza koncentratom u zadnjih 6 tjedana graviditeta na proizvodnju mlijeka i mliječne masti.

MATERIJAL I METODE RADA

Primjenom korigirane Steaming up metode provedeno je istraživanje kojim su bile obuhvaćene ukupno 44 koze i to 22 sanske i 22 alpina. Koze ujednačene dobi, tjelesne razvijenosti, te proizvodnje mlijeka i mliječne masti u prethodnoj laktaciji bile su podijeljene u 4 skupine.

HEMA POKUSA

Skupina	Pokusna	Kontrolna
Broj koza	22	22
Trajanje pokusa	od 40-20 dana prije partusa	od 40 dana do partusa
Obrok, kg (dnevno)	0,5 kg sijena	0,5 kg sijena
	1,18 MJ N.E.	1,18 MJ N.E.
	12g pb	12g pb
	2,5 kg sjenaže	2,5 kg sjenaže
	2,66 MJ N.E.	2,66 MJ N.E.
	38 g pb	38 g pb
	0,7 kg koncentrata	0,5 kg koncentrata
	4,56 MJ N.E.	3,26 MJ N.E.
	108,1 g pb	77 g pb

Ukupno: 8,40 MJ N.E., 158,1 g pb 7,1 MJ N.E. 127 g pb

od 20 dana do partusa

0,5 kg sijena

1,18 MJ N.E., 12 g pb

2,5 kg sjenaže

2,66 MJ N.E., 38 g pb

1,0 kg koncentrata

6,57 MJ N.E., 154,5 g pb

Ukupno: 10,41 MJ N.E., 204,5 g pb

Iz shematskog prikaza pokusa se vidi da je druga skupina koza tijekom čitavog pokusa hranjena jednakim obrokom, dok je prva skupina već u prvom razdoblju od 40-20 dana prije partusa dobivala nešto veću količinu koncentrata, a u drugom razdoblju (20-tog dana do partusa) količina koncentrata još je povećana.

U razdoblju laktacije sve koze imale su isti hranidbeni postupak, odnosno hranjene su po proizvodnosti.

U istraživanjima se pratila:

- dnevna mliječnost
- ukupna proizvodnja mlijeka i mliječne masti u laktaciji
- duljina laktacije
- porodna masa i vitalnost jaradi

Dobiveni rezultati statistički su obrađeni po modelu *Harvey, 1975*.

$$Y_{ijkl} = u + A_i + B_j + C_k + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl} - pojedino svojstvo

u - korigirana srednja vrijednost

A_i - utjecaj pasmine j

B_j - utjecaj razine hranidbe k

e_{ijkl} - neprotumačeni utjecaj

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

Na tablici 1 prikazani su rezultati mliječnosti koza bez obzira na pasminu i hranidbeni postupak u posljednjih 6 tjedana graviditeta.

Navedeni rezultati proizvodnje mlijeka manji su od onih koji se navode u literaturi za iste pasmine, dok je postotak mliječne masti podjednak. *Dickinson i King (1977)* iznose da alpina i sanske koze u laktaciji proizvedu oko 970 kg mlijeka s 3,6 % mliječne masti.

Tablica 1: OSNOVNI STATISTIČKI POKAZATELJI
Table 1: BASIC STATISTICAL DATA

	n	x	s	v
Duljina laktacije	44	218,7	29,9	13,67
Proizvodnja 120 dana				
Mlijeko (kg)	44	268,6	94,1	35,03
Dnevni prosjek (kg)	44	2,2	0,8	36,36
Mast, %	44	3,73	0,48	12,87
Mast (kg)	44	9,9	3,2	32,32
Ukupna proizvodnja				
Mlijeko (kg)	44	411,0	162,0	39,42
Dnevni prosjek (kg)	44	1,8	0,6	33,33
Mast (%)	44	3,78	0,33	8,73
Mast (kg)	44	15,3	5,7	37,25

Sanske koze u ovom istraživanju imale su značajno dulju laktaciju, veću prosječnu dnevnu proizvodnju mlijeka, kao i ukupnu u laktaciji, dok je mlijeko alpina koza imalo veći postotak masti, što se vidi na tablici 2.

Tablica 2: KORIGIRANE SREDNJE VRIJEDNOSTI ALPINA I SANSKE PASMINE KOZA

Table 2: CORRECTED MEANS FOR ALPINA AND SANNEN GOATS

	LSM Alpina	LSM Sanska	F	P
Duljina laktacije	196,4	218,7	6,433	0,016
Proizvodnja 120 dana				
Mlijeko (kg)	209,4	265,4	3,575	0,067
Dnevni prosjek (kg)	1,7	2,2	3,584	0,066
Mast (%)	3,86	3,71	0,882	0,354
Mast (kg)	8,0	9,7	2,449	0,126
Ukupna proizvodnja				
Mlijeko (kg)	288,6	380,5	6,270	0,017
Dnevni prosjek (kg)	1,4	1,8	4,090	0,051
Mast (%)	3,9	3,75	1,842	0,183
Mast (kg)	11,3	15,1	4,583	0,039

Sanske koze su u istoj laktaciji proizvele 91,9 kg mlijeka i 3,8 kg mliječne masti više od alpina koza, što je u skladu s rezultatima koje navode *Antunac, 1989.* i

Mioč, 1991. u svojim istraživanjima prema kojima sanske koze u našim uvjetima imaju bolje rezultate mliječnosti.

Na tablici 3 navedeni su rezultati mliječnosti ovisno o razini hranidbe bez obzira na pasminu.

Tablica 3: KORIGIRANE SREDNJE VRIJEDNOSTI RAZLIČITIH RAZINA HRANIDBE

Table 3: CORRECTED MEANS FOR DIFFERENT FEED LEVELS

	LSM Razina 1	LSM Razina 2	F	P
Duljina laktacije	216.9	198.2	4.192	0.048
Proizvodnja 120 dana				
Mlijeko (kg)	242.5	232.3	0.109	0.744
Dnevni prosjek (kg)	2.0	1.9	0.072	0.79
Mast (%)	3.73	3.84	0.430	0.516
Mast (kg)	8.9	8.8	0.000	0.994
Ukupna proizvodnja				
Mlijeko (kg)	380.5	319.3	1.444	0.237
Dnevni prosjek (kg)	1.7	1.6	0.336	0.566
Mast (%)	3.78	3.86	0.470	0.497
Mast (kg)	14.1	12.3	1.064	0.309

Vidi se da je prva skupina koza, koja je u cijelom pokusnom razdoblju konzumirala obrok većeg sadržaja energije ukupno u laktaciji proizvela 61,2 kg mlijeka i 1,8 kg mliječne masti više od koza siromašnijeg obroka, što je donekle u skladu s istraživanjima *Skjevdal-a, 1979.* On je u pet eksperimenata utjecaja povećane količine koncentrata u zadnjoj fazi graviditeta dobio više mlijeka u prosjeku za 23,4 kg, a u granicama od 3,0-44,0 kg.

Sauvant i Morand-Fehr, (1978) kombinirajući dvije razine hranidbe prije i poslije jarenja, postigli su najbolje rezultate mliječnosti uz najbolju ekonomičnost.

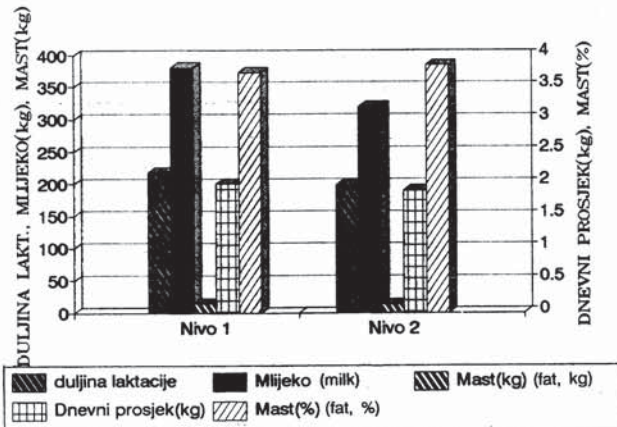
Utjecaj povećane količine koncentrata u obroku visokogravidnih koza na rezultate mliječnosti vidi se i na grafičkom prikazu (Grafikon 1 i 2).

ZAKLJUČAK

Proizvodnja mlijeka pasminska je karakteristika, što je potvrdilo i ovo istraživanje u kojemu su sanske koze imale značajno dužu laktaciju i dale više mlijeka i mliječne masti.

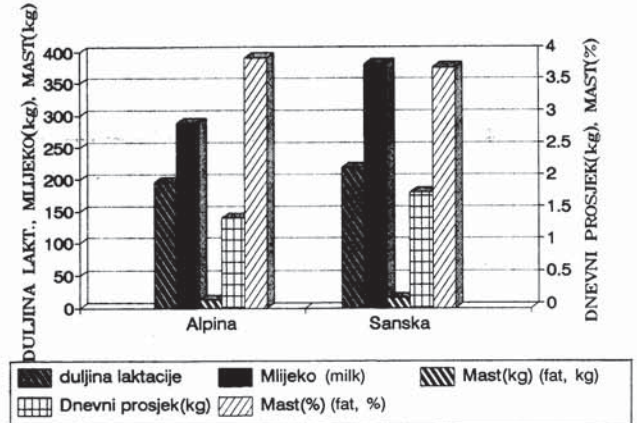
GRAFIKON 1.: PROIZVODNJA KOZA RAZLIČITIH RAZINA HRANIDBE

FIGURE 1.: GOATS' PRODUCTION ON DIFFERENT FEED LEVELS



GRAFIKON 2.: PROIZVODNJA ALPINA I SANSKE PASMINE KOZA

FIGURE 2.: PRODUCTION OF ALPINA AND SANNEN GOATS



Obje pasmine koza pozitivno su reagirale na veću količinu koncentrata u obroku u zadnjih 6 tjedana graviditeta: dužom laktacijom, većom prosječnom dnevnom proizvodnjom mlijeka, ukupnom proizvodnjom mlijeka i mliječne masti u laktaciji.

Jarad koza obilnije hranjenih koncentratom bila je vitalnija.

Literatura

1. Antunac, N. (1989): Utjecaj redosljeda laktacije na količinu i kemijski sastav mlijeka koza alpina i sanske pasmine. Magistarski rad.
2. Crnojević, Z., N. Antunac., Jasna Posavac, B. Majhen, (1991). Utjecaj porodne težine jaradi i težine u doba pri-pusta na proizvodnju mlijeka koza u prvoj laktaciji. Poljoprivredna znanstvena smotra, 56,1-2, 121-128.
3. Dickinson, F.N., G.J. King (1977.): Phenotypic parameters of dairy goat lactation records. Journal Dairy Science, 60 (suppl. 1) : 104, Abstract.
4. Fehr, P.M. i S. Camara (1972.): Influence du rapport four-rages/aliments concentres sur les performances des che-vres laitieres. 2eme Congres Mondial Alimentation Animale, Madrid, 23-28 Oct. 1972. 5, 381-388.
5. Harvey, W.R. (1975.): Least-squares analysis of proposed growth curve function in Chickens. Growth 46 : 259.
6. Mioč, B. (1991.): Utjecaj pasmine i veličine legla na mli-ječnost koza u prvoj laktaciji. Poljoprivredna znanstvena smotra, 56, 3-4, 371-380.
7. Morand-Fehr, P. i D. Sauvant (1978.): Nutrition and optimum performance of dairy goats. Livest. Prod. Sci, 203-213.
8. Morand-Fehr, P. (1987.): Management program for the prevention of kid losses. Proceedings of the 4th Interna-tional Conference on goats. Brasilia (Brazil), March 8-13th, 405-423.
9. Sauvant, D. i P. Morand-Fehr, (1978.): Adaption du niveau des apports d' aliments concentres au stade physiologique de la chevre. J. Rech. Ovine Caprine, ITOVIC-SPEOC, ed. Paris, France, 93.
10. Skjvedal, T. (1979.): Effect of feeding various levels of concentrate during the dry period in dairy goats. Report 194, Dep. Anim. Nutr. Agric. Univ. Norway, 22.
11. Skjvedal, T. (1981.): Effect on goat performances of given quantities of feedstuffs, and their planned distribution du-ring the cycle of reproduction. ITOVIC-INRA. Symposium International, Nutrition et Systemes d' alimentation de la Chevre. Mai 12 to 15, Tours, France.
12. Steine, T.A. (1976.): Genetic and phenotypic parameters for production traits in goat. Report 398. Dep. Anim. Ge-netics and Breeding., Agr. Univ. Norway. 19.

SUMMARY

The research has been carried out into feeding improvement impact on the Alpine and Sannen goat breed in the last 40 days of pregnancy. The control group portion was not changed during the trial, and its total feeding value was 7.1 MJ net energy and 127 g dp. The trial group was given richer rations in two periods, every 20 days. The trial results justified the richer ration applied since the total milk quantity produced in the course of further lactation increased.

The total quantity of the fat produced increased too. The goat mortality decreased but the delivery weight and the daily growth increased.

Statistically justified differences of the determined parameters of the Sannen goat breed show that they reacted better to the ration improvement than the Alpina breed.