

# MLJEKARSTVO

Mjesečnik Stručnog udruženja mljekarskih privrednih organizacija Hrvatske

GOD. IV.

ZAGREB, SRPANJ 1954.

BROJ 7.

Ing. Živković Života, Beograd

## NEKA ZAPAŽANJA KOD PROIZVODNJE BELOG MEKANOG SIRA

U našoj zemlji, specijalno u NR Srbiji proizvodnja belog mekanog sira je veoma rasprostranjena. Beli mekani sir proizvodi se od ovčijeg, kravljeg ili mešanog mleka. Njegova specifičnost sastoji se u tome što ima mekano testo, zri u salamuri, srednje je trajašnosti i ima izrazito slano-kiseli ukus.

Kvalitet i hemijski sastav, pa prema tome i hranjiva vrednost su mu različiti, što zavisi od vrste mleka i načina izrade.

Sem NR Srbije proizvodnja belih mekanih sireva ove vrste razvijena je u NR Makedoniji, Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori. U svakoj od pomenutih republika istakle su se po svom kvalitetu pojedine vrste belog mekanog sira. Tako, naprimer u NR Srbiji — lipski i sjenički, u Makedoniji šarplaninski, Bosni i Hercegovini vlašički i livanjski i u Crnoj Gori lovčenski. Jedna od osnovnih karakteristika proizvodnje ovog sira kod nas jest da je njegoza izrada veoma neujednačena, sa niskom tehnikom, a često i pod lošim higijenskim prilikama. Osnovni razlog za ovo jest, što je beli mekani sir dosad proizvođen u domaćinstvima te se od ovako razvijene proizvodnje i ne može ujednačen proizvod očekivati.

Pred mlekarstvo NRS postavlja se kao važan zadatak usavršavanje izrade, poboljšanje kvaliteta ovih sireva i stvaranje naučne podloge za mehanizaciju samog procesa, kako bi se proizvodnja postavila na naučne temelje savremene mlekarke nauke. U tu svrhu Zavod za mlekarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu poslednjih nekoliko godina bavi se proučavanjem proizvodnje belih mekanih sireva. Ovde će biti izneseni samo neki važniji rezultati postignuti u dosadašnjem radu.

Naročita pažnja kod proizvodnje belog mekanog sira posvećena je regulisanju vlage. Tok regulisanja vlage praćen je po stupnjevima izrade belog mekanog sira, koja je uobičajena u NR Srbiji.

Takođe je posvećena pažnja gubitku masti sa surutkom, o čemu se inače u dosadašnjoj proizvodnji veoma malo zna.

Radi kontrolisanja mikrobioloških procesa praćena je kiselost surutke, a izražavana je u stepenima Ternera (<sup>0</sup>T).\*

Odmah posle rezanja grušā izdvaja se 23—25% surutke od ukupne količine mleka. Pošto je mleko upotrebljavano za oglede, imalo 12% suve materije odnosno 88% vode, znači da se odmah posle rezanja grušā izdvoji 26,14% surutke od ukupne slobodne vode. Regulisanje vode u grušu ima izvanredno veliki prak-

\*) T = 0,4 SH

tični značaj, jer se samo tim putem može pravilno rukovoditi tokom izrade. Zato činjenica, da se odmah posle rezanja gruša izdvaja 25% surutke, ima ogroman značaj za postizanje kvaliteta belog mekanog sira i osobine njegovog testa.

Izrada ovog sira onakva, kakva je rasprostranjena u narodu, takve je prirode, da ne garantuje ni ravnomernu obradu ni ravnomerno izdvajanje surutke. Ništa nije bolja situacija ni kod naših preduzeća.

Za kontrolu toga procesa proizvodnje kod izrade raznih sireva koristi se merenje kiselosti surutke, a uporedo i kiselosti gruša u raznim fazama izrade. Zato je ovom pitanju obraćena veća pažnja.

Kiselost surutke posle rezanja gruša kreće se u granicama 9—10<sup>0</sup>T ili u proseku 9<sup>0</sup>T, što ukazuje na ravnomernost procesa koji se odvijaju u surutki. Neujednačena proizvodnja povlači za sobom znatne gubitke masti kod izrade belog mekanog sira, a ti gubici su u raznim preduzećima različiti, usled čega su i količine gotovog sira različite. Istina, na količinu dobivenog sira utiču i drugi činiooci, kao što je procenat suve materije mleka, fizičke i hemiske osobine mleka, ali ipak tu je presudna količina masti, a naročito odnos mast : kazein. Kod usavršavanja načina izrade belog mekanog sira težimo da razradimo i usavršimo ovaj način koji će nam obezbediti najmanji gubitak masti sa surutkom. Radi toga smo pratili masnoću surutke u pojedinim stupnjevima izrade.

Masnoća surutke posle rezanja gruša je dosta velika, a što je najvažnije, ima kolebanja. Kreće se u granicama 0,20% do 0,70%. Izraženo od ukupne masnoće mleka, koja je iznosila u proseku 3%, izlazi da se sa surutkom gubi od 15—24% masti od ukupne masnoće mleka. Ovo kolebanje svakako dolazi usled toga, što u surutku dospevaju kapljice masti iz površinskih slojeva gruša, i usled toga, što je gruš kod ovog načina izrade belog mekanog sira jako nežan. Mast nije čvrsto vezana nego samo uklopljena između čestica kazeina te se i pri najmanjem drobljenju gruša masne kapljice lako oslobađaju i prelaze u surutku. U svakom slučaju proučavanje baš ove pojave, biće neophodno radi daljeg usavršavanja izrade (tehnologije) belog mekanog sira.

Kod sadašnjeg načina izrade belog mekanog sira gruš se cedi dosta dugo (oko 60—70') bez opterećenja. Prema tome, za usavršavanje izrade belog mekanog sira i za praksu je važno pitanje ceđenja gruša odnosno količine surutke koja se ovde izdvaja. Za vreme ceđenja izdvoji se 31,43% surutke od ukupne količine podsirenog mleka, ili 35,70% od ukupne količine slobodne vode. Najveća količina surutke izdvaja se u početku ceđenja odnosno za prvih 20'. Produženjem ceđenja količina izdvojene tečnosti opada. Može se zaključiti da se za vreme ceđenja izdvaja znatna količina surutke i da je ceđenje ovde veoma važan proces za regulisanje vlažnosti sira, i da se promenom načina ceđenja vlažnost može menjati u raznim pravcima. Zajedno sa surutkom takođe dolazi do izdvajanja izvesnih količina masti. Tako se za prvih 20 min. gubi 0,24%, posle 40 min. 0,14%, a na kraju ceđenja taj procenat pada na 0,06%. Izraženo prema ukupnoj masnoći mleka, za vreme ceđenja procenat gubitka masti iznosi 5%, što znači za tri puta manje nego sa surutkom posle rezanja gruša. Odavde se jasno vidi da su količine masti, koje se gube sa surutkom, znatno manje, i da se sa produženjem ceđenja osetno smanjuje gubitak masti sa surutkom. Ovo dolazi od toga što pri ceđenju surutka ravnomerno otiče, i to uglavnom iz dubinskih slojeva gruš, a i zato, što nema nikakvog pritiska.

U toku ceđenja povećava se kiselost surutke što je sasvim razumljivo. Porast kiselosti surutke za vreme ceđenja gruš ide od 9,27<sup>0</sup>T u toku prvih 20 min.

na 9,30<sup>o</sup>T u toku sledećih 20 min., a na kraju ceđenja on iznosi 9,45<sup>o</sup>T. Pada u oči da je povećanje kiselosti surutke dosta malo, ali to baš ukazuje na pravilno izvođenje samoga toka ceđenja grušā.

Završna radnja u izradi belog mekanog sira je presovanje grude. U praksi kod privatnih proizvođača pa i u preduzećima ovaj posao se izvodi veoma neujednačeno. Upravo možemo slobodno reći da retko gde postoje preše za ovaj sir te se skoro i ne može govoriti o regulisanju presovanja. Jedan od važnih zadataka na putu usavršavanja izrade belog mekanog sira jeste usavršavanje presovanja, konstrukcija odgovarajućih preša, ali je takođe važno pitanje, na koje se mora odgovoriti, da li je presovanje u ovom stupnju uopšte potrebno. Da odgovorimo na ovo pitanje, i da ga praktički rešimo, moramo raspolagati podacima kako se ponaša vlaga i mast u toku ovog procesa.

U toku presovanja izdvoji se vlage prosečno 28,71% od količine mleka ili 32,63% od ukupne slobodne vlage. I kod presovanja može se primetiti da je najveća količina izdvojene tečnosti na samom početku, a da kasnije opada. Vidi se da se za vreme presovanja izdvoji skoro tri puta manje surutke nego za vreme rezanja i ceđenja grušā. Količina izdvojene surutke zavisi uglavnom od vlažnosti grušā pre presovanja, te ako bi se vlaga regulisala u ranijim radnjama, samo presovanje bi moglo da se svede na mnogo kraće vreme. Ova mogućnost bi bila vrlo korisna, jer bi se skratilo vreme izrade, a takođe bi se moglo mnogo lakše rukovoditi tokom izrade belog mekanog sira.

Kiselost surutke za vreme presovanja grude iznosi 10,9<sup>o</sup>T, što znači da se povećava, ali ovo povećanje nije veliko.

Masnoća surutke za vreme presovanja merena je takođe u tri jednaka razmaka. Ona je u početku 0,14%, sredinom presovanja 0,14%, a na kraju presovanja opada na 0,01%, ili praktički 0%. Niska masnoća surutke ukazuje na mali gubitak masti, a i na to, da se odgovarajućim načinom presovanja može smanjiti količina izgubljene masti. Vidi se mali porast masnoće surutke na kraju ceđenja, kao i to, da se ona sasvim smanji pri kraju presovanja.

Upoređenjem podataka može se videti da je masnoća surutke najveća odmah posle rezanja grušā (0,46%), u toku ceđenja (0,15%), a za vreme presovanja (0,14%) u početku, dok je pri kraju presovanja (0,01%).

Svakako, ovim se ne iscrpljuje pitanje i istraživanja u ovom pravcu moraju se produžiti, što se i čini, pošto su dalja istraživanja ovog pitanja u toku, ali i ovi rezultati jasno ukazuju na važnost samog pitanja, a mođu se već i u praksi koristiti.

**Ing. Markeš Matej**

## **O PRANJU I GNJEČENJU MASLACA**

U mlijeku i vrhnju masne su kuglice jednako raspodijeljene i lebde u bezmasnom dijelu mlijeka. U mlijeku su ove masne kuglice rjeđe i sitnije, a u vrhnju gušće i krupnije, no u oba proizvoda prostim su okom nevidljive i međusobno odijeljene bezmasnim dijelom mlijeka.

Kad tučemo (bućkamo) vrhnje, ove se sitne masne kuglice sljepljuju, pa tako od mnogobrojnih sitnih kuglica mliječne masti nastaju zrnca maslaca. Kad ova zrnca narastu do veličine sitnog graška, bućkalicu treba zaustaviti, jer