

krave. Do sličnih rezultata, koje navode strani autori (5), došli smo kod procenta kalcija u mlijeku, koji je u prosjeku za 11,5% viši u mlijeku jersey pasmine. Za procentualnu količinu fosfora utvrdili smo, da posjeduje mlijeko si- vosmede pasmine do 9% veću količinu.

(Nastavit će se)

Dr Jeremija Rašić, Kikinda

Polj. kombinat »Banat«

dipl. inž. Josip Vidojević i

vet. Svetislav Milin, Novi Sad

Centralna Mlekara

KVALITET SIREVA U AP VOJVODINI*

Vojvodina predstavlja jedan od centara prehrambene industrije u našoj zemlji, blagodareći povoljnim uslovima u pogledu sirovinске baze. Mlekarska industrija praktično se razvila za poslednjih 10 godina, a u njoj industrija sireva s godišnjim kapacitetom od blizu 1000 vagona zauzima značajno mesto. Dinamika proizvodnje sireva pokazuje neravnomerno kretanje. Ono se za poslednje četiri godine karakteriše kod naturalnih sireva porastom proizvodnje do 1966. godine, a zatim laganim opadanjem, dok se kod topljenih sireva zapaža tendencija stalnoga porasta. To je prikazano u tabeli 1.

Tabela 1

Tip sira	1965.	1966.	1967.	1968.
	u tonama			
tvrdi sirevi	4072	5075	4736	4649
polutvrdi sirevi				
(novosadski, somb. sir)	338	371	502	617
beli meki sir	1098	1905	1987	1710
sitan sir	444	542	671	438
ostali sirevi (urda)	90	123	90	114
Ukupno natur. sirevi	6042	8016	7986	7528
topljeni sirevi	1099	1763	1831	1872
Ukupno sirevi	7141	9779	9817	9400

Kretanje proizvodnje naturalnih sireva pre svega je rezultat promene u strukturi asortimana proizvodnje, pri čemu se vrši prelazak na proizvodnju drugih mlečnih proizvoda, poglavito konzumnih proizvoda, koji nalaze bolji i rentabilniji plasman na tržištu. U okviru samih sireva takođe se zapaža tendencija smanjenja proizvodnje vrsta sireva, koje tržište slabije traži odnosno relativno slabije plaća, a povećanja proizvodnje sireva, koji nalaze dobar plasman na tržištu, razume se uz odgovarajući kvalitet. To je prikazano u tabeli 2.

Kao što se vidi, kačkavalj i beli meki sir predstavljaju najzastupljenije sireve po obimu proizvodnje, ali pokazuju tendenciju opadanja proizvodnje.

* Referat sa VII Seminara za mljekarsku industriju, 13—14. 2. 1969. Tehnološki fakultet, Zagreb.

Tabela 2

Vrsta sira	1965.	1966.	1967.	1968.
	u tonama			
kačkavalj	2240	2737	2280	1825
ementaler	121	100	56	27
grijer	170	156	149	239
parmezan	20	170	23	2
trapist	1053	1270	1418	1588
gauda	388	520	680	850
edamski sir	80	122	130	118
novosadski sir	228	259	396	473
somborski sir	110	112	106	144
beli meki sir	1098	1905	1987	1710
sitan sir	444	542	671	438
urda	90	123	90	114

U toku god. 1968. oni su sačinjavali još uvek polovinu ukupne proizvodnje naturalnih sireva. Veliki obim proizvodnje kačkavalja i belog mekog sira u odnosu na druge sireve, može se objasniti u prvom redu relativno niskim stepenom tehničke opremljenosti za proizvodnju sireva znatnog broja mlekara, koje zbog toga idu na sireve koji ne traže takve uslove. S druge strane vrste sireva, kao što je trapist, gauda, novosadski i somborski sir, pokazuju jasnu tendenciju porasta proizvodnje. Tako je prošle godine trapist bio na trećem mestu po obimu proizvodnje, dok su gauda i novosadski sir zauzimali četvrto i peto mesto. Sirevi kao što je ementaler i parmezan pokazuju tendenciju brzoga smanjivanja proizvodnje, dok ostale vrste sireva manje-više stagniraju ili pokazuju neravnomerno kretanje u obimu proizvodnje.

Sitan sir se proizvodi u relativno malim količinama, za razliku od razvijenih zemalja u kojima ta proizvodnja zauzima značajno mesto u industriji sireva. Razlozi su višestruki. Nedovoljna mehanizacija proizvodnje i nerešeno pakovanje poskupljuje ovu proizvodnju. Osim toga nedovoljna opremljenost distributivne mreže rashladnim uređajima za proizvode male održivosti kao što je sitan sir, nepovoljno utiče na interes za proizvodnju po mlekarama. Takođe pojava sitnog sira na tržištu, proizvedenog od strane individualnih proizvođača, negativno utiče na stabilnost formiranja cene i kvaliteta ovog proizvoda.

Proizvodnja sireva vrši se praktično u svim mlekarama Vojvodine. Međutim kao veći odnosno specijalizovani proizvođači sireva ističu se mlekare u Somboru, Kikindi, Zrenjaninu, Odžacima i Novom Sadu, dok druge mlekare kroz proizvodnju sireva rešavaju pitanje viška svoga mleka, koje se ne može realizovati kroz konzumne ili druge proizvode, ili pak nemaju uslova za tu proizvodnju, pa se bave manjom proizvodnjom sireva, najčešće kačkavalja i mekog belog sira. Za proizvodnju sireva koristi se kravlje mleko, osim kačkavalja za koji se koristi u sezoni i ovčije mleko, samo za sebe ili u smeši s kravljim mlekom. Pasterizacija mleka po kratkotrajnom sistemu primjenjuje se za proizvodnju sireva praktično kod svih mlekara. Jedino se u tri male mlekare proizvodnja vrši od sirovog mleka i to za izradu kačkavalja i manjih količina belog mekog sira. Primena čistih kultura uglavnom je uvedena u proizvodnji sireva, osim kod kačkavalja za čiju se proizvodnju ređe koriste ili i ne koriste čiste kulture. Međutim, sastav kultura za pojedine vrste sireva dosta je neujednačen između pojedinih mlekara, pa često i u okviru jedne mlekare. Takođe se i postupak izrade proizvodnih kultura razlikuje između mlekara, koje vrše

proizvodnju istih sireva. Razume se da pomenuti faktori dovode do toga da se ista vrsta sira razlikuje po tome u kojoj je mlekari proizvedena, nekada i u istoj mlekari pojavljuju se izvesna variranja u kvalitetu.

Različiti stepen opremljenosti, kao i stručnosti kadrova, uslovio je i razlike u provođenju pojedinih postupaka u tehnologiji proizvodnje sireva. To se odnosi na pitanje obrade grušā i drugog dogrevanja, presovanja, stepena soljenja i uslova soljenja, kao i nege i zrenja sira. Oko polovinu mlekara vrši izradu sireva u kadama, među kojima je jedan deo opremljen uređajima za mehanizovanu obradu grušā, dok ostale mlekare koriste sirarske kotlove. Samo dve mlekare vrše zrenje sireva u prostorijama, koje su opremljene uređajima za regulaciju temperature i relativne vlažnosti vazduha.

Najzastupljeniji sir po obimu proizvodnje, kačkavalj, proizvodi se kao polumasnī, tričetvrtmasni i punomasni sir, od čega na polumasnī sir otpada oko polovinu celokupne proizvodnje (podaci za god. 1968). Okruglog je oblika, a težine sedam i osam kg, zavisno od mlekare u kojoj se proizvodi. Trapist se proizvodi kao polumasnī, tričetvrtmasni i punomasni sir, od čega na punomasni sir otpada najveći deo proizvodnje. Okruglog je oblika, a težine 2,6 kg, 1,5 kg i 1,3—1,4 i 0,8 kg, zavisno od mlekare u kojoj se proizvodi. Gauda se proizvodi uglavnom kao punomasni sir, okruglog je oblika i težine 5 i 9 kg, a takođe i edamski sir, samo oblika valjka, a težine 2 kg. Novosadski sir se proizvodi sa 45% masti u suvoj materiji, okruglog je oblika, sa dve težine i to: 2,3—2,5 kg i 0,9—1,4 kg (novosadski sir i šampion). Somborski sir se proizvodi s 55% masti u suvoj materiji, a pakuje u kačicama težine 2 i 10 kg, ili je pakovanje bez kačica, a sir je okruglog oblika i težine kotura 3 kg. Beli meki sir je uglavnom s 45% masti u suvoj materiji, oblika kriške s dimenzijama 10 x 10 i 10 x 12 cm, a pakovanje se vrši u limenkama težine oko 16 kg.

Topljeni sir se proizvodi najvećim delom sa 40—45% masti u suvoj materiji, dok se manja količina proizvodi s 35 i 25% masti u suvoj materiji. Po konzistenciji može biti za rezanje i za mazanje. Osim toga se u manjem obimu proizvodi i topljeni sir s dodacima, kao što je šunka, kiml i dr.; oblika je trokuta ili pravougaonika, a težine 33 i 50 g. Pakovanje se vrši u kartonskim kutijama. Manji deo topljenih sireva proizvodi se s pakovanjem u crevima od plastične mase.

Većina naturalnih sireva po sadržaju masti u suvoj materiji odgovara kategoriji na koju je deklaracija izvršena. Međutim bilo je slučajeva kod nekih sireva, kao što je kačkavalj, beli meki sir, trapist i dr. gde je sadržaj masti bio niži nego što je deklarirano. Kod topljenih sireva sadržaj masti u suhoj materiji po pravilu bio je viši nego što je propisano odnosno deklarirano.

Sadržaj kuhinjske soli u sirevima dosta je varirao. To je bilo izrazito kod belog mekog sira i kačkavalja, u kojima se sadržaj soli kretao od 1,6 do 6,8% odnosno od 2,3 do 5,8%.

Mikrobiološka slika naturalnih sireva pokazuje da je izvestan deo sireva, često znatan, pokazivao pozitivan titar koliformnih bakterija u većem razblaženju, kao i veći broj bakterija kontaminiranih, nego što je to propisano našim bakteriološkim normama. To se odnosi posebno na znatan deo sitnog sira, kao i deo belog mekog sira, trapista i dr. Prestrogi i nerealni kriterium u pogledu broja koliformnih bakterija i bakterija kontaminiranih, uzrok je tome da mnogi sirevi inače dobrih organoleptičkih osobina ne mogu udovoljiti ovim normama. Vredno je napomenuti da u mnogim razvijenim zemljama s dugom tradicijom u mlekarstvu i uhodanim metodama kontrole kvaliteta sireva ne postoje norme u pogledu broja bakterija kontaminiranih i koliformnih bakterija u sanitarnim propisima.

Organoleptičke osobine sireva pokazuju poboljšanje za posljednje četiri godine. Međutim, postoje još uvek izvesni nedostaci koji traže da budu uklonjeni. Tako se spoljni izgled sireva dosta razlikuje, čak i kod istog tipa sira, u pogledu dimenzija kao i stanja površine sira, nege i zaštite kore. Najbolji primer je za to trapist koji se po mlekarama proizvodi u četiri razne dimenzije (težine), o čemu je već bilo reči.

Zaštita kore plastičnim premazom uvedena je u nekoliko mlekara i pokazuje tendenciju daljeg širenja. U manjoj meri se koristi i parafin.

Kod unutrašnjeg izgleda sireva po pravilu postignut je relativno bolji kvalitet u pogledu elastičnosti i konzistencije, nego teksture (slike na preseku) ali i ovde ima razlike u konzistenciji sireva u okviru istoga tipa sira (beli meki sir, trapist, kačkavalj dr.). Kod teksture sireva zapaža se često prisustvo šupljika na preseku u mnogo većem broju, nego što je to potrebno ili su one netipične za odgovarajuću vrstu sira. Mogu se povremeno naći i sirevi sa slepim presekom tj. potpuno zatvorenim testom bez šupljika.

Iako je postignut napredak u ukusu i mirisu sireva, kod znatnog dela sireva još uvek postoji slabo izražena aroma, odsustvo karakterističnog mirisa i ukusa, a nalaze se i sirevi s nakiselim mirisom i ukusom. Očigledno je da su na ove mane uticali neujednačeni uslovi izrade i zrenja sireva, o čemu je ranije bilo reči.

Kvarenje sireva se pokazuje u različitom obimu, zavisno od stepena opremljenosti mlekara i stručnosti ljudi koji tamo rade. U proseku iznosi nekoliko procenata, s minimumom od 1 pa do 20%. Od tipa kvara najčešće se javlja rano nadimanje sireva, zatim plesni na površini sireva, a u manjoj meri i kasno nadimanje i to kod tvrdih sireva.

Očigledno je da razlike, koje se javljaju u težini i obliku, zatim konzistenciji i teksturi, kao i ukusu i mirisu između sireva iste vrste nepovoljno utiču na proces tipizacije sireva, što je neophodno kako za povećanje potrošnje na domaćem, tako i za realizaciju sireva na inostranom tržištu. Specijalizacija proizvodnje koja će se stvarati putem dogovora ili poslovno tehničke saradnje mlekara povoljno će uticati na rešavanje ovoga problema. Takođe možemo očekivati s jačanjem ekonomske moći i opremljenosti mlekara i širenje asortimana, uvođenjem u proizvodnju specijalnih vrsta sireva dobrog kvaliteta, čiji se nedostatak već sada oseća.

Dr Jovan Đorđević i dr Radosav Stefanović, Zemun

Poljoprivredni fakultet

KVALITET KAČKAVALJA*

U sirarstvu Srbije, Makedonije, Bosne i Hercegovine kačkavalj zauzima važno mesto. Njegov udeo u industrijskoj proizvodnji sireva u našoj zemlji nije za podcenjivanje pa je zato razumljivo interesovanje o stanju kvaliteta ovog sira na tržištu.

Prosečni kvalitet kačkavalja poslednjih godina ne zadovoljava. Može se reći da je u velikom broju slučajeva slab, čak i da je prosečno slabiji nego nekoliko godina ranije. O tome govore sledeće činjenice:

* Referat sa VII Seminara za mljekarsku industriju, 13-14. 2. 1969., Tehnološki fakultet, Zagreb.