

Izvodi iz stručne literature

STEPEN OBIRANJA KOD SEPARATORA S PREČISTAČEM — Kammerlechner, J. (1973): Zum Entrahmungsgrad bei selbstschlammenden Separatoren. *Deutsche Molkereizeitung*, 94, 1928—1933.

Praktičari se žale da kod upotrebe centrifuge s prečistačem zaostaje u obranom mlijeku više masti. Prije je bilo uobičajeno da se oštrina obiranja uzimala kao mjerilo za kvalitetu separatora. Oštrina obiranja ne zavisi samo o separatoru i njegovom posluživanju nego i o svojstvima mlijeka.

Poznati faktori koji utječu na oštrinu obiranja jesu: broj okretaja bubnja, promjer tanjurića i razdjelne zone, kut tanjurića prema osovine okretanja. Način dovoda mlijeka u bubanj ipak se razlikuje kod separatora raznih tvrtki. Uvijek je štetno da mlijeko naglo dospije na razdjeljivač, jer se masne kuglice mogu usitniti i tako dospjeti u obrano mlijeko.

Oštrina obiranja se smanjuje kod nemirnog hoda bubnja (defekti na ležaju, prevelik razmak između tanjurića) prekoračenja propisanog broja okretaja zbog oštećenih tanjurića s hrapavom površinom (kamenac od mlijeka ili vode), taloženja mulja u prostoru za taloženje u bubnju zbog čega mulj prodire u tanjuriće i zbog prevelike sadržine masti u vrhnju.

Količina masti u obranom mlijeku zavisi o godišnjoj dobi, jer sastojci mlijeka variraju. Štetno djeluje na oštrinu obiranja intenzivno miješanje mlijeka, neprikladne crpaljke i skladištenje kod niske temperature. Uvelike zavisi oštrina obiranja o viskozitetu mlijeka. Ona je u prvom redu ovisna o temperaturi mlijeka kod obiranja. Najprikladnija je temperatura 40—50°C. Kod više temperature osobito ako se smanji pH mlijeka, proteini se obaraju i time se otežava razdvajanje masti. Često oštrina obiranja prelazi 0,06%. Često je povišena sadržina masti u obranom mlijeku uzrokovana prelijevanjem mlijeka iz kante u prijemne tenkove, gdje se skladišti kod niske temperature. Kod dubokog hlađenja masne kuglice se smežuraju i smrznu. Lako se sitne kod miješanja i crpljenja. Utvrđeno je, da veće masne kuglice prelaze u vrhnje, a sitne u obrano mlijeko.

Sporadično povišenje sadržine masti u obranom mlijeku dešava se:

- ako se obire homogenizirano mlijeko;
- ako je dosta zraka u mlijeku (miješanje, crpljenje),
- kod kolebanja tlaka kod dovoda obranog mlijeka i vrhnja;
- kod prevelike sadržine masti u vrhnju.

Ako je stepen obiranja neprestano nedovoljan, to osim što je navedeno zavisi i o:

- nemirnom hodu bubnja separatora (oscilacije);
- ventilima koji propuštaju;
- preniskoj temperaturi obiranja;
- preopterećuju separatora.

D. K.

VODA — 1971 — Cecil, L. K. (ed.): Water — 1971. *AICHe Symposium Series* 68 (124) 1972 (536 pp.).

Među radovima koji su iznijeti na ovom simpoziju bili su i ovi: Naknadno izdvajanje bjelančevina iz sirutke putem reverzne osmoze (D. H. Furukawa, pp. 104—107;

opisan je uređaj u kojem se može odstraniti 92% vode iz sirutke, a u koncentratu (koji se tada može osušiti postupkom »raspršivanja«) zaostaju bjelančevine i laktoza u omjeru 1:1; Reverzna osmoza — nova rješenja i novi problemi (I. Nusbaum, J. E. Cruver & J. H. Sleight, Jr., pp. 270—282); i Membranska tehnologija na pomolu (G. T. Westbrook, pp. 283—293). I. B.

ŠEĆER — MLJEČNA PASTA — Kammerlehner, J. (1973): Zucker — Milchpaste. *Deutsche Molkereizeitung*, 94 (33) 1337—1339.

U Južnoj Americi, osobito u Braziliji, gruša se kravlje mlijeko ili mlijeko bivolice uz dodatak šećera od trstike i vanilije. Ovaj pastozni proizvod slatka okusa poznat je kao medeno mlijeko. Taj naziv nije ispravan, jer se ne radi o proizvodu s medom.

U Evropi se taj proizvod zove »šećer-mlječna pasta«.

U publikaciji autora opisani su pokusi proizvodnje »šećer-mlječne paste«. Proizvodi se u pokositrenom bakrenom kotlu dvostrukih stijena. Mlijeko s dodatkom šećera stalnim miješanjem isparava se do određenog stepena gustoće.

Stepen gustoće mjeri se pipetom. Gustoća se određuje po tome koliko treba vremena da iskapa sadržina pipete.

Za pokus upotrijebljeno je standardizirano mlijeko, odnosno koncentrat obranog mlijeka i vrhnja uz dodatak šećera i vanilije. Može se dodati mala količina natrijevog karbonata.

Opisano je 8 pokusa, kod kojih se istražuje utjecaj suhe tvari, sadržine saharoze i masti, dodatka natrijevog karbonata i mehaničke obrade na konzistenciju, okus i održljivost proizvoda.

Iz rezultata pokusa proizlazi, da se postiže najpovoljnija konzistencija, ako je sadržina suhe tvari 68—70%. Ako prelazi 70% proizvod je čvrst, a ako je manji od 68% proizvod kod sobne temperature kaplje.

Sadržina masti manje utječe na konzistenciju, a više na okus. Šećer-mlječna pasta, koja sadrži više masti, aromatičnija je i punijeg okusa.

Saharozu ne smije premašiti 37%, jer je inače taj proizvod odvratno slatkog okusa.

Djeca vole kad je 32—36% saharoze, dok odrasli preferiraju taj proizvod ako sadrži 24—28%. Održljivost tog proizvoda je veća, ako se poveća suha tvar i količina saharoze.

Ako se proizvod drži 2—3 mjeseca kod sobne temperature proizvod dobiva oštar i gorak okus, što se može spriječiti dodatkom 0,1% Na₂CO₃.

Homogenizacijom se sprečava kristalizacija šećera u proizvodu kod 2—3 mjeseca skladištenja. D. K.

ŽELIRANA MLIJEKA, KREME I DESERTI — Mann, E. J. (1974): Jellied milks, custards and desserts. *Dairy Industries*, (39), 3, 77—78.

Ovi proizvodi imaju veliku mogućnost proširenja. Iako se u bliskoj prošlosti nešto manje publiciraju metode proizvodnje tih proizvoda, to ne znači da je manji interes potrošača za tim proizvodima. Razlog je u tome što proizvođači iz komercijalnih razloga ne objavljuju svoje specifične metode proizvodnje.

U Nizozemskoj povećala se proizvodnja »Vla« ili kreme, koja je jedan od najpopularnijih proizvoda u toj zemlji. God. 1970. proizvodnja je iznosila 30 000 t što je oko 30 000 t više prema god. 1963. Najpopularnija je vanilija krema. Od ukupne proizvodnje sudjeluje sa 75%, čokoladna krema sa 2%, kavina krema sa 3%, a sa 2% krema od karamela i voća.

Kod proizvodnje u serijama prethodno promiješani dodaci — 4% kukuruznog škroba, 8—12% šećera i 1% stabilizatora i boje — stavljaju se u pasteurizirano i homogenizirano mlijeko, koje se grije 15 minuta na 90—93°C i puni u staklenke nakon predhodnog hlađenja na 70°C. Kod kontinuiranog postupka suhi dodaci se najprije miješaju u hladnom mlijeku, zatim grije na 80°C, sterilizira pri 135—145°C UHT i nakon hlađenja aseptički puni.

Jedan kratak izvještaj iz Danske opisuje proizvodnju i prodaju želiranih mlijeka, koja se proizvodi u Esbjerg-mljekari. Proizvodi imaju oko 25% suhe tvari, 10% bezmasne suhe tvari i oko 29% masti, slade se šećerom, a kao stabilizatori upotrebljavaju se carrageenan. Garantirana održljivost želiranih mlijeka, koja se aromatiziraju s vanilijom, karamelom ili Grand Marnier likerom i pune u Formseal-ambalažu, iznosi tri sedmice kod 0°—5°C.

Kanadski naučnici su proučavali fizikalna svojstva i postojanost skladištenja mlječnih pudinga, koje se proizvodi od raznih vrsti škroba i stabilizatora.

U jednom kratkom članku »Dairy Industries« objavljeni su opći pogledi aromatiziranja mlječnih proizvoda. Među pojedinim proizvodima autor obavještava o mlječnim desertima, osim toga o recepturama želiranih mlijeka i mješavina vrhnja s raznim dodacima.

Jedan nizozemski patent obuhvaća poslastice, koje se proizvode pjenom na bazi mlijeka, čokoladnog deserta, itd.

Američki patent obuhvaća desert sličan pudingu s mnogostrukom teksturom. Taj proizvod sastoji se iz 3,7% želatine, 1,7% preželatiranog škroba, 6—13% masti, 0,2—3,5% emulgatora, 40—85% šećera i do 30% praška iz obranog mlijeka, ako je to potrebno.

»Caramba« je poslastica iz tvrdog pšeničnog griza aromatiziran vanilijem. Objavljen je u jednom francuskom patentu. Proizvod se sastoji iz 60 litara mlijeka, koje se obogaćuje mlječnim praškom, 11 litara kristalnog šećera, 110 g sredstva za želiranje i 420 g kukuruznog škroba. Dodaci se pasteuriziraju pri 92°C i pri toj temperaturi doda 450 g tvrdog pšeničnog griza, 1 kg vanilije dok se za vrijeme hlađenja i nakon toga proizvod puni u prozirne ambalaže. Prednost ima proizvod koji sadrži 6—7 ccm aromatski šećerni karamel.

U SAD se proizvodi hladni mix-dessert, koji se može brzo otopiti u hladnom mlijeku i tući u stabilan desert, koji se danima može duboko ohlađen čuvati. Aromatizira se trešnjama, limetama, narančama i jagodama, a ni u kojem slučaju čokoladom, jer desert ima manju pH vrijednost od 3,5 do 5,0. Ako se prekorači 5,0 pH proizvod gubi teksturu i postane mekan.

U Švicarskoj se pune aseptički mlječni proizvodi i mlječni deserti Syotherm-aseptik uređajem. Proizvodi su sterilni, pa im je održljivost 4 mjeseca. D. K.

POSTUPAK ZA PROIZVODNJU KULTURE ZA MASLAC — Goryaev, M. I. & Fomina, E. (1972): Method of obtaining a culture for butter. USSR Patent 354 838.

U posebnu posudu od 16 litara zapremine ulije se 5 litara pasteuriziranog (pri 95°C/45 min) mlijeka i 5% kulture mlječnih streptokoka, pripremljene cijepljenjem matične kulture u pasteurizirano mlijeko i uzgajane 6—8 sati pod pritiskom od 3—4,5 atm.

Zatim se posuda s kulturom hermetički zatvori i u nju se pod pritiskom uvodi zrak ili kisik sve dok se ne postigne unutarnji pritisak od približno 30 atm., pa se tada mlijeko inkubira pri 28°C/6 sati. Nakon toga se pritisak u posudi snizi do atmosferskog pritiska. Autori ističu da se **inkubacijom pod pritiskom** postiže 2—4 puta veća količina diacetila i acetoina u starter-kulturi, nego u onoj proizvedenoj na uobičajeni način. I. B.

KONTAMINACIJA BAKTERIOFAGIMA U PROIZVODNJI MASLACA — Yankov, Ya. (1971): Bacteriophage infections in buttermaking. *Izvestiya, Nauchnoisledovatel'ski Institut po Mlechna Promishlenost, Vidin 5*, 221—228.

Autor je izdvojio iz starter-kulture za maslac tvrtke »Flora Danica« i iz mlačenica, porijeklom iz mljekarā u mjestima Vratsa i Vidin, 2 soja **bakteriofaga Streptococcus lactis**. Njihov je optimalni pH bio između 6,6—7,4, a pod povoljnim uvjetima rasta moglo ih se dokazati u razrjeđenjima sve do 10⁻¹⁰. Bakteriofagi su bili inaktivirani grijanjem do 70—80°C/1—5 min ili do 90°C/<1 min, a pri pasteurizaciji vrhnja pri >90°C bili su potpuno razoreni. I. B.

UPOTREBA LIOFILIZIRANIH STARTER-KULTURA U PROIZVODNJI BIJELOG SALAMURENOG SIRA — Stefanova — Kondratenko, M. & Nikolova-Toteva, N. (1972): Use of freeze-dried starter cultures in the manufacture of White pickled cheese. **Moloch. Prom.** 33 (6) 41-44.

Autorice su inkubirale pri 32°C/8—12 sati neobrano mlijeko u koje su dodale 1% starter-kulture za sir koja se sastojala od bakterija *Streptococcus lactis* (soj 15) i *Lactobacillus casei* (soj 4). Zatim su tako proizvedenu starter-kulturu liofilizirale i stavile u polietilenske vrećice u količini po 40 g. Tada su na industrijski način proizvele (uobičajenim postupkom) bijele salamurene sireve iz šarža od 400—800 litara kravljeg ili ovčjeg mlijeka, pasteriziranog pri 68—70°C uz dodavanje od 20, 40, 50 ili 150 g starter-kulture/400 l mlijeka izravno u sirni kotao. Kontrolne sireve proizvele su tako, da su 200 g tekuće kulture dodale u 100 l mlijeka.

Od proizvedenih sireva uzimale su uzorke nakon 24 sata, 45 dana i 6 mjeseci po proizvodnji i istražile ih mikrobiološki, kemijski i fizikalno. Rezultate tih istraživanja prikazale su u tablicama i dijagramima. Utvrdile su, da se bakterije mlječno-kiselog vrenja podjednako razvijaju u pokusnim i kontrolnim sirevima, i da nema nikakve bitne razlike u količini razgradnih spojeva kazeina; kontrolni su sirevi bili čvršće konzistencije i sadržavali su manje vode. Pokusni sirevi, napose oni za čiju je proizvodnju uzeto 40 g kulture/400 l mlijeka, postigli su pri organoleptičkom ocjenjivanju više bodova od kontrolnih sireva. Autorice preporučuju primjenu liofiliziranih starter-kultura u industrijskoj proizvodnji bijelog salamurenog sira.

I. B.

PROIZVODNJA »PLAVO-ŽILNOG« SIRA — Williamson, W. T. & Purko, M. (1972): Manufacture of blue-veined cheese. **U. S. Patent** 3 635 734.

U ovom se članku iznosi, da se »plavo-žilni« sir (engl. »blue-veined« cheese) s poboljšanom raspoređenošću plemenite plijesni može proizvesti na taj način, da se mlijeku za sirenje doda, osim uobičajene starter-kulture, kultura bakterije *Streptococcus diacetilactis* koja snažno proizvodi plin. Također se pobliže opisuju uzgoj i održavanje plinotvorne kulture spomenute vrste *S. diacetilactis* namijenjene tim potrebama.

I. B.

SIREVI IZ KOZJEG MLJEKA — Cargovet, L. & Sorin, C. (1973): Goats' milk cheese. **Technique Laitière** 767, 19—22.

Autori iznose osnovne podatke o držanju koza za proizvodnju mlijeka (specijalizacija, selekcija, kontrola muznosti i kvalitete mlijeka), postupke proizvodnje sireva iz kozjeg mlijeka, pokuse o upotrebi ultrafiltracije u proizvodnji nekih tipova sireva koji se proizvode uz pomoć bakterija mlječne kiseline odnosno sirila (Sainte Maure, Chabichou), i »marketing« sireva od kozjeg mlijeka.

Nagli porast proizvodnje kozjeg mlijeka u Francuskoj prikazan je u tablici iz koje se razabire da je u okruzima (departmanima) Deux-Sèvres, Vienne, Charante-Maritime i Charante godišnja proizvodnja kozjeg mlijeka u razdoblju od 1966—1972. godine porasla od 47 na 65,63 milijuna litara.

I. B.

USPOREDBA PRIMJENE NISINA I VODIKOVA PEROKSIDA U SPREČAVANJU NADIMANJA I PREHRAMBENE VRIJEDNOSTI SIRA — Tomac, C., Moldovan, E., Calinescu, S., Mavromati, E., Gontea, I. & Isvoranu, Z. (1972): Comparison of nisin and hydrogen peroxide for the prevention of blowing and for the nutritive value of cheese. **Igiena** 21 (1) 23—24.

U svrhu usporedbe, autori su izveli 17 pokusnih sirenja iz jednakih šarža po 100 litara: istog pasteriziranog mlijeka (i) kontaminiranog klostridijskim sporama; ili kontaminiranog sporama i obrađenog s (ii) 4 R. j. nisina/ml i uz primjenu starter-kulture otporne prema nisinu; ili (iii) obrađenog s 0,8 ml 35%-tnog H₂O₂ u trajanju od 10 min i zatim s katalazom. pH sira (ii) bio je u početku viši od onog (i) i (iii); njegova se količina nisina smanjila od 175 R. j. 20 sati nakon odvajanja sirutke na 119 R. j. nakon 10 dana i na 9 R. j. nakon 45 dana. Broj spora iznosio je u mlijeku 10⁹/ml, a u sirevima (i) do (iii) 63.000, 39.000 odnosno 9.900/g. Iako je obrada s H₂O₂ bila uspješna, ona je znatno smanjila prehrambenu vrijednost sira pa je iskoristljivost bjelancevina bila (i) 2,83, (ii) 3,01 i (iii) 2,71. Proteoliza je bila veća u siru (ii), uz izrazito veliku količinu tirozina.

I. B.