

# STRATEGIJA VLASTITOG TEHNOLOŠKOG RAZVOJA MLEKARSTVA JUGOSLAVIJE\*

Prof. dr Ivica VUJIČIĆ, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

## Uvod

Industrijalizacija mlekarstva u poratnom periodu stvorila je dobru materijalnu bazu i kadrove koji mogu uspešno da nastavte dalji njegov razvoj. Mi danas u zemlji raspoložemo u izvesnom obimu najmodernijom opremom i tehnološkim procesima u mlekarstvu. Sposobni smo da izradimo i kvalitetne i tehnološki složene mlečne proizvode, ali uglavnom na bazi uvoznih tehnoloških rešenja, opreme i tehnološki složenih materijala za reprodukciju.

S obzirom na tu činjenicu, a u duhu ocena i zaključaka Prvog jugoslovenskog savetovanja o strategiji tehnološkog razvoja (1), želeli smo da kroz sažet prikaz najbitnijih elemenata industrijalizacije ukažemo i na stanje tehnologije s naglaskom na strategiju sopstvenog tehnološkog razvoja.

## Industrijalizacija

Da bi lakše razumeli dosadašnji razvoj mlekarske tehnologije u Jugoslaviji njene karakteristike i strategiju razvoja neophodno je ukratko istaći neke najvažnije karakteristike industrijalizacije mlekarstva:

## Mašinska muža

Mehanizacija muže je počela relativno kasno u nas i razvija se prilično sporo. Razlog tome su bila uglavnom usitnjena gazdinstva s malim stadima i obilje jevtine radne snage.

Prvi strojevi za mužu u nas pojavili su se potkraj 30-ih godina u Sloveniji i Hrvatskoj na nekoliko privatnih gazdinstava i školskom imanju u Križevcima. Pred rat je bilo svega nekoliko muznih uređaja i to na fakultetskim dobrima. Posle rata prva mašinska muža pojavila se na Poljoprivrednom fakultetu u Zagrebu, 1949., a zatim u Dušanovcu kod Skoplja, 1953. Formiranje društvenih gazdinstava sa krupnim stadima od nekoliko desetina ili stotina krava stvorilo je nužnost, a i uslove za širu primenu mehanizacije muže. Prvo šire uvođenje mašinske muže počelo je 1957. godine kada je počela masovna proizvodnja muznih uređaja u Tvornici muznih strojeva »Belje« na Belju. Tako je do 1960. godine bilo u pogonu oko 800 raznih uređaja.

Kao svugde u svetu i kod nas je posle prvog talasa uvođenja mašinske muže došlo do niza neuspeha, napuštanja i zastoja. Razloga je bilo mnogo, ali među glavnima su bili slabi kadrovi i organizacija te neadekvatan izbor muznih agregata. To je trajalo do 1964/65. otkada je opet otpočelo širenje mašinske muže. Mašinska muža se uglavnom uvodila na društvenim gazdinstvima. Danas se procenjuje da se na tim gazdinstvima mašinski muže oko 80% krava. Uvođenje muže na individualnim gazdinstvima počelo je uglavnom početkom 70-ih godina. Procenjuje se da se na tim gazdinstvima muže oko 20.000 krava i da ima oko 2000 strojeva (1975.). U odnosu na evropske zemlje primena mašinske muže u nas je još na niskom nivou. Svega se oko 2,7% krava muže mašinom (1975.).

\* Referat održan na XX Seminaru za mljekarsku industriju, 10-12. 2. 1982. u Zagrebu.

## Hlađenje

Primena hlađenja mleka uz upotrebu savremene rashladne tehnike sa korišćenjem veštačkih izvora hladnoće počelo je početkom 60-ih godina, a naročito posle donošenja odluke o minimalnoj ceni mleka 1966. godine. Tom odlukom je traženo da sirovo mleko prilikom prijema na sabirnom mestu mora biti hlađeno na temperaturu ispod 12°C, a docnije od 1973. na ispod 10°C. Pre toga, uglavnom, mleko se isporučivalo mlekarama u nehlađenom stanju ili delimično hlađeno u kantama prirodnim izvorima hladnoće. To hlađenje najčešće je bilo u protočnim bazenima hladnom vodom.

U toku nekoliko godina posle toga sabirne stanice u kooperaciji, a naročito društvena gazdinstva opremila su se rashladnim uređajima. Sa malim izuzecima, to su uglavnom bili, rashladni bazeni i kade kapaciteta od 200 do 6000 l. Krajem 60-ih godina već su bile duboko hlađene najveće količine mleka. Ukupni instalirani kapacitet rashladnih uređaja do 1969. godine iznosio je preko 1,2 miliona l, što je odgovaralo oko 66% od ukupne dnevne količine odkupljenog mleka. Sredinom 70-ih godina postignuto je da se uglavnom sve količine isporučenog mleka duboko hlade. Izuzetak čine manje količine mleka koje individualni proizvođači isporučuju neposredno mlekarama.

Hlađenje mleka na individualnim gazdinstvima je krajnje ograničeno, jer se gotovo i ne koriste rashladni uređaji. S obzirom na krajnju usitnjenost individualnih proizvođača mali su izgledi da će u skoroj budućnosti doći do veće primene rashladnih uređaja kod njih.

## Prerada

Pred rat u Jugoslaviji je bilo 745 mlekara, od čega je 556 bilo zadružnih i 179 privatnih. Većinom su to bile male preradne mlekare i veoma skromno tehnički opremljene. Oko 20 od njih bile su po kapacitetu i preradi značajniji preradni pogoni, a samo u 14 mlekara postojali su uređaji za pasterizaciju mleka. Ukupan kapacitet svih tadašnjih mlekara iznosio je oko 430.000 l/dan mleka, odnosno sa veoma malom prosečnom preradom, ispod 600 l/dan po pogonu.

Veći deo mlekara je bio oštećen i uništen u toku rata, tako da je u prvim poratnim danima počela rekonstrukcija pogona iza koje je sledila izgradnja moderne mlekarske industrije. S jačom izgradnjom mlekara počelo je 1949. godine uz pomoć UNICEF-a (Međunarodni dečiji fond Ujedinjenih nacija). Po UNICEF-ovom programu, u prvom redu građene su tzv. gradske mlekare konzumnog tipa sa prevashodnim zadatkom snabdevanja gradova sa konzumnim pasterizovanim mlekom. Po tom programu izgrađeni su veći konzumni pogoni i to u Novom Sadu, Zagrebu, Skoplju, koji su pušteni u pogon 1952. godine, zatim u Ljubljani (1956.) u Banja Luci i Kragujevcu (1957.) te u Titogradu i Splitu, a mlekara u Beogradu bila je kompletirana opremom i modernizovana.

Uporedo su izgrađene četiri praškare: u Osijeku (1951.), Županji (1952.), Murskoj Soboti (1955.) i Zaječaru (1964.). Tako je uz pomoć UNICEF-a izgrađeno 14 industrijskih mlekara sa većim brojem pratećih objekata (rejonske mlekare činile su klicu i početak ere moderne mlekarske industrije u Jugoslaviji). Pored tih mlekara do 1960. godine podignuto je sopstvenim snagama 120 raznih preradnih pogona.

U odnosu na predratno stanje broj pogona se veoma smanjio. Smanjenje broja pogona i ukрупnjavanje njihovog kapaciteta je proces koji je stalno u

toku i može se očekivati da će biti sve izraženiji u buduće. Danas se računa da postoji oko 150 raznih mlekarskih pogona koji prerađuju oko 2,5 miliona l/dan mleka (1976.). U proseku po mlekari još uvek se prerađuje relativno mala količina mleka, ispod 17.000 l/dan. Još uvek postoji znatan broj mlekara koje prerađuju male količine mleka, ispod 10.000 l/dan. To su mali pogoni koji uglavnom proizvode sir iz nepasterizovanog mleka. Oni su se još uglavnom držali u planinsko-brdskim krajevima. Prvenstveno su specijalizovani za proizvodnju kačkavalja, belog sira i topljenog masla. Dobar deo tih pogona radi samo preko leta u sezoni ovčijeg mleka.

Prema klasifikaciji veličina mlekara može se utvrditi da je sredinom 70-tih godina u Jugoslaviji bilo 5 velikih mlekara (PKB Padinska Skela, Novi Sad, Bjelovar, Zagreb i Ljubljana) i 29 mlekara srednje veličine. Ostale mlekare su male veličine.

### Tehnologija

Razvoj tehnologije nije tako jednostavan da bi bio samo tehnološki problem. Strategija tehnološkog razvoja mlekarstva nije izdvojena kategorija koja je nezavisna od opšte strategije privrednog razvoja. Ona je odraz ekonomskih, društvenih i političkih odnosa. Jugoslavija je kao i ostale zemlje u razvoju obraćala pažnju na industrijalizaciju mlekarstva. Nivo sopstvenog tehnološkog razvitka je uglavnom ostao nizak i mi smo bili prevashodno upućeni na uvoz opreme i tehnologije iz razvijenih zemalja.

Ipak se može konstatovati da industrijalizaciju našeg mlekarstva prati i izvestan vlastiti razvoj tehnologije. On je još uvek skroman, a mogao bi biti mnogo intenzivniji. Mi se još uvek dobrim delom nalazimo u fazi imitacija proizvodnih programa mlekarstva u razvijenim zemljama koje de facto realizujemo uvozom investicione mašinske tehnološke opreme, tehnologije i znanja (know-how). Većina novih industrijskih tehnologija u mlekarstvu osvojeno je i danas se razvijaju pomoću uvoza uspešne proizvodne opreme i važnijih materijala za reprodukciju. Danas jugoslavensko mlekarstvo ima takvu materijalnu industrijsku bazu koja joj omogućava da prevazilazi prevashodne ciljeve u obliku podizanja novih pogona. Ne mislim reći da nam novi pogoni nisu potrebni, nego želim istaći da je krajnje vreme da se pređe organizovanije na usavršavanje vlastite tehnologije.

Sopstveni razvoj složenih mlekarskih tehnologija uslovljava razvijanje nekih relevantnih baznih industrija kao što je mašinogradnja i ostale industrije koje obezbeđuju materijale za reprodukciju. Stoga bi bilo neophodno da se u koncepciju i strategiju razvoja mlekarske tehnologije uključi intenzivnija saradnja sa mašinogradnjom i industrijama reprodukcionog materijala. Treba u toj oblasti identifikovati nosioce razvoja na koje će se oslanjati mlekarska tehnologija. Sa svoje strane mlekarstvo treba da kvantitativno i kvalitativno reprezentuje relevantnim baznim industrijama svoje potrebe i svojom saradnjom podstiče njihov interes.

Koji su tu problemi i šta se može uraditi:

1. Sama činjenica da u ukupnoj vrednosti investicione opreme domaća mašinska tehnološka oprema najčešće čini oko 10—20% vrednosti dovoljno govori kolike su naše potrebe i šanse za mašinogradnju.

2. Ima izvesnih područja gde ćemo morati biti veoma dugo ovisni od uvoza. U dometu industrijske obrade mleka, s obzirom na izvesne tehnološke spe-

cifičnosti može se reći da ćemo za duži period ostati potpuno zavisni od uvoza, npr. kod separiranja mleka, homogenizacije, automatske standardizacije itd.

Pakovanje mleka i mlečnih proizvoda je područje gde smo apsolutno ovisni od uvoza. Smatramo da je ovo posebno važno za mlekarsku industriju obzirom na potrebu za sveremenim pakovanjem koja upućuje na podređenost ove tehnologije uvozu u apsolutnom smislu reči sa 100%. Mi u ovom području vidimo dugoročnu ovisnost od uvoza a i jednu od perspektiva u pogledu aseptičkog pakovanja. Sličan problem je sa tehnologijom sladoleda.

3. S druge strane, imamo velike šanse da se potpuno oslobodimo zavisnosti u nekim procesima kao što su npr. sledeći: U domenu dobijanja i primarne obrade mleka smatramo da je domaća industrija sposobna da obezbedi potrebnu modernu opremu, kao što su agregati za mašinsku mužu, rashladni uređaji za sirovo mleko i ostalu opremu za primarnu obradu i transport mleka. Međutim, postojeći problemi koji su vezani za uvoz tehnologije i opreme u ovom području su u tome što ta oprema nije uvek u potpunosti adaptirana našim specifičnim potrebama u tehnologiji (npr. veliki kapaciteti).

Industrijska proizvodnja sira danas je još uvek zavisna od uvoza sirila. Mada za ovo ne postoje faktički opravdani razlozi, jer mi raspoložemo sa dovoljno sirovina za proizvodnju sirila.

Poseban problem su npr. topljeni sirevi kojih ne bi ni bilo na jugoslovenskom tržištu bez uvoznih soli za topljenje.

4. Između ostalih aktivnosti nesumnjivo je da je važno uspostaviti jedinstven sistem za bolje informisanje o domaćim istraživačkim aktivnostima u okviru mlekarke tehnologije. U tom cilju mogao bi se iskoristiti tradicionalni Seminar za mlekarsku industriju u Zagrebu i časopis »Mljekarstvo«. Trebalo bi da se svake godine za Seminar izradi jedan prikaz planova i programa tih aktivnosti koje se obavljaju u nas.

Time bi se postiglo:

- da se spreči paralelizam u istraživačkim aktivnostima,
- da se pravovremeno sazna o sopstvenim kapacitetima i izvorima znanja, a ne post festum kada se rezultati objave, a u brojnim primerima slučajno doznamo,
- da se utiče na usmeravanje istraživanja u pravcu koji je najcelishodniji.

5. Razraditi program istraživanja koje bi trebalo realizovati u određenom periodu u saglasnosti sa strategijom sopstvenog tehnološkog razvoja.

6. Na osnovu politike tehnološkog progresa u mlekarstvu razraditi kriterijume za tehnologije i opremu koje smo primorani da uvozimo.

### Umesto zaključaka

Kao što je istaknuto na pomenutom Savetovanju (1, 2) naše mlekarstvo se nalazi u takvoj fazi razvoja da bi bilo neophodno daleko više i znatno organizovanje raditi na vlastitom razvoju tehnologije. Mnogo bi doprineli tome ako bi uspeali izvršiti sinhronizaciju, koordinaciju i programsku integraciju svih istraživanja i razvojnih aktivnosti u mlekarstvu Jugoslavije i da se usmere u pravcu smanjenja naše zavisnosti od uvoza opreme i tehnologije.

### Literatura

Prvo jugoslovensko savetovanje o strategiji tehnološkog razvoja. Zbornik materijala, knjiga I i II, Beograd, 25—27. juni 1980.

POPOVIĆ—VRANJEŠ, A. VUJČIĆ, I. F.: Razvoj i mesto tehnologije UHT steriliziranih proizvoda u Jugoslaviji. Prvo jugoslovensko savetovanje o strategiji tehnološkog razvoja. Knjiga II, 55—63, SITJ 1980., Beograd.