

## Stanje i perspektiva razvoja mljekarske industrije\*

Jasmina Lukač-Havranek

Prehrambena je industrija sigurno jedna od najpropulzivnijih i najdinamičnijih industrija. Razloge tim čestim promjenama treba tražiti u stalnu mijenjanju zahtjevnosti, odnosno u promjeni prehrambenih navika potrošača.

Industrija mlijeka manje-više prati promjene cjelokupne prehrambene industrije i istom se dinamikom mijenja možda najviše od svih prehrambenih industrija. To je visoko djelotvorna, fleksibilna, brzo reagirajuća industrija, sposobna proizvesti kvalitetno mlijeko i nove mliječne proizvode koji pružaju potrošaču različitost izbora i vrijednosti. Ona je jedan od najvećih sektora prehrambene industrije u svijetu (Early, 1992), s mnogo vrsta proizvoda u kojima je mlijeko jedini ili glavni sastojak. Višestruka mogućnost uporabe mlijeka takva je da mljekarske inovacije stalno traže nove mogućnosti primjene.

*Dopustite mi nekoliko značajnih citata iz ranijih godina mljekarstva:*

1. Lampert (Milk and Dairy Products, Brooklyn, 1947): »Ekonomska vrijednost mljekarstva nadmašuje vrijednost samog mlijeka i mliječnih proizvoda. Krava je više nego proizvođač mlijeka. Održavanje plodnosti tla je prvorazredno važno za poljoprivredu. Iskustvo je pokazalo da je gnoj muzne stoke možda najpraktičnije sredstvo za održavanje plodnosti tla. Kad poljoprivrednik povećava količinu krme, krave je pretvaraju u mlijeko, a tlu se vraća mnogo tvari potrebnih za održavanje plodnosti. Osim toga vrijednosti muzare kao izvora mliječnih proizvoda mora se pribrojiti i dio njezina mesa. Za opskrbu mesom u normalnim uvjetima dobiva se iz muznog stada oko polovica govedine i sva teletina.«
2. Prof. dr. J. Köhlein na Međunarodnom mljekarskom kongresu je govorio o važnosti držanja goveda i proizvodnje krme kao preduvjetima održanja plodnosti tla. On kaže: »Mljekarstvo je, prema tome, nužno ne samo zato što proizvodi životnu namirnicu potrebnu za narodno zdravlje i zato što je temelj egzistencije većine poljoprivrednih gospodarstava, nego je ono i više od toga. Ono je jamstvo trajne proizvodne sposobnosti naših površina pod kulturama.«

Može se pretpostaviti da će na razvoj mljekarske industrije u svijetu najviše utjecati sljedeći socijalno-ekonomski čimbenici:

- veća internacionalizacija,
- promjena prioriteta: manje proizvodnja hrane, više zaštita okoliša,
- rast pučanstva,
- strukturne promjene u industriji,

---

\* Uvodno predavanje »Mljekarskog dana« (u okviru Stočarske sekcije) na XXX. znanstveno-stručnom agronomskom savjetovanju, Pula, 21. do 25. 02. 1994.

– strukturne promjene na tržištu hrane.

Da bismo mogli govoriti o budućnosti, prisjetimo se što se događalo proteklih četrdesetak godina u mljekarskoj industriji.

#### *Promjene u mljekarskoj industriji u proteklih 40 godina*

Promjene u sustavu prerade mlijeka bile su goleme i u procesnoj tehnici, i u asortimanu proizvedenom tom procesnom tehnikom. Danas se mljekare bitno razlikuju od mljekara pedesetih godina. Samočistivi separator, CIP sustav, UHT, homogenizacija, ultrafiltracija, voćni jogurt, aseptičko punjenje, standardizacija itd. su izrazi koji su danas tako obični, a tada nisu bili niti izumljeni (Bird, 1993). Dopustite mi kratak pregled po područjima.

#### *Mlijeko*

U početku šezdesetih godina većina je gradova imala mljekare koje su podmirivale lokalne potrebe u pasteuriziranom mlijeku, a sela su podmirivala potrebe u mlijeku iz vlastitih staja. Mlijeko se podvrgavalo »kuhanju« kako bi mu se produžila trajnost (taj se običaj nažalost u našim krajevima ponegdje zadržao do danas, čak i za UHT mlijeko). Bakteriološka kvaliteta mlijeka bila je svagdje loša (u to vrijeme u nas počinje proizvodnja mlijeka na velikim farmama). Tome treba pridodati loše zdravstvene uvjete u stajama te nemogućnost hlađenja mlijeka, uz visok postotak mastitisa, bolesti vrlo opasne u odnosu na mljekarsku industriju. Problem bakteriologije u nas ostaje jednako bitan do današnjih dana.

U ranim pedesetim godinama u Hrvatskoj se otvara pet mljekara (Zagreb, Osijek, Županja, Rijeka, Split) kao rezultat zajedničke akcije s UNICEF-om. Neke od njih su bile moderno opremljene gradske mljekare, većinom najkvalitetnijim inozemnim strojevima. Zatim se, do šezdesetih godina, izgrađuje ili preuređuje još nekoliko mljekara kombiniranog ili prerađivačkog tipa (Varaždin, Bjelovar, Veliki Zdenci, Beli Manastir, Zadar, Dubrovnik, Gospić, Slavonska Požega, Staro Petrovo Selo, Karlovac, Pula, Buje). Velika značajna promjena u opskrbi gradova mlijekom bila je zabrana prodaje sirovog mlijeka izravno od proizvođača (1. 7. 1962).

#### *Mliječni proizvodi*

Kasnih pedesetih prerada mlijeka u svijetu ograničila se na nekoliko proizvoda – sir, maslac, mlijeko i sirutku – odnosno prah, s vrlo malo desertnih »proizvoda« sličnih današnjima. Tih se godina počinju kupovati mliječni proizvodi iz zemalja s viškovima proizvodnje. Potrošnja maslaca bila je visoka i on postaje glavnom namirnicom u prehrani koja se temelji na visokom unosu masti u organizam. Vrhnje je bilo »luksuzan« proizvod koji se uzimao samo za blagdane. Obrano mlijeko vraćalo se farmerima za hranidbu svinja. Transport mlijeka, pogotovu u Hrvatskoj, bio je otežan, te se mlijeko uglavnom prerađivalo na gospodarstvima. U to vrijeme izrađuju se mnoge vrste autohtonih proizvoda – uglavnom sireva, vezanih uz geografsko podrijetlo.

Distribucija mliječnih proizvoda bila je organizirana putem trgovina ili posebnih trgovina – mljekarstava. U svijetu je tipična slika prodaje mlijeka bila mljekar – »milkman« koji ostavlja boce mlijeka pred vratima.

### *Sakupljanje*

Ranih šezdesetih godina mlijeko se počelo skupljati ponajprije u prepoznatljive mljekarske kante, a zatim u plastične cisterne. Problemi koji su nastajali u prijevozu mlijeka, posebno ljeti, zahtijevali su brzo rješenje u skupljanju i prijevozu te se počinju razvijati različite kamion-cisterne s rashladnim uređajima, koje su Europu »pokrile« već sedamdesetih godina.

Hlađenje mlijeka nakon mužnje, koje je uvedeno da bi održalo kvalitetu (*a ne popravljalo kvalitetu*), svelo se na prikriivanje bakteriološke kakvoće mlijeka, a to su proizvođači u Europi brzo shvatili. Problemi s hlađenjem javljaju se posebno u sirarskoj proizvodnji, te se uvode nagrade i kazne za proizvođače, ovisno o zdravstvenoj kvaliteti. Takav način plaćanja mlijeka vrlo brzo postiže željeni učinak, pa se uz plaćanje postotka masti i suhe tvari brzo poboljšavala i kvaliteta mlijeka. U nas se nikad nije uvelo procjenjivanje – plaćanje mlijeka po bakteriološkoj kvaliteti a promjene propisa svele su se na sitne korekcije brojaka, s obrazloženjem da ćemo ostati bez mlijeka u otkupu. Potrebna izobrazba proizvođača mlijeka nije bila sustavna, a posljedica je i današnje stanje. Izobrazba stručnjaka započinje jedino u Kranju (to se može povezati i sa stanjem mljekarstva naših susjeda danas). Bjelovarska Srednja mljekarska škola ukida se četiri godine nakon otvaranja, a prošle je godine ponovno odobren početak rada u 1994., ovaj put u Križevcima. Fakultetska nastava mljekarstva, odnosno mljekarske tehnologije, postojala je od 1919. na Poljoprivrednom fakultetu u Zagrebu, zatim se 1956. i na Prehrambenom fakultetu uvodi nastava tehnologije mlijeka, a higijena mlijeka predaje se na Veterinarskom fakultetu.

### *Oprema u mljekarskoj industriji*

Kasnih pedesetih godina oprema u mljekarama bila je malih kapaciteta gotovo svugdje u svijetu. U Hrvatskoj počinje izgradnja niza mljekara, te se tako javlja prava mreža mljekara koje se zbog malenih kapaciteta vrlo brzo i dva do tri puta preuređuju i proširuju, iako su neke od njih pri otvaranju nestručnjaci proglašavali prevelikima.

Sustav pranja mljekare temeljio se na »zagrijavanju i pari«, čistilo se ručno, a steriliziralo parom.

Uvođenje CIP sustava (cleaning in place) čišćenja omogućilo je postavljanje cjevovoda. U to vrijeme nehrđajući čelik počinje osvajati mljekarsku industriju. Sve te promjene prate i uravnotežene formule detergenata i agensa za sterilizaciju.

Obvezna pasterezacija uvodi se kao zaštita od tuberkuloze, homogenizacija kao nova vrsta mlijeka, a zatim standardizacija kao početak novog pristupa prehrani stanovništva; slijedi inovacija UHT i td.

### *Proizvodi*

Europa prihvaća proizvodnju jogurta pedesetih godina i od tada počinje njegova uporaba u prehrani i to proizvoda na bazi jogurta i jogurtu sličnim proizvodima, uz stalno dotjerivanje njegove kvalitete. Potrošnja sira rasla je razmjerno brzo, na tržištu su se pojavljivale brojne nove vrste sira, a većina ih je potekla iz neke lokalne – autohtone proizvodnje.

Vrhnje više nije »luksuz za weekend« zahvaljujući pojavi novih separatora, više nije samo tekući proizvod, konzumira se kao tučeno i fermentirano vrhnje, a povećanjem njegove potrošnje počinje padati potrošnja maslaca.

### *Deserti*

Tržište različitih mliječnih deserata ili sličnih proizvoda naglo se razvilo, osobito uvođenjem membranske tehnologije koja je omogućila i fleksibilniju proizvodnju svježeg sira i još se na nju gleda kao na proces budućnosti.

Tržište mlijeka i mliječnih proizvoda u svijetu počinje polako iskazivati viškove, a 1984. EZ uvodi kvote u proizvodnji mlijeka. (Kako one djeluju, vidi se u činjenici da će Ujedinjeno Kraljevstvo posegnuti za uvozom iz zemalja Zajednice – pa se čuje: »Zamislite francusko mlijeko na vašim kornfleksima«!).

Uz taj pogled u prošlost svakako se mora spomenuti i osnivanje IDF (International Dairy Federation) 1903. koja je imala vrlo važnu ulogu kao nezavisna, neprofitna udruga promicanja znanstvenog, tehničkog i ekonomskog napretka mljekarstva u svijetu.

Na njezinoj devedesetogodišnjici bilo je 37 zemalja članica, a k tomu se u svim zemljama s većom mljekarskom proizvodnjom osnivaju različiti uredi i institucije za planiranje i praćenje rada u mljekarskoj industriji.

### *Hrvatsko mljekarstvo danas*

Hrvatsko mljekarstvo danas obilježava nekoliko bitnih osobina:

- pretvorba vlasništva,
- domovinski rat u Hrvatskoj koji uvelike utječe na svekoliko gospodarstvo, pa i na mljekarsku industriju,
- težnja otvaranju novih, uglavnom malih mljekara,
- pad proizvedenih količina mlijeka nakon 1990., koji je zabilježen i u odnosu prema prijašnjim godinama, te 1991-1993. zbog ratnih razaranja (D e n e š , 1991., 1992., 1993.),
- ekonomski problemi vezani uz plaćanje mlijeka,
- izrazito loša bakteriološka kvaliteta mlijeka.

Pretvorba vlasništva završila je u svim onim mljekarama što smo ih donekad zvali »društvenima«. Provedena je tako da su one postale ili dionička

društva ili je poznat većinski vlasnik.

Rat u Hrvatskoj uzrokovao je:

- stradanje muzne stoke,
- nemogućnost urednog sakupljanja mlijeka, a s time u vezi gotovo nikakvu mogućnost poboljšanja kvalitete,
- izravne štete na mljekarama zbog razaranja (Karlovac, Dubrovnik, Zadar, Veliki Zdenci i td.).

Moramo istaknuti da na hrvatskom tržištu za cijelo vrijeme rata nije bilo većih zastoja u opskrbi potrošača.

Važne aktivnosti nastale su u zadnje dvije godine u malim mljekarama.

Naime, velik broj osoba pokazuje zanimanje za otvaranje novih prerađivačkih mljekara.

Iz zapažanja u razgovorima s njima možemo ih svrstati u tri skupine:

- proizvođači mlijeka koji bi se udružili, uz glavni motiv da tako mogu zajamčiti kvalitetu, ali i pratiti novčani tok za koji drže da bi im se brže vraćao nego prodajom mlijeka mljekarama,
- osobe koje u tome vide brzu zaradu i uglavnom nemaju nikakvo znanje o toj proizvodnji,
- mladi stručnjaci koji u tome, s obzirom na svoje mogućnosti, vide svoju buduću egzistenciju.

Simptomatično je da sva razmišljanja o malim mljekarama završavaju uglavnom na pojmu staja – pasterizacija – punilica – plasman.

Čini se da bi, s obzirom na interes, država morala odrediti tko može, pod kojim uvjetima i za koje proizvode otvarati mljekare, posebice kada se radi o zajmovima. Ulaganja su dugoročna i treba pomno proučiti zahtjeve. Uz to, važno je propisati za sve jednake uvjete proizvodnje i plasmana, što znači da za inspekcijske službe i najmanja i najveća mljekara moraju zadovoljavati iste uvjete proizvodnje i kontrole kvalitete.

Sljedeća značajka hrvatskog mljekarstva je pad proizvodnje mlijeka. Samo dijelom uzroke tomu treba tražiti u ratnim štetama. Ozbiljno pitanje o (a o tome će biti govora u idućim referatima) proizvodnji mlijeka po muzari, načinu hranidbe itd., sadržava i dvojbu: općenito povećavati broj stoke ili prikladnim zootehničkim mjerama iskoristiti genetski potencijal.

Plaćanje mlijeka gotovo je postao kroničan problem i »bolest« našeg mljekarstva. Sadašnji sustav isplate ne zadovoljava proizvođače mlijeka i ne odustaju samo najuporniji (trenutačno je vrlo aktualan problem »Zdenke«).

Plaćanje i isplata zasigurno je jedan od bolnijih problema koji će se u budućnosti vrlo brzo rješavati u cjelokupnom sustavu naplate.

Naposlijetku hrvatsko mljekarstvo obilježava izrazito loša prosječna bakteriološka kvaliteta mlijeka. Za dosadašnje propise o kakvoći mlijeka može se reći da su **uglavnom pratili stanje, ali nisu određivali kakvo mlijeko mora biti.**

Danas kada, željeli to ili ne, moramo primijeniti europske propise (jer se oni ne tiču samo EZ-a, nego i trećih zemalja), često je opravdan strah mljekara da

mlijeka nekih područja ne mogu u mljekaru, pa treba omogućiti ono famozno »prijelazno razdoblje«. To znači da će mljekare primiti mlijeko nešto lošije kvalitete od propisane, ali će lošije biti i plaćeno.

Znajući bakteriološku kvalitetu još više se uvećava strah od sadašnjeg nekontroliranog načina izravne prodaje mlijeka na zelenim tržnicama.

Nove propise koji se sada izrađuju sigurno će morati pratiti shema plaćanja po kvaliteti (SPK), odnosno sustav nagrade i kazne, jer to europsko iskustvo možemo preuzeti odmah.

### *Perspektiva mljekarske industrije*

Promjene koje će se događati slijedećih godina biti će sve veće i brže. Brži komunikacijski sustavi otvarat će nove mogućnosti promjena tržišta mlijeka, tehnološkog razvoja i istraživanja, uloži mljekarskih organizacija i zaštitu okoliša i poljoprivrednoj politici.

Internacionalizacija postaje osobito snažna u zapadnim društvima, što će utjecati na zajedničko praćenje tržišta i zaštitu okoliša. Pojavom internacionalizacije javljaju se i snažni nacionalni pokreti, koji će na kraju biti snažniji (pregovori GATT-a).

Prioriteti će se promijeniti u proizvodnji hrane i zaštiti okoliša. Poznato je da zapadne zemlje više ne oskudijevaju hranom, štoviše, proizvode i previše hrane, pa više ne treba proširivati zemljišne površine za poljoprivredu, a smanjivat će se i broj proizvođača hrane. Do 1986. proizvodnja hrane rasla je brže od pučanstva, no od tada proces je obrnut. Očekuje se da će 50% ljudi do 2000. živjeti u velikim gradovima.

Strukturnim promjenama u industriji masovna će proizvodnja biti zamijenjena proizvodnjom za malene specijalne skupine potrošača. Velike kompanije i dalje povećavaju proizvodnju no unatoč tome one su vrlo fleksibilne.

Strukturne promjene tržišta hrane su stalne, ali se sada sve više u zdravstvenom aspektu – traži prirodna, svježija hrana, proizvedena u uvjetima zaštite okoliša. Buduću prehranu obilježit će slijedeće značajke:

- kvaliteta (sastav),
- zdravlje (čistoća, prirodnost, proizvodi s manjom količinom masti),
- praktičnost.

Proizvodnja će biti usmjerena na pojedinačne tipove potrošača, a oni se već sada mogu razvrstati u specifične tipove:

- zdravstveno orijentirani potrošači – zdravlje i mršavost;
- sportski orijentirani potrošači – snaga i energija;
- moderni potrošači – okus i različitost;
- poslovni potrošači – uobičajenost, fast-food.

Očekivane promjene u mljekarskoj industriji su: proizvodnja mlijeka, zahtjevnost za mliječnim proizvodima, procesna industrija i mljekarska politika. Proizvodnja mlijeka u proteklih 10 godina narasla je za oko 15%. Daljnja proizvodnja ovisit

će o cijeni hrane i rada, novim načinima držanja stoke (blagostanje stoke), političkim promjenama u bivšim socijalističkim zemljama (koje stalno pate zbog pada proizvodnje od 5 do 10%, ali i potrošnje) te o mogućim promjenama u međunarodnoj mljekarskoj politici (GATT – General Agreement on Tariffs and Trade, EC kvotama). U Europi se očekuje do 2000. pad broja mliječnih farma, povećanje broja krava sa sadašnjih prosječnih 19,5 (1990) na 25-30, te povećanje kg mlijeka po kravi sa 4606 (1990) na 5400 (2000).

Pretpostavlja se da ukupna proizvodnja mlijeka u svijetu ponovno može početi rasti u 1995. a ovisit će o razvoju u srednjoj i istočnoj Europi, pregovorima GATT-a te mljekarskoj politici EZ-a i ostalih regija (Schelhaas, 1992).

Dakle svijet će i dalje obilovati relativno velikim količinama mlijeka, a i kvaliteta će biti najvažniji element. Kvaliteta se postiže polako, no ona se stalno poboljšava.

Razvijene mljekarske zemlje bile su uglavnom usmjerene na tehnološku kvalitetu sirovog mlijeka, kao što su koagulacijske sposobnosti, a ubuduće će težiti bližoj suradnji s uzgajivačima stoke radi poboljšanja tehnološke kvalitete mlijeka.

Očekuje se da će u idućih 10 godina rasti potražnja za mliječnim proizvodima, posebice za sirom, vrhnjem, jogurtom i desertima, potražnja za maslacem će i dalje padati, a rast će potražnja za mliječnim sastojcima.

Velike mljekarske tvrtke i dalje će se povećavati, ali će ostavljati i više prostora malim i srednjim mljekarima, koje će biti osobito uspješne u proizvodnji lokalnih specijaliteta.

Promjene u mljekarskoj politici bit će različite od zemlje do zemlje, a naravno, ovisit će o sustavu kvota, pregovorima GATT-a koji mogu uroditi zaštitom nacionalnih tržišta, višoj cijeni na međunarodnom tržištu i nižoj prodaji.

Kvaliteta sirovog mlijeka i dalje će biti najvažnija s obzirom na njezinu važnost za proizvode dobre kvalitete. U svijetu zato sve više čimbenika sudjeluje u sustavu plaćanja. Više nema dvojbe da će se u budućnosti upotrebljavati proteinska standardizacija, ali i frakcioniranje mliječnih sastojaka za nove proizvode. Sigurno je da će se izolirati veći i manji sastojci, tržište kojih će se tek razvijati.

Sastojci mlijeka – mast, bjelančevine i njihove različite frakcije mogu se preraditi enzimatski, nakon čega poprimaju nove osobine i lako se iskorištavaju u ostaloj prehrambenoj industriji.

Općenito, mliječni proizvodi razvijat će se u dva smjera: tradicionalne proizvode koji će biti prirodni, zdravi, dobra okusa, te funkcionalne za koje su značajne druge osobine.

O mliječnoj masti će se i dalje još godinama raspravljati i sa stanovišta gojaznosti ali i srčanih bolesti, pa će mljekarska industrija razvijati »lake proizvode« ali i vrste mliječnih napitaka za sve veći broj djece alergične na kravlje mlijeko.

Ekološkom odgovornosti i zaštitom okoliša već sada se mnoge mljekare intenzivno bave, a budućnost će donijeti i veću brigu o potrošnji energije, svježoj vodi pa i drugim izvorima. Recikliranje će zasigurno postati pojmom svakodnevnice.

Hrvatsko mljekarstvo, sigurno je, doživjet će idućih godina velike promjene u načinu proizvodnje mlijeka. Hrvatska mora proizvesti dovoljne količine mlijeka za svoje tržište i ne smije svoju preradu temeljiti na uvoznom mlijeku. U idućem razdoblju svu pozornost treba usmjeriti na kakvoću mlijeka što treba urediti shemom plaćanja po kvaliteti (SPK). To će zahtijevati organiziranu mrežu dobro opremljenih laboratorija koji će biti pod stalnim nadzorom. Tako ćemo vratiti povjerenje proizvođača u prerađivača.

Tržištu treba ponuditi što više različitih proizvoda, a u sirarstvu što više autohtonih proizvoda, a sve se može proizvoditi u malim mljekarama. Isto tako, za Hrvatsku je veoma važno učlanjenje u IDF, kako bi mogla zauzeti ravnopravan položaj s ostalim zemljama s takvom proizvodnjom i preradom mlijeka.

Daljnja znanstvena istraživanja u mljekarstvu (proizvodnji i preradi mlijeka) moraju biti usmjerena na:

1. fiziku i kemiju proteina,
2. analitičke metode,
3. mikrobiologiju,
4. prehrambene vrijednosti mlijeka.

Izvanredno je važno osigurati bržu primjenu svih rezultata tih istraživanja.

Iako su istraživanja kvalitete mlijeka bila sporadična, a bjelančevina mlijeka zanemarivana, u istraživanju polimorfizama proteina mlijeka uspjeli smo se (Zavod za mljekarstvo) priključiti znanstvenicima 21 zemlje, koji proučavaju polimorfizam bjelančevina mlijeka. Najčešći znanstveni interes u tom području je istraživanje povezanosti genotipa bjelančevina mlijeka s proizvodnim osobinama životinja i prerađivačkim svojstvima mlijeka. Smatra se da će istraživanja polimorfizama mlijeka postati još važnija, kada se novim molekularno-biološkim metodama budu otkrivali novi polimorfizmi u području gena koji kontroliraju sintezu bjelančevina mlijeka. Tako će se vrlo točno moći dijagnosticirati utjecaji polimorfizama na količinu i sadržaj bjelančevina mlijeka, odnosno prikladnost mlijeka za preradu.

#### Literatura

- BELTOFT, A. (1992): European dairy structure year 2000. Scandinavian Dairy Info, No. 2.
- BIRD, J. (1993): Changes in the dairy industry in the last 30 years. Journal of the society of dairy technology, vol. 49, No 1, Feb. 1993.
- DENEŠ, S. (1991): O poslovanju mljekara Hrvatske 1990.
- EARLY, R. (1992): The technology of dairy products, Blackie, Glasgow and London, VCH Publishers, Inc New York.
- SABADOŠ, D. (1970): Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda, Zagreb, 1970.
- SCHLHAAS, H. (1992): Dairy to words 2000. IDF Bulletin, No. 280.
- WERNES, H. (1993): Overview of international perspectives on the dairy industry.

**Adresa autora – Authors address:**

Prof. dr. Jasmina Lukač-Havranek  
Agronomski fakultet, Zagreb

**Primljeno – Received:**

10. 3. 1994.