

POŠTARINA PLAĆENA U GOTOVU

Mejeharstvo

1

GOD. XVIII

ZAGREB

JANUAR 1968.



MLJEKARSTVO

LIST ZA UNAPREĐENJE MLJEKARSTVA
THE JOURNAL FOR THE ADVANCEMENT IN DAIRYING

Uređuje redakcioni odbor:

Editorial board:

*prof. dr Ivan Bach, dipl. inž. Đorđe Butraković, dipl. inž. Stjepan Deneš,
dipl. inž. Matej Markeš, prof. dr Ante Petričić, prof. dr. Dimitrije Sabadoš,
dipl. inž. Ljerko Šegović, dipl. inž. Nevenka Vuković, prof. dr Nikola Zdanovski*

Glavni i odgovorni urednik:

Editor-in-Chief:

dipl. inž. Dinko Kaštelan

Tehnički urednik:

Technical editor:

Vera Murat-Hoholač

SADRŽAJ:

Doc. dipl. inž. France Kervina, Ljubljana: **IV republičko ocjenjivanje mlečnih proizvoda Slovenije**

Dipl. inž. Marija Crnobori, Županja: **Prilog proučavanju topljivosti mljeka u prahu. I. Sastav i struktura čestice mljeka u prahu kao faktori njegove topljivosti**

Vet. spec. R. Drašković, Beočin: **Neki uslovi proizvodnje i otkupa viškova mleka u dve opštine južnog Banata**

Iz mljekarstva stranih zemalja

Dipl. inž. Zaharije Milanović, Novi Sad: **Neki elementi proizvodnje i organizacije mlekarske industrije u Nizozemskoj**

CONTENTS:

France Kervina, Ljubljana: **4th quality evaluation of milk products in the Socialistic Republic Slovenia**

Marija Crnobori, Županja: **A contribution to the studies of milk powder solubility. I. Composition and structure of milk powder particles as factors influencing the solubility of milk powder**

R. Drašković, Beočin: **Some conditions under which the production of milk and selling of milk surplus is carried out in two communities of the Province of Banat**

News from foreign dairies

Zaharije Milanović, Novi Sad: **Some manufacturing and organization characteristics in the dairy industry of Netherlands**

Vijesti

News

Iz domaće i strane štampe

Reports of review articles

Naslovna slika: **Ementalski sir ekstra klase iz mljekare Ljutomer**

(Foto: D. Sabadoš)

Front page picture: **Extra class emmenthal cheese manufactured in the »Ljutomer Dairy Plant«**

Vlasnik i izdavač: Udruženje mljekarskih radnika SRH, Uprava i uredništvo: Zagreb, Ilica 31/2 III, telefon br. 37-360

Mljekarstvo is published monthly by the Association of Dairymen of SR Croatia
Editorial address: Zagreb, Ilica 31/2 III, phone: 37-360

Godišnja pretplata za privredne organizacije i ustanove N. D. 100.—, a za pojedince nečlanove N. D. 18.—

Broj tekućeg rna: 301-8-2229

Tisak: Štamparija »Vjesnik«, Zagreb
Printed in Zagreb, Yugoslavia

MLJEKARSTVO

LIST ZA UNAPREĐENJE MLJEKARSTVA

God. XVIII

JANUAR 1968

Broj 1

Doc. dipl. inž. France Kervina, Ljubljana
Institut za mlekarstvo BF

IV REPUBLIČKO OCJENJIVANJE MLJEČNIH PROIZVODA SLOVENIJE

Ocjenjivanje mlječnih proizvoda s izložbom ocijenjenih eksponata i razgovor komisije za ocjenjivanje s neposrednim proizvođačima tih proizvoda, postaje u Sloveniji stalna oblika rada. Postiže se ono, što je i cilj takvog rada, tj. pregled kvalitete proizvoda i izmjena mišljenja mljekarskih stručnih radnika po raznim pitanjima, koji se tiču kvalitetnije proizvodnje. Ocjenjuje se dva puta godišnje, čime su obuhvaćene ljetna i zimska proizvodnja, a povezana su obično s kakvom proslavom u mljekarskoj struci. Tako je ovo ocjenjivanje bilo u Kranju, povezano s proslavom 60-godišnjice postojanja mljekarskog školstva u Sloveniji. Slijedeće ocjenjivanje bit će u Bohinju, prilikom otvaranja nove, centralne sirane u Srednjoj vasi. Organizaciju ocjenjivanja provodi Poslovno združenje za mlekarstvo Ljubljana uz saradnju Instituta za mlekarstvo Biotehniške fakultete u Ljubljani i Mlekarskog šolskog centra u Kranju. Komisija, koju su sačinjavali I. Fingušt, F. Forstnerič, L. Rutar, J. Stanonik i autor kao predsjednik, ocijenila je 64 poslana uzorka iz 15 mljekara u Sloveniji, od čega je bilo 24 uzorka sira, 9 maslaca, 7 dehidriranih proizvoda, 6 mlijeka, 8 vrhnja i 10 fermentiranih mlječnih napitaka.

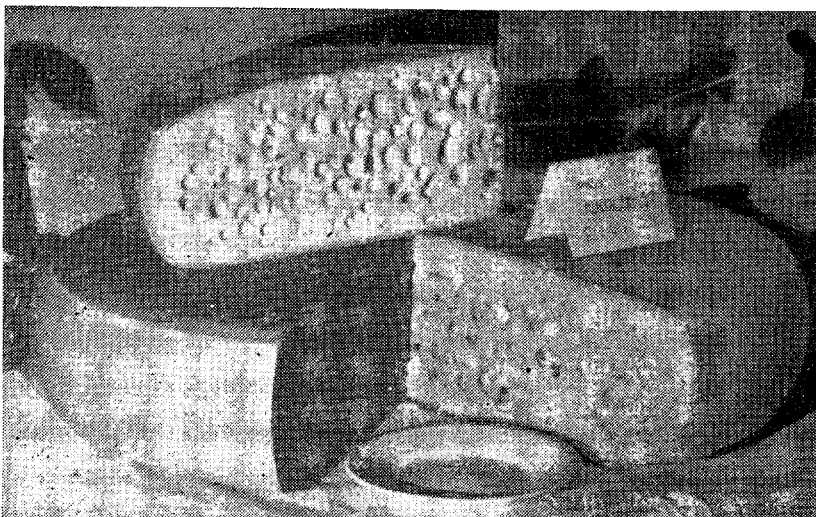
Dva ementalna sira bila su iz Ljutomera i Vrhnike i oba su dobila ocjenu ekstra. Za okus 7 i 7,5 bodova je vrlo dobro, pogotovo, što je odbitak išao na račun nepotpune zrelosti. Za izgled na preseku dobio je ljutomerski ementalac puni broj bodova, što je kod nas rijetkost.

Bohinjski sir bio je tipičan, planinski sir, s okusom zrelog sira, kod čega je okus dobio 7,5 bodova a ukupnu ocjenu ekstra. Bili bi zadovoljni kad bi svi sirevi tog područja bili takvi!

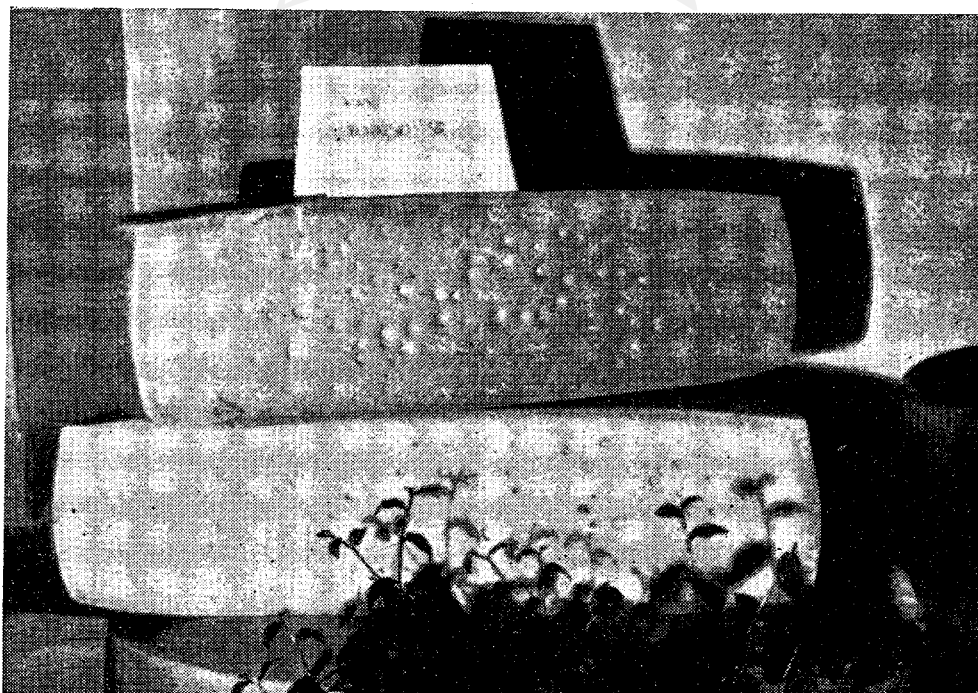
Parmezan iz Ljutomera je razočarao, premlad, rupičav i netipičnog okusa, došao je u drugi razred.

Šmarski special iz Šmarja pri Jelšah i Zgornje, savinjski sir iz Celja bili su loši, kako po izgledu, tako i po okusu. Može se naslutiti utjecaj sirovine loše kvalitete, vjerojatno i utjecaj silaže.

Od četiri goude, iz Celja, Kočevja, Kranja i Ljutomera, dobile su ocjenu ekstra sa 19,5 bodova za svoju vanrednu kvalitetu goude iz Kočevja i Kranja, od čega su obe dobile za okus pun broj, tj. 8 bodova. Po pola boda izgubile su jedino zbog izgleda na presjeku. Ljutomerska gouda uvrštena je sa 17,5 bodova u I razred dok je celjska bila slaba.



Sl. 1 — Ementalac ekstra klase iz mljekare Vrhnika
(Foto: D. Sabadoš)



Sl. 2 — Bohinjski sir ekstra klase, Bohinj
(Foto: D. Sabadoš)

Posavski sir Ljubljanskih mljekara bio je ovaj puta nešto slabiji od već standardne kvalitete ekstra i dobio je 17 bodova i time I razred.

Od 8 trapista dobio je najvišu ocjenu 19,5 bodova trapist Ljubljanskih mljekara pogon Stična za svoju vanrednu kvalitetu. Jedino je na okusu izgubio pola boda, no treba napomenuti, da je bio 3/4 mastan. Iza njega je bio trapist iz Šmarja pri Jelšah sa 17,5 bodova, što opet dokazuje, da se mlijeko i s tog područja može preraditi u kvalitetan sir, ako se usvoji i odgovarajuća tehnologija. Da i s tehnologijom nije sve kako treba vidi se iz ocjene trapista



Sl. 3 — Zgornje savinjski sir, III klasa, Celje; gouda Celje, gouda ekstra klasa Kočevje
(Foto: D. Sabadoš)

u bloku iste mljekare koji je dobio samo 14,5 bodova i time II razred. U I razred ušao je sa 17 bodova i sir iz Celja, koji je nešto gorčio, i 1/4 masni trapist iz Škofje Loke, kod čega je za taj proizvod 17 bodova svakako uspjeh.

16 bodova i time I razred dobio je 1/4 masni trapist u bloku iz Kranja, dok su sirevi iz Kočevja, koji su bili mali i oni iz Celja, ušli u II razred. Neshvatljivo je, da se pitanje standardizacije sireva ne pokrene s mrtve tačke ni kod samih proizvođača. Ogledalo stanja su svakako trapisti. Neizjednačeni su po dimenzijama, po okusu, izgledu na presjeku i konačno po težini. Do kada?

Edamski sir bio je samo iz Škofje Loke i sa 16 bodova ušao u I razred. Loš sirarski vosak, koji pušta boju svakako bi morao biti prošlost.

Micela iz Kranja nije imala dovoljno razvijenu plijesan pa zbog toga nije bio ni okus dovoljno izrazit. Sa 17,5 bodova ušla je u I razred.

Od tri skute najvišu ocjenu 20 bodova dobila je skuta sa 40% masti Mari-borske mljekare, dok je skuta sa 12% masti Ljubljanskih mljekara dobila 18 bodova i time također ocjenu extra. Posna skuta iz Škofje Loke bila je mnogo lošija i sa 14 bodova ušla je u II razred.



Sl. 4 — Stiški trapist, ekstra klasa, Ljubljana;
trapist, I klasa, Celje;
micella, I klasa, Kranj

(Foto: D. Sabadoš)



Sl. 5 — Trapist, I klasa, Kranj;
trapist, II klasa, Celje;
trapist, I klasa, Šmarje pri Jelšah;
trapist, II klasa, Šmarje pri Jelšah

(Foto: D. Sabadoš)

Kod sireva treba općenito primijetiti: bez standarda ne može se očekivati napredak u pogledu izjednačavanja karakteristika pojedinih vrsti sireva, pa bilo da se radi o izgledu, težini ili organoleptičkim svojstvima. To tvrdimo već godinama, a opet se ništa ne pokreće s mrtve tačke. Drugo, ne možemo zanijekati činjenicu, da je kod svih sireva, bez razlike, % masti previsok u poređenju s deklaracijom. Ta razlika iznosi čak do 9%! To svakako ide u prilog organoleptičkim svojstvima sira, i njegovoj hranidbenoj vrijednosti, no da li je to i ekonomski opravdano, treba da razmisle u pogonima.



Sl. 6 — Edamski sir, I klasa, Škofja Loka;
trapist, I klasa, Škofja Loka;
trapist, Kočevje

(Foto: D. Sabadoš)

Devet uzoraka maslaca deklarirano je, bilo kao »surovo maslo« (maslac) ili »čajno maslo« (čajni maslac). Ni jedan nije bio extra kvalitete i 17,5 bodova kao najviše ocjene dobio je maslac iz Ljubljane, Kobarida i Kranja. U I razred također je došao i maslac iz Celja sa 17 bodova, Ptuja sa 16,5 bodova, i Ilirske Bistrice, Murske Sobote i Škofje Loke sa 16 bodova. Sirutkin maslac iz Šmarja p. Jelšah dobio je 12,5 bodova. Bez obzira na nerentabilnost proizvodnje maslaca, treba tehnologiji izrade obratiti veću pažnju.

Od sedam dehidriranih proizvoda svi su dobili ocjenu extra. Od toga Murska Sobota za evaporirano mlijeko 19 bodova, za punomasno mlijeko u prahu i obrano mlijeko u prahu po 20 bodova, a Kobarid za kondenzirano mlijeko u limenki i u tubi po 20 bodova i za mlijeko u prahu, punomasno i obrano po 20 bodova. Svi proizvodi bili su bez prigovora visoke kvalitete.

Među uzorcima vrhnja bilo je s najvećim brojem bodova, a i škarta radi grubih pogrešaka (nečist miris, miris na H₂S, izdvojen serum, ocatni okus itd.). Najvišu ocjenu 20 bodova dobilo je slatko vrhnje iz Celja i Škofje Loke 19 bodova, dok je za kiselo vrhnje dobila Ljubljanska mljekara 19 bodova. Ostali uzorci dobili su niže ocjene, među njima i vrhnje Mariborske mljekare, koje je inače poznato po svojoj visokoj kvaliteti.

Kod fermentiranih napitaka bili su uzorci čvrstog jogurta, tekućeg jogurta i jogurta s voćnim dodacima. Ambalaža staklo ili tetra pak. Kod čvrstog

jogurta najvišu ocjenu 19 bodova dobila je Mariborska mljekara i time ocjenu extra ,dok je kod drugih uzoraka bilo puno pogrešaka. Glavne su bile preniska ili previsoka kiselost, strani okus, sirasta, prerahla konzistencija i gorčenje.

Od tri voćna jogurta Celjska mljekara dobila je za jogurt s malinom 19 bodova i extra kvalitetu. Jogurt s borovnicama odnosno kruškom Ljubljanske mljekare dobio je po 17 bodova. Kod jogurta s borovnicama okus nije bio harmoničan, a kod kruške bio je preintenzivan. Ipak, valja pozdraviti nastojanje, da se na tržištu pojavljuju novi proizvodi, koji će sigurno naći potrošače.

Bilo je i pet uzoraka mlijeka i jedan kakao. Kvaliteta je bila vrlo dobra, pa su Ljubljanske mljekare dobile tri ocjene extra sa po 20 bodova za pasterizirano i sterilizirano mlijeko i 18 bodova za kakao, sve u tetra pak ambalaži. Za pasterizirano mlijeko dobila je Škofja Loka ocjenu extra s 20 bodova, a pasterizirano mlijeko iz Ilirske Bistrice 17,5 i Celja 19 bodova, oboje pakirano u prepaku. Kod mlijeka dolazi sve jače do izražaja raznovrsna ambalaža, što je svakako napredak.

Ako napravimo rekapitulaciju svih ocjena, dobivamo slijedeći pregled:

od ukupno ocijenjena 64 uzorka dobilo je:

ocjenu extra	25 uzoraka	ili 39 %
„ I	22	„ 34,5%
„ II	9	„ 14 %
„ III	3	„ 4,7%
„ škart	5	„ 7,8%

S kvalitetom proizvodnje, prije svega sireva i maslaca, pa i jogurta ne možemo biti zadovoljni. Ocjenjivanja kao redoviti oblik rada, spojena sa savjetovanjem, doprinose uočavanju pogrešaka, no to ne može biti sve. U pogonima treba otpočeti sistematskim ispitivanjima, kako bi se uz saradnju stručnjaka svestrano utvrdila kvaliteta sirovine i tome prilagodio tehnološki proces. U pogonima, gdje na takav način radimo i saradujemo, rezultati nisu izostali!

Dipl. inž. Marija Crnabori, Županja

»Pionir« tvornica mlječnog praška

PRILOG PROUČAVANJU TOPLJIVOSTI MLIJEKA U PRAHU

I. SASTAV I STRUKTURA ČESTICE MLIJEKA U PRAHU

KAO FAKTORI NJEGOVE TOPLJIVOSTI

Mlijeko u prahu ima komplicirani kemijski sastav i fizičku građu svojih čestica, pa zato i njegovo otapanje u vodi predstavlja također komplicirani proces. Prilikom otapanja mlijeka u prahu u vodi dolazi do stvaranja prave otopine, koloidne otopine i emulzije. Pravu otopinu čine: mlječni šećer i topljive soli (kloridi K, Na, fosfati, Ca, Mg), koloidnu otopinu čine: kazein i netopljive soli (fosfati Ca i Mg), dok emulziju čini mlječna mast. Prema tome, topljivost mlijeka u prahu bit će potpuna, ako se prilikom rekonstituiranja laktoza i topljive soli potpuno otope, ako kazein ponovo dobije svoje prvobitno raspo-

dijeljeno stanje, i ako se mlječna mast emulgira u sitnim kuglicama, koje su zaštićene apsorpcionim slojem.

U pogledu topljivosti mlijeka u prahu se često kod nas ne upotrebljava adekvatna terminologija, što svakako čini poteškoće u kontroli ovog svojstva mlijeka u prahu. U literaturi (1) susrećemo slijedeće definicije ovog pojma:

— **rastvorljivost-topljivost (solubility)** je sposobnost mlijeka u prahu da u vodi stvori pravu otopinu, koloidnu otopinu i emulziju, te da tako nastala otopina po svojim fizičkim osobinama bude što više slična prirodnom mlijeku. Ovaj izraz nije sasvim ispravan, jer se strogo uzevši otapaju samo pravi topljivi sastavni dijelovi mlijeka. Topljivost izražava u procentima količinu praha koja je prilikom rekonstituiranja prešla u otopinu, dok »indeks topljivosti« predstavlja količinu taloga izraženu u mililitrima, koja se dobiva nakon centrifugiranja rekonstituiranog mlijeka (2).

— **Disperznost (dispersibility)** je sposobnost mlijeka u prahu da se u vodi brzo i potpuno raspadne (dispergira) miješanjem. Dobra disperznost mlijeka u prahu sastoji se u tome da prilikom sipanja praha u vodu ne dođe do stvaranja grudica na površini, već da se čestice praha brzo i potpuno dispergiraju. Na stijenki posude ne smiju ostati čestice proteina, a na površini kuglice masti ili pjena.

— **Kvašenje (wettability)** je sposobnost mlijeka u prahu da brzo prima vodu, odnosno sposobnost kontakta čestice praha s vodom. Kvašenje predstavlja prvi stepen topljivosti.

— **Tonjenje (sinkability)** je sposobnost mlijeka u prahu da u određeno vrijeme određena količina praha potone na dno. Rezultat se izražava kao procenat tonjenja.

Da bi mogli bolje razmotriti i pratiti problem topljivosti mlijeka u prahu, neophodno je poznavati kemijski sastav i fizičku građu njegovih sastavnih dijelova, tj., čestice praha. Ovdje ćemo iznijeti samo glavne komponente koje sačinjavaju česticu mlijeka u prahu.

Mlječna mast nalazi se u čestici praha u obliku kuglice koja je zaštićena apsorpcionim slojem. Ovaj sloj je sastavljen od fosfolipoida i bjelančevina. Predpostavlja se da se u svježem mlijeku nalazi mnogo više tvari koje stvaraju membranu na kapljici masti, nego što je to potrebno za nehomogenizirane masne kuglice. Homogenizacija kida apsorpcionu membranu masnih kuglica, koje nakon homogenizacije ponovo dobivaju svoj zaštitni sloj. Zbog toga je mast u čestici mlijeka u prahu dobivenoj od homogeniziranog mlijeka sitnije i ravnomjernije raspoređena od nehomogeniziranog mlijeka, a ujedno i bolje zaštićena, te time postojanija (3).

Mast bez zaštitne membrane zove se slobodna mast. Ona se s rastvaračima masti daje hladnim putem izdvojiti iz praha. Na slici slobodna mast se vidi kao »razlivena« i obično se nalazi na površini čestice praha. Ako opkoli česticu praha, sprečava ulazak vode u nju, čime se smanjuje topljivost praha. Zbog toga je mlijeko u prahu s mnogo slobodne masti većinom teško topljivo. Smatra se da u mlijeku u prahu sadržina slobodne masti do 2% nema znatnijeg uticaja na kvalitetu, odnosno 8% od ukupne količine masti mlijeka u prahu. Slobodna mast uzrokuje slijepljivanje čestica mlijeka u prahu na zidove posude, što je veoma negativna pojava prilikom rekonstituiranja. Pored toga smatra se da slobodna mast ulazi u kompleks i s proteinima, koji je u vodi netopljiv, a pri trešnji prouzrokuje pjenu. Prema *Litman*-u i *Ashworth*-u (4) iz ovog kompleksa se mast prilikom ekstrakcije rastvaračima ne oslobađa.

Pored navedenog i količina masti u mlijeku u prahu utiče na kvašenje praha i disperznost. Uticaj masti na kvašenje svježeg mlijeka u prahu je mali, a također i pri uskladištenju mlijeka u prahu kod 1,7 do 7,2° C ostaje visoka vrijednost kvašenja (1). Međutim, skladištenje na 30° C utiče znatno na smanjenje kvašenja kod srednjih i velikih količina masti u mlijeku u prahu.

Na kvašenje i disperznost mlijeka u prahu utiče i sastav mlječne masti. Tako, mlječna mast s nižom tačkom topljenja ima niže kvašenje i disperznost i obrnuto. *Baker i dr.* pa *King* (5) proizveli su mlijeko u prahu s raznim frakcijama mlječne masti i raznim tačkama topljenja, i to od 19 do 21° C, od 22 do 24° C i 28 do 30° C. Mlijeko u prahu koje sadrži frakciju masti s tačkom topljenja od 19 do 21° C imalo je približno isto kvašenje i disperznost kao i instant obrano mlijeko u prahu. S povišenjem tačke topljenja frakcije masti, snižava se kvašenje i disperznost mlijeka u prahu, pa je to razlog da je kvašenje mlijeka u prahu proizvedenog u ljetnim mjesecima bolje od onoga proizvedenog u zimskim mjesecima.

Proteini mlijeka su veoma osjetljivi na visoku temperaturu, pogotovo serumski proteini. Oni se mogu denaturirati i pri pažljivom sušenju raspršivanjem. Ako je poznato da albumin koagulira već kod 60° C, onda treba režim sušenja mlijeka u prahu podesiti tako, da temperatura čestice mlijeka ne prijeđe ovu granicu. Ukoliko do toga dođe, to će se svakako odraziti na topljivost mlijeka u prahu.

Na disperznost mlijeka u prahu utiče fizičko stanje kazeina. *King* (5) navodi da kazeinske micelle stvaraju preko svojih vodikovih veza agregate, što je veoma izraženo kod mlijeka u prahu s valjaka. Ako se agregacija nastavlja i u toku rekonstitucije mlijeka u prahu dolazi do nepotpune disperzije i stvaranja grudica koje se zadržavaju na stijenama posude. Sušenje raspršivanjem ne dovodi do smanjenja veličine kazeinske micelle, jer se njihova veličina u mlijeku u prahu poklapa s veličinom u svježem mlijeku.

Laktoza u mlijeku u prahu dobivenom raspršivanjem nalazi se u amorfnom obliku. U takvom stanju laktoza lako prima vodu i pretvara se u svoj kristalni oblik. Upravo ova osobina amorfne laktoze čini da je mlijeko u prahu veoma higroskopno. Ovo se dešava kada relativna vlažnost zraka iznosi preko 50%, ili ako sadržina vlage mlijeka u prahu iznosi preko 5%. Pritom, stvoreni kristali mehanički kidaju apsorpcioni sloj masnih kuglica i tako oslobađaju mast.

Abdussalam i dr. navode (6) da smanjenje topljivosti mlijeka u prahu nastaje kao posljedica reakcije između lizinske strane proteinskog lanca i aldehidnih grupa laktoze. Do ove reakcije može doći kod svih vrsta mlijeka u prahu, a prate je i druge promjene kvalitete koje se očituju u ustajalom priokusu, neprijatnom mirisu na lijepak i u pojavi zatvorenije žute boje. Naročito su ove promjene izražene pri čuvanju mlijeka u prahu na visokim temperaturama i uz visoku sadržinu vlage. Kritička sadržina vlage je za mlijeko u prahu dobivena raspršivanjem od 5%, a za prah s valjaka od 4%. Laktozno-proteinski kompleks se u daljnjem stadiju razlaže i pritom nastaju produkti neprijatnog okusa i mirisa. Reakcija je vezana s apsorpcijom kisika i postepenim razvojem CO₂, mada detaljnija suština i karakter produkata razlaganja nisu dovoljno proučeni. Kisik obično pretežno reagira s mlječnom mašću pri čemu

se javlja lojast priokus, dok se kod obranog mlijeka u prahu javlja karakteristični priokus ustajalosti i lijepka, ali se obje ove mane mogu javiti i istovremeno.

Potrebno je naglasiti da se ove promjene javljaju i kod mlijeka u prahu pakovanog u inertnom plinu, ali su te pojave daleko manje izražene. U izvjesnom stepenu može se razviti tamnija nijansa i lagani priokus na karamel, ali neprijatan — ustajao priokus se ne javlja. Prema tome ni pakovanje mlijeka u prahu u inertnom plinu ne daje potpuno rješenje u tom pogledu.

Voda ima veoma veliki uticaj na topljivost, koja je obrnuto proporcionalna sa sadržinom vode mlijeka u prahu. Ova pojava je vjerojatno rezultat uticaja procesa sušenja, kojom prilikom se razaraju zaštitni koloidi, nakon čega slijedi reakcija kazeina s vodom. Čestice kazeina gube svoju napetost, povećavaju specifičnu težinu uslijed međusobnog sljepljivanja i stvaranja grudica i na taj način denaturiraju.

Smatra se da je maksimalno kvašenje mlijeka u prahu pri sadržini vode od 3,5%. Nešto je manje kvašenje pri sadržini vode ispod 2%, a preko 4% dolazi do znatnog opadanja topljivosti (5).

Da bi se utvrdila struktura čestice mlijeka u prahu provedena su od strane mnogih autora detaljna mikroskopska ispitivanja. Na temelju njih (7, 8, 9) može se postaviti slijedeća struktura čestice mlijeka u prahu:

mlijeko u prahu dobiveno sistemom raspršivanja sastoji se iz zaobljenih čestica u kojima ima znatna količina zraka. Zrak se u čestici nalazi u obliku jednog ili više mjehurića, i obično čini 15 do 20% obima čestice. Pored ovih, tu se nalaze i čestice bez zraka, i to od 10 do 70%, što zavisi o tipu raspršivanja, sadržini suhe materije evaporiranog mlijeka prije sušenja itd. Mlijeko u prahu proizvedeno po sistemu valjaka sastoji se iz čestica nepravilnog oblika, koje u sebi sadrže veoma male količine zraka. Kod ove vrsti mlijeka u prahu, zbog kontakta mlijeka s toplom površinom valjaka kao i mehaničkog uticaja noža za skidanje, narušena je struktura masnih kuglica i mast se nalazi u većoj mjeri u slobodnom stanju. Nastala slobodna mast raspoređuje se jednim većim dijelom na površini čestice praha, te prilikom otapanja prijeći prolaz vode u česticu i na taj način smanjuje topljivost. Upravo radi ovoga je topljivost mlijeka u prahu proizvedenog sistemom valjaka manja od onog proizvedenog raspršivanjem.

U čestici mlijeka u prahu jednomjerno je raspoređena laktoza, a u njoj se nalaze dispergirane kuglice masti, čestice bjelančevina i ostale komponente mlijeka.

Čestica mlijeka u prahu ima na svojoj površini opnu, koja omotava samu česticu. Ova se opna nalazi i kod obranog mlijeka u prahu, što je znak da se ona ne sastoji od masnih kuglica. Müller (7) smatra da se ovdje radi o jednom lipoproteinskom kompleksu. Ova opna pojačana je micelama kazeina i veoma je otporna na pritisak, iako ne prileži uvijek za samu površinu čestice, već se nalazi podalje od površine. Ovakva opna nije primijećena na česticama mlijeka u prahu proizvedenom od homogeniziranog mlijeka. Može se pretpostaviti da ova opna otežava prilikom otapanja ulazak vode u česticu.

Osim kemijskog sastava i strukturne građe čestica mlijeka u prahu, topljivost mlijeka u prahu ovisna je i o nizu drugih faktora, od kojih ćemo u narednim izlaganjima spomenuti samo one najbitnije.

Literatura

1. King N. — Die Wiederherstellbarkeit von Milch aus Trockenmilch, Milchwissenschaft 6/1958.
2. Crnobori M. — Procjena kvaliteta instantiziranog mlijeka u prahu, Mljekarstvo br. 2/1966.
3. Tinjahov G. G. — Mikrostruktura moloka i moločnyh produktov, Moskva, 1963.
4. Litman I. I., Ashworth U. S. — Insoluble scum like materials on reconstituted whole milk powder. J. D. Sci. IV — 1957.
5. King N. — Dispersibility and reconstitutability of dried milk, D. Sci. Abstracts 3/1966.
6. Abdussalam M., Anquez M., Barber W. F. i dr. — Milk Hygiene, FAO and WHO, Geneva, 1963.
7. Müller H. R. — Elektronenmikroskopische Untersuchungen an Milch und Milchproducten. 1. Strukturarklärung in Milchpulvern, Milchwissenschaft 7/1964.
8. Mohr W. — Vorschläge für die Anforderungen an »Instant — Vollmilchpulver«, Milchwissenschaft 5/1960.
9. Mohr W. — Die fluoreszenzmikroskopische Beobachtung der Fettverteilung in Milchpulver, Milchwissenschaft 10/1961.

Vet. spec. R. Drašković, Beočin

NEKI USLOVI PROIZVODNJE I OTKUPA VIŠKOVA MLEKA U DVE OPŠTINE JUŽNOG BANATA*

I UVOD

Za kvantitativnu proizvodnju i otkup mleka, bilo da je ona planska ili bez plana, neophodno je da postoje svi uslovi koji predstavljaju osnovu proizvodnog ciklusa, kao: povoljni uslovi držanja i ishrane životinja, uslovi proširenja kapaciteta mlekarā — konzumnih i za preradu mleka — dobra organizacija otkupa mleka, povoljan nivo obrazovanja stočara, dobri uslovi transporta mleka, povoljne tržišne cene mleka i mlečnih prerađevina, pozitivna organizacija rada u stočarstvu, itd. Za ispitivanje ovih i drugih uslova proizvodnje mleka u našoj zemlji postoji solidno organizovana stručna i naučna služba na fakultetima, institutima i u poljoprivrednim kombinatima koja ispituje uglavnom higijenske uslove proizvodnje i otkupa mleka, sprečavanje i suzbijanje raznih oboljenja (TBC, mastitisa, Banga i dr.), a manje uslove kvantitativne proizvodnje i otkupa tržišnih viškova na užim područjima.

Zbog toga smatramo da se kvantitativni odnosi u proizvodnji mleka i mlečnih proizvoda na jednom užem ili širem području naše zemlje mogu realnije obraditi, ako se imaju u vidu i važniji faktori koji uslovljavaju plansku proizvodnju ovih stočnih proizvoda. Zato smo pristupili proučavanju nekih uslova proizvodnje i otkupa mleka u dve opštine južnog Banata bivšeg sreza Pančevo.

Naša ispitivanja vršili smo na privatnom i društvenom sektoru sa ciljem da odgovorimo na sledeća pitanja:

1. kolika je ukupna količina proizvedenog, prerađenog i prodatog mleka,
2. koliki je godišnji i dnevni proseki mlečnosti krava,
3. kolika je količina proizvedenih, potrošenih i prodatih prerađevina od mleka,

* Članak je skraćeni izvod iz radnje pod gornjim naslovom

4. kakav je način ishrane teladi sisančadi,
5. kakvi su uslovi otpremanja mleka, kolika je bila cena mleka i kakva je ocena rentabiliteta držanja krava,
6. koliko su iskorišćeni tržišni viškovi mleka,
7. kako se hrane i drže krave i kakav je uspeh u reprodukciji goveda i u veštačkom osemenjivanju krava,
8. kakve su školske kvalifikacije radnika u stočarstvu i
9. koliko veterinarska služba pruža pomoć stočarima u gajenju i ishrani krava i da li je ovakova pomoć potrebna.

Količinske odnose u proizvodnji ovčijeg mleka ispitivali smo samo utoliko, ukoliko je ova vrsta mleka imala uticaja na obim proizvodnje tržišnih viškova mleka.

II METODIKA RADA

Mi smo za naša ispitivanja odabrali vrstu delimičnog snimanja, metod reprezentativnih uzoraka, pomoću anketiranja stočara za privatni sektor i korišćenje podataka knjigovodstvene i operativne planske evidencije za ispitivanja na društvenom sektoru.

Ispitivanja smo vršili u toku II polovine 1964. godine, a koristili smo podatke iz I polovine ove (1967.) i iz cele protekle godine.

Godišnji fizički obim proizvodnje (mlečni prinos) mleka izračunali smo na sledeći način: od ukupne količine mleka, dobijene u ispitivanom periodu (za 1,5 godinu) oduzeli smo jednu trećinu po formuli:

$$GK = \frac{UK \times 2}{3}, \text{ gdje je:}$$

GK = količina mleka dobijena za godinu dana

UK = ukupna količina, koja je dobijena za ispitivani period.

Iz ove vrednosti (GK) izračunali smo godišnji mlečni prinos po kravi, mestima i opštinama na osnovu sledeće formule:

$$GK_k = \frac{GK}{O_k}, \text{ gdje je:}$$

GK_k = godišnji mlečni prinos po kravi,

O_k = broj krava u mestu ili opštini.

Dnevni fizički obim proizvodnje mleka po kravi ili dnevni mlečni prinos po kravi izračunali smo na taj način, da smo godišnji prinos po kravi (GK_k) podelili sa 300.

$$DK_k = \frac{GK_k}{300}$$

Ovde smo delili sa 300 dana, da bi dobili dnevni prinos mleka po kravi za vreme jedne laktacije.

Godišnji i dnevni prinos mleka na društvenom sektoru izračunali smo na isti način (koje nisu imale evidenciju o ovome, već samo o ukupnom obimu proizvodnje).

Za izračunavanje koliko se mleka utroši na 1 kg pojedinih prerađevina koje se proizvode na području naših ispitivanja, uzeli smo (na osnovu naših zapažanja i stručne literature) da se:

- za 1 kg maslaca utroši 20 l mleka,
- za 1 kg kravljeg sira (društ. sektor) utroši 7,5 l mleka,
- za 1 kg kravljeg sira (priv. sektor) utroši 8 l mleka,
- za 1 kg ovčjeg sira 3,6 l mleka

III REZULTATI

A) Rezultati ispitivanja na privatnom sektoru

Broj ispitivanih domaćinstava, broj članova domaćinstava i brojno stanje krava i ovaca

Tabela 1

Opština	Broj anket. mjesa	Broj anket. tiranih	Broj član. domać. (anket.)	Ukupan broj domać.	Broj krava	Broj ovaca
					(ispitivanih)	
I	11	1.135	5.164	3.740	1.200	2.204
II	9	544	2.755	3.749	441	2.822

Ukupan broj krava u opštini I bio je 1970, a u opštini II 1200.

Gornja tabela nam pokazuje da se u opštini I znatno manje gaje ovce, nego u opštini II, ali je gajenje krava u ovoj opštini intenzivnije.

Na privatnom sektoru se pretežno gaji domaće šareno goveče u tipu simentalca (90%), a od ostalih rasa buša i simentalac (10%).

Ukupna količina proizvedenog, potrošenog u domaćinstvima i prodato mleka (za 1.5 god.)

Tabela 2

Opština	Svega proizvedeno mleka u litrama		Potrošeno mleka u domaćinstvu l	Prodato mleka u l	Ostaje razlika (za preradu i dr.) l
	od ovaca	od krava			
I	3,012.476	114.755	2,008.097	47.835	1,071.299
II	932.798	215.465	430.911	307.500	409.832

— Kratak komentar

Godišnji fizički obim proizvodnje mleka, godišnji i dnevni mlečni prinos

Tabela 3

Opština	Godišnji obim proizvodnje ml. l	Mlečni prinos po kravi	
		godišnji	dnevni
I	2.008.316	1.672	5.57
II	621.865	1.410	4.70

— **Kratak komentar**

Količina proizvedenih, potrošenih i prodatih prerađevina (za 1.5 god.)

Tabela 4

Opština	Proizved. količine		Potrošeno prerađev. (sira) kg	Prodato prerađevina kg	Ostaje razlika kg
	prerađev. (sira) kravljeg	ovčjeg			
I	89.802	5.606	64.598	29.710	1.100
II	60.622	30.041	51.563	38.341	759

— **Kratak komentar**

Način ishrane teladi i sisančadi

Tabela 5

Opština	Broj stočara		Ukupno
	sisaju krave	gde telad napajaju	
I	915	205	1.120
II	332	90	422

Subjektivna ocjena odgajivača o rentabilitetu držanja krava

Tabela 6

Opština	Ocjena rentabiliteta			
	Pozitivna		negativna	
	broj odgajiv.	%	broj odgajiv.	%
I	1.046	92,1	89	7,9
II	353	83,6	69	16,4

Način ishrane i držanje krava, uspeh u reprodukciji goveda i uspeh u veštačkom osemenjivanju krava

Tabela 7

Opština	Broj domaćinstava gde se krave hrane i drže		Broj domaćinstava gde se krave tele		Broj domać. gde je vešt. osem. krava	
	stajski	kombi- novano	redovno	neredovno	uspešno	neuspeš.
I	—	1.135	900	187	200	172
II	—	422	378	44	182	48

Školske kvalifikacije stočara

Tabela 8

Opština	bez škole	1, 2 i 3 razreda osnovne	4 razreda osnovne	5, 6 i 7 razreda osnovne	osmogod. škola	srednja škola
I	119	62	652	265	34	2
II	22	17	305	196	3	1

Pružanje stručne pomoći stočarima sa strane veter. službe u pogledu gajenja i ishrane krava

Tabela 9

Opština	Pružanje stručne pomoći sa strane veterinarske službe		
	redovno	neredovno	nikako
I	635	225	278
II	327	—	217

B) Rezultati ispitivanja na društvenim gazdinstvima

Na društvenom sektoru ispitivali smo 3 poljoprivredne organizacije u opštini I i 2 u opštini II.

I ovde, u obadve opštine, u pogledu rasnog sastava krava preovlađuje domaće šareno goveče i simentalac.

Rezultati ispitivanja dati su u sledećem pregledu:

Tabela 10

	Opština I	Opština II
Broj krava	826	665
Proizvedeno svega mleka — litara	3,065.626	1,277.623
Godišnji mlečni prinos — litara	2,040.417	811.421
Mlečni prinos po kravi — godišnji — litara	2.470	1.220
Mlečni prinos po kravi — dnevni — litara	8.23	4.06
Prodano mleka — litara	505.309	26.684
Za proizv. prerađevina i druge namene — ostalo l	2,560.317	1.250.939
Proizvedeno prerađevina kg	114.096	134.251
Prodato prerađevina kg	114.096	131.153

U društvenim organizacijama ishrana krava vrši se na kombinovani način — zimi u staji, a leti ispašom i prihranjivanjem.

Troškovi proizvodnje za jedan litar mleka nadmašuju ostvarenu realizaciju (prodajnu cenu i premiju) u 1963/64. godini. Zbog visokih troškova mleka, loših uslova organizacije, i relativno niskog mlečnog prinosa, držanje krava na društvenom sektoru u ispitivanom području u potpunosti nije rentabilno. Postoji tendencija u svim organizacijama da se krave pretežno drže zbog reprodukcije u govedarstvu, a opada interesovanje proizvođača na društvenom sektoru za uzgoj krava radi produkcije mleka.

Veštačko osemenjivanje krava vrši se u svim organizacijama. Međutim, na društvenom sektoru obe opštine nedostaju neki važniji uslovi za uspeh u v. o. krava, kao: nedostaje stručni specijalistički kadar za obavljanje i unapređenje ove delatnosti, nema dovoljan broj dobro opremljenih punktova za v. o. i dobrih komunikacija do svih stočarskih ekonomija.

U svim organizacijama telad sisaju krave, a napajanje teladi je u početnoj fazi (ispituje se).

Na društvenom sektoru je u pogledu školskog i društvenog obrazovanja stočara gotovo ista situacija, kao i na privatnom. Radnici-stočari su većinom nepismeni, nekvalifikovani, a samo u jednoj organizaciji polukvalifikovani i kvalifikovani.

Svih 5 društvenih organizacija imaju svoju veterinarsku službu, a 4 imaju i dobro opremljenu veterinarsku ambulantu.

IV Zaključak

Na osnovu naših ispitivanja uslova proizvodnje i otkupa mleka u dvema opštinama južnog Banata, može se zaključiti sledeće:

1. u obe opštine, na privatnom i društvenom sektoru realizovano je (prodato u vidu mleka i prerađevina) ukupno 4,099.575 l mleka, što od ukupne količine, koja je u ispitivanom periodu proizvedena, iznosi oko 47,59%.

2. na privatnom sektoru od proizvedene količine mleka (4,274.239) prodato je u vidu mleka i prerađevina svega 167.967 litara što iznosi 8,9% od ukupnog obima proizvodnje mleka, ili 17% od proizvodnje na ovom sektoru,

3. na društvenom sektoru realizovano je u vidu tržnih viškova mleka 3,331.608 litara, što u odnosu na ukupan fizički obim proizvodnje u obe opštine iznosi 38,66%, a u odnosu na ukupnu proizvodnju ovog sektora 76%. Na društvenom sektoru realizovano je oko 4 puta više viškova mleka nego na privatnom u odnosu na ukupan obim proizvodnje. Ovo je nastalo uglavnom zbog toga što se na privatnom sektoru mleko u velikim količinama upotrebljava za ishranu ljudi i stoke,

4. pored realizovanih tržnih viškova mleka u ispitivanom periodu i području postojali su viškovi mleka u količini 680.935 litara koji nisu iskorišćeni zbog loših uslova otkupa i prodaje mleka;

5. godišnja proizvodnja mleka krava je u obe opštine niska, jer je godišnji prosek po kravi ispod 2000 litara;

6. u obe opštine preovlađuje ekstenzivni način držanja krava: leti se drže na paši, a zimi nedovoljno hrane (naročito na privatnom sektoru);

7. veliki broj stočara nema nikakvih školskih kvalifikacija, (oko 15%), a najveći broj (preko 35%) imaju samo 4 razreda osnovne škole. Stručnom obrazovanju stočara pridaje se malo značaja;

8. proizvodnja mleka nije rentabilna, jer se npr. na društvenom sektoru za proizvodnju 1 litra mleka izgubi po 20—30 starih dinara, jer toliko troškovi proizvodnje nadmašuju ostvarenu realizaciju. Zato je i držanje krava nerentabilno;

9. društvenim planovima opština ne predviđa se uvek fizički obim proizvodnje mleka za jednu ili više godina, a ukoliko se ova proizvodnja planira, ona je nerealna zbog toga što se ne predviđaju svi uslovi proizvodnje i otkupa mleka prilikom planiranja;

10. uspoređujući postojeće društvene planove opština s rezultatima naših ispitivanja, ustanovili smo da je planirano više mleka godišnje po kravi ili ovci (za krave čak i preko 3000 l godišnje) za 1/3, a gotovo za dva puta manje u ukupnom obimu proizvodnje mleka nego što pokazuju naši rezultati;

11. ako se uzme u obzir ova činjenica, kao i rezultati naših ispitivanja, smatramo da se perspektivnim planovima u ispitivanom području može predvideti realnija stopa porasta proizvodnje mleka koju predviđaju savezni, republički i pokrajinski planovi ili prednacrtani planovi.

Iz mljekarstva stranih zemalja

Dipl. inž. Zaharije Milanović, Novi Sad
Institut za prehrambenu industriju

NEKI ELEMENTI PROIZVODNJE I ORGANIZACIJE MLEKARSKE INDUSTRIJE U NIZOZEMSKOJ

Autor je boravio u Nizozemskoj u periodu septembar 1966—maj 1967 i u Holandskom institutu za mljekarstvo (NIZO) proučavao **organizaciju i metode unapređenja kvaliteta proizvodnje mleka i mlečnih proizvoda**. Nizozemska je kako po obimu proizvodnje i eksporta, tako i po kvalitetu i ekonomičnosti proizvodnje među prvim zemljama u svetu. Iskustvo takve industrije, čak i u fragmentarnom vidu, korisno je uopšte, a posebno za zemlju u kojoj je mljekarska industrija u procesu nastajanja. Biće prikazana neka od pitanja koja je autor imao prilike da upozna i proučava.

1. Opšti uslovi

U našoj zemlji i ne samo u njoj, i to kako među ljudima koji rade u mljekarstvu tako i uopšte, rasprostranjeno je mišljenje da je to pre svega »mljekarska« zemlja. Kada se putuje kroz polja ili kada se prisustvuje raznim poljoprivrednim izložbama kojih je u ovoj zemlji priličan broj, ili kada se sedne za bilo kojim obedom, nesumnjivo se nameće impresija da je to tako. Čak i sami Holanđani insistiraju na tome. U publikaciji »Poljoprivreda u Holandiji« (5) koju je izdala informativna služba Ministarstva poljoprivrede nalazimo i ovu konstataciju: »Mljekarstvo je najvažnija poljoprivredna industrija u Nizozemskoj i značajan deo (oko jedna trećina) proizvodnje se izvozi. Izvoz je postao značajan pre nego što je prerada mleka u fabrikama postala uobičajena praksa. Holandski maslac i sir imaju visoku reputaciju u inostranstvu upravo od 16 veka«.

Pre nego što bi izložili neke osnovne informacije i ocene o proizvodnji i organizaciji ove grane u Nizozemskoj želimo da ukažemo da ova grana ni izbliza nije za ekonomiku zemlje ono što bi se na osnovu njene afirmisanosti moglo zaključiti. Čest je slučaj da se visok nivo poljoprivredne proizvodnje u ovoj i nekim drugim zemljama objašnjava klimatskim faktorima kao odlučujućim i da je zbog toga mljekarstvo najrazvijenija grana. Mi bi želeli da pružimo neke činjenice koje će pokazati da mljekarstvo nije »najrazvijenija« i »najvažnija« grana u ovoj zemlji već samo razvijena i važna. Neodoljiv je utisak iz ove zemlje da prirodni uslovi mogu da utiču na obim proizvodnje jedne grane, ali ne i na kvalitet i ekonomičnost proizvodnje, odnosno ne na uslove rada u jednoj grani. Ako se jedna grana već razvija, onda se ona razvija po obimu onoliko koliko je potrebno da se zaokruži šira proizvodnja poljoprivrede, a po kvalitetu i ekonomičnosti do neophodnog nivoa da se obezbedi stabilna i prirodna reprodukcija.

Ovo zapažanje ćemo ilustrovati dvojako: a) impresijama kolega iz različitih oblasti koji su jednovremeno boravili u Holandiji i b) nekim brojčanim pokazateljima.

Prirodno je što oni koji u ovoj zemlji proučavaju mljekarstvo ili stočarsku proizvodnju uopšte zaključuju da je to vodeća zemlja u proizvodnji mleka, mesa

i jaja, ali je samo na prvi pogled čudno što u isto vreme oni koji proučavaju ostale grane kažu da je to vodeća zemlja u uređenju zemljišta (hidrotehnika, melioracije i pedologija), ili da je to vodeća zemlja u proizvodnji i prometu cveća, šećera, krompira, pa čak žitarica, voća i povrća. Nizozemska sigurno ne spada u svetske proizvođače žitarica, ali ona bez sumnje ima najviše prosečne prinose.

Izvoz je osnovna osobenost holandske poljoprivrede, čak i za neke proizvode kojima holandsko podneblje sigurno ne odgovara. Evo samo nekoliko podataka. U toku 1964. godine izvezeno je mlečnih proizvoda u vrednosti 887 miliona guldena što čini 14,5% ukupnog poljoprivrednog izvoza. U odnosu na 1955. povećanje iznosi 16%. U toku iste, 1964. godine izvezeno je svinjskog i goveđeg mesa za 563,5 mil. guldena (345% više nego 1955), a izvoz voća, povrća i cveća 1.151 milion (125% više nego 1955). Samo za izvoz paradajsa dobiveno je 252,7 a za izvoz sira u istoj godini 260,7 miliona guldena.

Industrijska i poljoprivredna proizvodnja zemalja Zapadne Evrope organizovanih u Zajedničkom tržištu je dobro poznata. Pokušaćemo da nivo holandske poljoprivrede prikažemo u poređenju s prosekom zemalja ZET. Sa 10% poljoprivrednog stanovništva u svojoj zemlji i na 3% od ukupnog poljoprivrednog zemljišta zemalja ZET, Holanđani proizvode dovoljno poljoprivrednih proizvoda za 6,7% stanovništva ove zajednice. I ne samo to. Dobar deo proizvodnje se izvozi, jer je ukupni export-import bilans značajno pozitivan. Da bi bilo jasnije evo samo dva podatka: a) u toku 1962—64, prosečan prinos mleka po kravi u Nizozemskoj je bio 4162 kg sa 3,83% masti, a prosek zemalja ZET 2991 kg sa 3,73 masti; b) u istom periodu prosečan prinos pšenice u Holandiji bio je 45 mc po ha, a prosek zemalja ZET 26 mc/ha. (7)

Nije naš zadatak da analiziramo uzroke odnosno faktore koji su doveli holandsku poljoprivredu na tako visok nivo, pa bi samo izneli svoj zaključak donet na osnovu onoga što smo zapazili, čuli ili pročitali. Čini nam se da su u pitanju tri osnovne grupe faktora:

- a) prirodni uslovi i geografski položaj. Relativno slabi kvalitet zemljišta i jednostrana klima opredeljivali su holandsku poljoprivredu na specijalizaciju i izvoz od samog njenog početka. Pojava i porast velikih industrijskih i potrošačkih centara u neposrednoj blizini (Engleska, Nemačka, Belgija i Francuska) potencirali su trend izvoza;
- b) ljudi i nacija formirani u toku dugotrajne borbe protivu prirodnih i drugih neprijatelja i teškoća. Evo jedne ilustracije! »Bog je napravio zemlju a Holandiju Holanđanin«. Ove reči nisu bez osnova. Geografska istorija Holandije je jedinstvena u svetu. Druge zemlje su ostale kako su bile stvorene, a holandski narod je bio primoran da je otima malo po malo od mora, i čineći tako, obavezao sebe na neprekidnu budnost prema snazi vode da bi sačuvao ono što je osvojio. Danonoćno moderne pumpne stanice i modernizovane vetrenjače rade da održe niže terene suvim. Niko ne može da odredi koliko je to koštalo — i još uvek košta — da Holanđanin dobije i sačuva ono što su druge nacije dobile kao poklon prirode« (13);
- c) prilaz ljudi i organizovanog društva razvoju proizvodnje. Već je pokazano da nema »glavne« i »sporedne« proizvodnje, one koja doprinosi razvoju društva manje ili više. Duh kooperacije i istraživačkog kreativnog rada je u osnovi svake grane, svakog pokreta, a rezultati dolaze gotovo sami po sebi. Ovo se posebno manifestuje u slučaju mlekarstva što je i bio predmet naših studija.

Ovaj uvod je dat sa ciljem da se pokaže da industrija mleka, njena proizvodnja i organizacija koja će biti u nastavku izložena nije neki izuzetak koji se privilegovano tretira, već samo deo proizvodnje ove zemlje.

2. Proizvodnja, upotreba i prerada mleka

Postoje dve osnovne faze u proizvodnji mlečnih proizvoda: a) proizvodnja mleka i b) njegova prerada u mlečne proizvode. Iako su proizvodnja i prerada mleka samo sukcesivne faze istog procesa, proizvodnja mleka se može smatrati ne samo primarnom po redosledu, već i odlučujućom po značaju za poslovne rezultate. Samo na bazi ekonomične proizvodnje mleka visokog kvaliteta može se imati uspešna mlekarska industrija. Ovo se jasno može videti i na primeru industrije mleka u Nizozemskoj.



S. 1. — Tiplična farma u provinciji Frizija: jedna milijarda kg mleka sa 4,10% masti isporučuje se godišnje fabrikama s teritorije prečnika u proseku 60 km

Mlekarsko farmerstvo nije bio predmet mojih studija, ali je to početna i bitna komponenta ove grane, pa nam se čini korisnim da razmotrimo neke momente. Nizozemska ima relativno sitan zemljišni posed, u proseku nešto veći nego privatni sektor u Jugoslaviji. Postoji tendencija da opada broj velikih poseda (preko 50 ha), kao i suviše malih i da se veličina gazdinstava stabilizuje između 5 i 50 ha. Na gazdinstva sa 5—20 ha otpada 62% celokupnog poljoprivrednog zemljišta. U periodu 1910—1962. ukupna poljoprivredna površina je povećana osvajanjem novih primorskih terena za 20%, a broj gazdinstava je povećan za 6%. Veličina poseda nije stihijno formirana. Ona se planskim merama i sada održava u datim proporcijama, pa čak i pri formiranju novih gazdinstava na novoosvojenim terenima mogu se naći farme svih veličina između 5 i 50 ha. Treba reći da se ove farme grade organizovano prema nacionalnom planu i kao gotove izdaju u dugogodišnji zakup.

RASPORED GAZDINSTAVA PREMA BROJU KRAVA

Tabela 1

Površina u ha	Broj krava i steonih junica					Ukupno		Prosečno po jed. gazd.
	1	2—4	15—19	20—49	50	gazd.	krava	
Bez. zemlje	562	440	255	13	—	1.270	4.208	3,3
0,01—1	3.008	1.498	162	2	—	4.670	7.757	1,65
1—3	4.228	11.856	1.849	14	—	17.947	47.788	2,68
3—5	1.207	7.688	8.106	14	—	17.015	78.811	4,6
5—10	1.241	6.399	39.342	344	—	47.326	382.814	8,1
10—20	884	2.775	38.541	9.041	6	51.247	703.769	13,7
20—50	1.294	1.738	6.901	11.001	304	21.238	438.714	21,0
50	232	238	379	293	91	1.233	20.909	17,0
Ukupno gazdin.:	12.656	32.632	95.535	20.722	401	161.946		
Ukupno krava:	12.656	94.871	993.749	559.900	23.594		1.684.770	

»Landbouwcijfers 1966« str. 58.

Najveći broj farmera nema stalnih radnika, već sami s porodicom obavljaju radove. Od ukupno oko 220 000 farmi 15% ima stalnih radnika, i to u proseku 1,75 radnika po jednom gazdinstvu. Raspored gazdinstava kao i nivo stočarske proizvodnje su posebno interesantni, pa ih dajemo nešto preglednije u tabelama. Čini nam se da bi bilo vrlo demonstrativno da se ovi podaci uporede sa stanjem u boljim poljoprivrednim reonima naše zemlje, ali to nije zadatak ovog napisa. Vredno je zapaziti i stalni porast ne samo bruto proizvodnje i prinosa po grlu stoke, već i povećanje broja grla, čak i u slučaju krava i ovaca. Rasprostranjeno je mišljenje u mlekerskim krugovima Jugoslavije da je svetsko tržište prezasićeno mlekom i mlečnim proizvodima i da je na njemu moguće nastupati samo uz državne subvencije. Trend stalnog povećanja bruto proizvodnje kao da demantuje takva mišljenja, jer je Nizozemska izraziti proizvođač za svetska tržišta ne samo mleka već i poljoprivrednih proizvoda uopšte. S obzirom na obim izvoza postavlja se pitanje mogućnosti subvencije tako velike proizvodnje. Nesumnjivo je u pitanju ekonomičnost tj. proizvodna konkurentnost kao i organizovanost unutar grane.

BROJ GRILA STOKE NA 100 ha OBRADIVOG ZEMLJIŠTA U PERIODU 1950—1965.

	1950		1955		1960		1965	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Krave	115	100	117	102	123	107	129	112
Goveda	117	100	130	111	151	129	166	142
Svinje	80	100	103	129	128	160	166	208
Ovce	17	100	17	100	20	118	21	124
Živina	1.006	100	1.322	131	1.830	182	1.874	186

(Landbouwcijfers 1966, p. 81, 106 and Produktschap voor Zuivel 1965 Overzicht 5)

Oko 55% poljoprivrednog zemljišta koristi se za mlekarsko farmerstvo. To su uglavnom tereni koje je gotovo nemoguće uspešno koristiti za neku drugu proizvodnju. Krave su 6 meseci na paši, a približno toliko u stajama. Dok su krave na paši ne uvode se u staje i obrnuto, dok su u stajama ne isteraju se na pašu.

Proizvodnja stočne hrane smatra se važnijom u vezi s ekonomikom proizvodnje mleka nego sam način ishrane. »Ranije maksimum količine sena i silaže koju krava može da svari bila je dovoljna za održavanje i proizvodnju 7 kg mleka, ali danas moguće je sastaviti obrok iz hraniva proizvedenih na farmi s dodatkom koncentrata, koji je dovoljan za prinos od 15 kg mleka po kravi na dan u proseku. Ovo poboljšanje je postignuto primenom kosidbe u ranijem periodu rasta i povećanom upotrebom đubriva, čime se osigurava dovoljan ukupan prinos sočnijih (mlađih) hranivih materija po jedinici površine« (6). Naravno da je i selekcija odigrala važnu ulogu u povećanju proizvodnje po grlu što je opšte poznato, ali je visoku proizvodnju nemoguće postići i održati, naročito ako treba da bude jevtina, bez ekonomične visokovredne hrane. U Nizozemskoj se gaje samo tri rase krava. 74% od ukupnog broja pripada crno-belom govečetu, 24% crveno-belom i 2% beloglavom crnom govečetu. Oko 25% od ukupnog broja mlečnih goveda i podmlatka namenjenog proizvodnji mleka registrovano je kod matične službe »The Netherlands Cattle Herdbook«. Pokrajina Frizija ima svoj »Herdbook« u kome je registrovano 40% goveda za mleko.

Kontrola mlečnosti, kao vredna pomoćna mera u selekciji, ne primenjuje se samo za goveda registrovanih u »herdbook« organizacije, već i za ostala. Dve trećine mlečnih krava je pod kontrolom količine i procenta masti (u Friziji 82%), i oko 20% pod kontrolom % proteina u mleku (provincija Orente 35 a Frizija 28%). Razlika između prosečne proizvodnje mleka zemlje po kravi pod kontrolom nije visoka s tendencijom da iščezne. Ova razlika je u 1960. iznosila 553 kg mleka i 0,24% masti, ali samo pet godina kasnije 165 kg mleka i 0,1% masti. Sezonsko variranje mleka je takođe jedna od karakteristika holandskog mlekarsstva. Maksimum letnje proizvodnje je oko dva puta veći od zimskog minimuma. U Friziji ovaj odnos je 1 : 2,5.

Visoki nivo mlekarske proizvodnje u Nizozemskoj vrlo dobro je poznat u svetu. Manje je poznata činjenica da se razvoj mlekarsstva i dalje nalazi u usponu, posebno u kvalitativnom smislu. Evo nekih podataka koje ilustruju bruto proizvodnju i njeno povećanje u zadnjih petnaest godina.

		1951	1965
broj krava i junica	× 1000	1.520	1.723
broj krava i junica na 100 ha trav. površ.		155	129
ukupna proizvodnja mleka	× 1000 t	5.771	7.142
mleko isporučeno fabrikama	× 1000 t	4.766	6.485
isporučeno fabrikama % od ukupnog		83	91
prosečno po kravi godišnje, kg		3.800	4.207
prosečan sadržaj mlečne masti, %		3,57	3,86

Kako je bilo moguće da se postigne takvo povećanje proizvodnje mleka na jedinicu površine i po kravi na tako visokom nivou? Ovo pitanje je posebno interesantno za neke rejone Jugoslavije gde se ulažu prilični naponi da bi se poboljšala proizvodnja. Da se odgovori na ovo pitanje bilo bi potrebno da se studira istorija mlekarstva ove zemlje i mnogi aspekti sadašnje organizacije. Zato ćemo mi uzeti ove podatke kao takve, ali želimo da podvučemo da su naponi i mere za razvoj i unapređenje proizvodnje zasnovani na bazi dugotrajne i stabilne politike koja je dovela do izgradnje sistema koji već deluje sâm po sebi. To omogućuje da se prave mere preduzimaju u pravo vreme zbog čega je u mnogim pitanjima mlekarstvo Holandije vodeće u svetu. Radi ilustracije ove konstatacije dajemo samo jedan primer.

Od masovnog uvođenja kontrole mlečnosti i selekcije na bazi količine i masnoće mleka postignuti su značajni rezultati. Mnoge poznate mlekarске zemlje i dalje uvoze krave iz Holandije radi poboljšanja proizvodnih sposobnosti svojih zapata. Prosečna proizvodnja u Holandiji bila je 1910. godine 2530 kg mleka s 3,1% masti ili 78 kg mlečne masti po kravi. Brojke za 1965. date su u prednjoj tabeli. U pojedinim provincijama proseci su i veći od datih. Tako je procenat masti u Friziji već nekoliko godina preko 4% i beleži stalni porast. Međutim, za sve to vreme nije vršena selekcija krava na bazi procenta proteina iako su proteini ekonomski važni koliko i mast ako ne i važniji. Ovo nije bilo tehnički izvodljivo zbog nedostatka adekvatne metode određivanja sadržaja proteina u mleku, pa su se selekcioneri zadovoljavali izvesnim stepenom korelacije između sadržaja proteina i masti.

Čim je otkriven relativno jednostavan princip određivanja proteina u mleku koji je omogućavao metode za brzo i masovno ispitivanje mleka, naučne i stručne organizacije su pristupile razvoju ovih metoda i vrlo brzo uspele da predlože metodu koja je omogućavala određivanje proteina u velikom broju uzoraka (gotovo 10 000 na dan u jednoj laboratoriji). Na bazi ovoga mlekarški savez u provinciji Frizija odlučio je da izgradi potrebnu laboratoriju, uvede plaćanje mleka i na osnovu sadržaja proteina i na taj način stimulira selekciju krava prema sadržaju proteina. A mogućnosti za selekciju nisu neznatne. Sadržaj proteina kod individualnih krava varira između 2,9 i 3,9% a u zbirnom mleku u fabrikama između 3,1 i 3,6%.

Prva laboratorija za određivanje sadržaja proteina u mleku pojedinih krava bila je otvorena u maju 1957. u provinciji Frizija. Laboratorija je koristila metodu Kofranya koja je prilagođena za masovna ispitivanja od strane van der Have-a i Muldera. Ova metoda je bazirana na principu oslobađanja amonijaka u alkalnoj sredini koje je proporcionalno sadržaju proteina. Amonijak se destilira i hvata u kiselom rastvoru a količina ovoga se određuje titracijom (10).

U međuvremenu nemački istraživači su otkrili mnogo jednostavniji princip za određivanje sadržaja proteina u mleku koji je uz to omogućavao i automatizaciju uređaja za izvođenje velikog broja analiza uz mnogo manje troškove. Ovu metodu su dalje razvili, usavršili i prilagodili za automatizovani rad holandski istraživači Raadsveld i Posthumus, pa je jedan od provincijskih mlekarških saveza odlučio da umesto metoda na bazi parne destilacije izgradi laboratoriju na principu precipitacije proteina određenim bojama, pre svega Amido Black 10B. Mlekarški savez provincije Frizija je odmah reagovao i odlučio da svoju laboratoriju demontira (uprkos znatnim ulaganjima) i da je zameni novom (10).

Evo razloga! U toku 1959. godine (metod parne destilacije) ispitano je 1 345 168 uzoraka mleka uz angažovanje 37 lica, a u 1965 ispitano je 1 280 369 uzoraka sa svega 11 lica. U prvoj laboratoriji bilo je angažovano 24 laboranta a u drugoj samo 3. (2).

Napred je rečeno da se prave mere preduzimaju u pravo vreme a ovde bi dodali i na pravi način. Evo jednog primera. U Nizozemskoj se još uvek masovno ne koristi hlađenje mleka na farmama. Uvek kada se predlaže ili preduzima neka mera postavlja se pitanje »zašto«. Neki kažu da se poboljša higijenski kvalitet mleka, ali na to je odgovoreno da se može postići i održati dovoljno dobar kvalitet i bez toga. Drugi kažu da se mleko prima svaki drugi dan i da se uštedi na transportu kao i da se ne mora raditi nedeljom. Ovo je logično ali se postavilo pitanje, šta će onda biti s kvalitetom mleka, jer se mleko menja iako je na niskim temperaturama. U vezi s tim otkriveno je da hlađenje mleka vrlo loše može da se odrazi na kvalitet holandskih sireva i zbog toga se ovo pitanje još uvek izučava i još se ne preporučuje uvođenje hlađenja mleka na farmama. Ne žure, a ipak stižu!

(Nastavak sledi)

Vijesti

PREDNOST ZAKONA O FONDU ZA POSLOVNU SIGURNOST PROIZVODNJE I IZVOZA STOČARSKIH PROIZVODA

Predstavnici radnih organizacija, Saveznog sekretarijata za privredu, Saveznog sekretarijata za spoljnu trgovinu, Savezne privredne komore, Zajednice poljoprivredno-industrijskih kombinata Jugoslavije i Biroa za koordinaciju izvoza stoke i stočnih proizvoda pripremili su prednacrt zakona o fondu za poslovnu sigurnost proizvodnje i izvoza proizvoda stočarstva. Ovaj prednacrt nedavno je usvojio i Savjet za poljoprivredu Savezne privredne komore koji će ga krajem ovog meseca dostaviti nadležnim saveznim organima na usvajanje.

Fond se osniva u cilju stabilizacije proizvodnje i izvoza stoke, stočnih proizvoda i prerađevina. Fond treba da omogući otklanjanje negativnog uticaja na proizvodnju i izvoz, oscilacija cijena, koje se formiraju na inozemnim tržištima.

Fond ima svojstvo pravnog lica. Sjedište fonda je u Beogradu. Fondom upravlja Upravni odbor fonda. Fond ima direktora fonda. Zadaci, organizacija i rad fonda reguliraju se posebnim pravilnikom (statutom), koji donosi Upravni odbor fonda uz suglasnost Saveznog izvršnog vijeća.

Upravni odbor fonda sačinjavaju predstavnici radnih organizacija, koje imenuje odgovarajući savjet Savezne privredne komore na predlog zainteresiranih grupacija privrednih organizacija u okviru Savezne privredne komore i po jedan predstavnik, koje imenuje Savezno izvršno vijeće i Savezna direkcija za rezerve prehrambenih proizvoda.

U prednacrtu se navode zadaci upravnog odbora fonda, kako se formiraju sredstva fonda, kao i korisnike tih sredstava.

Izvod iz biltena »Poljodobra« 3/68.

Iz domaće i strane štampe

Novi postupak za proizvodnju tvrdih sireva — novi zgotovljač sira Henseler (No 46/67) — Nakon četverogodišnjeg pokusnog rada tt Henseler St. Gallen stavila je u promet novi zgotovljač za proizvodnju tvrdih sireva, a u prvom redu za ementalac.

Kvalitet proizvoda proizvedenih s pomoću ovog zgotovljača ne zaostaju za kvalitetom proizvoda s pomoću dosadašnjih postupaka i uređaja, nego je dapače i bolji. Što je najvažnije novi zgotovljač ne stavlja pretjerane zahtjeve na osoblje. Majstor može lako i bez rizika rukovati novim uređajem. Mnogi faktori koji utječu na rezultat kod proizvodnje sira iz sirovog mlijeka eliminirani su prikladnim strojnim uređajima. Ostalo zavisi o umješnosti samog majstora.

Zgotovljač se proizvodi u različitim dimenzijama (3700, 4700, 5700, 6700, 8700, 10700 i 12700 sadržine). Ovalnog je oblika i ima miješalo s 2 osovine.

Prednost ovog zgotovljača jesu:

a) kod proizvodnje 1. sigurnost u proizvodnji, 2. besprijekorna i jednostavna mehanička obrada gruaša, 3. besprijekorno punjenje, veći randman zbog minimalnog gubitka sira, 4. idealni postupci kod proizvodnje, osobito kod preprešanja ispod surutke, kod prešanja, okretanja i vađenja sira, 5. perfektno kalupljenje s osobitim kalupima iz metala;

b) olakšanje u radu 1. svi se radovi obavljaju u jednom spratu, 2. svi su uređaji svrsishodno dimenzionirani, 3. spravama za rad se lako i spretno rukuje;

c) ušteda radne snage 1. dovoljan je 1 čovjek (ein Mann — System) od sirenja do vađenja hljebova sira iz salamure (do 14 hljebova), 2. prijevoz u vertikalnom i horizontalnom smjeru je minimalan, 3. minimalna potreba za materijalom i priborom, 4. punjenje, preprešanja, prešanja, okretanje i čišćenje obavlja se u istom uređaju, 5. automatsko okretanje sira, 6. automatsko ravnanje prešanjem i konstantan tlak, 7. najmanji utrošak ručnog rada za čišćenje i okretanje, 8. kemijsko čišćenje svih oblika;

d) ekonomske prednosti 1. mali troškovi ugradnje, 2. u postojećoj zgradi velika je mogućnost kombinacija, tj. sposobnosti prilagođavanja smještaja uređaja, npr. možemo smjestiti kotao i uređaj za punjenje jedan do drugoga ili jedan nad drugim, 3. treba vrlo malo površine poda, 4. treba malo prostora, 5. otpadaju skupi troškovi za sta-

tične konstrukcije i za armiranje poda i zidova, 6. uređaj je uz povoljnu cijenu (troškovi investicija nijesu veći nego statične konstrukcije i za armiranje poda kod uobičajenih sireva) i dr.

Die Molkerei-Zeitung

Maslac odgovara svim prehrambeno-fiziološkim zahtjevima. Novi rezultati istraživanja mlječne masti (96/67) — Na osnovu prehrambeno-fizioloških pokusa kod 1000 ljudi pokazalo se da je mlijeko u sve većoj mjeri integrirajući sastavni dio prehrane. Po dru H. Frahm-u iz Saveznog zavoda za istraživanje mlijeka u Kielu to proizlazi iz njegovog naročitog (specifičnog) sastava, jer sadržava tri glavne prehrambene komponente: bjelančevine, masti i ugljikohidrate. Pokazalo se da se od zdrave hrane traži, da se spomenute komponente nalaze u hrani u određenim količinama, i to u pogledu kalorija, a sa 15% bjelančevina, 25% masti i 60% ugljikohidrata.

Zbog toga što se u današnjoj prehrani ne nalaze bjelančevine u dovoljnoj količini, postoje velike mogućnosti da se to nadoknadi upotrebom bjelančevina mlijeka. Rezultati pokusa su pokazali, da samo ako su spomenute komponente prehrane u određenim količinama, smanjuje se holesterin i tako se može normalizirati tvarna izmjena masti.

Upravo mlječna mast odgovara svim prehrambeno - fiziološkim zahtjevima. Pravljeni su usporedni pokusi s maslacem i margarinom u pogledu tvarne izmjene laurinske, miristinske, palmitinske, palmitolinske, stearinske, uljne, linol, ajkosatrien i arahidove kiseline za ukupno 120 ljudi. Dijeta se sastojala od 2500 kalorija sa 15% bjelančevina, 25% masti i 60% ugljikohidrata. Određene su bile razne masne kiseline u serumu za vrijeme od 4—9 sedmica, kad se je davala spomenuta dijeta. Maslac je sadržavao 3,3% ,a margarin 15,3% linol kiseline. Kod davanja u dijete maslaca bila je brža razgradnja laurinske i miristinske kiseline, što se ima pripisati maslačnoj, kaprnskoj, kaprilskoj i kaprinskoj kiselini maslaca. **Veća sadržina linol kiseline u margarinu nije pospjela tvarnu izmjenu ostalih masnih kiselina.**

Prema tome količina linol kiseline u maslacu je dovoljna, tj. ne može se smatrati malenom, a sadržina maslačne, kaprnske, kaprilske i kaprinske kiseline pokazale se osobitim prehrambeno-fiziološkim faktorima.

(Schw. Milchzeitung)

SIRILO

PRAH, TABLETE

SREDSTVO ZA SIRENJE MLIJEKA

Upotrebljavajte naše:

— **SIRILO U PRAHU**

Jedan kilogram sirila usiri 100.000 litara mlijeka
u roku od 40 minuta.

— **SIRILO U TABLETAMA**

Jedna tableta dovoljna je, da usiri 10 litara mlijeka
za 40 minuta.

SIRILO PROIZVODI:

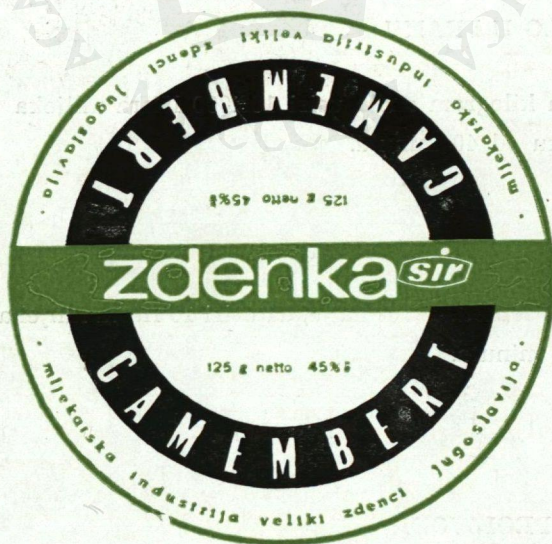
SERUM-ZAVOD KALINOVICA

ZAGREB, K. Dumbović 20

Telefon 562-138

PRVI CAMEMBERT U JUGOSLAVIJI

Meki sir od prvorazrednog mlijeka, okrugla oblika, blagog okusa po gljivama (champignon). Prvi na potrošnoj listi sireva u Evropi. Potječe iz Normandije u Francuskoj, gdje ga je prva počela siriti Marie Harol u općini Camembert. Izlazeći u susret željama svojih potrošača »ZDENKA« je počela proizvoditi PRVI CAMEMBERT u Jugoslaviji, po klasičnom francuskom receptu u ovoj opremi.



• • • danas

zdenka *sir*