

8. prosečan utrošak direktnog rada za 1 mtc proizvedenog mleka kod ručne muže bio je 5,51 sat, kod mehaničke 3,32 sata dok prosek za čitavu Vojvodinu iznosi 4,52 sata;
9. kod malog broja gazdinstava u celini, a kod većeg broja staja pojedinačno po organizacijama, zahvaljujući visokoj mlečnosti krava i primenjenoj mehanizaciji muže, postignut je utrošak direktnog rada po mtc proizvedenog mleka manje od 2 sata, gde dostižu evropski nivo produktivnosti rada u proizvodnji mleka;
10. utrošak direktnog rada za godinu dana po kravi je:

kod ručne muže	180 časova
kod meh. muže	102 časa

Prosek za celokupni fond krava u Vojvodini je 145 časova.

Literatura:

1. Nevil Ervin — ing. Mirjana Skvorcov: »Muža krava strojem« — 1960;
2. ing. Timotej Čobić, ing. Stevan Bačvanski, ing. Sofija Vučetić: »Upoređenje raznih sistema mašinske muže koji se primenjuju na našim poljoprivrednim dobrima« — Organizacija rada, godina 13, broj 2 — 1963;
3. Dr Stevan Reljin: »Organizaciono ekonomski aspekt primene za mašinsku mužu« — Simpozijum mašinske muže — 1964;
4. ing. Božidar Maslovarić: »Mehanička muža krava« — Iskustva i dostignuća — god. 1967;
5. ing. Božidar Maslovarić: »Osvrt na savremena dostignuća u produktivnosti rada kroz mehanizaciju govedarstva u Vojvodini« — Stočarska proizvodnja u Vojvodini i uslovi njenog razvoja 1969;
6. dr. E. Reich: »Technic und Arbeitswirtschaft in Rinderstall« — god. 1968;
7. ing. Marko Bertoncelj: »Produktivnost rada u stajama u zavisnosti od primene mehanizacije u našoj zemlji« — Simpozijum mleko od krave do potrošača — god. 1969;
8. Kindibal Dragomir, dipl. ing.: »Faktori koji utiču na ekonomske efekte u proizvodnji mleka na društvenim gazdinstvima, s posebnim osvrtom na visinu utroška« — Simpozijum: Mleko od krave do potrošača — god. 1969;

ULOGA NEKIH ČINIOCA U LANSIRANJU NOVIH PROIZVODA*

Zaharije MILANOVIĆ
»AGROINDUSTRIJA« Novi Sad

»Osvajanje« i »lansiranje« novih proizvoda su česti termini u tretiranju industrijske proizvodnje. Određeni stepen izmene asortimana je poželjan i izražava progres industrije. Mlekarska industrija, i to ne samo u Jugoslaviji, u ovom pogledu je konzervativna. Ovo proizilazi iz koncepcije regulativnih propisa prema kojima se mleko ne može tretirati kao bilo koji drugi materijal iz kojeg je dozvoljeno proizvoditi sve što je moguće, već kao specifični materijal iz kojega se ništa ne sme oduzeti, kome se ništa ne sme dodati i koji se mora tretirati po ustaljenim principima.

Ovakav stav je dovodio i dovodi do značajnih problema u plasmanu mleka, odnosno u snabdevanju tržišta. Pomenimo lagerovanje velikih količina ma-

* Referat sa IX Seminara za mljekarsku industriju, veljača 1971, Tehnološki fakultet, Zagreb.

slaca u mnogim zemljama i potrošnju velikih količina mleka u prahu za ishranu stoke, uz jednovremen konstantni manjak proteina animalnog porekla u ishrani većeg dela stanovništva.

Drugi primer, obrnut od gornjeg i posebno aktuelan u Jugoslaviji zadnjih meseci, jest nestašica mleka. Da li bi ovaj problem bio lakše rešen, ako bi proizvodi istog kvaliteta imali isti tretman nezavisno od porekla, odnosno nezavisno od toga da li potiču od sirovog ili sušenog mleka? Da li bi u tom slučaju proizvodnja mleka u celini bila ekonomičnija, na bazi korišćenja prirodnih uslova? Mleko bi se moglo proizvoditi kada je moguće ostvariti niske troškove i uz konzerviranje pripremiti proizvode prema potražnji. Nema sumnje da nije jednostavno odgovoriti na ovo pitanje, ali je već izvesno da će se sve više nastojati u traženju rešenja problema sezonskih i regionalnih variranja u proizvodnji i potrošnji mleka.

Iako su raznovrsnost i mnoštvo asortimana u mlekarskoj proizvodnji ograničeni pre svega pomenutim konzervativizmom, ipak u Jugoslaviji još uvek i pri postojećim uslovima postoje neiskorišćene mogućnosti. Ima dosta u svetu poznatih proizvoda koji se ne proizvode u Jugoslaviji ili ih proizvode samo pojedini proizvođači, pa širem tržištu nisu poznati. S druge strane postoji veći broj domaćih, manje ili više lokalnih proizvoda koji takođe nisu poznati ili nisu prihvaćeni od strane šireg tržišta, odnosno od strane dovoljno velikog broja proizvođača. Postavlja se pitanje koji su to činioci koji limitiraju proširenje asortimana u domaćoj mlekarskoj proizvodnji u postojećim uslovima i na koji način bi se moglo parirati njihovom ograničavajućem dejstvu, odnosno kako bi se mogli odstraniti.

Ponuda sirovine, odnosno kapacitet tržišta, osnovni su preduslovi za proširenje asortimana, podizanje kvaliteta i povećanje potrošnje. S druge strane, svi ovi elementi međusobno su zavisni i uslovljeni. Nije prilika da se opširnije ulazi u analizu svih ovih pojava, pa bi se zadržali samo na tri stvari koje po našem mišljenju značajno deluju na uspješno proširenje asortimana. Osim toga oni spadaju u domen stručnih službi ove industrije. Evo tih činioca: 1. tehnologija i ujednačenost kvaliteta, 2. masovnost i rasprostranjenost proizvodnje odnosno ponude i 3. ukus i navike potrošača.

Teško je reći koji je od ovih faktora više, a koji manje važan, ali je očigledno da međusobni odnosi nisu jednaki. Naime, ako su prva dva uslova — tehnologija i masovnost — realizovani, onda se treći relativno lako formira po istim principima kao i u slučaju lansiranja modnih noviteta. Obrnuti odnos ne stoji. Domaća praksa pokazuje da kada god su bila zadovoljena prva dva uslova, uspeh nije izostao, ali i obrnuto, ako se računalo samo na ukus i navike potrošača stagnacija je bila neminovna.

Pasterizovano i sterilizovano mleko, topljeni sirevi, konfekcioniran duboko zamrznuti sladoled i dr. nisu tradicionalni proizvodi domaćeg područja. Svi su međutim uvedeni uz modernu tehnologiju, zadovoljavajući kvalitet i uz manje više zadovoljavajuću ponudu u toku dužeg vremena na dovoljno širokom prostoru. Ukus je formiran, a navike stvorene. Pre 15 ili 20 godina to su bili nepoznati ili gotovo nepoznati proizvodi, a danas oni predstavljaju osnove naše mlekarske industrije i upravo zahvaljujući ovim proizvodima i smemo naše mlekarstvo nazvati industrijom.

Proizvodnja ostalih proizvoda stagnira ili relativno zaostaje. Ovde spadaju mleko u prahu i zgusnuta mleka, zatim domaći sirevi osim trapista i nekih

tvrdih sireva, sirevi s plemenitim plesnima, pa čak i kiselomlečni proizvodi. U slučaju domaćih proizvoda bilo je manje više zadovoljavajuće ponude, ali uz odsustvo moderne tehnologije, bolje reći uz odsustvo usavršavanja tradicionalne tehnologije. Međutim, u slučaju mlečnih konzerva i sireva s plemenitim plesnima, pa i u slučaju kefira, ponuda je bila mala, ograničena na malom prostoru, pa i uprkos zadovoljavajućem kvalitetu nije došlo do omasovljenja proizvodnje, odnosno do proširenja potrošnje. Ukus i navike, odnosno tražnja, nisu bili dovoljni faktori da utiču na povećanje proizvodnje u prvom slučaju, pa je teško verovati da su ovi faktori imali ograničavajuće dejstvo u drugom slučaju.

Zanimljiv je još jedan momenat u vezi s iznetim pojavama. Gotovo svi novi uspešno lansirani proizvodi zasnovani su na tehnologiji uvezenoj s opremom ili reprodukcijom materijalom. U ovim slučajevima monopol prvih proizvođača nije mogao da se održi, jer ga nema ni u zemljama u kojima je prvobitno određena tehnologija razvijena, pa je u relativno kratkom roku jednovremeno dolazilo do povećanja proizvođača i do povećane ponude.

Nasuprot ovome u slučaju razvijanja i modernizacije tehnologije tradicionalno domaćih proizvoda zatvorenost odnosno monopol novatora mogla je da se održi, jer tehnologija nije uslovljena pre svega opremom. Isti je ili sličan slučaj i s proizvodnjom nekih stranih proizvoda kao što su sirevi s plesnima, kefir i dr. U svim ovim slučajevima faktor znanja i zanatske veštine je primaran u realizaciji tehnologije, pa otuda dolazi da se samo pojedini proizvođači odlučuju na uvođenje novina. Drugim rečima, nije u pitanju uvoz opreme i obično kopiranje tehnologije, već kreativni rad na usavršavanju domaće tehnologije, odnosno njeno prevođenje na industrijske osnove, s jedne strane, i adaptiranje i stalno održavanje bioloških faktora proizvodnje, s druge strane.

Za uspeh u lansiranju ovih proizvoda nužna su prethodna istraživanja i stalno praćenje odnosno održavanje bioloških faktora proizvodnje, a za sve to su potrebni značajni izdaci koji nisu racionalni u pojedinačnim slučajevima. Čak i veliki proizvođač jednog proizvoda nije u mogućnosti da zadovolji potrebe celog tržišta, bilo zato što nema dovoljno sirovine i kapaciteta ili što mu nije dostupno celokupno tržište. Zbog toga ne postoji mogućnost da valorizuje uložena sredstva u prethodna istraživanja, u slučaju zadržavanja monopola, osim toga time sužava rast i sopstvene proizvodnje. Takva istraživanja vrše se obično zajednički, a proizvodnju vrši veliki broj proizvođača, na celom teritoriju čitavog tržišta. Obično ih vrše, odnosno finansiraju, nacionalni savezi. Osim toga ova istraživanja su otvorena i prema ostalim zemljama, a razmena iskustava je u osnovi postojanja Međunarodne mlekarске federacije. Takva praksa, međutim, nije uobičajena u mlekarstvu Jugoslavije, a rezultati su poznati.

II

Zajedničko lansiranje proizvoda masovne potrošnje u mlekarstvu razvijenih zemalja je dakle stalna praksa. Ovde ćemo izložiti dva primera iz Holandije, koji su poznati i popularni i kod nas, ali nisu postali tako masovni kao tamo. To su jogurt i mlečni puding (narodno ime »vla« koje u engleskom ima ekvivalenat »custard«).

Proizvodi se uglavnom tečni ili »izmešani« jogurt. Iako je odavno poznat, proizvodnja nije bila masovna i sve do 1950. stagnirala je na oko 25.000 tona godišnje. God. 1948. započeta su fundamentalna istraživanja jogurta na osnovu kojih je projektovana nova tehnologija, kod nas u praksi još nepoznata, (inkubacija na 25—32° C), odabrana kultura koja daje najbolji kvalitet uz najmanje problema u vezi s fermentacijom i konzistencijom, istražena je i stvorena tehnika održavanja i distribucije kulture. Kultura stvorena pre više od dvadeset godina i danas se smatra najpovoljnijom i jedina je u praksi svih proizvođača jogurta.

Zahvaljujući ovim istraživanjima i činjenici da su rezultati na prikladan način dostavljani industriji, kako kooperativnoj tako i privatnoj, jer su radovi zajednički finansirani, kao i stalnom radu Instituta i istraživačkih laboratorija regionalnih saveza na pružanju pomoći proizvođačima u rešavanju svakodnevnih problema, naglo je došlo do porasta proizvodnje i potrošnje. Za samo tri godine potrošnja je udvostručena, za deset godina je petostruko, a za dvadeset godina sedmostruko veća nego na početku pomenutih istraživanja. Potrošnja po stanovniku je porasla sa 2,7 na 14 litara godišnje.

Potrošnja konzumnih proizvoda u Nizozemskoj
(kg godišnje po stanovniku)

	1950	1960	1965	1968
jogurt	2,7	10,4	12,5	13,7
mlečni puding	—	5,5	6,7	9,0
konzumni proizvodi	214	174	159	

Drugi primer, koji pokazuje do kakvih se rezultata može doći udruženim naporima svih proizvođača, je mlečni puding. Pre samo 20 godina potpuno nepoznat proizvod danas se naziva nacionalnim specijalitetom. I ovaj fenomen usko je vezan za ime Instituta i njegova istraživanja. Ovaj proizvod je uveden u proizvodnju negde posle god. 1950. a već god. 1968. dostignuta je proizvodnja i potrošnja od preko 125 000 tona, s jako izraženim trendom porasta potrošnje.

U vezi s ovim proizvodima interesantan je način upotrebe ovih proizvoda. Jogurt se u ovoj zemlji oduvek jede uz dodatak šećera. Nešto je kiseliji od našeg i gotovo da ni našem ukusu ne bi odgovarao nezaslađen. Ovo se poklapa i s navikom da se jogurt uzima kao desert nakon glavnog obroka. Pojavom pudinga počelo se s mešanjem ova dva proizvoda i teško je oteti se utisku da baš to predstavlja osnovni stimulans u povećanju potrošnje oba ova proizvoda. U mešavinu se sve više uvodi i voće, bilo sveže ili u obliku sokova, sirupa ili konzervirano. Svi ovi proizvodi po pravilu prodaju se pojedinačno, ali s određenom namenom, a mešanje se vrši pre serviranja u domaćinstvu. Ovakav način dozvoljava veliki broj kombinacija i ostavlja mogućnost domaćicama za inventivnost pri serviranju.

Da li je tačna i u kojoj meri pretpostavka da ovakav način korišćenja ovih proizvoda značajno utiče na povećanje potrošnje svih njih, nije predmet sadašnjeg izlaganja. Ipak, stoji činjenica da od ukupne količine pudinga 2/3 otpada na vanila tip, 1/5 na čokoladni, a ostatak je s kafom. Vanila je najpogodnija za mešanje, a ona se jedino i uzima u mešavini s jogurtom i voćem.

Iako su na našem tržištu već odavno poznati različiti praškovi za pripremanje pudinga, odnosno kremova ipak je tek prošle godine pušten u prodaju gotovi mlečni puding (»Marena« Zagrebačke mljekare). To je novi proizvod i trebalo bi očekivati njegovo prihvatanje ne samo od novih proizvođača već i od strane potrošača. Neizvesno je međutim, kako će na sve to uticati nestajica mleka, odnosno mala zainteresovanost proizvođača za plasiranje tečnog mleka. Ipak, s obzirom da je u pitanju novi proizvod još nedovoljno poznat, ovde ćemo ukratko izneti kako se on priprema u Nizozemskoj.

Osnovni materijal za ovaj proizvod je standardizovano i homogenizovano mleko, mada se može koristiti i nehomogenizovano, ali uz slabiju konzistenciju proizvoda. Druga osnovna komponenta je škrob koji se dodaje u količini 3 do 4,5%, uz izvesnu količinu stabilizatora (do 0,5%) od kojih su najčešći natrium karboksimetilceluloza, natrium alginat, agar, želatin, pektin i dr. Stabilizatori se dodaju radi poboljšanja konzistencije, odnosno da se dobije proizvod koji se može sipati iz boce posle lakog mućkanja, a da u isto vreme bude dovoljno viskozan da se lako jede kašikom. Osim toga, izgled je znatno privlačniji. U treću grupu spadaju materije kojima se podešava ukus i boja proizvoda. Šećer se dodaje u količini 7 do 9% uz vrlo malo soli (oko 0,03%). Zavisno od tipa pudinga dodaje se 70 grama vanile uz 35 grama žute boje, odnosno 2—3 kg kakao praha na 100 litara mleka.

Kod šaržnog postupka proizvodnje obično nema problema s konzistencijom i pri korišćenju običnog kukuruznog škroba. Međutim, u slučaju kontinuelne proizvodnje na uperizatoru, za dobru konzistenciju proizvoda potrebno je da škrob jednim delom bude modificiranog tipa.

Obično su svi dodaci, osim šećera, pomešani u određenim srazmerama zavisno od vrste arome i načina izrade, a u prometu se obično nalaze u prahu. Ovaj prašak i šećer otapaju se u manjoj količini mleka uz intenzivno mešanje. Najbolje otapanje postiže se na 25—30°C. Nakon što je dodat sav materijal, odnosno nakon što je suspenzija dobro izmešana, dodaje se hladno mleko, i tako je smeša pripremljena za daljnje tretiranje.

Otapanje škroba je spor proces i nastaju prilične teškoće, ukoliko se napravi suspenzija s gromuljicama. Zato je potrebno imati snažnu turbinsku mešalicu sa 1000 do 3000 obrtaja u minuti. Mešalica ne samo što ubrzava proces i olakšava rad, već daje sigurnost u postizanju kvaliteta.

Pošto je smeša pripremljena, vrši se zagrevanje. Vreme za koje se smeša sme držati na najvišoj temperaturi zavisi od brzine zagrevanja i hlađenja. Potrebna je određena kombinacija vremena i temperature da bi škrob bio manje ili više potpuno otopljen. Vreme može iznositi nekoliko sati na 80° ili nekoliko sekundi na 130°C. Škrob obično nije potpuno otopljen u momentu kada otpočne hlađenje.

Pri šaržnom postupku sadržaj se zagreva do temperature 92—95°C, a zatim se hladi na 80° i puni u boce. Napunjene i zatvorene boce brzo se hlade do 20°, a zatim se vrši daljnje hlađenje u hladnoj komori. Lagerovanje se vrši pri temperaturi 8—10°C, jer su na nižim temperaturama moguće negativne promene (izdvajanje surutke), naročito ako nije upotrebljen ili ako nije dovoljno dodatog stabilizatora.

Neki proizvođači, koji pakuju puding u boce, vrše pasterizaciju, pa i neku vrstu sterilizacije u bocama iz bakterioloških razloga, odnosno radi pro-

duženja vremena trajanja proizvoda. Ovakvo tretiranje može da izazove promene u konzistenciji, pa ga je potrebno pažljivo izvoditi.

Usavršavanjem aseptičnog punjenja sterilizovanih proizvoda omogućena je izrada mlečnog pudinga s produženim vremenom trajanja, ali bez negativnih posledica naknadnog zagrevanja. Za izradu ovog proizvoda preporučuje se sledeći režim obrade: temperatura zagrevanja smeše 140°C, homogenizacija pri pritisku od 50 atm., temperatura punjenja 40—45°C.

Iako je kontinuelna proizvodnja novijeg datuma i još nedovoljno ispitana, a šaržna zahteva posebnu pažljivost u mnogim fazama, ipak uprkos teškoćama, ova proizvodnja ima snažno izraženi trend porasta već više od 15 godina.

Literatura:

1. Arentzen, A. G. J. (1969.): Gebruik van gemodificeerd zetmeel voor de continubereiding van vla, NIZO-Nieuws 7.
2. Arentzen, A. G. J.: Usmena konzultacija.
3. Kok-Ede n. v.: Advised processing of desert creams and chocolatemilk in an UHT plant and an aseptic tetra-pak plant.
4. Landouuw-economisch instituut (1967.): Landbouwcijfers.

Vijesti

SEMINAR O KOZJEM I OVČJEM MLJEKU MEĐUNARODNOG MLJEKARSKOG SAVEZA

27—30. travnja 1971. održao je u Madridu Međunarodni mljekarski savez seminar o kozjem i ovčjem mlijeku. Na seminaru je sudjelovalo 70 učesnika uz osam zemalja članica i predstavnici četiriju međunarodnih organizacija (CEA, FAO, EAAP, WHO).

Održani su među ostalim referati o ovim problemima: o faktorima, koji utječu na proizvodnju kozjeg mlijeka, o poboljšanju proizvodnje mlijeka ovaca selekcijom, o razvoju mehaničke mužnje ovaca, o kemijskom i mikrobiološkom sastavu mlijeka ovaca, koza, o brucelozu i upali vimena ovaca i koza, o tendencijama u proizvodnji tipičnih mlječnih proizvoda iz ovčjeg i kozjeg mlijeka i o istraživačkim radovima za mlijeko bivolice i proizvoda tog mlijeka, o proizvodnji ovčjeg mlijeka u Jugoslaviji (N. Dozet, B. Bajčetić i M. Stanišić — Jugoslavija) i dr. Nakon održanog seminara doneseni su ovi zaključci:

— Međunarodni mljekarski savez poduprijet će da jedna studijska komisija prouči faktore (pasmina, godišnja dob, stadij laktacije, krma i dr.), koji utječu na proizvodnju spomenutih vrsti mlijeka;

— valja poraditi na tome da se poboljšaju muzni strojni uređaji i standardiziraju;

— Seminar predlaže da se formira grupa eksperata za izradu analitičkih, i rutinskih metoda (brzih) na osnovu kojih će se moći utvrditi miješanje raznih vrsti mlijeka;

— grupa zaštititi tipične tj. originalne proizvode iz ovčjeg i kozjeg mlijeka;

— grupu eksperata treba formirati koja će proučiti uzroke koji izazivaju pojavu brucelozu i upale vimena kod ovaca i koza;

— Seminar preporuča inicijativu Indijskog nacionalnog komiteta o istraživanju mlijeka bivolice;

Međunarodni mljekarski savez organizirat će 1972. godine znanstveni simpozij o fizici i kemiji kazeina, koji će se održati u Holandskom mljekarskom istraživačkom zavodu u Ede-u u trajanju od 3 dana.