

## ***Prikazi iz stručne literature***

**Proizvodnja acidofilne smeše »Maljutka« u pogonima mlecarskih kombinata — Sedov, A. D., Anisimova, G. A. (1987):** Proizvodstvo acidofilnoj cmesi »Maljutka« v cegah molčnih kombinatov, **Moločnaja Promišljennost** 2, 21—22.

Acidofilna smeša »Maljutka« je dopuna ili potpuno samostalna smeša za ishranu odojčadi od prvih dana života do starosti od 2 meseca. To je višekomponentni mlečni sistem visoke fiziološke i antibiotske aktivnosti sastava sličnog humanom mleku. Sadrži i delimično fermentisane proteine koje zbog toga lako usvaja.

Smeša se proizvodi iz normalizovanog mleka u koje se dodaju saharoza ili glukoznofruktozni sirup, ekstrakt slada, rafinisanog ulja kukuruza, glicerofosfata ili saharata gvožđa, vitamina A, D<sub>2</sub>, E, C, PP, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, kiselomlečne kulture koja se sastoji iz štapića acidofilnih bakterija.

Tehnološki proces proizvodnje obuhvata prijem i pripremu sirovine i komponenata, hlađenje (do 6 °C), pripremu rastvora komponenata, njihov unos u standardizovano mleko (3,5% masti), predgrevanje (70—80 °C), homogenizaciju (17—20 MPa), visokotemperaturnu obradu (90—95 °C), dodatak acidofilne kulture (1—2%), fermentaciju (3—4 h), unošenje u smešu u vodi rastvorljivih vitamina i glicerofosfata ili saharata gvožđa, hlađenje, razlivanje, pakovanje, markiranje i skladištenje.

D. G.

**Primena galaktoza-fermentujućih sojeva *Streptococcus thermophilus* u proizvodnji Swiss i Mozzarella sira i Cheddar sira kratkim postupkom — Hutkins, R., Halambeck, S. M. Morris, H. A. (1986):** Use of Galactose-Fermenting *Streptococcus thermophilus* in the Manufacture of Swiss, Mozzarella and Short-Method Cheddar Cheese. **J. Dairy Science**, 69, 1—8.

Galaktoza-fermentujući (galaktoza-pozitivni) sojevi *Streptococcus thermophilus*, sami i u kombinaciji s galaktoza-pozitivnim i galaktoza-negativnim sojevima *Lactobacillus bulgaricus*, korišćeni su kao sarter kulture u proizvodnji Swiss i Mozzarella sira, a zajedno sa *Streptococcus lactis* (također galaktoza-pozitivnim) u proizvodnji Cheddar sira kratkim postupkom. Eksperimentalni švajcarski (Swiss) sir koji je proizveden korišćenjem galaktoza-pozitivnih sojeva *Streptococcus thermophilus* sadržavao je veću količinu galaktoze (26—28 μmol/g gruš) 28 sati nakon formiranja u odnosu na kontrolni sir koji je proizveden korišćenjem galaktoza-nefermentujućih sojeva *Streptococcus thermophilus* i galaktoza-pozitivnog soja *Lactobacillus bulgaricus*. Mocarela sir i Čedar sir koji su proizvedeni korišćenjem jedino galaktoza-pozitivnog soja *Streptococcus thermophilus* takođe su sadržali velike količine galaktoze. Švaj-

carski sir koji je proizveden s galaktoza-pozitivnim sojem *Streptococcus thermophilus* i galaktoza-negativnim sojem *Lactobacillus bulgaricus* sadržao je malu količinu galaktoze nakon 28 sati, što ukazuje da *Lactobacillus* stimulira utiče na metabolizam galaktoze u *Streptococcus thermophilus*. Navedeni rezultati ukazuju da galaktoza-fermentujući soj *Streptococcus thermophilus* poseduje limitirajući potencijal ukoliko se koristi kao prosta starter kultura u proizvodnji Swiss sira, ali može uspešno da se koristi u kombinaciji s galaktoza-pozitivnim sojem *Lactobacillus bulgaricus* u proizvodnji Mozzarella sira.

S. M.

**Uticao proteolitičke aktivnosti *Streptococcus cremoris* na prinos Cottage sira** — Stoddard, G. W., Richardson, G. H. (1986): Effect of Proteolytic Activity of *Streptococcus cremoris* in Cottage Cheese Yields. *J. Dairy Science*, **69**, 9—14.

Korišćenjem samo proteinaza-negativne varijante *Streptococcus cremoris* UC 310 u proizvodnji cottage sira prinos se teoretski poveća za 2,26% u odnosu na korišćenje proteinaza-pozitivne varijante. Rast proteinaza-negativne varijante u matičnoj kulturi zahteva kontrolu pH i dodatak azotnih stimulatora u višku da bi se omogućilo prenošenje aktivnosti u mleku iz kojeg se proizvodi sir. Kultura se normalno razvija kada matični medijum sadrži 5% smeše ekstrakta kvasca i hidrolizata kazeina. Preporučuje se upotreba odabranog soja mlečne kulture s minimalnom proteolitičkom aktivnošću da bi se dobio maksimalan randman sira.

S. M.

**Fizičke osobine Mozzarella sira dobivenog direktnim zakiseljavanjem UF retentata punomasnog mleka** — Fernandez, A., Kosikowski, F. V. (1986): Physical Properties of Direct Acidified Mozzarella Cheese from Ultrafiltered Whole Milk Retentates. *J. Dairy Science*, **69**, 643—648.

Mocarella sir proizveden je iz UF retentata pasterizovanog punomasnog mleka tri različita stepena koncentrisanja: 1,4:1; 1,7:1 i 2:1, direktnim zakiseljavanjem s 10% glacijalnom sirćetnom kiselinom. Postignuta je odlična topivost sira, a randman se povećavao direktno s povećanjem stepena koncentrisanja i kod svih sireva je bio veći od kontrolnog. Sirevi koji su proizvedeni iz UF retentata punomasnog mleka nižeg stepena koncentrisanja bili su boljeg kvaliteta od sira proizvedenog iz netretiranog mleka.

S. M.

**Uticao kvaliteta mleka i niskih temperatura skladištenja na randman sira — sumarni rezultati** — Hicks, C. L., Onuorah, C., O'Leary, J., Langlois, B. E. (1986): Effect of Milk Quality and Low Temperature Storage on Cheese Yield — A Summation. *J. Dairy Science*, **69**, 649—657.

U radu su prikazani rezultati istraživanja uticaja niskih temperatura skladištenja i kvaliteta mleka na randman sira. Sirovo mleko je skladišteno na 5; 7,5 i 10 °C u trajanju od 6 do 12 dana, nakon čega su uzorci pasterizovani i

proizveden je sir. Dobiveni prinos je kompariran sa sirom koji je proizveden iz mleka koje nije skladišteno. Ispitivan je ukupan broj bakterija i proteolitičkih i psihotropnih populacija. Randman sireva zavisio je od inicijalnog broja psihotropnih bakterija i vremena skladištenja sirovog mleka. Suva materija sireva opadala je prosečno za 0,6%/danu do 4 dana skladištenja. Daljim skladištenjem gubici suve materije su bili jače izraženi i bili su u korelaciji s prisutnim maksimumom bakterijske populacije. Sadržaj proteina opada u skladu s povećanjem sadržaja vode u grušu. Kvalitet sireva opadao je s povećanjem broja psihotropnih bakterija.

S. M.

**Proizvodnja bijelog mekog sira od ultrafiltrata punomasnog mlijeka** — Shammet, K. M. Ernstrom, C. A. (1987): Manufacture of White Soft Cheese From Ultrafiltered Whole Milk Retentate, **J. of Dairy Science**, 70 (Suppl. 1) 68.

Punomasno pasterizirano mlijeko zakiseljeno je do pH 6,0 i ultrafiltrirano do 38% suhe tvari. Retentat je zagrijan do 76,7 ili 71,7<sup>o</sup> C kroz 16 s ili do 71,1<sup>o</sup> C kroz 15 s. Od retentata je proizveden Cottage sir. Najbolja svojstva postigli su uzorci sira proizvedeni od retentata grijanog do 76,7<sup>o</sup> C/16 s.

Lj. K.

**Toplinska stabilnost i primjena mlijeka sa modificiranim odnosom kazein: sirutkini proteini u proizvodnji jogurta i drugih fermentiranih mliječnih proizvoda** — Jelen P., Buchheim W., Peters, K. H. (1987): Heat Stability and Use of Milk With Modified Casein: Whey Protein Content in Yoghurt and Cultured Milk Products. **Milchwissenschaft**, 42 (7) 418—421.

Pripremljeni su uzorci mlijeka s različitim odnosom kazein: sirutkini proteini. Uzorci mlijeka pripremljeni s dodatkom koncentrata slatke sirutke (WPC) i WPC u prahu stabilni su pri zagrijavanju na 93<sup>o</sup> C kroz najviše 30 minuta. Uzorci mlijeka pripremljeni dodatkom koncentrata kisele sirutke (a imali su odnos kazein : sirutkini proteini 20:80 ili 40:60) koagulirali su grijanjem na 93<sup>o</sup> C. Uzorci jogurta proizvedeni od termostabilnih uzoraka mlijeka imali su zadovoljavajući okus, čvrstoću i miris. Kod proizvodnje ostalih mliječnih proizvoda povećanje dodatka sirutkinih proteina uzrokovalo je smanjenje viskoziteta finalnih proizvoda. Okus fermentiranih mliječnih proizvoda s modificiranim odnosom kazein : sirutkini proteini bio je zadovoljavajući, pa se preporuča ovako modificirano mlijeko upotrebljavati u industrijskoj proizvodnji »humaniziranih« mliječnih proizvoda.

Lj. K.

**Sastav biomase Candida pseudotropicalis, novi soj koji raste na sirovoj slatkoj sirutki** — Michel, A., Poncet, S., Jacob, F., Perrier, J. (1987): Biomass Composition of a Candida Pseudotropicalis New Strain

Grown on Crude Sweet Whey. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 39, (4) 277—287.

Kvasac je izoliran iz sirutke i nazvan *Candida LY 496*, te je neprestano uzgajan na sirovoj slatkoj sirutki. Proizvedena biomasa sadržavala je 47% proteina i sve esencijalne aminokiseline od kojih je lizin bio u najvećoj količini (11,8%). Ukupna količina nukleinskih kiselina u biomasi bila je 6,4%. Suha tvar biomase sadržavala je 5% lipida i 2% masne kiseline. 75% masnih kiselina bilo je nezasićeno, a na linolensku kiselinu otpada 1% od ukupnih masnih kiselina. Utvrđene su značajne količine niacina i B<sub>2</sub> vitamina. Autori preporučuju da se *Candida LY 496* uvrsti u dijetnu animalnu hranu.

Lj. K.

**Površinski napon proizvoda od surutke dobijenih membranskim postupkom** — Ignatov, V. E., Kretov, I. T., Poljanskij, K. K., Dolnikovskij, V. I. (1987): Poverhnostnoje natjaženije produktov razdelenija sivorotki membranami sposobami *Moločnaja promišljenost*, 2, 19—21.

Koncentrisanjem surutke ultrafiltracijom i reverznom osmozom dobivaju se koncentracije različitog udela proteina, laktoze i mineralnih materija, koji se potom suše raspršivanjem. Da bi raspršivanje bilo efikasno i radi proračuna dispergujućih svojstava koncentrata, neophodno je znati njihov površinski napon. Istraživanja u ovom radu su pokazala da laktoza inaktivira površinski aktivne materije i time doprinosi povećanju površinskog napona, pri čemu se dejstvo laktoze povećava porastom koncentracije i sniženjem temperature koncentrata.

Mineralne materije neznatno povećavaju površinski napon, dok belančevine predstavljaju površinski aktivne materije koje snižavaju površinski napon. Povišenjem temperature (15—40 °C), pri koncentraciji proteina od 5—6% naglo se smanjuje površinski napon i to izrazitije kod RO nego kod UF retentata. Daljim povećavanjem koncentracije belančevina ne smanjuje se površinski napon verovatno zbog zasićenosti površinskog sloja partikulama proteina.

D. G.

**Rast i proizvodnja kiseline propionibakterija na različitim izvorima ugljika iz sirutke** — Babuchowski, A., Glatz, B. A., Hammond, E. G. (1987): Growth and Acid Production by Propionibacteria on Various Carbon Sources Present in Whey. *Journal of Dairy Science* 70, (suppl. 1) 79.

*Propionibacterium acidipropionici*, *P. thoenii* i *P. jensenii* uzgajani su u statičkoj kulturi na različitim izvorima ugljika koje sadrži sirutka i na sintetičkoj podlozi koja sadrži Na-laktat ili laktozu kao jedini izvor ugljika. Mjereni su biomasa, pH i količina propionske i octene kiseline. Najveća koncentracija propionske kiseline i proizvodnja biomase postignute su kod primjene hranjive podloge u koju su dodani Na-laktat i laktoza.

Lj. K.