

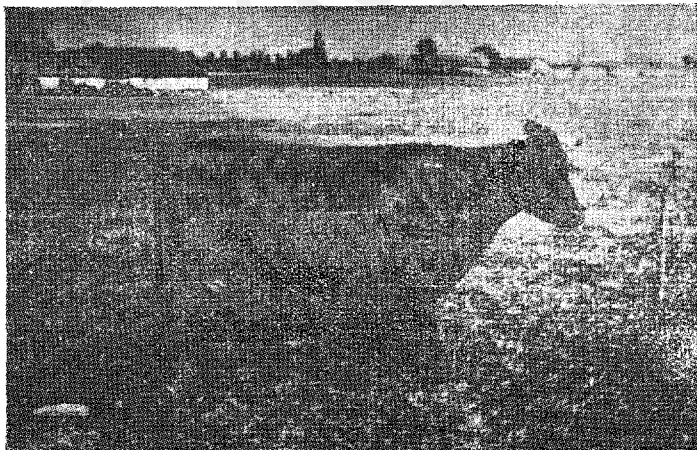
Nesumnjivo je, da je Mljekarski institut u Lodi mnogo doprineo unapređenju mljekarstva u Italiji, napose stvaranju visokokvalitetnih tipova sireva domaćeg porijekla, čime se danas naročito odlikuje talijansko mljekarstvo. Zato je bliže upoznavanje naših stručnjaka s radom ovog Instituta, naročito u oblasti tehnologije sireva, osobito dragocjeno, jer i mi posjedujemo veliki broj sireva s originalnom tehnologijom koji imaju veliku perspektivu i koji čekaju svoje istraživače.

Dr ing. Miladin Mickovski, Skopje

Poljoprivredno-šumarski fakultet

IZRADA DANSKOG DANABLU SIRA

To je danski sir tipa rokfort. Ovo ime su mu dali Danci, u saglasnosti s jednom internacionalnom odredbom od god. 1951., po kojoj naziv »rokfort« mogu da nose samo odgovarajući sirevi izrađeni u Francuskoj. Zato svugde u drugim zemljama, gde se izrađuje ovaj tip sira, uvedena su nacionalna



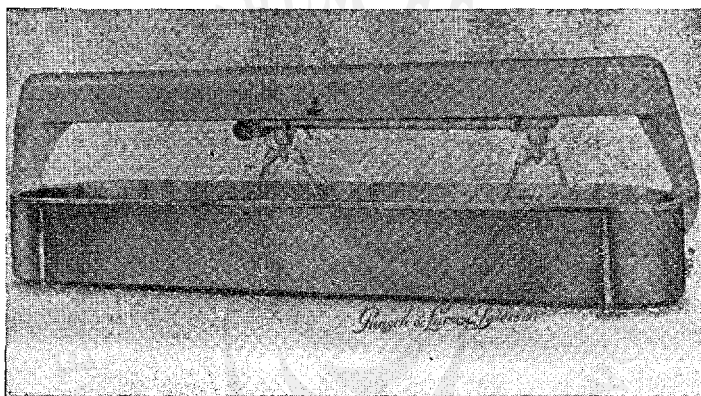
Crvena danska krava, osnovno mlekoproduktivno grlo

imena. Tako napr. ovakav tip sira u Norveškoj nosi naziv *Normannaost*, u Švedskoj *Edelost*, a kako već rekoh, Danci su mu dali naziv *Danablu*, odnosno danski plavi sir.

Danablu sir u Danskoj pravi se od kravljeg mleka i to je jedna od osnovnih razlika između ovog sira i originalnog francuskog rokfora. Pored toga postoje i neke manje razlike i u tehnici izrade samog sira. Međutim, kvalitet sira je neobično dobar i Danci se s pravom hvale da kvalitet njihovog *Danablu* sira ne zaostaje za kvalitetom francuskog rokfora, a da Danska ne zaostaje u proizvodnji ovog sira za Francuskom. I stvarno, *Danablu* sir zauzima drugo mesto u izvozu danskih sireva. Izvoz danskog *Danablu* sira, prema danskim statističkim podacima za god. 1952., iznosio je oko 8,5 miliona kg, a u

god. 1950. u Francuskoj bilo je proizvedeno oko 9 miliona kg rokfora. S obzirom na malenu Dansku, ovakva količina proizvedenog i izvezenog *Danablu sira* zaista veoma je velika, a to ujedno znači da na svetskom tržištu *Danablu* ima veoma dobar plasman.

Ovde ću izneti način izrade *Danablu sira*, koji se primenjuje u nekim danskim siranama, koje sam posetio (i onde lično radio), s napomenom da su



Kada za sirenje fabrike Paasch, Larsen og Petersen

moguća i neka odstupanja kod drugih sirara. Međutim, moram napomenuti da Danci teže standardiziranju najpogodnijih procesa prerade mleka i izrade mlečnih produkata u cilju standardiziranja kvaliteta mlečnih produkata, radi boljeg plasmata na svetskom tržištu. Način izrade i tehnika donekle se razlikuju od klasičnog načina izrade rokfora, naročito od one starije francuske tehnike, koja je imala manuelni karakter. Tehnika danskog *Danablu sira* je prilično mehanizovana i modernizovana.

Mleko od kojeg će se praviti *Danablu sir* mora biti dobrog kvaliteta (što u Danskoj nije veliki problem) i sadržati 3,6% masti. Mleko se zagreva na 40 do 45° C, centrifugira, a zatim se homogenizira uz dodavanje pavlake da bi se dobila masnoća mleka od 3,6%. Ovakvo se mleko stasanizira na 70° C, zatim se rashlađuje na temperaturu za usiravanje i odvodi u sirne kazane.

Sirni kotlovi su s duplim zidovima i unutrašnjim parnim zagrevanjem, električnim mešalicama, itd. Za izradu *Danablu sira* najčešće se upotrebljavaju kazani od 2000 l, tj. isti oni, koji se upotrebljavaju i za izradu Havarti sira.

Mleko se siri kod 28 do 30° C dodajući 20 do 30 ml. tečnog sirila na svakih 100 l mleka. Pored toga mleku se dodaje 10 g salitre, 2-5 g CaCl₂, a istovremeno se dodaje i kultura gljivice, odnosno spore gljivice. Ovakvo dodavanje gljivice kod izrade ovog sira ustvari se razlikuje od klasičnog načina dodavanja gljivice kod originalnog francuskog rokfora. Kod klasičnog načina izrade francuskog rokfora spore *Penicillium roqueforti* dodaju se kod kalupljenja sira u kalupe u sirnu masu u obliku slojeva: sloj sirne mase, sloj spora gljivice, itd. Međutim, kod spremanja *Danablu sira* na osnovu ispitivanja i praktičnog iskustva, kao i ekonomske računice, smatra se da je dodavanje gljivice po francuskom postupku nerentabilno i lošije.

Kod spremanja *Danablu* sira obično se dodaje 100 g praška od spora gljivice *Penicillium roqueforti* na 1000 kg mleka. Obično ovakav prašak se sprema u mlekarskim laboratorijama (Hansen's Laboratorium) i prodaje se pod različnim nazivima, tako npr. »Blego« i sl. Posle dodavanja gljivice, sirila i napred pomenutih soli, mleko se ostavi na miru da se usiri. Dodavanje spora gljivice vrši se na taj način, što se spore nakvase i rastvore u jednom sudu s mlekom, pa se preko krpe, odnosno platnenog cedila dodaju u mleko, da bi se odstranili eventualni veći delovi podloge za odgajivanje gljivice. Posle dodavanja gljivice i sirila, mleko se dobro i energično meša električnim mešalicama oko 5 do 8 minuta, zatim se mešalice uklone, mleko se umiri i nastupa usiravanje.

Ovakav način dodavanja gljivice smatra se da ima neke veoma dobre odlike: postiže se bolji raspored gljivice u sirnoj masi, a samim tim dobija se sir s jednako zreloom masom, postiže se bolji porast gljivice itd.

Usiravanje gruš traže oko 1½ do 2 časa, tako da se dostiže stepen tvrdoće gruš kao i kod drugih tvrdih sireva, a zatim dolazi sečenje gruš. Gruš se seče sa žičanom harfom, prilagođenom kadi, tako da se dobivaju zrna gruš veličine 4 cm³. Posle sečenja pažljivo se meša gruš u intervalima, sa celokupnim trajanjem od 1 do 1,5 časa. Posle deset minuta od sečenja gruš, gruš se meša oko 5 minuta. Isto se ponavlja posle drugih deset minuta. Treće i ostala mešanja zrna dolaze posle svakih tridesetak minuta, pri čemu se posle trećeg mešanja ispušta iz kade oko 1/3 sirutke. Istovremeno sirna masa, odnosno zrna, zagrevaju se za nekoliko stepeni iznad temperature usirivanja, odnosno na nekih 31 do 32° C.

Dozrevanje zrna s povećanjem temperature do 40° C, kako se to praktikuje kod drugih sireva, ovde se ne vrši.

Pošto se ispusti veći deo sirutke, obično se pre krajnjeg mešanja sirnoj masi dodaje nešto kuhinjske soli: 100 g soli na 100 kg mleka.

Posle poslednjeg mešanja, sirna masa, onako vlažna, sipa se u kalupe. Kalupi se postavljaju na jednu aluminisku ili veliku drvenu ploču na dohvatu ruke, pa se sasvim ispune sirnom masom, a da se sirna masa ne nabija. Sirna masa se isto tako i ne presuje. Sirna masa se ostavi u kalupu oko desetinu minuta, tako da se donji slojevi sirne mase presuju jedino težinom gornjih slojeva, a sirutka otiče kroz otvore na kalupu. Posle izvesnog vremena kalupi se izokrenu, tako da se sada gornji slojevi blago presuju bivšim donjim slojevima. Posle nekoliko uzastopnih ovakvih preokretaja, iscedi se surutka, a sir dobije određen i čvrsti oblik. Za ovo vreme on se zbije toliko, da zauzima 2/3 kalupa, koji je u početku bio pun.

Kalupi za pravljenje *Danablu* sira su od aluminijuma, pocinkovanog lima, ili u najnovije vreme od čelika, koji ne oksidira. Cilindričnog su oblika, širine 20, a visine 16 cm (stari francuski kalupi bili su od pečene gline, širine 20, a visine 10 cm). Kod formiranja sireva u kalupima, ne upotrebljavaju se platnene krpe, kako se to čini kod sireva, koji se presuju.

Posle kalupljenja, sirevi ostaju u kalupima jedno popodne, a eventualno i sledeći dan, a zatim se oblikovani sirevi u kalupima nose u prvi podrum. Ova prostorija treba da ima oko 22 do 25° C i oko 90 do 95% vlažnosti. Sirevi se ovde postavljaju svaki zasebno na platnene prostirače ili drvene rafove (police), tako da se i nadalje nastavlja sa ceđenjem surutke. Preko dana sirevi se izokrenu 5 do 7 puta, u razmacima: 0,5, 1, 1,5, 2 i 3 časa. Drugog dana sirevi se izokreću samo ujutro i uveče, a istovremeno se soli izokrenuta strana.

Soljenje je suvo površinski i soli se finom, sitnom solju. Trećega dana sirevi se vade iz kalupa, a sir se soli po celoj površini. Isto tako sirevi se sole po celoj površini u toku četvrtog, petog i šestog dana, a zatim se ostave na miru 1 do 2 dana. Nakon toga prenose se u drugu prostoriju, odnosno *drugi podrum*, gde je temperatura znatno niža – 15 do 17° C.

Smatra se da soljenje sprečava infekciju i porast drugih gljivica. Kod ovakovog načina soljenja, sadržaj soli u siru iznosi oko 4%, odnosno dva puta više nego li kod drugih tvrdih sireva. Smatra se da soljenje sprečava porast kvasaca, *Oidium lactisa* i nekih drugih gljivica, a ne sprečava razviće gljivice *Penicillium roqueforti*.

U ovoj drugoj prostoriji, sirevi stoje kratko vreme, obično da se sasvim iscedi sirutka kod najvlažnijih primeraka, a zatim se u ovoj prostoriji i buše sirevi. Buši se specijalnim bušilicama, napravljenim od čelika koji ne oksidira. Bušenje osigurava bolji dostup vazduha u unutrašnjost sira i prema tome boljem i bržem razviću gljivice *P. roqueforti*, koja je aeroban mikroorganizam. Tek posle bušenja sirevi se nose u *treću* prostoriju, ustvari u *pravi podrum za zrenje* sireva.

U podrumu za zrenje, sirevi se ređaju po drvenim rafovima pojedinačno. Temperatura u ovom podrumu iznosi oko 7 do 9° C, a vlažnost oko 90 do 95%.

Posle 3 do 4 nedelje zrenja u ovom podrumu, smatra se da je porast gljivice u siru završen i da je ona izvršila svoj zadatak. Sirevi se nakon toga očiste od spoljašnjeg miceliuma gljivice, premažu uljem, postave jedan iznad drugog po dva komada, i dalje se preokreću kao da je jedan komad, svaki drugi dan. Istovremeno se i dalje mažu uljem. Mazanje uljem zatvara kanale za dovod vazduha, a time se i sprečava dalje razviće gljivice.

Posle lagerovanja od neko 2 meseca, smatra se da je sir potpuno zreo i gotov za konzumaciju.

Radi standardizacije produkata i boljeg plasiranja sira na svetskom tržištu, danske vlasti i nadležni stručni organi doneli su posebne propise o izradi *Danablu* sira. *Danablu* sir mora biti pripremljen od nisko pasterizovanog kravljeg mleka i mora sadržavati najmanje 50% suve materije i najviše 47% vode. Sir treba da je cilindrične forme, težak oko 2,5 do 3 kg, dijametra oko 20, a visine oko 8 do 10 cm. Sirna masa mora biti bele boje s plavozelenkastim žilicama i mrljama od gljivice, konzistencija puterasta. Ukus blag i pikan, ne sme biti gorak ili ljut. Sir za eksport mora biti određene starosti (u zavisnosti od tražnje tržišta i odluke izvoznih organizacija), mora biti označen »Lur«-ovim znakom (državna garancija za kvalitet produkta), odnosno sve u svemu, mora odgovarati zakonskim odredbama o siru, a naročito to važi, ako je sir namenjen izvozu, što je ustvari i najčešći slučaj.

Pored kvaliteta, dobro pakovanje igra neobično važnu ulogu kod prodaje sira, bilo da se radi o svetskom tržištu, bilo da se radi o domaćoj potrošnji. Danci su čuveni po ukusnoj opremi i pakovanju svih poljoprivrednih proizvoda, a takav je slučaj i sa *Danablu sirom*.

Kada je sir već sazreo, on se još jedanput dobro očisti od spoljašnjih gljivica mlakom vodom i specijalnim četkama. Pošto se sir osuši (postoje specijalni ventilatori – sušnice za taj posao), on se lepo pakuje u staniol, na kome se sa spoljašne strane nalazi ime sira na stranim jezicima i ime sirare koja ga je proizvela. Pored toga na omotaču nalaze se podaci o procentu suve mate-

rije, masti, i što je obavezno, ako se radi o eksportu »Lur« znak o izvoznom kvalitetu sira.

Ovako spremljeni sir pakuje se po 2–3 komada zajedno u čistu i solidno izrađenu drvenu ambalažu, s podacima o sirari koja ga je proizvela, težinom sira i datumom pakovanja.

Pored ovakvog načina pakovanja, postoji način pakovanja malih parčića sira namenjenih direktnoj konzumaciji. Jedan komad sira se obično preseče po visini na dve polovine, specijalnom mašinicom, napravljenom od čeličnih žica. Zatim se obe polovine odjednom seku po širini na šest ili osam parčića, tako da ovi dobijaju trouglast izgled. Ovi parčići se pakuju u staniol papir i prodaju u mlekarama, radnjama sa životnim namirnicama, automatima i sl., odnosno ovakvo pakovanje sira upotrebljava se za sir namenjen unutrašnjem tržištu.

Na kraju, moram opet napomenuti, da je ovo prikaz izrade *Danablu* sira, koji se obično primenjuje u nekim siranama na ostrvu Sjeland, tako da možda postoje i neke varijante kod nekih drugih sirara. Međutim pošto se sir uglavnom izrađuje pod nadzorom i savetima specijalnih konzulenata, organa države i specijalnih zadružnih organizacija, mislim da nekih bitnijih razlika ne može biti.

Tržište i cijene

PROMET MLIJEKOM I MLJEČNIM PROIZVODIMA NA PODRUČJU NRH U GOD. 1960.

U NRH otkup i promet mlijekom i mlječnim proizvodima u god. 1960. znatno se povećao.

Prema prikupljenim podacima 19 mljekara-članica Sekcije za Hrvatsku bivšeg Stručnog udruženja mljekarskih organizacija Jugoslavije otkupilo je ukupno 93,288.000 lit mlijeka, što je prema god. 1959. više za neko 15%, a prema god. 1956. za neko 55%.

god.	otkup mil. lit	indeks
1956.	60.288	100
1957.	79.959	133
1958.	74.506	123,5
1959.	30.007	133
1960	93.288	155

Najviše su mlijeka otkupile ove mljekare:

Zagrebačka mljekara	26,774.000 lit	29%
TMP Osijek	12,800.000 lit	13%
PIK »Belje«, Beli Manastir	10,295.000 lit	11%
»Zdenka«, Veliki Zdenci	7,545.000 lit	8%
»Pionir«, TMP Županja	6,821.000 lit	7%
»Veležito«, Rijeka	6,248.000 lit	7%
ostale mljekare	22,805.000 lit	25%
ukupno:	93,288.000 lit	100%