

na 9,30^oT u toku sledećih 20 min., a na kraju ceđenja on iznosi 9,45^oT. 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^oT, 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 mogu 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

bi kod daljnijega tučenja maslac postao mazav, a sadržina masti u stepki bi porasla.

Kad se sva zrnca maslaca dignu na površinu, stepku ispuštimo na pipac pri dnu bučkalice. Čim stepka prestane istjecati, prelijemo preko zrnaca malo vode. Pritom je pipac za otjecanje stepke i nadalje otvoren, a bučkalica miruje. Pošto i ova voda oteče, ostavimo maslac par minuta u miru, da se — tako kažu — »odmori«.

Zatim ulijemo u bučkalicu onoliko vode, koliko je prije bilo vrhnja, i njome ispiremo maslac. Vratašca i ventile treba zatvoriti, bučkalicu staviti u brzi hod i par minuta okretati. Tada bučkalicu zaustavimo, vodu potpuno ispuštimo, ponovno ulijemo istu količinu hladne vode, bučkalicu stavimo u brzi hod, zaustavimo je i vodu ispuštimo. Time je ispiranje dovršeno.

Obično je dovoljno dvokratno ispirati maslac. Jedamput se može prati samo izuzetno — ako je vrhnje bilo vrlo dobre kakvoće, prethodno pasterizirano, a proizvedeni maslac ne treba dugo čuvati. Višekratno i dugotrajno ispirati maslac nije dobro, jer takav maslac postaje »prazan«, bez ikakove arome.

Nakon posljednjeg pranja treba da voda, koja otječe iz bučkalice, bude bistra.

Maslac ispiremo zato, da što potpunije uklonimo stepku, koja se nalazi na površini i između pojedinih zrnaca maslaca. Sa stepkom ujedno uklanjamo šećer i bjelančevine, koji su prikladna hrana za bakterije. Stoga pranjem produžujemo trajnost maslaca, a ujedno uklanjamo i uzroke raznih njegovih pogrešaka. Ako maslac nije ispran kako treba, brzo se ukiseli, jer bakterije brzo stvaraju mliječnu kiselinu od mliječnog šećera, zaostalog u stepki. Bjelančevine i stepka, koja je preostala u nedovoljno ispranom maslacu, brzo se grušaju, pa maslac postaje krhak i poprima okus po kiselom siru. Bakterije ih također razgrađuju pa nakon duljeg stajanja pod nepovoljnim uvjetima ovaj maslac dobiva zadah po amonijaku.

Voda, kojom se maslac pere, mora biti bistra bez mirisa i taloga. Ona ne smije sadržavati željeza više od 1 mg u litri, jer inače se maslac vrlo brzo kvari. Najviši dopušteni broj klica u jednom kubičnom centimetru jest 100. Prijeti li opasnost, da se maslac inficira neprikladnom vodom, treba vodu prethodno prokuhati i ohladiti. Bakterije uklanjamo iz vode tako da je filtriramo kroz specijalne filtre (EK-Seitz).

Temperatura vode, kojom maslac ispiremo, treba biti za 1—2°C niža od temperature stepke. Ako je maslac mekan, voda smije biti za 5—6°C hladnija od stepke. Vodu možemo ohladiti na poželjnu temperaturu u kombiniranom hladioniku, a još bolje ju je hladiti u posebnom hladioniku za vodu (vidi sliku).

Oprani maslac ima zrnatu strukturu. Između pojedinih zrnaca i oko njih je voda ili zrak.

Proizvedeni maslac treba gnječiti, da se iz njega ukloni suvišna voda i zrak, da se preostala voda u njemu fino raspodijeli i da se pojedinačna zrnca sjedine u homogenu masu pogodnu za pakovanje i čuvanje.

Maslac gnječimo ili u bučkalici s ugrađenim valjcima, ili na posebnom gnječilu.

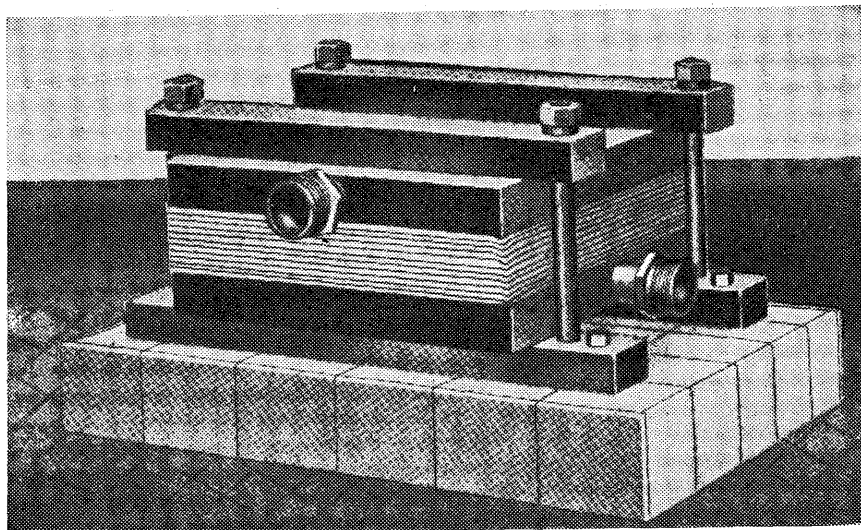
Brzina gnječenja zavisi:

a) o međusobnoj udaljenosti valjaka (ili o udaljenosti valjka od podložne ploče). Što je ova veća i rebra na valjcima dublja, gnječenje je sporije. Ako su

valjci preblizu, komadi maslaca padaju nezgnječeni uz njih, pa je i u tom slučaju gnječenje sporije, a raspodjela vode u maslacu neravnomjerna.

b) o brzini okretanja valjaka. Ako je ova manja, i gnječenje je sporije. U procesu gnječenja razlikujemo četiri faze:

1. pojedinačna zrnca maslaca postepeno se pretvaraju u jednoličnu masu; uklanja se najveći dio vode s površine i između zrnaca; voda se počinje u maslacu jednoliko raspoređivati. Sadržina vode u maslacu je na koncu ove radne faze znatno niža nego u zrnatom maslacu,



Pločasti hladionik za vodu tipa »Buwa«
(Schmidt — Stamp. G. m. b. H. — Bretten, Baden)

2. voda se dalje istiskuje iz maslaca; vodene kapljice usitnjuju se; voda se bolje raspoređuje u maslacu. U ovoj fazi je sadržina vode najniža,

3. krupnije kapljice vode raspršuju se u finije; voda se još bolje raspoređuje u maslacu; maslac postaje »suh«; ako u bučkalici ima slobodne vode, maslac je počinje »upijati«, a sadržina vode u maslacu kod daljnjeg gnječenja raste.

U ovoj radnoj fazi treba uzeti uzorak maslaca za analizu te provjeriti sadržinu i raspored vode lopaticom,

4. kod daljnjeg gnječenja maslac brzo upija vodu sa stijenki bučkalice i sadržina vode u njemu raste; u maslacu preostala voda još se više usitnjuje i još finije raspodjeljuje.

Razumije se, da ove četiri faze nisu međusobno oštro odijeljene. One zavise o više faktora, od kojih su najvažniji: tvrdoća maslaca, temperatura obrade, sadržina vode u zrnju, i fizikalno-kemijska svojstva mliječne masti.

U bučkalicama, koje imaju ugrađene valjke gnječimo maslac tako, da najprije par puta najsporijim hodom (4—5 okretaja u minuti) okrenemo bučkalicu i zatim isпустimo vodu iz nje. Zatim treba vratašca i ventile samo pritisnuti, pa bučkalicu staviti u nešto brži hod (9 okretaja u minuti). Ovom brzinom bučkalica se okreće par minuta, pa je ponovno zaustavimo i vodu iz nje isпустimo.

Kad je voda ispuštena, bučkalicu ponovno stavimo u pokret i nakon par okretaja zaustavimo. Potom uzmemo uzorke maslaca za analizu i ujedno lopaticom ustanovljujemo raspodjelu i približnu sadržinu vode u maslacu. Ako je sadržina vode u maslacu prevelika, ispustimo je 2—3 puta iz bučkalice u kratkim razmacima. Ako je pak sadržina vode u maslacu premala, dodamo je u bučkalicu i zatim dalje gnječimo.

Kad je voda tako fino raspodijeljena, da se pod pritiskom lopatice ne vide kapljice vode, gnječenje je dovršeno.

Ustanovimo li analizom, da je sadržina vode u maslacu premalena, dodat ćemo potrebnu količinu vode, koju izračunamo po formuli:

$$K_v = \frac{M(V_m - V_i)}{100 - V_i}$$

- K_v = količina vode, koju treba dodati,
 M = teoretski izračunata količina maslaca,
 V_m = željeni postotak vode u maslacu,
 V_i = postotak vode u času ispitivanja.

Po propisima Jugoslavenskog standarda maslac kvaliteta I mora imati najmanje 84% mliječne masti i najviše 15% vode, a maslac kvaliteta II najmanje 82% mliječne masti i najviše 16% vode.

Budući da je gnječenje ona radna operacija, kojom se podešava sadržina vode u maslacu, treba je obaviti pažljivo, da se udovolji zahtjevima standarda, a da se pritom ni interesi poduzeća ne okrnje.

Štular Jože, Beograd

ZLATO U TOLMINU I PIROTU

Iskorišćavanje sporednih mlečnih proizvoda ima veliki ekonomski značaj i u velikoj meri može povećati rentabilitet naše mlekarske industrije. Tih nuzproizvoda ima i u konzumnim mlekarama, ali pošto se ova preduzeća u manjoj meri bave preradom mleka, iskorišćavanje sporednih proizvoda nije tako gorući problem kao što je slučaj kod prerađivačkih preduzeća.

U nekoliko članaka želeo bi da ukratko obradim i čitače upoznam sa najvažnijim mogućnostima iskorišćavanja sporednih proizvoda mlekarske industrije imajući u vidu naše prilike i potrebe. Pošto je surutka jedan od najvažnijih sporednih proizvoda u predelima sa razvijenom preradom mleka u razne vrste sireva, upoznavanje čitaoca počeu sa surutkom.

U mnogim oblastima naše zemlje veoma je razvijeno sirarstvo, kao što je naprimer tolminski kraj u NR Sloveniji, pirotski kraj u NR Srbiji i mnoge oblasti u NR Makedoniji, Bosni i Hercegovini i Crnoj gori. U tim krajevima naše zemlje izrađuju se mnoge čuvene vrste sireva koje su poznate i van granica naše zemlje. Blagodareći specifičnim geografskim klimatskim i ekonomskim uslovima u tim predelima razvilo se prerađivačko mlekarstvo, i to na prvo mesto sirarstvo, tako da se može slobodno reći, kako te oblasti predstavljaju naše sirarske bazine.