

Povećanje mliječnosti krava - temeljni zadatak mljekarstva Hrvatske*

Stjepan Feldhofer i Stjepan Deneš

Stručni rad - Professional paper

UDK: 65.011.4

Sažetak

Usitnjenost gospodarstava, mali posjedi s malim brojem krava, neprikladno držanje i njega krava, slabija plodnost i higijena vimena, slaba i neuravnotežena hranidba, propusti pri otkupu mlijeka i nedostatak poticajnih mjera, uzroci su niske proizvodnje mlijeka, unatoč znatno većim genetskim sposobnostima krava. Mali viškovi mlijeka u gospodarstvima su na izvjestan način opravdanje uz uvoz veće količine mlijeka, što još više smanjuje interes za domaću proizvodnju i otkup mlijeka.

Sadašnja cijena s premijom može pokrivati troškove proizvodnje mlijeka, ali u tu svrhu treba: tehnološki unaprijediti držanje i proizvodnju krava do najviše mliječnosti i godišnje reprodukcije, omogućiti držanje većeg broja krava u gospodarstvima, povećati površine za proizvodnju krme, posvetiti posebnu pozornost hranidbi i proizvodnji kvalitetnih i jeftinijih vlastitih krmiva, interesno povezati proizvođače mlijeka stručnom suradnjom i poticajnim mjerama, a na tržištu treba promicati veću potrošnju mlijeka u ljudskoj prehrani.

Veća količina mlijeka dobivena u otkupu smanjit će prosječne troškove skupljanja i prijevoza mlijeka, popuniti proizvodne kapacitete mljekara, smanjiti interes za veći uvoz mlijeka i pomoći razvoju govedarstva, što je gospodarski interes Hrvatske.

Govedarstvo smatramo slabo dohodovnom stočarskom granom iako je cijena mlijeka na takvoj razini da mora pokrivati ulaganja i troškove proizvodnje. Uzroci tome što govedarstvo ne postiže gospodarski učinak su mnogostruki.

* Rad je iznesen na 32. hrvatskom simpoziju mljekarskih stručnjaka, Opatija, 1996.

Osnovni problemi su niska proizvodnja mlijeka na usitnjenim seljačkim gospodarstvima i držanje malog broja krava. Tako prema raspoloživim podacima ima oko 88,6% gospodarstava, s prosječno 3,77 ha posjeda koja drže 1 do 3 krave, ili 0,43 krave/ha. Na takvim gospodarstvima nalazi se oko 70,7% svih krava Republike Hrvatske (tablica 1).

Tablica 1. : Broj krava i steonih junica u gospodarstvima (1991.)
Table 1: Number of cows and heifers with calf (1991.)

Broj krava i steonih junica u gospodarstvu	krava i steonih junica		gospodarstva		površina	
		%	broj	%	ha	%
1 do 3	283.332	70,7	174.638	88,6	658.804	80,3
4 do 6	86.243	21,5	19.022	9,6	130.952	16,0
7 i više	31.174	7,8	3.547	1,8	30.682	3,7
Ukupno	400.749	100,0	197.207	100,0	820.438	100,0
	P r o s j e č n o					
Broj krava i steonih junica u gospodarstvu	gospodarstvo		gospodarstvo		ha	
	krava		ha	ha/krava		
1 do 3	1,62		3,77	0,43		
4 do 6	4,53		6,88	0,66		
7 i više	8,79		8,65	1,01		
Ukupni prosjek	2,03		4,16	0,49		

Sedam i više krava ima na samo 1,8% od ukupnih govedarskih posjeda s poljodjelskim površinama od prosječno 8,65 ha po gospodarstvu ili prosječno 1,01 krava/ha. Na tim posjedima nalazi se oko 7,8% svih krava Republike Hrvatske.

U Republici Hrvatskoj ima prosječno 2,03 krave/gospodarstvo, a u odnosu na veličinu posjeda drži se prosječno 0,49 krave/ha (Jurčić i sur. 1994).

Samo za usporedbu, 12 zemalja EU imaju prema podacima za 1993. godinu, prosječno 21,3 krave/gospodarstvo, a 40,2% gospodarstava drži prosječno preko 50 krava/gospodarstvo (Thiede, 1995).

S veličinom gospodarstva povećava se broj krava ukupno i na hektar površine, ali veličina gospodarstva naših stočara i broj krava nisu uvijek povezani s intenzivnijim držanjem, hranidbom i iskorišćavanjem krava. To se ne postavlja ni kao uvjet za kreditiranje i nabavu visokoproduktivnih krava. Stoga visokoproduktivne krave često dolaze u uobičajene uvjete držanja i hranidbe prosječno niske proizvodnje mlijeka, tako da se uložena sredstva

za nabavu ili uzgoj dobrih rasplodnih krava ne iskorišćuju potpuno, i ne postiže se očekivana viša proizvodnja i veći dohodak iz proizvodnje mlijeka.

Najviše gospodarstava još uvijek drži samo manji broj krava, a za govedarstvo se interesiraju u sklopu raznovrsne ratarsko-stočarske proizvodnje ("svaštarenje"). Tako se ona prilagođuju neorganiziranom ili slabo organiziranom tržištu, a svojim skromnim stručnim znanjem proizvode samo prema kratkoročnim, lokalnim i vlastitim potrebama.

Prema podacima za 1994. godinu, u Hrvatskoj se nalazi oko 347.000 krava i proizvodi oko 581,700.000 l mlijeka, što je prosječna proizvodnja samo 1.676 l mlijeka po kravi godišnje (tablica 2).

Tablica 2.: Broj krava, proizvodnja i otkup mlijeka

Table 2: Number of cows, milk's production and buying off

Godina	Krava		Proizvodnja mlijeka		Otkup mlijeka		Uvoz mlijeka	
	ooo kom	%	000 l	%	000 l	%	000 l	%
1985.	552	112	999.000	110	452.885	125	49.915	79
1989.	503	102	941.000	104	397.850	110	64.004	101
1990.	492	100	907.000	100	361.237	100	63.142	100
1991.	473	96	765.000	84	302.446	84	76.520	121
1992.	382	77	687.000	76	259.315	72	45.868	72
1993.	370	75	619.000	68	239.823	66	41.278	65
1994.	347	70	581.700	64	245.324	68	67.995	107

Godina	Otkup: proizvodnja %	Uvoz: proizvodnja %	Uvoz: otkup %	Prosječno mlijeka	
				proizvodnja po kravi/l	otkup po kravi/l
1985.	45	5	11	1.810	820
1989.	42	7	16	1.870	791
1990.	40	7	17	1.843	734
1991.	39	10	25	1.617	639
1992.	38	7	18	1.798	677
1993.	39	7	17	1.673	648
1994.	42	12	28	1.676	707

Prema podacima o otkupu mlijeka za 1994. god. (Poslovna zajednica za stočarstvo, 1995.) otkupljeno je oko 245,324.000 l mlijeka, što znači da se otkupi tek oko 42% proizvedenog mlijeka. U račun vjerojatno nisu ušle male novootvorene mljekare, ali to ne mijenja mnogo postotak otkupljenog mlijeka.

Otkup mlijeka je slab jer se otkupljuje samo višak proizvedenog mlijeka, a njega je malo zbog niske prosječne proizvodnje. Treba još tome dodati da

je u nekim područjima slabo organizirana otkupna mreža mlijeka, pa su stoga mljekare upućene na uvoz veće količine mlijeka.

Godine 1994. uvezeno je oko 67,995.000 l mlijeka, što je oko 12% u odnosu na količinu proizvedenog ili oko 28% u odnosu na količinu mlijeka iz domaćeg otkupa (tablica 2).

Uvoz je svakako kraći i jednostavniji put da se nabave potrebne količine mlijeka za preradu i mliječne prerađevine za tržište, ali to još više smanjuje interes za stočarstvo i domaću proizvodnju mlijeka. Trebalo bi ipak objektivno ocijeniti opći i pojedinačni gospodarski interes mljekarstva i stočarstva Hrvatske i prema tome organizirati i poticati domaću proizvodnju.

Genetske sposobnosti naših krava za proizvodnju mlijeka svakako su više od onoga što se sada postiže. Prema podacima Hrvatskog stočarsko selekcijskog centra (1995.), selekcijom je obuhvaćeno oko 35.000 krava (11-13%) u privatnom vlasništvu koje daju prosječno 3.500 do 3.800 l mlijeka godišnje. Oko 60% krava se već duži niz godina umjetno osjemenjuje sjemenom bikova koji nose nasljedne sposobnosti za mliječnost preko 5.000 l mlijeka godišnje.

Genetske sposobnosti krava za proizvodnju mlijeka mnogo su više i danas se nedovoljno iskorišćuju. Čini se da je posljednjih godina prosječna mliječnost čak i smanjena. Sve se to može pripisati ponajviše slaboj i nepotpunoj hranidbi krava, a svakako su važni i tehnologija držanja, zdravlje i njega krava, plodnost i reprodukcija, kao i suradnja s proizvođačima i tržištem mlijeka, koji su vrlo često zanemareni, a zbog rata i onemogućeni.

Hranidba ima istaknuto mjesto u govedarskoj proizvodnji, jer sudjeluje sa 50 do 60% u troškovima proizvodnje mlijeka, te goveda u tovu sa 60 do 70%, a u proizvodnji teladi s oko 70 do 90%.

Najveća pozornost mora se posvetiti hranidbi u govedarskoj proizvodnji, posebice stoga što goveda za proizvodnju mlijeka i mesa mogu iskorišćivati velike količine zelene mase, jeftinije zelene, grube, i voluminozne krmive, sporedne industrijske i poljoprivredne proizvode, silažu i druga slična krmiva. Sve to može smanjiti troškove hranidbe i povećati gospodarski interes za proizvodnju mlijeka i mesa u govedarskoj proizvodnji.

Govedarstvo treba razvijati uz hranidbu s vlastitih poljodjelskih površina, s vlastitom proizvodnjom jeftinije osnovne krmive, u gospodarskoj povezanosti proizvodnje mlijeka, teladi, govedeg mesa i krmiva. Svakako se ne smiju zanemariti ni interes, potrebe i blizina tržišta.

Kao osnovno krmivo za goveda treba služiti zelena masa (zeleni krmni slijed - zeleni konvejer). Zelena masa s livada i pašnjaka je najjeftinije krmivo za preživaae i njome se postiže najviša proizvodnja mlijeka. Uz dobru pašu do sitosti, krave će davati 13 do 17 litara mlijeka na dan. Pašom će se osigurati dovoljno energije i bjelančevina za navedenu proizvodnju, a kalcij i fosfor su obično u dobrom omjeru da zadovolji potrebe goveda. Bjelančevine i kalcij mogu biti i u suvišku, ako u sastavu ima više djeteline, a ponekad, posebice u visokoj proizvodnji može nedostajati fosfora i energije.

Uz pašu i zelenu krmu stoga ponekad treba dodavati kukruznu prekrupu i druge žitarice kao energetski dodatak, zatim minerale: fosfor, magnezij i natrij (manje kalcij) i neke vitamine (liposolubilne vitamine: A, D i E), posebice uz štalsko držanje i u visokoj proizvodnji mlijeka.

Silaža u suvremenoj hranidbi goveda omogućava voluminozno krmljenje čitave godine. Hranidbena vrijednost silaže ovisi o vrsti siliranog krmiva i o količini teže probavljivih sirovih vlakana. Silaža s livada i pašnjaka može zadovoljiti potrebe krava za 10 do 15 litara mlijeka na dan, a kukuruzna silaža (čitava biljka) za 5 do 10 litara mlijeka na dan.

Uz hranidbu silažom treba upozoriti na tehnologiju spremanja silaže, na kakvoću i kiselost silaže, na potrebu davanja alkalnih elemenata (soda bikarbona, BENURAL S, BENAL i sl.), kao i na dodavanje makar i manje količine sijena.

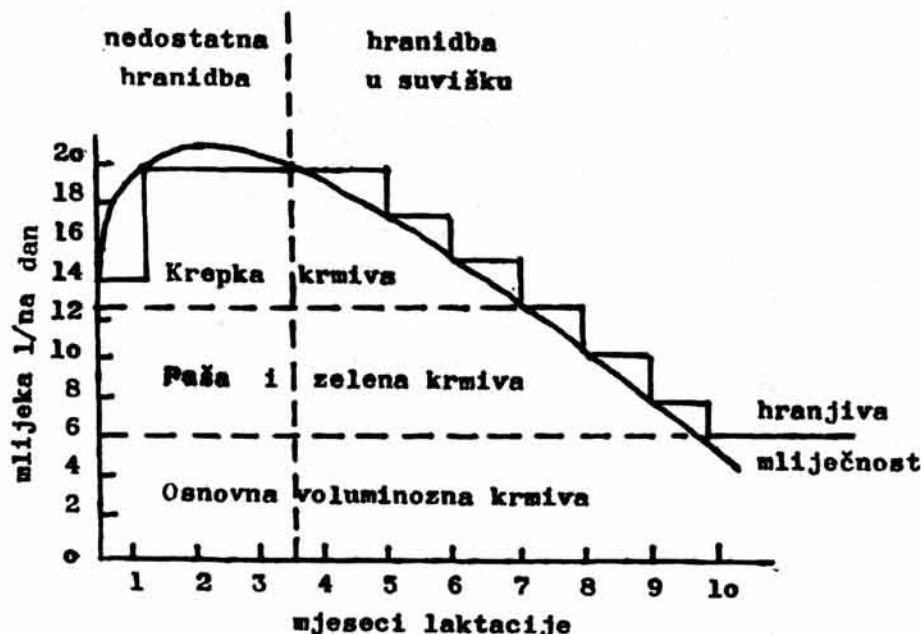
Lošim siliranjem može se izgubiti 30% i više hranjivih tvari iz siliranog krmiva, što može umanjiti nastojanje stočara da proizvede jeftiniju stočnu krmu.

Gospodarstva koja se temelje na oranicama moraju izgrađivati hranidbu goveda na sijenu, kukuruznoj silaži, repi, krumpiru, kelju i drugim oraničnim kulturama. Tim krmivima može se postići proizvodnja od 5 do 15 litara mlijeka na dan, a za višu proizvodnju moraju se dodavati dopunska krmiva.

Osnovna krmiva u hranidbi goveda moraju biti jeftinija, zdrava i što bolje hranidbene vrijednosti. Obično sadrže veću količinu sirovih vlakana ili vode (krumpir, repa). S osnovnom krmom treba postići sitost životinja i što veću mliječnost, a krepka krmiva (koncentrate) treba davati i kvalitetna i obilata da se postigne najviša mliječnost (Graf. 1) ili prirast tjelesne mase životinja, odnosno da se popuni nedostatak nekih hranjivih tvari i mikroelemenata osnovne krme za najvišu proizvodnju, održi dobro zdravlje i dobra reprodukcija (dopunska krmiva).

Grafikon 1.: Mliječnost krava po mjesecima s proizvodnjom od 5.000 l mlijeka na godinu

Graph 1: Cows' milk production months long and production from 5.000 l milk a year



Hranidbom se mora postići najviša proizvodnja mlijeka i prirast tjelesne mase životinja, jer se na taj način najbolje i najbrže otplaćuju uložena sredstva za reprodukciju, kupnju i odgoj podmlatka, korištenje kvalitetnog bika, selekcija, te ulaganja u objekte i tehniku, bez čega nema napredne i visoke proizvodnje.

Dobra hranidba je uvjet za zdravlje, plodnost i dobru proizvodnju i stoga treba nanovo naglasiti iznimnu važnost hranidbe u gospodarskom iskorišćavanju krava.

Smatra se da je za proizvodnju 10 l mlijeka potrebna krma koja sadrži oko 66% probavljive organske tvari. Za dnevnu proizvodnju 20 l mlijeka potrebno je oko 74%, a za 30 l mlijeka oko 78% probavljive organske tvari u krmivu. Za veću proizvodnju mlijeka treba, dakle, davati krmiva bolje probavljivosti i iskoristivosti, što je razlog da se u visokoj proizvodnji mlijeka mogu nastati nedostaci sirovih vlakana potrebnih za fiziologiju probave preživača i masnoću mlijeka, a mogu nastati indigestije, acidoze, nadmi (timpanije) i sl. (P i a t k o w s k i, 1983.).

Za usporedbu to u praksi znači da kukuruzna silaža sa 66-72% probavljivih organskih tvari, kao i paše s 68-75% probavljivosti, mogu služiti

kao osnovna krmiva za krave u visokoj proizvodnji mlijeka. No, livadno sijeno u većoj količini kao osnovna krma za krave u visokoj proizvodnji ne može zadovoljavati jer probavljivost sijena iznosi samo 55-65%. To posebice vrijedi za loše sijeno ili slamu probavljivosti 45-50% ili za kukuruzovinu sa 55% probavljivosti organske tvari.

Dodavanjem zrna žitarica, u prvom redu kukuruza, poboljšavaju se prosječna probavljivost i hranidbena vrijednost krmnog obroka, jer kukuruz sadrži oko 90% probavljive organske tvari i malo sirovih vlakana (samo oko 2%).

Treba upozoriti da dodavanje veće količine kukuruza, ili žitarica i koncentrata uopće, poskupljuje hranidbu, a može biti uzrokom zdravstvenih, metaboličkih i reproduktivnih poremećaja.

Hranidbeni obrok krava mora sadržavati najmanje 16 do 20% sirovih vlakana i sve potrebne hranjive tvari za izgradnju tkiva i stvaranje mlijeka (rast i obnovu tjelesne mase, rast ploda i mliječnost), što naglašava važnost kakvoće osnovne krme.

Količina suhe tvari krmiva i grube krme u hranidbenom obroku ovisno o dobi goveda prikazana je u tablici 3.

Tablica 3: Gruba krmiva u hranidbenom obroku ovisno o proizvodnji i dobi goveda (Piatkowski, 1983.)

Table 3: Rough fodder in nutritive ration, relative of production and age of cattle (cows, bullcalves and fattened bullcalves)

	Suhe tvari hrane/100 kg tjelesne mase				
	Ukupno		od toga grube hrane		
	kg	kg*	kg	kg*	%
Krave					
1-3 mjes. laktacije	3,0	2,6	1,9	1,6	63,3
4-7 mjes. laktacije	2,8	2,5	2,0	1,7	71,4
8-9 mjes. laktacije	2,5	2,3	2,1	1,7	84,0
suho razdoblje	1,8	1,6	1,5	1,2	83,3
Junad					
100-150 kg tjeles. tež.	2,7		1,5		55,5
150-300 kg tjeles. tež.	2,2		1,8		81,8
300-500 kg tjeles. tež.	2,0		1,8		90,0
Tovna junad					
100-150 kg tjeles. tež.	2,5		1,2		48,0
150-300 kg tjeles. tež.	2,3		1,3		56,5
300-420 kg tjeles. tež.	2,1		1,1		52,3
420-520 kg tjeles. tež.	1,8		0,9		50,0

* količine u prvoj laktaciji

S obzirom na to da su selekcijom stvorene pasmine goveda visokih genetskih sposobnosti proizvodnje, visoke mliječnosti, prirasta tjelesne mase i kakvoće mesa te sposobnosti u gospodarskom interesu treba i iskorišćivati, a uz to očuvati dobro zdravlje i dobru reprodukciju. Da bi se to postiglo, uz kvalitetna osnovna krmiva treba dodavati dopunska i krepka krmiva za poticaj i zadovoljavanje svih potreba organizma hranjivim tvarima u višoj proizvodnji (energije, bjelancevina, minerala, vitamina i drugih aktivnih tvari).

Najskuplje su prve litre proizvedenog mlijeka, jer moraju pokrivati troškove uzdržne krme i sva ulaganja u objekte, uzgoj i reprodukciju. Proizvodnja do 10 litara mlijeka/dan jedva pokriva troškove hranidbe (osnovne krme). Paša i zelena masa travnjaka su u gospodarskoj prednosti, jer se troškovi otplaćuju i bez krepkih krmiva, s obzirom na to da se travom i pašom postiže proizvodnja od 15 do 17 litara mlijeka/dan. Da bi se proizvelo više mlijeka, ponekad je dovoljno samo izbalansirati hranidbene obroke dodavanjem nekih vitaminskih dodataka i sličnih aktivnih tvari. U slučaju nedostataka energije treba dodati žitarice i na poslijetku potpunu krmnu smjesu.

Griješi se, ukoliko postoje genetske sposobnosti krava, da se ne daju dopunska krmiva za višu proizvodnju mlijeka, sve dok je cijena kilograma potpune krmne smjese ispod cijene 1 litre mlijeka. Naime, dodavanjem kilograma potpune krmne smjese mora se dobiti više od 2 litre mlijeka, što znači da 1 kg potpune krmne smjese ostvaruje dobit u vrijednosti od 1 litre mlijeka (tablica 4.). Tu počinje ostvarivanje gospodarskog interesa držanja većeg broja krava i veće proizvodnje mlijeka.

Tablica 4.: Gospodarski prikaz hranidbe krava u proizvodnji mlijeka

Table 4: Economic account on cows' nutrition in milk production

Cijena mlijeka: 1,28 kn/l + premija 0,62 kn/l = 1,9 kn/l

a) **Osnovna krma** za krave 500 kg tjelesne mase

12 kg suhe tvari = 40 kg kukuruzne silaže = 60 kg travne mase (paše)

mlijeka po kravi/dan	5-10 litara	13 - 17 litara
ukupna vrijednost mlijeka	9,5-19,0 kn	24,7-32,3 kn

Hrana je 50% u troškovima proizvodnje mlijeka.

Dohodak gospodarstva

0,95 kn/l mlijeka	4,75-9,5 kn	12,35-16,15 kn
	po kravi/dan	po kravi/dan

Vrijednost 1 kg

suhe tvari krmiva	0,39-0,79 kn/kg	1,03-1,34 kn/kg
svježeg krmiva	0,12-0,24 kn/kg	0,2-0,27 kn/kg

Cijenom mlijeka pokriva se vrijednost osnovne krme, posebice uz hranidbu zelenom masom travnjaka ili pašom, i ostvaruje se manji dohodak gospodarstva ovisno o količini proizvedenog mlijeka.

Dohodak se može povećati većom proizvodnjom mlijeka, s većim brojem krava i poticanjem mliječnosti krmnim smjesama.

b) Dopunska krmiva, gotove krmne smjese (koncentrati)

za poticanje veće proizvodnje mlijeka

Cijena potpune krmne smjese za krave = 1,5 - 1,8 kn/kg

1 kg krmne smjese daje 2 litre mlijeka = 3,8 kn

Ostvarena dobit = 2,3 - 2,0 kn

ili po litri mlijeka = 1,15-1,0 kn.

Mljekare moraju na različite načine poticati domaću proizvodnju mlijeka. U prvom redu potrebno je educirati proizvođače mlijeka, da bi se dobili veći tržišni viškovi mlijeka, te veće količine mlijeka po kravi i gospodarstvu. Veća količina mlijeka iz otkupa u prosjeku će smanjiti otkupne troškove, troškove skupljanja i prijevoza mlijeka, i popunit će proizvodne kapacitete mljekara.

Na kraju treba naglasiti važnost stvaranja navike veće potrošnje mlijeka i mliječnih prerađevina domaćeg stanovništva, koja je sada vrlo slaba i prosječno po stanovniku iznosi oko 181,45 l mlijeka/godišnje. Od toga je oko 101,0 l pasteriziranog mlijeka, 11,9 kg sira i ostalih prerađevina i 0,6 kg maslaca (podaci za 1990). Za veću potrošnju mlijeka nije dovoljno samo obrazovanje i svijest o mlijeku kao o zdravoj hrani za djecu i ljude starije dobi, već treba podići standard i novčane mogućnosti stanovništva u odnosu na maloprodajne i tržišne cijene mlijeka i mliječnih prerađevina, što je u uskoj ovisnosti s potrošnjom i preradom mlijeka. To je, međutim, područje šireg gospodarskog odlučivanja.

INCREASING COWS' MILKING CAPACITY - BASIC TASK OF DAIRY HUSBANDRY IN CROATIA

Summary

Dairy husbandry is considered, in our conditions, as poorly economic branch of cattle-raising. The reason being the fragmentation of peasants husbandry and rising just few cows. More cows are raised on bigger properties, but it is always linked to intensive cattle-raising, feeding and cow's exploitation. Often cows having excellent milk production capacity in

ordinary conditions of raising and feeding, in average poor milk production, and owing to it not realize planned income.

In Republic of Croatia total milk production is about 581,700.000 l (data for 1994) or average of 1676 l/cow and year. Only about 42% of produced milk or 245,000.000 l is bought off. The increasing of cows capacity for milk production would increase market milk, surpluses and fill up dairies production capacities and eliminate the import of necessary milk quantities.

The import of bigger milk quantity (67,990.000 l in 1994) as well as poorly organized milk buying off do not stimulate bigger home production in spite of existing genetic capacity for higher milk production in our herds.

Objectively one should say: is milk price low or is our milk production expensive, uneconomical, unorganized and primitive not being able to give bigger income? In this one should point out mostly feeding participating 50-60% in milk production costs expences.

The feeding in cattle-raising should be treated with the largest attention owing to the fact that cattle make good use of the largest quantity of pasture, not expensive green, rough and voluminous feeds, by-products of industrial and agricultural production, silage and similar fodder. Cattle-raising should be developed only along with feeding with products from own agricultural surfaces, and for all that one must not neglect the interest, needs and market proximity and the decision to produce milk and meet should be taken.

The most expensive are first milked litres milk as their price should cover all costs of maintainable fodder, of health maintenance and cows' good fertility, all investments for constructions, technique, selection, breeding and reproduction. The production starts not before realizing income more than 7-10 l milk/day are milked. Compensation for supplementary fodder is found if the price of 1 kg of vigorous fodder is not under the price of 1 litre milk and one should feed 1 kg of mixed fodder blend to get two more litres milk.

Literatura

- Becker M., K. Nehring (1965, 1967, 1969): Handbuch der Futtermittel I., II., III. Paul Parey Verl. Hamburg/Berlin.
- Državni zavod za statistiku R. Hrvatske (1994): Statistički ljetopis.
- Feldhofer S. (1993): Osnove hranidbe, sastav i spremanje hrane za goveda u obiteljskim gospodarstvima. Hrvatsko mljekarsko društvo Zagreb.
- Feldhofer, S. (1995): Obnova i tehnološki razvoj govedarstva - gospodarska osnova mljekarstva. *Vet. stanica* 26 (3) 131-141.
- Hrvatski stočarsko selekcijski centar (1995): Uzgojno selekcijski rad u stočarstvu RH-govedarstvo. Godišnje izvješće.
- Jurić I., Marija Đikić, A. Kolega, V. Predrijevac, A. Petričević (1994): Aktualni problemi razvoja stočarstva u Republici Hrvatskoj. *Znanost i praksa u poljoprivredi i prehrambenoj tehnologiji*, 24 (1) 244-259.
- Piatkowski B. (1983): Einfluss des Rindes auf eine bessere Nutzung des Grobfutters. *Tierzucht* 38 (8) 340-342.
- Poslovna zajednica za stočarstvo: Godišnja izvješća 1985-1980, 1990-1994.
- Thiede G.: (1995): Konzentration der Milchviehhaltung in der EU. *Der Förderungsdienst* 43 (6) 169-171.

Adresa autora - Author's addresses:

Dr. Stjepan Feldhofer
Agrokor d.d. Zagreb
Dipl. ing. Stjepan Deneš
Poslovna zajednica za stočarstvo Zagreb

Primljeno - Received:

15. 1. 1997.