

Prikazi iz stručne literature

Kontrola aktivnosti startera za proizvodnju sira — Stadhouders, J. (1986): The Control of Cheese Starter Activity. *Netherlands Milk and Dairy Journal*, 40 (2/3), 155—173.

U radu se obrađuju metode za kontrolu kakvoće startera za proizvodnju sira u Nizozemskoj.

Opisani su činioci i njihov utjecaj na aktivnost startera tijekom proizvodnje sira, kao npr: sastav mlijeka, inhibicija bakteriofagima, imunoglobulinima, antibiotičima, detergentima, utjecaj temperature, količine soli i dr.

Posebno su obrađeni utjecaj bakteriofaga te mogućnost izbora i primjene fag-rezistentnih smjesa sojeva u starterima za proizvodnju sira, te primjena P-startera koji osiguravaju proizvodnju sira. Navode se i praktične metode za spriječavanje kontaminacije fagom u proizvodnji.

LJ. K.

Osobine proizvoda od punomasnog ultrafiltriranog mlijeka — Ernstrom, C. A., Anis, S. K.: Properties of Products From Ultrafiltered Whole Milk. In Proceedings of IDF Seminar, Atlanta, Georgia, USA, Georgia. World Congress Centre, 8—9, October, 1985. New Dairy Products Via New Technology, Brussels, Belgium Int. Dairy Federation, 1986., 21—30.

Nakon uvoda u kojem se obrađuju osnove procesa ultrafiltracije (UF), u radu se iznose rezultati istraživanja primjene retentata u proizvodnji različitih sireva.

Uočeno je da se vitamini mlijeka vežu na mast i na bjelančevine i zbog toga se nalaze koncentrirani u retentatu, odnosno kasnije u siru. Razvoj kiselosti, posebno Cottage siru, može biti inhibiran zbog povećanog pufer-kapaciteta retentata, a i inhibicijom razvoja bakterija mlječno-kiselog vrenja visoke koncentracije fosfata i laktata. Toplinska obrada retentata pri 180 °F u vremenu od 30 minuta povoljno utječe na kakvoću i trajnost sira tipa Domiat. Iskorištenje u proizvodnji Cheddar i Cottage sira povećava se upotrebom UF-mlijeka od 16 do 18% za Cheddar sir i od 10 do 12% za Cottage sir.

LJ. K.

Primjena reverzne osmoze u proizvodnji sira — Barband, D. M.: Reverse Osmosis Prior to Cheese Making. In Proceedings of IDF Seminar, Atlanta, Georgia, USA, Georgia, World Congress Centre, 8—9, October, 1985. New Dairy Products Via New Technology. Brussels, Belgium, Int. Dairy Federation. 1986, 31—35.

Istraživana je mogućnost upotrebe punomasnog i obranog mlijeka, obrađenog reverznom osmozom, u proizvodnji Cheddar i Cottage sira. Punomasno mlijeko koncentrirano je uz pomoć reverzne osmoze na 12,88%, 13,27%, 14,17% i 15,05% suhe tvari. Od koncentriranog mlijeka proizveden je Cheddar sir koji je, s obzirom na količinu vlage, masti, bjelančevina i soli, bio uspoređen s kontrolnim uzorkom Cheddar sira (proizveden od nekonzentriranog punomasnog mlijeka).

Upotrebom mlijeka koncentriranog do 15,05% suhe tvari, iskorištenje pri proizvodnji Cheddar sira povećano je sa 2 na 3%. Gubici masti su umanjeni, a povećanje masti u siru raste s povećanjem stupnja koncentracije mlijeka. Uočeno je i bolje isokrištenje masti zbog povećanog učinka homogenizacije mlijeka u procesu reverzne osmoze. Cheddar sir proizveden od reverznom osmozom ugušćenog mlijeka imao je do 6 mjeseci starosti karakteristike zrenja slične onima kontrolnog uzorka, kod sira starog od 6 do 12 mjeseci sa 14,17 i 15,05% suhe tvari proteoliza je bila umanjena. Cottage sir proizveden od obranog mlijeka ugušćenog do 9,77 i 11,02% suhe tvari imao je aromu, okus i sastav sličan kontrolnom uzorku. Iskorištenje je povećano za oko 5%, ako je za proizvodnju upotrijebljeno mlijeko koncentrirano do 9,77% suhe tvari.

LJ. K.

Kvaliteta i mikrostruktura »Solan« sira proizvedenog od ultrafiltriranog mlijeka — Omar, M. M., Choynowski, W., Smetana, Z. 1986): Quality and Microstructure of »Solan« Cheese Produced by Ultrafiltration. *Egyptian Journal of Dairy Sci.*, 14 (1) 43—53.

Solan i Poljski bijeli meki sir (koji je sličan siru Domiati) proizvedeni su od kravljeg mlijeka: »a« — tradicionalno i »b« — od kravljeg mlijeka koncentriranog ultrafiltracijom na 1/4. Sastav sireva »a« i »b« je nakon 2 mjeseca bio: 49,2 i 55,13% vlage; 37,4 i 44,66% masti u suhoj tvari sira; 20,47 i 22,71% bjelančevina, pH vrijednost 5,10 i 5,60. Količina dušika (N) bila je kod sira »b« na početku veća od one u siru »a«, a tijekom zrenja proteoliza je bila jače izražena u siru »b«. U procesu zrenja pokusnih sireva razvile su se slijedeće slobodne aminokiseline: glutaminska, fenilalanin, leucin, valin i prolin. Za oba tipa sira utvrđena je slična mikrostruktura.

LJ. K.

Novi postupci za proizvodnju sira od mlijeka u prahu — Lablée, J. (1985): New Process for Cheese Manufacture From Dried Milk. *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, 58 (4) 405—411.

Za ovaj je pokus koncentrirano mlijeko za proizvodnju sira pripremljeno od obranog mlijeka u prahu, otapanjem u vodi temperature 35°C. Anhidrirana mlječna mast dodana je pri temperaturi od 60°C. Rekonstituirano mlijeko sadržavalo je 22,7% suhe tvari i 5,7% masti, a pH vrijednost bila je od 6,35 do 6,40.

Pri temperaturi od 35°C mlijeko je naciepljeno starterom, a kad je postignuta kiselost mlijeka od 6,25 do 6,30 pH, mlijeko je ohlađeno na 6°C. Pri temperaturi od 6°C mlijeko miruje 8—12 sati, nakon čega se trenutačna koagula-

cija postiže miješanjem mlijeka sa slanom vodom temperature 84°C. Pri tome se mlijeko dogrije do 45°C i oblikuje koagulum, koji se nakon 10—15 minuta stavlja u kalupe i tlači.

LJ. K.

Novi postupci sa sirutkom — Hayes, S. (1985): New Ways With Whey. *Nutrition and Food Sci.*, 97, 5—7.

U radu su navedeni sastav kisele i slatke sirutke i različiti procesi za obradu sirutke, kao: sprej-sušenje, ultrafiltracija, reverzna osmoza i demineralizacija. U drugom dijelu rada navode se mogućnosti primjene sirutke i proizvoda od sirutke, kao: vrhnje od sirutke, maslac i sir od sirutke, pića od sirutke, sirupi, sušena sirutka i proteinski koncentrat sirutke, fermentirani sirutkini proizvodi i upotreba laktoze iz sirutke.

LJ. K.

Fizikalno-kemijske osobine i kemijski sastav obranog mlijeka koncentriranog ultrafiltracijom — Chagarovski, A. P., Lipatov, N. N., Grishin, M. A., Chagarovski, V. P., Kruglik, V. I. (1985): Physicochemical Characteristics and Chemical Composition of Skim Milk Concentrated by Ultrafiltration. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy pishchevaya tekhnologiya*, 3, 59—63.

Uz pomoć laboratorijskog uređaja pripremljen je koncentrat obranog mlijeka s 3—15% bjelančevina. U koncentratu su analizirani količina pepela, laktoze, Ca (ukupni, vezani, slobodni), P (ukupni i anorganski), K, Na, Co, Ni, Mn, Fe, Cu, Zn, gustoća, viskozitet, pH, titracijska kiselost, tiamin, riboflavin i promjer kazeinske micelle. Rezultati su pokazali da je količina Cu, P, Fe, Zn, tiamina i riboflavina veća u koncentriranom mlijeku, dok količina Na, K, Mn, Ni i Co ostaje gotovo nepromijenjena. Disperznost čestica kazein-Ca-fosfat-kompleksa i razmjerni udio imunoglobulina, β -kazeina, serum albumina, α_2 -kazeina, α -laktalbumina i β -laktoglobulina bili su nepromijenjeni tijekom ultrafiltracije.

LJ. K.

Upotreba sirila i starter kultura u UF-koncentratima — Hoier, E. (1983): The Use of Rennet and Starter Cultures in UF-Concentrates. In *Physicochemical Aspects of Dehydrated Protein-Rich Products*. Proceedings of IDF Symposium, 17—19 May, Helsingor, Denmark, 148—159.

Uz pomoć uređaja Formagraph istražen je proces koagulacije retentata dobivenog ultrafiltracijom. Za koagulaciju uzeta su tri tipa sirila. Tijekom pokusa istraženo je kako na koagulaciju utječu koncentracija bjelančevina, temperatura, koncentracija sirila i pH vrijednost. Brzina koagulacije opada s povećanjem koncentracije bjelančevina, što je vrlo uočljivo kod primjene životinjskog (telećeg) sirila.

Povećanje temperature (od 32°C na 40°C) i sniženje pH vrijednosti, te povećanje količine sirila skraćuje vrijeme koagulacije. U dvije serije pokusa, u retentatima s različitom količinom suhe tvari (3,7%; 6,4%; 9,2%; 12,5% i

14⁰/₀) istraženi su konačni pH, količina mlječne kiseline i ukupni broj bakterija nakon fermentacije sa: *Streptococcus lactis*, *S. cremoris*, *S. lactis* subsp. *diacetylactis* i *Leuconostoc cremoris* (a); *S. lactis* i *S. cremoris* (b); *S. thermophilus* i *Lactobacillus bulgaricus* (c); *L. helveticus* (d).

Konačna vrijednost pH i količina mlječne kiseline povećavaju se s povećanjem koncentracije bjelančevina u retentatu. Međutim, konačni pH nakon fermentacije starterom (c) i (d) niži je od pH vrijednosti dobivene starterom (a) i (b).

Najveći broj bakterija nakon fermentacije utvrđen je u retentatu s 12,5⁰/₀ bjelančevina starterom (b) i u retentatu s 9,2⁰/₀ bjelančevina starterom (c) i (d).

L.J. K.

Vijesti

Održan XXV jubilarni Seminar za mljekarsku industriju

U Lovranu je od 17. do 20. veljače 1987. godine održan XXV tradicionalni Seminar za mljekarsku industriju, kojem je ove godine prisustvovao rekordan broj od oko 200 sudionika.

Seminar je otvorila predstojnica Laboratorija za tehnologiju mlijeka i mlječnih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta u Zagrebu, doc. dr. Ljerka Kršev, koja je ujedno bila i predsjednica organizacionog odbora.

Nosilac Seminara je Prehrambeno-biotehnološki fakultet u Zagrebu. Seminar je organiziran uz podršku sponzora: Udruženje mljekarskih radnika SR Hrvatske — Zagreb; »Dukat«, »Mljekara Zagreb« — Zagreb; »Vindija«, Mljekarska industrija — Varaždin; »Ledo«, Tvornica za proizvodnju sladoleda — Zagreb; »Mercator«, Mljekarska industrija — Ljubljana; »KIM«, Mljekarska industrija — Karlovac; »Zdenka«, Mljekarska industrija — Veliki Zdenci; »Belje«, Tvornica mlječnih proizvoda — Beli Manastir; »IMLEK«, Mljekarska industrija — Beograd; »Veterinarski i mlekarSKI institut«, Zavod za mljekarstvo — Beograd i »IMPAZ«, Mljekarska industrija — Zaječar.

U radnom dijelu Seminara obrađene su 4 teme:

- Poznavanje uloge korisnih i štetnih mikroorganizama u proizvodnji i preradi mlijeka.
- Primjena rezultata domaćih i stranih znanstveno-stručnih istraživanja u proizvodnim tokovima kao bitni preduvjet napretka naše mljekarske prakse.
- Korištenje sastojaka mlijeka u prehrambenoj industriji.
- Slobodne teme.

Kao uvod u tematiku pojedinih grupa referata održana su dva plenarna predavanja. Plenarno predavanje prvog dana Seminara, pod nazivom »Komponente mlijeka u proizvodima prehrambene industrije«, izložila je prof. dr. Marijana Carić, a prof. dr. Marija Šutić je plenarnim predavanjem »Bioke-