

Literatura:

1. L. M. Lampret: »Milk and Dairy Products«, Brooklyn, 1947.
2. C. L. Roadhouse and J. L. Henderson: »The Market-Milk Industry«, New York, 1950.
3. B. L. Herrington: »Milk and Milk Processing«, New York, 1948.

Ing. Života Živković, Beograd

Institut za mlekarstvo FNRJ

NEGA MEKANIH I TVRDIH SIREVA U TOKU ZRENJA

Posle izrade sirevi dobivaju željeni oblik i formu dok se ukus i miris kao i konzistencija stvaraju u procesu zrenja. Zrenje sireva zavisi od više činilaca koji se mogu svrstati u dva osnovna: optimalna temperatura i vlažnost. U toku zrenja sireva treba obratiti pažnju na niz drugih uslova o kojima će kasnije biti reči.

Radi pravilnijeg i lakšeg razumevanja o potrebi nege sireva treba reći nešto o promenama koje nastaju u procesu zrenja. Zrenje sireva obuhvata niz složenih biohemiskih promena. Ove pak promene mogu da se kreću u željenom pravcu ako su pruženi potrebni uslovi. Promene se odigravaju u testu sireva menjajući njegovu strukturu od rastresito zrnaste u kompaktnu plastičnu masu. Ovim putem stvara se za svaku vrstu sira karakterističan ukus i miris. U toku procesa zrenja dolazi do promena sastojaka sira. Te promene uglavnom obuhvataju tri osnovna sastojka: belančevine, mast i mlečni šećer. Treba podvući da ne podležu svi sastojci jednakim promenama, kao i to, da im uloga u procesu zrenja i stvaranju osobine nije jednaka. Belančevine podležu najvećim promenama te se pod procesom zrenja podrazumeva u užem smislu reči, proces promena belančevina.

Ne treba zapostaviti značaj mlečnog šećera, jer količina mlečnog šećera u svežem siru i njegovo previranje, odlučujući su faktori za kasnije razlaganje belančevina. Mlečna kiselina i njeni međuprodukti služe kao osnova za mnoge druge supstance karakteristične za određene vrste sireva.

U procesu zrenja sireva mlečna mast podleže najmanjim promenama. Promene mlečne masti — u manjem obimu, nastaju kod onih vrsta sireva gde u procesu zrenja u većem obimu učestvuju razne plesni.

Pre svih drugih sastojaka mlečni šećer trpi promene. Mlečni šećer počinje da previre već u kotlu, što se nastavlja u podrumu za zrenje, tako da već posle 2—6 dana celokupna količina mlečnog šećera prelazi u produkte previranja. Ovi procesi su brži kod mekanih sireva te dolazi do obrazovanja slobodne mlečne kiseline. U toku daljeg zrenja gubi se mlečna kiselina. Regulisanjem tih procesa udara se temelj svim daljim procesima u toku zrenja sireva.

Kiselost kod sireva se najpre sporije ili brže — (što zavisi od vrste sira), povećava pa onda nešto opada zadržavajući se sa manjim kolebanjima na izvesnoj visini. Kod ementalskog sira maksimalna kiselost se po-

stiže prvog ili drugog dana. Pokazalo se da jako povećanje kiselosti utiče na konzistenciju i kvalitet sira koji postaje lomljiv.

Na proces zrenja je od bitnog značaja veličina sira, vlažnost testa i količina soli.

Veličina sira utiče na gubitak vlage, što je sir manji veća je površina isparavanja. U vezi sa ovim veličina utiče na tok i intenzitet zrenja što je dokazano mnogobrojnim istraživanjima.

Vlažnost sirnog testa takođe utiče na intenzitet zrenja.

Veći procenat soli utiče na smanjenje vode, što praktički znači usporavanje procesa zrenja.

Govoreći o činiocima koji utiču na intenzitet zrenja ne treba zanemariti količinu sirila. Ogledi izvedeni na siru čedaru pokazali su da povećana količina sirila ubrzava proces zrenja sira.

Pojedine vrste sireva dobijaju svoje osobine tek izvesno vreme posle izrade odn. u prostorijama za zrenje te su sposobni za potrošnju posle dužeg perioda. Mekani pak sirevi mogu se trošiti odmah posle proizvodnje ili posle kraćeg perioda zrenja.

Ukus i miris. Ove osobine sireva ne treba zanemarivati jer u procesu varenja hrane ukus i miris sireva igraju veoma važnu ulogu. Ukus i miris nastaju u siru delimično posle soljenja ali u većoj meri u toku zrenja kao rezultat složenih biohemiskih promena sirnog testa. Od bitnog značaja za stvaranje ukusa i mirisa sireva je temperatura na kojoj se obavlja zrenje. Ako sir zri na višoj ili nižoj temperaturi od potrebne, doći će do promene pravca zrenja pa samim tim i do promenjenog ukusa i mirisa.

Boja sirnog testa uglavnom zavisi od količine karotina, te je u toku letnjih meseci sir nešto više žućkaste boje nego zimi. No boja takođe zavisi i od veličine čestica belančevina. Ukoliko su čestice belančevina krupnije, prodiranje svetlosti je manje, pa zato sir ima svetliju boju. Kod sitnijih čestica belančevina dolazi do jakog prodiranja svetlosti te sir ima tamniju boju. Mekani sirevi kod kojih je povećana kiselost imaju belu boju. Docnije, kada se jedan deo kiselosti neutrališe, sir dobija žućkastu boju. Ovo objašnjava činjenicu, da različiti sirevi napravljeni od istog mleka mogu imati drugačiju boju, odn. boju koja je karakteristična za tu vrstu sira.

Negovanje sireva obuhvata niz operacija, koje imaju za zadatak da neke procese pojačavaju a neke sprečavaju. Ovde odmah treba reći da je negovanje različito kod različitih vrsta sireva. Pošto postoje bitne razlike između nege mekanih i tvrdih sireva, one će biti opisane posebno.

Nega tvrdih sireva.

Nega ove grupe sireva počinje od momenta unošenja sireva u prostoriju za zrenje. Nega tvrdih sireva ima za zadatak obrazovanje i očvršćavanje kore čime se usmerava pravilan proces zrenja a time i osiguravanje željenog kvaliteta. Stvaranje kore je u zavisnosti od koncentracije soli u površinskim slojevima. Ukoliko je koncentracija soli veća u površinskim slojevima, utoliko obrazovanje kore ide brže. Na proces obrazovanja kore u istoj meri utiče temperatura prostorije i vlažnost vazduha. U početnim fazama, dok je u površinskom sloju koncentracija soli veća, na kori se ne mogu u većoj meri razvijati mikrobiološki procesi. So postepeno prodire ka središnjem delu a u isto vreme se smanjuje u perifernim delovima, kada

nastaje aktiviranje rada mikroorganizama. Otada se nega sireva sastoji sem u regulisanju temperature i vlažnosti još i u regulisanju ili odstranjivanju mikrobioloških procesa. Mikrobiološki procesi koji se odvijaju na kori sira, u velikoj meri utiču na tok zrenja i njegove osobine — ukus, miris i konzistenciju.

Osnovna nega sira sastoji se u pranju i brisanju kore sira, čime se kora oslobađa od nepoželjnih ili štetnih mikroorganizama. Pošto se pranje vrši vodom, a da ne bi došlo do jakog razblaženja koncentracije soli u kori, to je potrebno da se sir pere blagim rastvorom kuhinjske soli. Posle pranja sir treba dobro izbrisati čistom i suvom krpom. Broj pranja zavisi od potrebe, ali ako se desi da je to učestalo treba tražiti uzrok kako se ne bi desilo da sir zbog učestalog kvašenja ne može da obrazuje koru.

U isto vreme sa pranjem sireva treba prati i stelaže na kojima ovi stoje. Po nekad je dovoljno da se stelaža samo obriše čistom suvom krpom. U slučaju pojave plesni dasku stelaže treba sem pranja premazati klornom vodom i posle detaljnog pranja i sušenja uneti u prostoriju.

Sirevi se nadgledaju svakog dana, kada se podižu i okreću, kako bi se dozvolilo obrazovanje kore i sa one strane koja je ležala na daski. U toku prvih dana, dok je vlažnost sira veća, strana na kojoj sir leži je obično vlažnija pa čak i mokra. Ukoliko ne dođe do okretanja i brisanja daske, zbog povećane vlažnosti može doći do razvoja plesni.

Posle izvesnog vremena zrenja — što zavisi od vrste sira — u cilju sprečavanja sušenja kora se premaže lanenim uljem kako se to radi kod čedara ili se parafinira. Parafiniranje se obavlja tako da se sir zamoči u rastopljeni parafin temperature 160—200°C. Pošto se uhvati tanak sloj parafina, što biva gotovo u toku od nekoliko sekundi, sir se zadrži na vazduhu kako bi se parafin osušio a onda ostavlja na stelaži. Treba samo paziti da se ne upotrebljava parafin koji je sa nižom niti sa višom temperaturom od pomenute. Ako je temperatura parafina niža, hvata se deblji sloj parafina koji puca i otpada, ako je pak temperatura viša dolazi do obrazovanja mehurića koji se takođe skidaju. U oba slučaja stvara se mogućnost za prodiranje plesni i njihov kasniji razvoj. Kod parafiniranja je važno da kora bude glatka i suva, da bi se parafin lepo uhvatio.

Nega mekanih sireva.

Ovde treba posebno govoriti o mekanim sirevima tipa limburškog, kamo spada: limburški, romadur, liptavski i dr., gde se nega sastoji u tome što se forsira stvaranje sluzi koja zatvara rapava mesta. Ova sluz se razmazuje i time dobije neka vrsta pokorice koja ostaje mekana ali sprečava razvoj plesni po površini sira.

Nega druge grupe mekanih sireva, kamo spada: beli mekani, feta i drugi sirevi, sastoji se u tome što se onemogućava razvoj plesni držanjem kriški u slanom rastvoru — salamuri. Ova grupa sireva je tipična po tome, što zre u salamuri i stoji sve do potrošnje u tom rastvoru. Sa negom ove grupe sireva počinje se odmah posle presovanja i sečenja na komade — kriške. Treba se truditi da kriške budu naređane tako da nema mnogo slobodnog međuprostora. Po potrebi kriška se seče kako bi se čoškovci po-

punili pravilno. Pošto je naređan i poslednji red, koji mora biti niži za nekoliko sm. od gornje ivice suda gde će sir imati da zri, naliže se salamura.

Dalja nega se sastoji u tome što se pazi da ne dođe do toga da isplivaju kriške na površinu presolca. Presolac se po potrebi prekuva i posle hlađenja ponovo naliže u sud sa sirom. Promena salamure ili prekuvanje nastaje onda kad se zapazi da se po površini soka uhvati deblja pokožica.

Kao kod tvrdih sireva i ovde se želi da kriška zadrži oblik. Da bi se ovo postiglo kriške se ne ređaju odjednom već najpre 2—3 reda pa se to nastavlja sledećeg dana i tako dok se ne napuni sud u kome će sir da zri.

Mekani sirevi obično zru u drvenim buradima pa i o njima treba voditi računa kako ne bi došlo do prelaska stranih mirisa iz drveta u sir. To se postiže na taj način što se burad ispari najbolje kivanom vrelom surutkom. U isto vreme burad se zatope pa u toku zrenja ne može doći do isticanja salamure što bi se negativno odrazilo na proces zrenja. Sloj koji ostane bez salamure uhvati pokožicu pa može doći čak i do razmekšavanja prvog reda a onda čitave količine sira u tom sudu. Međutim, to se nikad ne dešava ako su podešeni svi uslovi i ako se sir neguje pravilno u toku zrenja.

Ing. France Kervina, Ljubljana

Fakultet za poljoprivredu, šumar. i veterinu

SAVJETOVANJE MLJEKARA NARODNE REPUBLIKE SLOVENIJE

Prvog septembra doživjeli su slovenski mljekari veliki dan, I. republičko savjetovanje, koje je organizirala Glavna zadružna zveza Slovenije. Sakupili su se mljekari iz cijele Slovenije, a došli su i predstavnici iz Hrvatske i Srbije, koji su također aktivno surađivali na sastanku. Svega je bilo oko 130 mljekara, tako da je to bilo dosad najveće savjetovanje u slovenskom mljekarstvu.

Uvodni referat o stanju i problemima mljekarstva održao je drug Ivančič, predsjednik Poslovnog saveza Tolmin i predsjednik mljekarskog pododbora GZZ u Ljubljani. Iza referata razvila se živa diskusija, te su problemi osvijetljeni sa svih strana, tako da to nije bilo samo najveće nego i najplodnije savjetovanje, koje smo imali dosad.

Smatra se, da sadanja prosječna muznost u Sloveniji iznosi oko 1500 lit. po kravi, a to je s obzirom na prosjek u drugim naprednim državama vrlo malo, pogotovo zato, što imamo sve mogućnosti, da tu proizvodnju povećamo. Bolja ishrana, selekcija, specijalizirana proizvodnja u vezi s rajonizacijom povećat će proizvodnju mlijeka u još većoj mjeri nego dosad. Danas se cijeni, da godišnja proizvodnja mlijeka iznosi oko 343 milijuna litara, a od toga su mljekare u prošloj godini otkupile 61 milijun litara. Porast otkupa u prošle tri godine pokazuju slijedeće brojke: