

ZNAČAJ KONCENTRATA U HRANIDBI MLIJEČNIH PASMINA KOZA

MEANING OF CONCENTRATE IN FEEDING OF MILK GOATS

B. Mioč, Vesna Pavić

Pregledno znanstveni članak
UDK: 636.3:636.085.54.552
Primljeno: 26. rujan 1993.

SAŽETAK

U ovome radu se govori o značaju koncentrata u hranidbi visokomliječnih pasmina koza u svim fazama reprodukcijanskog ciklusa, od graviditeta do kraja laktacije, te o utjecaju konzumacije koncentrata na konzumaciju voluminoznih krmiva.

Koze su preživači i najveći dio njihovog obroka mora se sastojati od voluminoznih krmiva. Međutim, visoka proizvodnja mlijeka nezamisliva je bez upotrebe koncentrata, kako u laktaciji, tako i u zadnjoj fazi graviditeta.

Koze najbolje reagiraju na povećanu razinu koncentrata većom mliječnošću u početku laktacije, a najslabije u posljednjoj fazi laktacije. Veća količina koncentrata u obroku najopravdanija je u koza visoke proizvodnje mlijeka.

UVOD

U nekoliko posljednjih godina učinjen je značajan progres u shvaćanju hranidbe koza. Razrađeni su hranidbeni normativi i programi (po uzoru na krave i ovce), prilagođeni ovoj vrsti životinja. Stoga se danas sve više napušta mišljenje kako je koze lako hraniti, odnosno da je za koze dobro sve ono što ne pojedju krave i ovce.

Hranidbena strategija uzgoja koza mora biti utemeljena na cilju proizvodnje, te voditi računa o maksimalnom iskorištenju pašnjaka, redukciji radne snage, raspoloživosti krmiva, a iznad svega o korištenju adekvatnog genotipa.

U proizvodnji mlijeka cilj je što veća mliječnost po kozi, jasno uz što manje troškove osobito hranidbe. Međutim, bez udjela koncentrata u obroku mliječne koze ne može se očekivati visoku mliječnost. Visokoproduktivne životinje nisu u mogućnosti sve svoje potrebe podmiriti iz voluminoznog dijela obroka (paše, sijena, sjenaze, silaže), pa se njegovo balansiranje u energiji, bjelancevinama, mineralima i vitaminima vrši s koncentri-

ranim krmivima uz poznavanje vrijednosti voluminoznog dijela obroka kojega koze dobivaju u datom trenutku.

Cilj ovoga rada je prikazati ješnost koncentrata i njegov značaj u hranidbi koza u pojedinim fazama reprodukcijanskog ciklusa.

KONZUMACIJA KONCENTRATA I NJEN UTJECAJ NA KONZUMACIJU VOLUMINOZNIH KRMIVA

Uporaba koncentriranih krmiva u obrocima za koze bitno ovisi o cilju proizvodnje (mlijeko, meso, vlakno), raspoloživosti voluminoznih krmiva, te tržišta kozjih proizvoda. U umjerenim klimatima koncentrat se općenito koriste u proizvodnji mlijeka i mesa. Koza visokog genetskog potencijala za proizvodnju mlijeka, voluminoznim krmivima može podmiriti samo uzdržne potrebe

Mr. Boro Mioč, Doc. dr. Vesna Pavić, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za specijalno stočarstvo, Sveušimunska c. 25, Zagreb, Hrvatska - Croatia

i dnevnu mliječnost do tri kilograma. Veća proizvodnja ostvaruje se uz dodatak koncentrata ili pak nauštrb vlastitih tjelesnih rezervi. Za vrijeme rane laktacije visokomliječne koze mogu proizvesti 0,5-1,0 kg mlijeka od 4% FCM dnevno iz tjelesnih rezervi energije (Skjvedal, 1979).

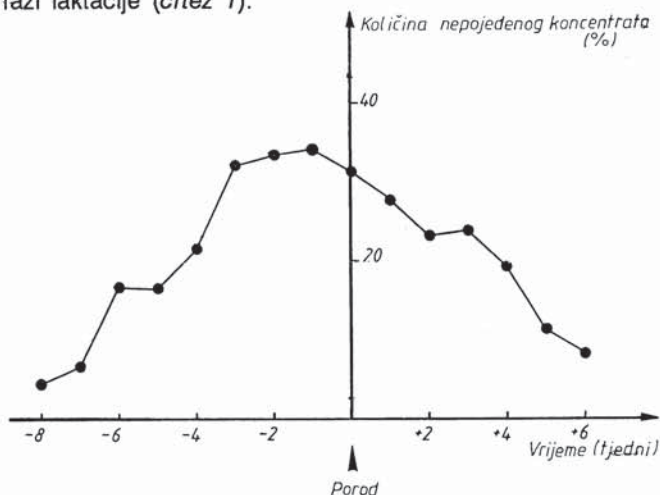
Koze su preživači pa veći dio njihovog godišnjeg obroka čine voluminozna krmiva. Kada one ta krmiva dobivaju po volji (ad libitum) glavni čimbenik koji uvjetuje proizvodnost je razina konzumirane suhe tvari (Morand-Fehr i Sauvant 1978).

Koncentratom se može poboljšati razina konzumacije voluminoznih krmiva dodavanjem lakofermentirajućih ugljikohidrata ili bjelanjčevina. Međutim, koze za visoku proizvodnju mlijeka, traže i veću količinu koncentrata.

Povećanjem količine koncentrata u obroku koza, dolazi do smanjenja potrošnje voluminoznih krmiva uz istovremeno povećanje količine konzumirane suhe tvari i energije (Skjvedal, 1981.).

Konzumacija koncentratnih krmiva ovisi o više čimbenika: fizikalne forme krmiva, ukusnosti i voluminozne krme, te činjenice da li je koncentrat u obliku smjese ili ne.

Koze često neka koncentratna krmiva radije jedu od drugih, a pojedina djelomično ili potpuno odbacuju. Morand-Fehr i Hervieu (1988) su razvili metodu testiranja ježnosti koncentrata za koze, te došli do zaključka da koze iz istog stada biraju koncentrate prema njihovoj ukusnosti, dok druge pak prihvaćaju sva krmiva bez obzira na okus. Isto tako, jednogodišnje (mlade) koze su izbirljivije od starijih. Autori dalje navode da je najveći rasip koncentriranih krmiva pred kraj graviditeta i u ranoj fazi laktacije (crtež 1).



CRTEŽ 1.: Varijacije u količini nepojedenog koncentrata oko poroda

FIGURE 1.: Variation in amount of concentrate refusals around parturition

UKUSNOST KONCENTRATNIH KRMIVA

Koncentrat je najskuplji dio kozjeg obroka, pa ga treba koristiti u biološki i ekonomski opravdanim slučajevima. On mora poslužiti kao dopuna voluminoznom dijelu obroka u cilju balansiranja i dopunjavanja onih komponenti koje mu nedostaju.

Koze vrlo vrzo reagiraju na ukusnost krmiva, brže nego goveda i ovce. One su u stanju utvrditi u smjesi nazočnost oko 1% mesnog brašna loše kakvoće. Jako su osjetljive na pljesniva i užegla krmiva.

Na crtežu 2. prikazana je ljestvica ukusnosti krmiva višegodišnjih istraživanja u Francuskoj (Morand-Fehr i sur. 1989; nepublicirano, citat Mohrand-Fehr, 1991).



Crtež 2.: Ljestvica ukusnosti krmiva u koza
Figure 2.: Scale of feed palatability in goats

Neka krmiva npr. mast, riblje, mesno i mesno-koštano brašno, mogu osjetno reducirati ukusnost krmnih smjesa. Ukusnost krmiva zavisi i od njegovog porijekla, botaničke vrste, tehnološkog postupka pripreme itd.

Koncentratna krmiva kozama se mogu davati kao cijelo zrnje (rjeđe), mljevena, te u obliku peleta i krmnih smjesa. Obroci koji sadrže visok postotak koncentrata, više od 75% od ukupne konzumirane suhe tvari obroka, mogu izazvati pojavu acidoze.

KONCENTRAT U OBROKU GRAVIDNIH KOZA

Visokoproduktivne životinje nisu u mogućnosti konzumirati dovoljno hrane za podmirenje energetske potrebe u početku laktacije. One u to vrijeme crpe rezerve

masti sačuvane u periodu graviditeta. Obično, dobro hranjene koze u vrijeme graviditeta imaju velike energetske rezerve u obliku trbušne masti (Skjevdal, 1979), što iznosi 30% mase karkasa.

Osobito je potrebno voditi računa o hranidbi koza u zadnjoj trećini graviditeta kada je najintenzivniji rast fetusa, a koza ima smanjenu mogućnost konzumacije voluminoznih krmiva. U kasnom graviditetu fetus se razvija rapidno i postoji značajna potreba za glukozom, odnosno ugljikohidratima. Stoga je u obroku neophodno imati dovoljno škroba, kako bi se na taj način povećala proizvodnja propionata u buragu i bjelančevina koje sadrže glukogonične aminokiseline. Zbog toga, u obroku visokogravidnih koza mora biti inkorporirano minimum žitarica i sačmi, ili drugih izvora bjelančevina.

Vitalnost novorođene jaradi, kao i postnatalni mortalitet u visokoj je svezi s hranidbenim režimom u fazi graviditeta (Morand-Fehr, 1987). U to vrijeme kozama je potrebno ponuditi kvalitetnu voluminoznu krmu, a ostatak obroka podmiriti koncentratom. Količinu koncentrata treba postupno povećavati, tako da kod partusa iznosi 0,4-0,5 kg ST/100 kg žive vage.

U istraživanjima uloge poboljšane hranidbe koza koncentratom u posljednjoj fazi graviditeta Černy i sur. (1993) zaključuju: da alpina i sanske koze pozitivno reaguju, na veću količinu koncentrata u obroku zadnjih 6 tjedana graviditeta, dužom laktacijom, većom prosječnom dnevnom proizvodnjom mlijeka, te ukupnom proizvodnjom mlijeka i mliječne masti u laktaciji.

Slične rezultate dobio je i Skjevdal, 1979. On je u pet eksperimenata utjecaja povećanja dodatka koncentrata u obroku visokobredih koza dobio u prosjeku veću količinu mlijeka za 23,4 kg u koza koje su konzumirale veću razinu koncentrata.

Praktične norveške preporuke za hranidbu bredih koza su:

— od 8. do 3. tjedna prije jarenja 30-50% iznad uzdržnog dijela obroka

— od 3. tjedna do jarenja 80-100% iznad uzdržnih potreba.

Međutim, kod navedenog treba imati na umu da razina konzumacije 2-3 tjedna prije jarenja značajno opada. U davanju koncentrata gravidnim kozama neophodno je potrebno voditi računa o kakvoći voluminozne krme, kondiciji koze, proizvodnosti u prethodnoj laktaciji i starosti.

Niskoproizvodnim i starim kozama dovoljno je dati 0,1-0,2 kg koncentrata, a visokoproizvodnim, mršavim i mladim kozama od 0,7-0,8 kg koncentrata dnevno (Skjevdal 1981.).

KONCENTRAT U RANOJ LAKTACIJI KOZA

Iako je obrok bogat u energiji u posljednjoj trećini graviditeta značajan za dobru mliječnost, ukupna visoka proizvodnja mlijeka u laktaciji nezamisliva je bez optimalnog obroka energije u ranoj fazi laktacije (Morand-Fehr i Sauvart, 1980). Koze koje konzumiraju najviše energije u početku laktacije imaju najbolju proizvodnju mlijeka.

Brzo nakon partusa, potrebno je ograničiti negativnu energetska bilansu i mobilizaciju masnog tkiva koja, ako je jaka, može izazvati pojavu ketoze. Povećanje količine koncentrata mora biti postupno, budući se mikloflora buraga ne može brzo prilagoditi na obroke bogate u koncentratu. Najveća proizvodnja mlijeka postiže se kombinacijom razina hranidbe prije i poslije jarenja, a najekonomičnija je hranidba kada se kombinira intenzivna hranidba za vrijeme rane laktacije s visokom razinom energije prije jarenja.

Robstad (1980 b), preporuča za norveške dojne koze povećanje koncentrata za 0,1 kg u trećem tjednu laktacije, a kasnije svaka tri dana do potpune norme.

U ranoj fazi laktacije, kao i posljednjoj trećini graviditeta, neophodna je visoka kakvoća voluminoznih krmiva. Međutim, potrebe u prekursorima glukoze (škrobu) su veće nego pod kraj graviditeta. Smatra se da mogu biti podmirene sa 300-400 grama žitarica dnevno. Manjak fermentirajućih bjelančevina ima negativan učinak na proizvodnju mlijeka.

KONCENTRAT U OBROKU KOZA U SREDINI LAKTACIJE

Nakon početka laktacije kapacitet konzumacije u koza se povećava, a zatim počinje ponovno postupno opadati s padom proizvodnje mlijeka. Prema tome, kada energetska bilansa postane pozitivna, količina koncentrata u obroku koza može se postupno reducirati, ali u svakom slučaju treba osigurati nadoknadu potrošenih masnih rezervi.

U laktaciji nije samo potrebno imati u vidu količinu koncentrata, nego i njegov sastav. Dokazano je da količina i sastav mlijeka ovisi i o sastavu koncentrata. Sadržaj i sastav lipida koncentrata može utjecati na proizvodnju mlijeka i na sadržaj masti i masnih kiselina (Morand-Fehr i Sauvart, 1980). Nizak sadržaj lipida (manji od 1%) u ukupnom obroku reducira proizvodnju mlijeka i mliječne masti (Delage i Fehr, 1967). Isto tako, velika količina masti (8-10%) u obroku dojnih koza može dovesti do pada mliječnosti.

Stoga se u Norveškoj zahtijeva da komercijalni koncentrat za dojne koze sadrži 4% mliječne masti, kako bi se u ukupnoj suhoj tvari obroka, osiguralo 3% lipida. Proizvodnja mlijeka sredinom laktacije u uskoj je svezi s konzumacijom, što potvrđuju istraživanja (Morand-Fehr i Sauvant, 1978). Oni navode da je skupina koza koja je dobivala 0,35 kg koncentrata po kg mlijeka, u prvih 189 dana laktacije, proizvela u prosjeku 581 kg mlijeka. Druga skupina, koja je u navedenom razdoblju dobivala 0,175 kg koncentrata/kg mlijeka, proizvela je oko 8% mlijeka manje, odnosno 536 kg. Slično istraživanje proveo je (Robstad, 1980 b). On je u sredini laktacije (od 8-16 tjedna) jednoj skupini koza davao 0,4 kg koncentrata/kg mlijeka, a drugoj 75% od norme. Rezultati mliječnosti prikazani su na tablici 1.

Tablica 1.: Prosječna mliječnost koza hranjenih koncentratom od 8-16 tjedna laktacije

Table 1.: Average milk production of Goats fed concentrates during 8-16 weeks of lactation (Robstad, 1980 b)

Pokazatelj	Količina koncentrata u obroku	
	po normi	75% od norme
Broj koza	60	60
Dnevna mliječnost, kg	2,73	2,61
Korigirana mliječnost, kg	2,63	2,54
Mliječna mast, %	3,67	3,83

Rezultati ukazuju da mliječnost koza u srednjoj fazi laktacije samo u određenoj mjeri zavisi o dodatku koncentrata.

KONCENTRAT U KASNOJ FAZI LAKTACIJE

Hranidba visokomliječnih pasmina koza općenito mora biti intenzivna od kraja graviditeta do kraja laktacije. U literaturi se navodi da je prihranjivanje koza koncentratom u kasnoj fazi laktacije od malog značaja za povećanje mliječnosti. Međutim, pored proizvodnje mlijeka, treba imati na umu činjenicu, da se u ovoj fazi laktacije koze pripuštaju, pa je poželjna njihova rasplodna kondicija. Fertilitet i veličina legla, mogu se povećati primjenom »flushinga«, tj. povećanom prehranom koza mjesec dana prije pripusta. U mnogim slučajevima pokazalo se da je u ovo vrijeme učinkovitije snabdjevanje koza energijom nego bjelančevinama. Razina dopunske hranidbe zavisi o osnovnom obroku, raspoloživosti voluminoznih krmiva i svakako kondiciji koze. U ovoj fazi bitan je dodatak vitamina i minerala. Međutim, »flushing«

je jedino djelotvoran u koza slabije tjelesne kondicije, dok je potpuno nepotreban za one u dobroj kondiciji.

Čak se preporuča da koze u vrijeme pripusta ne budu predebele, pošto je u takvih teže utvrditi pojavu estrusa.

Većina uzgajča tijekom cijele laktacije kozama daju istu količinu koncentrata bez obzira na visinu proizvodnje. Pokusi individualne hranidbe koncentratom prema mliječnosti nisu dali zadovoljavajuće rezultate.

Robstad (1980 a) je proveo pokus na dojnim kozama različite mliječnosti u prethodnoj laktaciji, uz primjenu dvije razine hranidbe (tablica 2).

Tablica 2.: Prethodna mliječnost koza (800 i 600 kg), te mliječnost nakon različite hranidbe koncentratom

Table 2.: Previous milk production for High (800 kg/year) and low producing Goats (600 kg/year) and production after feeding concentrate on different levels (Robstad, 1980 a)

	800	800	600	600
Godišnja mliječnost, kg	800	800	600	600
Godišnje koncentrata, kg	300	115	300	115
Potrošnja voluminozne hrane, krmne jedinice:				
— sijeno	209	246	171	222
— paša (procjena)	78	95	68	88
— ukupno	576	450	520	421
Proizvodnja mlijeka				
— mlijeko, kg	757	574	581	452
— mast, %	3,64	3,58	4,00	3,89

Iz navedenih rezultata je vidljivo da je veća količina koncentrata utjecala na smanjenje potrošnje sijena i paše, te da su obroci bogatiji u koncentratima opravdani samo u visokomliječnih koza.

ZAKLJUČCI

Koze visokog genetskog potencijala za proizvodnju mlijeka voluminoznim krmivima mogu podmiriti samo uzdržne potrebe i proizvodnju mlijeka do 3 kg dnevno. Veća proizvodnja zahtijeva dopunske obroke koncentrata.

Koze najbolje reagiraju većom proizvodnjom na poboljšanu hranidbu koncentratom pred kraj graviditeta i u prvoj fazi laktacije, a slabije sredinom i pri kraju laktacije.

Veća količina koncentrata u obroku koza dovodi do smanjenja uzimanja voluminoznih krmiva.

Povećana razina koncentrata najopravdanija je i najrentabilnija u koza visoke mliječnosti.

LITERATURA

1. Černy, Z., Vesna Pavić, B. Mioč, Jasna Posavac (1993): Uloga poboljšane hranidbe koza u posljednjoj fazi graviditeta. *Krmiva* 35,1,3-7.
2. Delage, J. i P.M. Fehr (1967): Influence des lipides alimentaires sur la secretion des acides gras par la mamelle de chevre. I. Influence de la teneur du regime en lipides sur le taux butyreux du lait et sa composition en acides gras. *Ann. Biol. Anim. Biochem. Biophys.* 7. 437.
3. Morand-Fehr, P. i D. Sauvant (1978): Nutrition and optimum performance of dairy goats. *Livest. Prod. Sci.*, 5, 203-213.
4. Morand-Fehr, P., H. Hervieu (1988): Acceptability of concentrate feeds containing rapeseed oilmeals by cafeteria tests on goats. *Reprod. Nutr. develop.*, 28:101-102.
5. Morand-Fehr, P. i D. Sauvant (1980): Composition and yield of goat milk as affected by nutritional manipulation. *J. Dairy Sci.*, 63, 1671-1680.
6. Morand-Fehr, P. (1987): Management program for the prevention of kid losses. *Proceedings of the 4th International Conference on goats. Brasilia (Brasil), March 8-13 th., 405-423.*
7. Mohrand-Fehr, P. (1991): Goat nutrition, chap. 15., 172-183.
8. Robstad, A.M. (1980 a). Normal and low level of concentrates to lactating goats. *Husdyrforsoksmotet, Lot No1, 211-216.*
9. Robstad, A.M. (1980 b): Feeding formie acid silage of grass, sut at different stages of maturity to milking goats. *Manuskript.*
10. Skjevdal, T. (1979). Effect of feeding various levels of concentrate during the dry period in dairy goats. *Report 194, Dep. Anim. Nutr. Univ. Norway, 22.*
11. Skjevdal, T. (1981): Effect on goat performances of given quantities of feedstuffs, and their planned distribution during the cycle of reproduction. *ITOVIC-INRA. Symposium International, Nutrition et Systemes d'alimentation de la Chevre. Mai 12 to 15, Tours, France.*

SUMMARY

This review takes closer look into the meaning of concentrated feeds in feeding of highly productive milk goats in all stages of reproductive cycle, from gravidity till the end of lactation, and into influence of concentrated feeds intake on roughage intake.

Goats are ruminants and major part of their diet should contain rough forages, but high production of milk cannot be obtained without using concentrated feeds, neither during lactation, nor in the last phase of gravidity.

Goats are showing the best resposund on the increased level of concentrates the during the early lactation, while in the late lactation the response is bad.

Greater amount of concentrate in the diet for goats is mostly approved for goats with high production of milk.