

Vladimir Ferega
Poljoprivredna stanica, Slavonski Brod

RACIONALNA PROIZVODNJA MLIJEKA ISPITIVANJEM PROIZVODNIH KAPACITETA KRAVA MUZARA

I. U V O D

Nesumnjiva je činjenica, da današnja proizvodnja kravljeg mlijeka nije svagdje riješena na način koji postavljaju današnja saznanja o tehnološkom procesu proizvodnje mlijeka. Proizvodi se mnogo manje mlijeka nego što omogućuje broj krava, a troškovi proizvodnje su mnogo viši nego što bi bili kod primjene pravilnog tehnološkog procesa.

Često se današnja situacija opravdava time, da prodajna cijena mlijeka nije dovoljno stimulativna za proizvođača, pa ulaganja u tu proizvodnju nisu ekonomski opravdana, tj. gubitak je u današnjoj proizvodnji mlijeka, kraj prodajne cijene neminovan i daljnja ulaganja u proizvodnju još više ga povećavaju.

Osim toga navodi se još niz razloga za opravdanje današnje situacije u proizvodnji mlijeka koji su u većini slučajeva subjektivne naravi.

Proizvodnja mlijeka ovisi o proizvodnom kapacitetu grla i svim faktorima vanjske sredine koji formiraju uvjete za proizvodnju. Ili drugim riječima: »visina proizvodnje mlijeka ovisi napose o fenotipu, jer on uz genetsku osnovu određuje maksimalni proizvodni kapacitet, a pored toga jasno i o uvjetima proizvodnje među kojima ishrana u pravilnom tehnološkom procesu igra presudnu ulogu«. Ukoliko se uvjeti proizvodnje približavaju optimumu, proizvodnja mlijeka se približava maksimumu.

U ekonomskom pogledu danas još možemo uzeti kao važeću postavku, da je proizvodnja tim rentabilnija čim je veća. Dakle, racionalna će proizvodnja ići za korištenjem maksimalnih kapaciteta proizvodne jedinice — grla, odnosno njegovog fenotipa ili maksimalnog proizvodnog kapaciteta.

U cilju racionalizacije proizvodnje mlijeka u širokoj praksi postavili smo zadatak da putem ispitivanja proizvodnog kapaciteta svakog pojedinog grla, a kroz to stavljanjem svih grla stoke u povoljne uvjete proizvodnje, postignemo visoku — ekonomski opravdanu proizvodnju mlijeka krava muzara — pri čemu smo izvršili odgovarajuća opažanja koja su ovdje opisana.

Kako se radom na racionalizaciji proizvodnje mlijeka započelo tretiranjem čitavog stada odmah nakon preuzimanja zadatka, a ispitivanjem proizvodnog kapaciteta svakog pojedinog grla počelo se od suhostajnog perioda, to se za postupak sa čitavim stadom daje kratak opis kao prethodni radovi i njihovi rezultati. Smatram, naime, da takav postupak još uvijek ima opravdanja za primjenu u širokoj praksi.

Povod za pokretanje prethodnih radova bio je slijedeći:

Ekonomija bivše Poljoprivredne zadruge Gundinici s kojom je Poljoprivredna stanica u Slavonskom Brodu surađivala, našla se u jesen 1961. god. u neizvjesnosti što da čini sa stadom goveda u likvidaciji vlastite ekonomije. Tovna junad ima kupca, kako utovljena tako i u tovu, jer za takvu robu postoji dobar plasman. Ali što da se učini s kravama i junicama? Cijene krava u jesen normalno se nalaze u padu, što je potcijenjeno prethodnom sušom. Otkupne cijene mlijeka su niske, a produkcija slaba.

Na ekonomiji, sa druge strane, postoje zalihe vrlo dobre silaže, dietelinskog sijena, kukuruza, pšeničnih posija i druge stočne hrane te stelja. Novi korisnik zemljišnih površina ne reflektira uz te zalihe niti na stoku, a isto tako ni na staju. Osim toga zadruge uživa i nedavno izgrađeni pregonski pašnjak u površini od 60 ha. Ekonomija tvrdi da će zimsko mlijeko moći plasirati po 35 dinara litru. Na temelju tih činjenica usvojen je moj prijedlog da kravama treba dati najpovoljnije uvjete proizvodnje mlijeka i pristupiti sukcesivno, prema stupanju svakog pojedinog grla u suhostajni period, ispitivanju proizvodnog kapaciteta svakog pojedinog grla, s dvojakim ciljem:

1. da do ljeta 1962. godine krave dođu u dobru kondiciju, koja će ispoljiti vanjske znakove dobrih krava muzara, kako bi se povoljnije prodale a da do tog vremena skupimo podatke većeg dijela krava o njihovim proizvodnim kapacitetima, što će nam omogućiti postizanje boljih cijena kod prodaje i

2. da primjenom pravilnog tehnološkog procesa povisimo proizvodnju mlijeka, kako bi postigli što bolji financijski efekat kroz vrijeme držanja krava.

Napominjem da sam za taj poduhvat dao garanciju, da uz cijenu mlijeka od 35 dinara i povećanu vrijednost odnosno cijenu krava u idućem ljetu, ne smije doći do gubitka u tom poslu.

II. PRETHODNI RAD NA RACIONALIZACIJI PROIZVODNJE MLIJEKA

Radom je započeto početkom mjeseca listopada 1961. godine na Ekonomiji bivše Poljoprivredne zadruge Gundinci, koja se u to vrijeme nalazila pred likvidacijom, tj. pred uklapanjem u Poljoprivredno dobro »Jasinje«. U to vrijeme stado se sastojalo od 132 grla krava i rasplodu dorašlih junica, a obrazovano je dvije godine ranije nakupom od privatnika, uglavnom junica u mjestu i okolici sela Gundinci, u provedbi akcije s uvođenjem stočarstva na socijalističkom sektoru. Stado je uglavnom u tipu domaćeg simentalca, bez podataka o proizvodnim svojstvima roditelja tj. bez poznatog porijekla. U vrijeme pristupanja poslu stado se nalazilo u prelazu s pašnog na stajski period ishrane. Opći izgled kondicije stada bio je slabiji od željenog, kao posljedica nedovoljne ishrane na pregonском pašnjaku uslijed djelovanja dugotrajne suše, uz što je prihranjivan u staji zeleni postrni kukuruz.

O stadu su vođeni osnovni podaci o telenju, pripustu odnosno umjetnom osjemenjivanju i kontroli mužnje. Sva su grla nosila imena i matične brojeve (žig u rogu). Sredivanjem tih osnovnih podataka te nakon utvrđivanja breedosti (u spornim slučajevima rektalno) pristupilo se prvom škartiranju goveda.

Prvo je škartirano stavljanjem u tov 14 grla jalovih junica koje su, iako po uzrastu i dobi bile već davno dozrele za rasplod, a nisu bile steone. Dalje su izdvojene krave i junice, koje po pasminskom tipu nisu odgovarale smjeru uzgoja za daljnje držanje, uglavnom loši križanci, premalog rasta. Na taj način izdvojeno je 14 krava i junica, time da se prodaju pojedinačno privatnim uzgajateljima jer radi steonosti nisu mogle ići na klanje. Ostalo je prema tome: 104 krave i junice i to:

— krava steonih treći puta	8
— visokosteonih junica	6
— krava steonih drugi puta	89
— krava stara 10 godina visokosteona	1
Ukupno: 104	

Nakon provedene kontrole mužnje svih mužnih krava te grupe i vaganja na dan 14. X 1961. godine stavljeno je čitavo stado od 15. X na režim obilne ishrane do nove kontrole mužnja sa slijedećim planiranim dnevnim obrokom po grlu.

20 kilograma silaže kukuruzne
4 kilograma sijena lucerne
2 kilograma kukuruza u klipju šrotanog
2 kilograma posija pšeničnih
1 kilogram sačme suncokretove.

Međutim zadruga nije uspjela odmah osigurati sačmu, pa je obrok oslabljen zamjenom sačme s posijama. Nadalje, kod pregleda staje odmah drugi dan ustanovljeno je da goveda u vrijeme kada se oko njih ne radi stoje — ne leže. Zaključeno je odmah, da u postavljenom obroku nije zadovoljen volumen obroka za sitost. Radilo se naime o tome, da su krave do tog vremena kroz proteklih desetak dana hranjene zelenim postrnim kukuruzom male hranidbene vrijednosti »ad libitum«, te da su radi toga osjećale, unatoč nahranjenosti i po vrijednosti obilnijeg obroka, fizičku glad. Intervenirano je odmah na taj način, da je u obrok ubačeno 10 kg sirovih repinih rezanaca i dva kilograma pljeve po grlu ne računajući hranidbenu vrijednost te hrane — i krave su nakon dva dana normalno ležale u staji. Nakon te korekture obrok je izgledao ovako:

20 kilograma kukuruzne silaže
4 kilograma sijena lucerne
2 kilograma kukuruza u klipju (novog)

3 kilograma pšeničnih posija
10 kilograma sirovih repnih rezanaca
2 kilograma pljeve
0,03 kilograma soli

Prema sastavu dnevni obrok po grlu imao je slijedeću hranidbenu vrijednost:

suhe tvari	15,11 kg
hranidbenih jedinica	12,71 kg
probavljivih bjelančevina	928 grama

Prosječna težina grla bila je u početku hranjenja 502 kg.

Kroz to vrijeme, tj. do nove kontrole mužnje koja je vršena dana 1. XI 1961. godine izvršen je snimak stada tj. sređeni su podaci za svako pojedino grlo i registrirani u formi iskaza i pregleda i to:

1. iskaz zadnjeg telenja, osjemenjivanja i trajanja servis perioda.
2. plan telenja po mjesecima
3. plan zasušenja po mjesecima
4. sumarni pregled telenja, osjemenjivanja, servis perioda kontrole mužnje, dodatnog koncentrata itd.

Nakon provedene pokusne obilne hranidbe, kontrole mužnje i sređivanja podataka pristupilo se izdvajanju neproduktivnih krava, i tada je škartirano 20 krava, a dvije krave su međuvremeno prodane, tako da je ostalo 82 grla krava i rasplodnih junica.

Uglavnom su se kao nerentabilne krave pokazale one, koje su vrlo slabo ili nikako reagirale s mlijekom na obilnu hranidbu uslijed predugog servis perioda, koji se kretao do 273 dana. Riječima praktičara takve krave su se već izdvojile, tako da ih se ne bi isplatilo hraniti do nove laktacije, pa su radi niske mliječnosti škartirane kao neproduktivne.

Na preostalih 82 grla krava i junica primijenjen je novi tehnički proces proizvodnje mlijeka sa sukcesivnim ispitivanjem maksimalnog kapaciteta svakog pojedino grla nakon stupanja u suhostajni period.

Prema raspoloživim sredstvima za smještaj uveden je jednaki osnovni obrok za dvije krave, a dodatni obrok dodavan je individualno prema proizvodnji. Dnevni obroci hrane podijeljeni su u dva dijela:

1. Osnovni obrok jednak za sve krave i steone junice određen je na bazi potrebe za uzdržnu hranu prema stvarnoj prosječnoj težini grla uz dodatak hrane za proizvodnju 5 litara mlijeka dnevno.
2. Dodatni obrok koncentrata po mliječnosti na temelju kontrolnih mužnji koje su vršene svakih 15 dana.

Osnovni obrok sastojao se iz:

20 kilograma silaže kukuruza siliranog u prelazu iz mliječnog stadija u stadij pune zriobe klipa.

4 kilograma sijena lucerne	
10 kilograma repnih rezanaca svježih	
2 kilograma pljeve pšenične ili zobene	
2 kilograma posija pšeničnih.	
Taj obrok sadržavao je:	
suhe tvari	12,64 kg
hranidbenih jedinica	9,75 kg
probavljivih bjelančevina	712 grama

Na temelju kontrolne mužnje podijeljene su sve krave u grupe i to:

U prvu grupu ušle su sve krave do 60 dana pred telenje, tj. krave koje se nalaze u suhostajnom periodu, kao i one koje treba idućih 15 dana zasušiti, te daju do 5 litara mlijeka dnevno.

U drugu grupu mužnih krava svrstane su krave s produkcijom od 5 litara mlijeka dnevno na više, kojima je davan dodatni koncentrat slijedećeg sastava:

1/3 samljetog kukuruza u klipu novog
1/3 pšeničnih posija

1/3 fino samljevene suncokretove sačme
1 kg te smjese dodatnog koncentrata imao je slijedeću hranidbenu vrijednost:

suhe tvari	0,86 kg
hranidbenih jedinica	0,95 kg
probavljivih bjelančevina	146 grama

Krave u drugoj grupi razvrstane su po stajalištima tako, da su poredane sa po jednim kilogramom razlike dobivanja dodatnog koncentrata koji je davan na 3 litre mlijeka.

Prema tome, hranidbeni obrok imao je slijedeći sadržaj:

Dodatnog koncentrata kg	Za količinu mlijeka litara	Suhe tvari kg	Hranidbenih jedinica kg	Probavljivih bjelančevina grama
Osnovni	do 5	12,64	9,75	712
1	5 — 7	13,5	10,69	858
2	8 — 10	14,36	11,64	1.004
3	11 — 13	15,22	12,59	1.150
4	14 — 16	16,08	13,54	1.296
5	17 — 19	16,94	14,49	1.442
6	20 — 22	17,80	15,44	1.588

Svježe oteljenim kravama izmjerena je količina mlijeka šesti dan uveče i sedmi dan ujutro iza telenja, pa su svrstane prema količini tako namuženog mlijeka u grupe, ali tako da im se dobiveno namuženo mlijeko računalo kao 3/4 količine mlijeka kao one grupe u koju su se uvrstile. (Npr. dala je 14 litara a stavljena je u grupu od 5 kg dodatnog koncentrata ili produkciju od 17 — 19 litara). Isto tako sve krave koje se nalaze u periodu uvoda i avansa u vrijeme kontrole mužnje svrstane su u grupu više nego što bi po namuženoj količini mlijeka spadale, što drugim riječima znači do 35 ili 38 dana iza telenja davan im je avans na mlijeko.

II/1. REZULTATI PRETHODNOG RADA NA RACIONALIZACIJI PROIZVODNJE MLIJEKA

Kako je sav prethodni rad stavljen isključivo na financijsku osnovu, to je i praćenje rezultata rada odmah otpočetak vršeno kroz analizu cijene koštanja hrane za 1 litru mlijeka. Radilo se sa cijenama dobivenim iz knjigovodstva, koje su u ono vrijeme iznosile:

silaza kukuruzna kg	. . . . .	3 dinara
sijeno lucerne djeteline	. . . . .	17 dinara
repini rezanci svježi	. . . . .	1 dinar
pljeva pšenična	. . . . .	2 dinara
posije pšenične	. . . . .	24 dinara
kukuruz klip novi šrot	. . . . .	24 dinara
sačma suncokretova	. . . . .	36 dinara

Upotrebom tih stvarnih knjigovodstvenih cijena, a prema ranije prikazanom sastavu iznosila je:

cijena hrane osnovnog obroka dnevno	. . . . .	190 dinara
cijena 1 kilograma smjese dodatnog koncentrata	. . . . .	28 dinara

Prethodni rad trajao je sticanjem novonastalih okolnosti svega dva mjeseca, tj. od 1. XI — 31. XII 1961. godine kroz koje vrijeme je analiza rada dala rezultate prikazane u slijedećem iskazu prosjeka ukupnog stada krava.

Razdoblje	Broj muznih krava	Prosječna cijena dnevnog obroka	Namuženo mlijeka ukupno dnevno	Namuženo litara po kravi dnevno	Cijena hrane za 1 l mlijeka
od 1 — 15 XI 1961.	41	262,40	319,5	7,8	33,64
od 16 — 30 XI 1961.	43	275,40	340,5	7,92	34,76
od 1 — 15 XII 1961.	42	280,00	380,5	9,04	30,90
od 16 — 31 XII 1961.	41	302,5	414,5	10,11	29,92

Iz prednjeg prikaza vidimo:

1. da cijena hrane dnevnog obroka raste, jer se obrok određuje prema namuženoj količini mlijeka.
2. da je ukupno proizvedena količina mlijeka, kraj jednakog broja krava u jačem porastu nego cijena obroka, iz čega proizlazi:
3. da cijena hrane za 1 litru mlijeka opada, a sasvim logično, muzni se prosjek po kravi nalazi u porastu.

Ovaj iskaz se odnosi na prosječne vrijednosti svih muznih krava, a kod onih najproduktivnijih, koje su uz osnovni obrok dobivale 5 kilograma dodatnog koncentrata po grlu dnevno i čiji je prema tome dnevni obrok koštao 330 dinara odnos je još povoljniji što se vidi iz slijedećeg prikaza:

Razdoblje	Namuženo mlijeka po kravi dnevno litara	Cijena hrane za 1 litru mlijeka dinara
od 16 — 30. XI 1961.	13,5	24,44
od 1 — 15. XII 1961.	15,00	22,00
od 16 — 31. XII 1961.	16,20	20,37

PRIMJER U POČETKU I U TOKU LAKTACIJE

Kod prvog razvrstavanja krava u grupe za individualnu hranidbu po količini mlijeka nakon kontrolne mužnje obavijene 1. XI 1961. godine grupa s najvećom količinom mlijeka dobila je u dnevni obrok po 4 kg dodatnog koncentrata. Nakon 15 dana na novoj kontroli je ta grupa dala u prosjeku 11,7 litara mlijeka dnevno iz čega je rezultirala vrijednost hrane za 1 litru mlijeka 25,81 dinara. Iz te grupe izdvojene su krave s natprosječnom količinom mlijeka na kontroli i svrstane u novu grupu sa 5 kilograma dodatnog koncentrata po grlu dnevno, nakon čega su davale naprijed prikazani porast prosjeka količine mlijeka, te navedeno smanjivanje cijene hrane za litru mlijeka.

Napominjem, da su se sve krave u tom, razmjerno kratkom periodu od dva mjeseca prethodnog rada, znatno popravile u kondiciji, tako da je prosječni prirast žive težine kod svih krava iznosio cca 50 kg po grlu.

Iz toga kratkog prikaza prethodnih radova na racionalizaciji proizvodnje mlijeka stavlja se na diskusiju:

1. da li je opravdana uvodno navedena tvrdnja, kako je danas činjenica, da današnja proizvodnja kravljeg mlijeka nije svagdje riješena na onaj način kako to današnja saznanja o tehnološkom procesu postavljaju i
2. da li se uz danas važeće cijene mlijeka i troškova proizvodnje mlijeka mora u toj proizvodnji ostvarivati gubitak?

Rekapitulirajući prve rezultate prethodnog rada možemo zaključiti da se cijena koštanja 1 litre mlijeka odnosi naprama vrijednosti uloženi sredstava u proizvod-

nju kod pravilne ishrane krava muzara u obrnutom razmjeru »veća ulaganja u proizvodnju — manja proizvodna cijena«. Taj odnos, u pogledu elementa hrane kao sredstva uloženog u proizvodnju, nije linearan, što će biti vidljivo u daljnjem izlaganju već se kreće krivolinijskom regresijom.

III. REZULTATI POBOLJŠANE ISHRANE KRAVA MUZARA

Racionalna proizvodnja mlijeka u praksi je s ispitivanjem proizvodnih kapaciteta krava muzara tako usko povezana, da predstavlja jednu cjelinu u kojoj je vrlo teško tretirati jedno bez drugoga. Praksa je pokazala, da je proizvodnja mlijeka tim rentabilnija, čim je veća, a da bi utvrdili granicu do koje možemo ići u povećanju proizvodnje mlijeka nužno nam je ispitati proizvodni kapacitet svakog pojedinog grla. Metod na koji je to provedeno prilagođen je praksi, tako da ne iziskuje gotovo nikakvih posebnih troškova koji bi djelovali na povećanje proizvodnih troškova mlijeka. To znači, da je ispitivanje proizvodnih kapaciteta krava muzara sastavni dio tehnološkog procesa racionalne proizvodnje mlijeka, pa je neophodno nužno i ekonomski opravdano. Ne odstupajući od principa metoda ispitivanja proizvodnih kapaciteta svakog pojedinog grla, prema kojemu rad na ispitivanju počinje od suhostajnog perioda, a završava ponovnim zasušanjem, čitavo je stado stavljeno odmah pod režim pravilne ishrane po produkciji mlijeka promjerenim i tačno izbalansiranim hranidbenim obrocima.

1. MATERIJAL I METOD RADA

Stado krava i junica opisano ranije u prikazu prethodnog rada utjecajem novonastalih okolnosti, moralo se prije predviđenog roka likvidirati pa je rad nastavljen dijelom s tim stadom, a dijelom s novim stadom smještenim na Poljoprivrednom dobru »Dolci« u Trnjanima. Spomenuto Dobro je od opisanog stada otkupilo 51 grlo krava i junica, te zajedno sa svojim stadom smjestilo na dva pogona ukupno 150 grla krava i steonih junica i to na pogonu Poljanci 65 grla i na pogonu Zadubravlje 85 grla. Na ta dva pogona smješten je uzgoj i tov bijelih svinja, pa je radi boljeg unovčenja mlijeka postavljena organizacija korištenja mlijeka, tako da je mliječna mast prodavana u obliku vrhnja Tvornici mliječnog praha »Pionir« u Županji, a obrano se mlijeko koristilo za hranjenje svinja. Na taj način bio je rentabilitet proizvodnje mlijeka sigurniji. Hranidba je bila s jednakim osnovnim obrokom za sva grla, dok je dodatni obrok davan individualno s prosječnim razlikama od 3 litre mlijeka dnevno za i kg dodatnog koncentrata. Hranidbeni obrok sastojao se prema tome iz dva dijela prema usvojenom principu opisanom u prethodnom radu, tj. osnovni obrok s promjerenom i izbalansiranom hranom za uzdržnu hranu prema težini grla i dodatkom za proizvodnju do 5 litara mlijeka dnevno. Taj obrok dobivale su sve krave i steone junice, a muzne krave s muznosti većom od 5 litara mlijeka dnevno dobivaju još i dodatni obrok prema količini mlijeka na dan kontrolne mužnje u obliku smjese dodatnog koncentrata u količini od 1 kilograma za svake 3 litre mlijeka. U periodu uvoda avansa kod svježe oteljenih krava količina mlijeka bila je avansirana.

Krave potječu iz nakupa, koji su vršile bivše Poljoprivredne zadruge u Gundinima, Trnjanima, Bickom selu, Klokočeviku i Poljoprivredno dobro Zadubravlje, prije tri godine uglavnom rasplodnih junica i to dijelom na području kotara Slavonski Brod a dijelom u okolici Zagreba i gornjoj Podravini.

2. REZULTATI PRIMJENE REŽIMA POBOLJŠANE ISHRANE CJELOKUPNOG STADA

Kako je već spomenuto na racionalnoj proizvodnji mlijeka rad je započet odmah sa čitavim stadom, primjenom pravilne ishrane, a usporedo s tim počelo se primjenom racionalne tehnike kako bi se postiglo maksimum proizvodnje koja odgovara kapacitetu svakog pojedinog grla. Rezultati rada nakon 105 dana primjenjivanja pravilne ishrane su za široku praksu vrlo interesantni, tako da ih navodimo prije rezultata ispitivanja kapaciteta, iako su ti rezultati inicirani metodom rada na ispitivanju kapaciteta. Iz toga je jasnije vidljiva povezanost toga rada do te mjere, da se oboje mora smatrati jedinstvenim radom. »Nema racionalne proizvodnje mlijeka bez primjene metoda ispitivanja kapaciteta krava muzara«.

Rezultat toga rada najbolje ilustrira prikaz u tabeli broj 1 »Analiza proizvodnje mlijeka na Poljoprivrednom dobru »Dolci« u Trnjanima«, u kojoj je iznesen tok proizvodnje od dana prihvata stada 1. I 1962. godine do 15. IV 1962. godine ukupno 105 dana po elementima od presudne važnosti za proizvodnju u širokoj praksi.

Tabela broj 1.

ANALIZA PROIZVODNJE MLIJEKA POLJOPRIVREDNOG DOBRA »DOLCI« U TRNجانIMA

POKAZATELJ	za period — kontrolna mužnja						
	04 I - 15 I 1962	16 - 31 I 30. I 1962	1 - 14 II 14. II 1962	15 - 28 II 28. II 1962	1 - 15 III 15. III 1962	16 - 31 III 31. III 1962	1 - 15 IV 15. IV 1962
Ukupan broj mužnih krava	66	74	83	93	103	104	106
Ukupno namuženo mlijeko dnevno na kontroli litara	590	760,7	949,5	1.097,75	1.215	1.222,5	1.342
Ukupno utrošeno dodatnog koncentrata dnevno u kilogramima	209	249	307	350	396	426	432
Ukupno utrošeno hranidbenih jedinica dnevno	810,57	937,25	1.078,82	1.213,51	1.329,73	1.270,04	1.436,06
Prosječno namuženo po kravi dnevno litara mlijeka	8,94	10,28	11,30	11,80	11,79	11,75	12,66
Prosječno utrošeno dodatnog koncentrata po kravi dnevno	3,166	3,34	3,45	3,76	3,84	4,09	4,08
Prosječno utrošeno hranidbenih jedinica po kravi dnevno	12,281	12,665	12,988	13,05	12,91	13,17	13,548
Prosječno utrošeno hranidbenih jedinica po litri mlijeka	1,372	1,232	1,149	1,107	1,094	1,120	1,070
Na 1 kg dodatnog koncentrata namuženog mlijeka litara	2,823	3,055	3,057	3,136	3,037	3,287	3,105
Stajski prosjek litara	4,538	5,78	7,05	8,07	8,87	8,87	9,63
Utrošeno hranidbenih jedinica pro- duktivne hrane za 1 litru mlijeka	0,703	0,636	0,598	0,573	0,562	0,586	0,567

Iz provedene analize vidljivo je slijedeće

1. Da se količina ukupno dnevno namuženog mlijeka od čitavog stada mnogo jače povisuje nego broj muznih krava. Količina ukupno namuženog mlijeka raste primjenom pravilne ishrane, a broj muznih krava povećava se radi toga, jer se više krava u stadu teli, nego što ih se u tom periodu zasušuje. Broj muznih krava se povećao od 66 na 106, a ukupno namuženo mlijeko dnevno od 590 na 1.342 litre.
2. Da se muzni prosjek povećao od 8,93 litre na 12,66 litara dnevno, a stajski od 4,538 litara na 9,61 litru dnevno.
3. Da je utrošak hranidbenih jedinica u dnevnom obroku povećan za svega oko 10% (od 12,281 kg na 13,548 kg), a da se je utrošak hranidbenih jedinica za litru mlijeka smanjio od 1,372 kg na 1,070 kg, što je za ekonomiku proizvodnje najinteresantnije.
4. Sastav dnevnog obroka hrane prema proskuciji mlijeka nije bitno izmijenjen, što je vidljivo iz kolona 6 i 9 navedenog prikaza.

IV. RAD NA ISPITIVANJU KAPACITETA

Taj rad je počeo kod svake pojedine krave od suhostajnog perioda a završavao ponovnim zasušenjem. U toku akcije izvršena su dva škartiranja neproaktivnih krava, kada je od 150 krava škartirano 27 i to uglavnom radi starosti, tipa, slabe produkcije uslijed predugog servis perioda, slabog zdravlja i mana. Jasno je, da je škartiranjem obuhvaćeno samo stado Poljoprivrednog dobra, a ne i onaj dio stada kupljenog od ekonomije u Gundincima.

Prema tome ispitivanjem kapaciteta obuhvaćene su 123 krave i junice od kojih je do 31. XII 1962 godine ispitivanje završeno kod 40 krava, a ostale 83 krave nalaze se u toku laktacije pa će biti obuhvaćene nakon njenog završetka.

Osnovni podaci za 40 krava koje su završile laktaciju svrstani su u prosjeku (x) kako slijedi:

Tabela broj 1 — Osnovni prosječni podaci pokusnih krava (n = 40).

pasma	simentalska
težina	593 kg
dob	5 godina
laktacija po redu	2,8
visina do grebena	132,8 cm
dužina trupa	164 cm
širina u kukovima	53,00 cm
širina prsa	49,00 cm
dubina prsiju	70,3 cm
obujam prsiju	194 cm
obujam cjevanice	20,4 cm

Ispitivanja su vršena primjenom razdoja, a mužnja je kontrolirana dva puta mjesečno. Suhostajni period je trajao 60 dana.

Nakon tečenja primjenjivan je uvod i avans, te ishrana prema proizvodnji u toku normalne laktacije. Obroci su bili izbalansirani. Kontrolirana je količina hrane date kravama, ali ostaci nisu skupljani. Krave su se držale na vezu. Telad je odbijana nakon 7 dana i dalje napajana.

Obrada rezultata izvršena je statističkim metodama po Snedecoru.

1. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati pokusne racionalne proizvodnje iznijeti su u daljnjim tabelarnim prikazima:

Tabela broj 2.

Proizvodnja mlijeka i utroška hrane u toku laktacije od 305 dana.

Statistički podatak	Proizvedeno litara mlijeka	Utrošeno hranidbenih jedinica u laktaciji ukupno	kg za 1 litru mlijeka
\bar{X}	3.441	3.757	1,11
S	503	553	0,117
V	14,6%	14,7%	10,5%

Tok laktacije prikazan je u grafikonu broj 1., a isto tako tabelarno u tabeli br. 3.

Graf. 1.

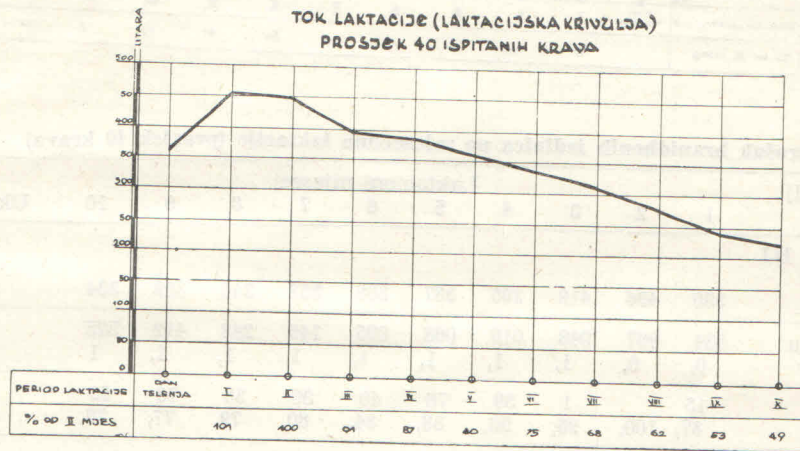


Tabela 3

Tok laktacije

Poka- zatelj	laktacioni mjeseci										Ukup.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
litara	456	451	400	391	362	336	308	278	240	219	3.441
%	101	100	90,	86,	86,	74,	68,	61,	53,	48,	

Utrošak hranidbenih jedinica u toku laktacije po mjesecima ukupno i za 1 litru mlijeka prikazan je u grafikonu broj 2 i 3.

Graf. 2.

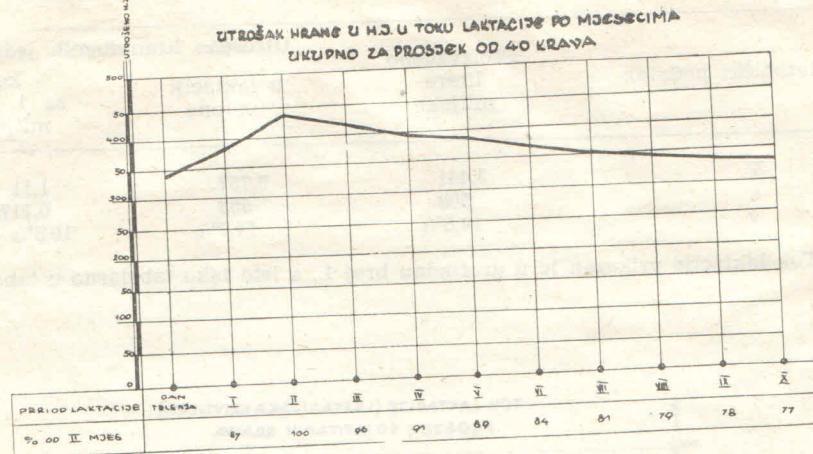
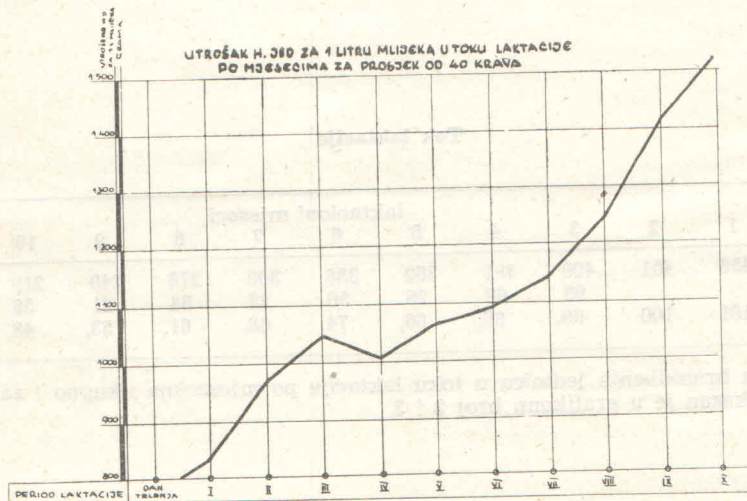


Tabela 4

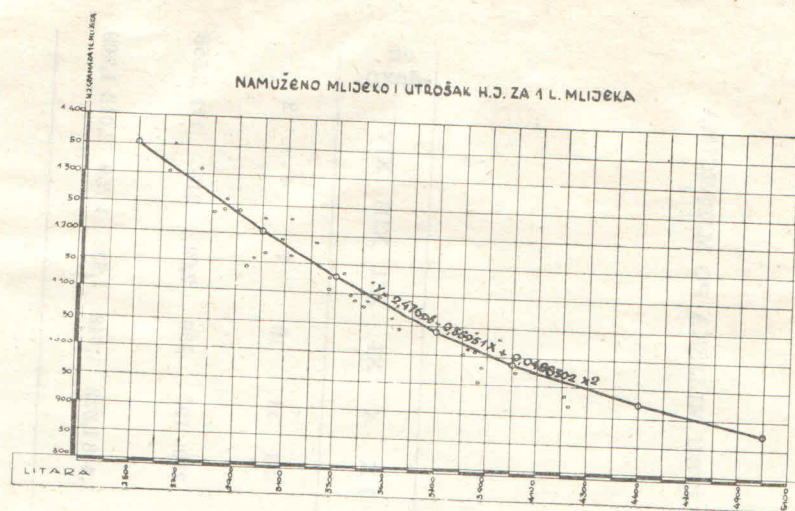
Utrošak hranidbenih jedinica po mjesecima laktacije (prosjeak 40 krava)

Pokazatelj	Laktacioni mjeseci										Ukupno
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Utrošeno HJ mjesečno ukupno	380	436	419	395	387	368	353	346	339	334	3.757
za 1 litru mlijeka	834 0,	967 0,	048 1,	010 1,	068 1,	095 1,	145 1,	243 1,	412 1,	525 1	1,1
% od II mj.	15 87,	100,	1 96,	59 90,	76 88,	40 84,	96 80,	35 79,	76 77,	60 76,	

Graf. 3



Graf. 4.



Analiza rezultata je pokazala, da postoji povezanost ispitanih obilježja:

Količina proizvedenog mlijeka s ukupnim utroškom hranidbenih jedinica i utroškom hranidbenih jedinica za 1 litru mlijeka.

x = količina namuženog mlijeka u laktacionom periodu u 100 lit.

y_1 = utrošak hranidbenih jedinica za 1 litru mlijeka u gramima

y_2 = utrošak hranidbenih jedinica u laktacijskom periodu ukupno.

Odnos ukupno proizvedenog mlijeka u 1000 litara (x) s utroškom hranidbenih jedinica za 1 litru mlijeka (y_1) izražen je krivolinijskom regresijom:

$$y_1 = 247,698 - 0,569511 x + 0,048302 x^2$$

Odnos pak ukupno namuženog mlijeka (x) i ukupno utrošenih hranidbenih jedinica 40 ispitanih krava izražen je također krivolinijskom regresijom:

$$y_2 = 2.232,43 + 603,21 x - 45,54 x^2$$

Grafički su obje te povezanosti prikazane u grafikonima 4 i 5.

Graf. 5.

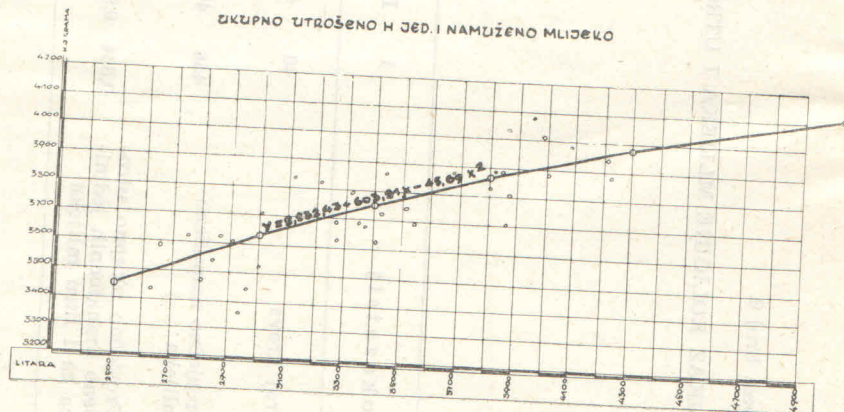


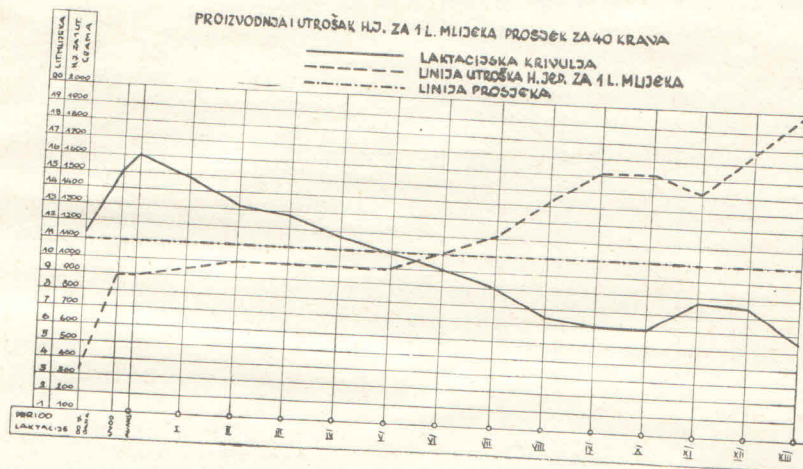
Tabela broj 6.
 PRIKAZ KOLIČINE MLIJEKA I UTROŠKA HRANIDBENIH JEDINICA ZA 1 LITRU MLIJEKA PO MJESECIMA

Pokazatelj	Laktacioni mjeseci														Ukupno
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	
Broj krava	40	40	40	40	40	40	40	40	38	33	19	7	4	2	
Prosječno namučeno mlijeka	456	451	400	391	362	336	308	278	230	195	180	202	213	171	3.558
Prosječno ukupno utrošeno hranidbenih jedinica za 1 litru mlijeka	0,834	0,967	1,048	1,010	1,068	1,095	1,145	1,243	1,446	1,623	1,648	1,534	1,759	2,012	1,109

Regresijski odnosi proizvodnje mlijeka potvrđuju jasno:
 1) da je količina ukupno namuženog mlijeka ovisna o ukupno utrošenim hranidbenim jedinicama i
 2) da je utrošak hranidbenih jedinica za 1 litru mlijeka tim manji čim je proizvodnja veća.

Međutim u praksi se rijetko dešava da prosječna laktacija traje 305 dana, već je redovito prosječni servisni period dulji od idealnih 90 dana. Svako produžavanje servis perioda ima za posljedicu da proizvodnja mlijeka poskupljuje isto tako, kao i kada laktacijski period u prosjeku traje duže. To se najbolje vidi na grafičkom prikazu u grafikonu broj 6, na kome je prikazano kretanje mlijeka (laktacijska krivulja prosjeka 40 krava), te linija utroška hranidbenih jedinica po 1 litri ispitanih krava (Vidi tab. 6).

Graf. 6.



Iz svega opisanog je vidljivo, da iako iza VIII laktacionog mjeseca u prosjeku količina namuženog mlijeka po kravi znatno ne opada do XIV mjeseca, ali da se ipak od VIII mjeseca laktacije utrošak hranidbenih jedinica za 1 litru mlijeka naglo povećava.

To nam dokazuje, da korištenje krava za proizvodnju mlijeka s ekonomskog stanovišta može biti rentabilno samo do vremena trajanja normalne laktacije od 10 mjeseci.

Utjecaj hrane, odnosno njenog utroška na rentabilitet proizvodnje jasno dolazi do izražaja, a može se i prikazati pomoću granice rentabiliteta upotrebom grafikona broj 6. Potrebno je samo utvrditi cijenu hranidbene jedinice koja ima poznati sastav, te odnos troškova hrane prema ukupnoj cijeni koštanja odnosno vrijednosti mlijeka u realizaciji, npr.:

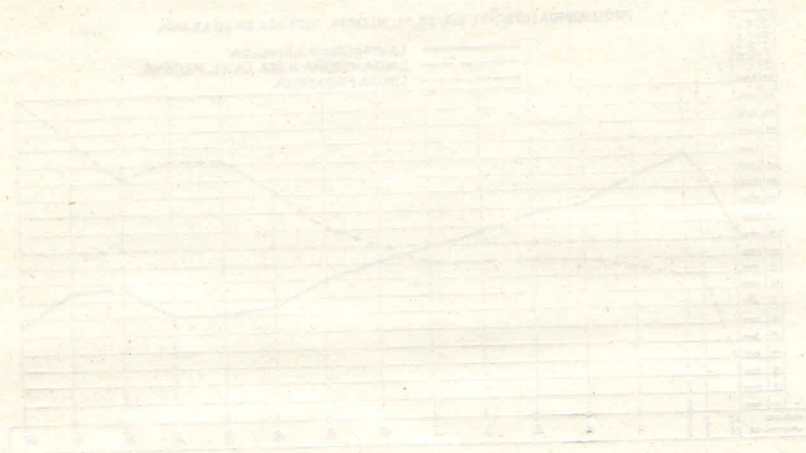
Prosječna cijena jedne hranidbene jedinice iznosi	30 dinara
Prosječna vrijednost hrane za 1 litru mlijeka (1,1x30)	33 dinara
Odnos vrijednosti hrane prema vrijednosti mlijeka u realizaciji ili cijena koštanja 1 litre mlijeka	60:100 dinara
prodajna cijena mlijeka	60 dinara
troškovi hrane 60%	36 dinara

To znači, da se proizvodnja mlijeka u tom primjeru pokriva utroškom hrane do 1.200 grama hranidbenih jedinica po 1 litri, ili kraj prosječnog utroška od 1.100 hranidbenih jedinica ostaje dobit od 3 dinara po 1 litri mlijeka.

Jasno je, da ta računica vrijedi u slučaju kada vrijednost teleta i stajskog gnoga pokriva vrijednost troškova hrane u suhostajskom periodu, što se i redovito događa. Ako su svi ostali indirektni troškovi i troškovi radne snage zajedno veći od 40% onda treba tražiti uzroke takve situacije, te otklanjati negativne pojave.

ZAKLJUČAK

1. Količina proizvedenog mlijeka krava muzara direktno je ovisna o količini utrošene hrane.
2. Količina utrošene hrane u racionalnoj proizvodnji mlijeka krava muzara ovisi o proizvodnom kapacitetu svake pojedine krave, koji treba nastojati iskoristiti do maksimuma, tačno promjerenom i izbalansiranom hranom.
3. Što je proizvodnja mlijeka veća, to je utrošak hrane po jedinici proizvoda — litri mlijeka — manji, a rentabilitet veći i sigurniji.



U ovom radu je istražen odnos između količine utrošene hrane i količine proizvedenog mlijeka kod krava muzara. Rezultati pokazuju da postoji direktna ovisnost između količine hrane i količine mlijeka, ali da postoji i određeni proizvodni kapacitet svake krave, koji treba iskoristiti do maksimuma.

U ovom radu je istražen odnos između količine utrošene hrane i količine proizvedenog mlijeka kod krava muzara. Rezultati pokazuju da postoji direktna ovisnost između količine hrane i količine mlijeka, ali da postoji i određeni proizvodni kapacitet svake krave, koji treba iskoristiti do maksimuma.

U ovom radu je istražen odnos između količine utrošene hrane i količine proizvedenog mlijeka kod krava muzara. Rezultati pokazuju da postoji direktna ovisnost između količine hrane i količine mlijeka, ali da postoji i određeni proizvodni kapacitet svake krave, koji treba iskoristiti do maksimuma.

U ovom radu je istražen odnos između količine utrošene hrane i količine proizvedenog mlijeka kod krava muzara. Rezultati pokazuju da postoji direktna ovisnost između količine hrane i količine mlijeka, ali da postoji i određeni proizvodni kapacitet svake krave, koji treba iskoristiti do maksimuma.

U ovom radu je istražen odnos između količine utrošene hrane i količine proizvedenog mlijeka kod krava muzara. Rezultati pokazuju da postoji direktna ovisnost između količine hrane i količine mlijeka, ali da postoji i određeni proizvodni kapacitet svake krave, koji treba iskoristiti do maksimuma.

U ovom radu je istražen odnos između količine utrošene hrane i količine proizvedenog mlijeka kod krava muzara. Rezultati pokazuju da postoji direktna ovisnost između količine hrane i količine mlijeka, ali da postoji i određeni proizvodni kapacitet svake krave, koji treba iskoristiti do maksimuma.

U ovom radu je istražen odnos između količine utrošene hrane i količine proizvedenog mlijeka kod krava muzara. Rezultati pokazuju da postoji direktna ovisnost između količine hrane i količine mlijeka, ali da postoji i određeni proizvodni kapacitet svake krave, koji treba iskoristiti do maksimuma.

U ovom radu je istražen odnos između količine utrošene hrane i količine proizvedenog mlijeka kod krava muzara. Rezultati pokazuju da postoji direktna ovisnost između količine hrane i količine mlijeka, ali da postoji i određeni proizvodni kapacitet svake krave, koji treba iskoristiti do maksimuma.