

NEKI ASPEKTI NOVE TEHNOLOGIJE SOMBORSKOG SIRA*

Prof. dr Ivica VUJIČIĆ, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Vera VUJIČIĆ, dipl. ing. Jugoinspekt, Novi Sad, dr A. HASSAN, Univerziteta Assiut, Egipat

Uvod

Somborski sir predstavlja originalni jugoslovenski sir. Tradicionalno " seljačkoj proizvodnji izrađuje se iz ovčijeg ili mešanog ovčijeg i kravljeg mleka, a ređe samo iz kravljeg mleka. Kao takav, ovaj sir se odavno afirmisao na jugoslovenskom tržištu. Razvojem mlekarske industrije ovaj sir se počeo proizvoditi u mlekarama uglavnom iz kravljeg mleka uz izvesnu i neopohodnu adaptaciju zanatskog načina izrade. Pri tome je nastojano da se sačuvaju i dobiju dobre osobine sira po kojima je bio poznat odavno na tržištu.

Od 1966. godine u Somborskoj mlekari počelo je menjanje tradicionalnog zanatskog načina izrade ovoga sira uz primenu modernije tehnike za mehaniziranu industrijsku proizvodnju (8).

Somborski sir je tipičan meki sir, specifičnog ukusa i mirisa koji se bitno razlikuje od belog mekog sira. Ima meku i mazivu konzistenciju. U okviru seljačke proizvodnje izrađuje se u dve varijante kao mekši i tvrdi tip. Industrijska proizvodnja pokazala je uglavnom interesovanje za mekši varijetet te se kao takav i proizvodi u mlekarama, pri čemu se postiže randman između 14—16%. Ovo je jedan od dragocenih mekih sireva u relativno oskudnom asortimanu takvih sireva u našoj zemlji.

Somborski sir je bio dosada predmet raznih ispitivanja. Ta ispitivanja odnosila su se uglavnom na izučavanje rasprostranjenosti, uslova i načina izrade, mogućnosti unapređenja njegove tehnologije (1, 2, 3) ili na izučavanje hemijskih, fizičkih i mikrobioloških osobina sira koji je dobijen takvom proizvodnjom (4, 5, 7, 9). Opšta osobenost svih tih ispitivanja jeste da su se ona odnosila na izučavanje tradicionalne tehnologije koja se razvila pod uslovima sitne seljačke i zanatske proizvodnje kao i sira koji je bio proizvod u takvim uslovima. Samo u dva rada (6, 8) autori se bave izučavanjem proizvodnje ovoga sira pod industrijskim uslovima i problemima koji su vezani za modernizaciju njegove tehnologije.

Izvesne specifičnosti koje postoje u tehnologiji somborskog sira su gotovo jedinstvene uopšte u sirarstvu. To je pre svega dodavanje vode u mleko, čak i preko 30%, pre podsirivanja. Drugo, potapanje sirnih kriški, sirne mase, u vodu takođe predstavlja istu takvu specifičnost. Ovome treba takođe dodati i način na koji sir zri. Zrenje sira u kačici i izvan nje je svojstven kombinovani način. Sa aspekta moderne industrijske tehnologije sira te specifičnosti izrade somborskog sira u većem ili manjem obimu predstavljaju nedostatke. Stoga je cilj istraživanja bio da se razradi nova tehnologija somborskog sira koja bi bila prilagođena modernoj sirarskoj tehnologiji. U ovom saopštenju daju se samo neki aspekti te nove tehnologije koju smo uspjeli izraditi posle višegodišnjih istraživanja.

* Prethodno saopštenje iz projekta »Izučavanje i unapređenje tehnologije i kvaliteta somborskog sira« kojeg je finansirao SIZ za naučni rad SAP Vojvodine.

Materijal i metod rada

Detaljan opis ogleada i metodologije istraživanja biće prikazan u posebnom završnom radu.

Rezultati

Nedostaci stare tehnologije

Istakli smo da je dodavanje vode u mleko pre podsiravanja kao i potapanje sirne grude u vodu pre formiranja sira jedna od specifičnosti u izradi ovoga sira i da predstavlja uopšte jedinstven slučaj u tehnologiji sira. Osnovni cilj tih operacija jeste da se dobije što nežniji gruša, smanjenje sadržaja zaostale laktoze u sirnoj grudi i konačno niža kiselost sira. Na taj način se postiže da se dobije sir blagog ukusa bez izražene kiselosti kao i nežna, maziva konzistencije sirnog testa. Takođe, može se pretpostaviti da te operacije utiču i na pravce mikrobioloških procesa u toku izrade i zrenja ovoga sira. S gledišta savremenih saznanja u tehnologiji sira može se reći da te operacije predstavljaju ostatke tradicionalne zanatske izrade ovoga sira i da za industrijsku proizvodnju ovoga sira te operacije predstavljaju niz problema i imaju više nedostataka. S druge strane, teorijski gledajući, postoje izvesne mogućnosti da se savremenom tehnikom i postupcima u tehnologiji ovog sira one prevaziđu.

Nedostaci tih operacija bili bi ovi:

1. Razvodnjavanje mleka pre podsiravanja u istom obimu povećava sudovni i radni kapacitet opreme, a to iznosi i do 35%.

2. To takođe uzrokuje povećanje utroška energije za obradu i pasterizaciju, vode kao i u kasnijim fazama obrade gruša; povećava se utrošak sirila, CaCl_2 i drugih dodataka. Vreme grušanja se produžava za oko 20% pri dodatku 25% vode ili oko 50% kod dodatka 40% vode. Za svakih 10% dodate vode potrebno je povećati dodatak CaCl_2 za oko 5 g/100 l da bi se postiglo isto vreme grušanja mleka.

3. Dodavanje vode utiče na produžavanje vremena obrade gruša. Dodavanje vode do 15% produžava ukupno vreme grušanja i obrade gruša za oko 4%, a dodatak vode od 15—25% produžava to vreme za 18%.

4. Neophodno je obezbediti posebnu opremu — bazen za natapanje sirne grude u vodi, što ne predstavlja standardnu sirarsku opremu te su mogućnosti mehaniziranja ograničene a utrošak radne snage povećan;

5. Dobijena surutka iz proizvodnje somborskog sira je razređena vodom u istom odnosu kao i ishodno mleko, te kao takva ima nisku suhu materiju i njena dalja prerada vezana je s znatno povećanim troškovima tako da se postavlja uopšte pitanje rentabilnosti bilo kakvog daljeg iskorišćavanja takve surutke.

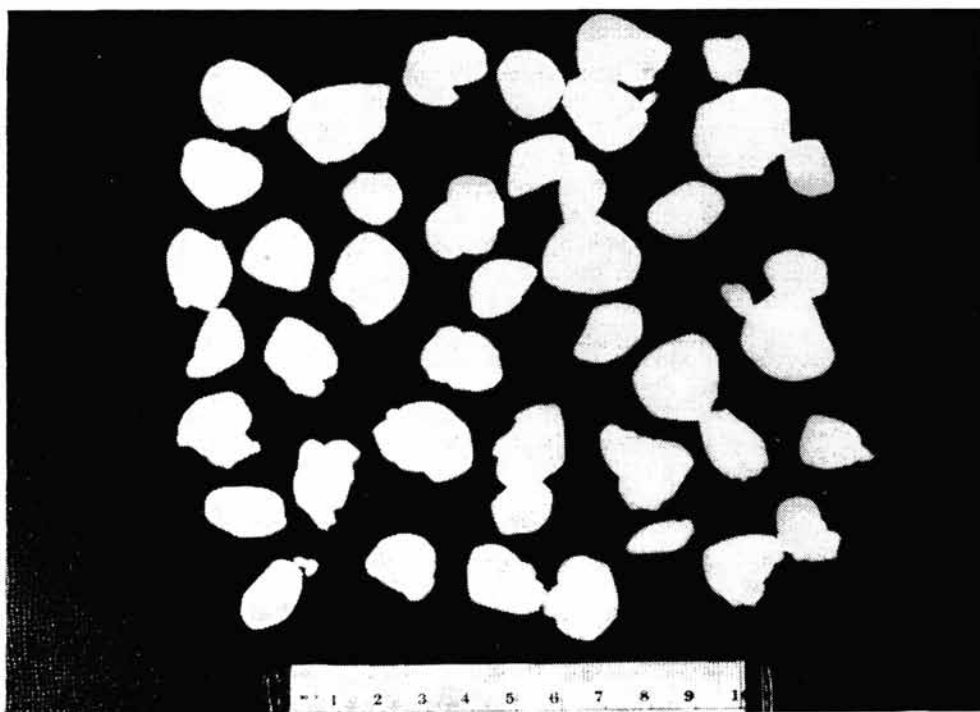
6. Ovome treba dodati zrenje, transport i način sitne prodaje iz kačica koji uključuju niz problema i nedostataka.

Karakteristike nove tehnologije

Nova tehnologija somborskog sira razrađena je na osnovu obimnih ispitivanja koja su obavljena u periodu 1974—1977. godine. Ta ispitivanja su pokazala da se somborski sir s tipičnim tradicionalnim hemijskim, fizičkim i organoleptičkim osobinama može proizvesti modifikovanim postupkom koji je prilagođen koncepcijama savremene sirarske tehnologije i današnjim tehnič-

kim uslovima visoke mehanizacije, automatizacije i kontinuirane proizvodnje. Pojedine operacije i tehnološki parametri prilagođeni su takvim industrijskim uslovima proizvodnje.

Novom tehnologijom prevaziđeni su pomenuti nedostaci. Po novoj tehnologiji ne vrši se dodavanje vode u mleko pre podsiravanja i vreme grušanja je ubrzano. Sirna gruda se ne potapa u vodu. Uloga koju je imala dodata voda u smanjenju kiselosti, odnosno smanjenju koncentracije laktoze u sirnoj masi, i obrazovanju nežne mazive konzistencije sira, zamenjena je sa načinom obrade sirnog zrna. Naime, posle obrazovanja sirnog zrna izdvoji se surutka, a zrno se u tri maha sukcesivno ispira u vodi. Sir se obrazuje neposrednim nalivanjem zrna u kalupe uz dodavanje soli i primenu samopresovanja. Oblik i veličina sirnih blokova mogu biti različiti. Zrenje sira se obavlja u kalupima sa ili bez umatanja u PVC foliju pod vakuumom. Posle zrenja ili čak u toku zrenja sir se konfekcionira i u obliku sitnih pakovanja u PVC foliji pod vakuumom može uputiti na tržište ili nastaviti zrenje.

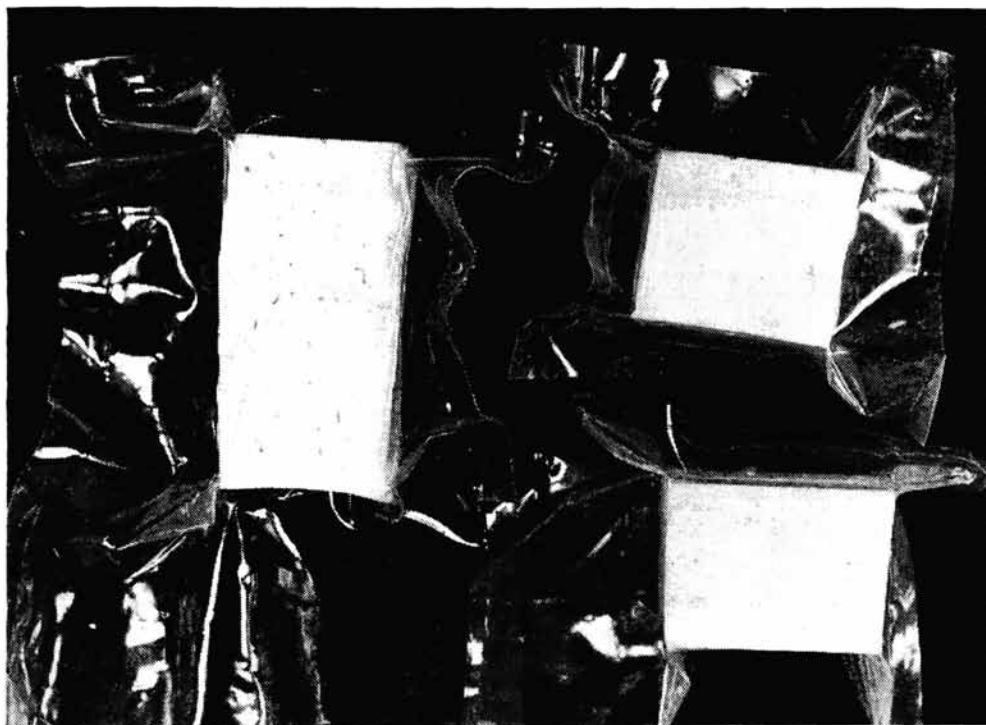


Slika 1. Izgled i veličina sirnog zrna.

Dobijeni sir ima tipične organoleptičke osobine tradicionalnog somborskog sira, mekšeg tipa, mazive konzistencije. Pri masnoći mleka 3,30% i sadržaju proteina 3,25% ostvaruje se randman oko 15%. Takav sir ima ovakav hemijski sastav:

— mast	22,0—25,0%
— mast u suvoj materiji sira	51,2—58,4%

— protein	15,4—19,5%
— suva materija	41,1—46,6%
— so	1,0—1,5%



Slika 2. Izgled oglednog somborskog sira pakovanog u PVC foliju pod vakuumom.

Zaključak

Na osnovu višegodišnjih studija i ispitivanja tradicionalnog načina izrade i osobina somborskog sira (4, 5, 6, 8) kao i posebnih istraživanja u periodu od 1974. do 1977. godine izrađena je nova modifikovana tehnologija ovoga sira. Novim načinom izrade prevaziđeni su nedostaci stare tehnologije kao što je dodavanje vode, potapanje sirne grude u vodu pre formiranja sira i zrenje sira u kačicama. Pojedine tehnološke operacije i parametri prilagođeni su suvremenim industrijskim uslovima proizvodnje i omogućena je primena pune mehanizacije i automatizacije uz upotrebu standardne opreme i tehnike za meke sireve.

ZAHVALNOST. Autori ovim žele da izraze posebnu zahvalnost RO »Agro-bečej« OOUR Mlekare Senta što nam je omogućila da izvedemo probnu proizvodnju i dipl. ing. S. Đukanoviću za pomoć oko organizacije te izrade. Takođe, dugujemo zahvalnost Mlekari Novi Sad što nam je omogućeno da izvedemo neke ogledne i dipl. ing. Z. Veliću za pomoć oko realizacije tih ogleda.

Summary

The traditional making procedure of Sombor cheese includes several special operations which are in many ways unique: 1. Water is added to milk

up to 30% before renneting; 2. Fresh curd pieces are immediately after whey drainage immersed into water for 10—60 minutes; 3. The curd pieces are sliced and put into wooden container and by using a ring outside it. About 1/3 to 1/2 of cheese is outside the container wherein ripening takes place as well. These operations have many disadvantages from the point of view of industrial production. Therefore, the traditional procedure had to be modified. The adding water to milk, curd immersion into water and cheese ripening in wooden containers have been successfully substituted by standard procedures common for other soft-type cheeses. New processing method makes it possible to use standard equipment for full mechanization at large scale production.

Literatura

1. ZDANOVSKI N.: Mljekarstvo. Tisak Zagrebačke privredne štamparije, 1939.
2. ZDANOVSKI N.: Somborski sir. *Gospodarski glasnik* 4 (6) 1942. Zagreb
3. PEJIC O.: Somborski sir. *Mljekarstvo* 4 (10) 217—220 1954.
4. VUJIČIĆ I.: Kvalitet somborskog sira na tržištu. *Poljoprivreda Vojvodine* 5 (9) 61—72 1957.
5. VUJIČIĆ I.: Neke osobine somborskog sira. *Tehnika* 12 (4) 653—655 1958.
6. VUJIČIĆ I.: Razvoj i unapređenje tehnologije somborskog sira. *Mljekarstvo* 14 (2) 36—38 1964.
7. ŠTAJNER B.: Nalaz fakultativno patogenih bakterija u somborskom siru kao pokazatelj higijenskih uslova proizvodnje. Specijalistička tema. Veterinarski fakultet u Beogradu, 1963, (rukopis).
8. VUJIČIĆ I. F., RADIŠIĆ O., LEGETIĆ R., RADIŠIĆ N.: Prilog poznavanju tehnologije somborskog sira. — *Mljekarstvo* 24 (4) 82—92 1974.
9. VUJIČIĆ I., HASSAN A. I., VUJIČIĆ V.: Refleksometrijsko određivanje boje mleka i mlečnih proizvoda. — *Mljekarstvo* 26 (10) 227—232 1976.

KOMPARATIVNA ISPITIVANJA NOVIH TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA U PROIZVODNJI BIJELIH SALAMURNIH SIREVA*

Prof. dr Natalija DOZET, dr M. STANIŠIĆ, mr. Sonja BIJELJAC
Poljoprivredni fakultet, Sarajevo

Uvod

Bijeli salamurni sirevi, na većem području naših republika igraju značajnu ulogu u ishrani stanovništva i resorbuju veće količine proizvedenog mlijeka. U industrijskim uslovima ovaj tip sira proizvodi se sa oko 6 procenata, a na individualnim gazdinstvima znatno više. Prilagođavanje proizvodnje bijelih salamurnih sireva industrijskim uslovima, uz usavršavanje tehnologije je važan problem naše mljekarske industrije. Širenje asortimana na bazi ovih sireva i rješavanje stalne proizvodnje su zahtjevi koji stoje i pred industrijskim pogonima i pred naučnim institucijama. Ogledi koje smo vršili i rezultati koje smo dobili u ovom radu su imali osnovnu ideju da kod sireva obogatimo početnu sirovinu, a zamjenom jednog dijela svježeg mlijeka rekonstituisanim, uočimo promjene na kvalitetu sira i omogućimo njegovu veću proizvodnju.

Izučavanje i dalje usavršavanje tehnologije proizvodnje salamurnih sireva je dugi niz godina predmet ispitivanja mnogih autora. Autohtoni bijeli salamurni sirevi koji su u domaćoj literaturi posebno izučavani su travnički i srpski bijeli sir. Na usavršavanju tehnologije i primjene novih tehnoloških postupaka u proizvodnji travničkog sira radili su autori Dozet (6, 8), i Dozet i sarad-

* Referat održan na 6. Jugoslavenskom međunarodnom simpoziju u Portorožu, 1977. g.