

Izvodi iz stručne literature

ULTRAZVUČNO ZATVARANJE POLIETILENSKIH TUBA KOJE SADRŽE TOPLJENI SIR — Volkov, S. S., Astakhova, R. N. & Kuleshova, M. F. (1969): Ultrasonic sealing of polyethylene tubes containing processed cheese. **Moloč. prom.** 30 (8) 15—19.

U članku su iznijeti detaljni podaci, dijagrami i fotografije o UPT-14 ultrazvučnom uređaju za zatvaranje i njegova primjena prilikom opremanja topljenog sira u meke polietilenske tube. Naglašena je mogućnost spajanja dviju površina tube koje su prekrivene sirom.

Topljeni »Moskovskii« sir sadržavao je 55 % masti u suhoj tvari i 55 % vode, a topljeni čokoladni sir 30 % masti u suhoj tvari i 35 % vode kad je bio opremljen u tvornici topljenih sireva u polietilenske tube. Kontrolni uzorci opremljeni su u Alu-tube. Napunjene tube obim vrstama sira držane su pri 8—10°C i pri 75—78 % relativne vlage, odnosno pri 18—24°C u laboratoriju. Sirevi su zadržali svoja originalna organoleptička svojstva 15 dana i u oba tipa ambalaže.

Rok trajanja sira opremljenog u polietilensku ambalažu planiran je na 14 dana.

Poluautomatska linija sa UPT-14 uređajem konstruirana je u moskovskoj Visokoj tehničkoj školi i nalazi se u radu u tvornici sira. P. B.

ODREĐIVANJE KOLIČINE VODE U SUŠENIM MLJEČNIM PROIZVODIMA PRIMJENOM KARL-FISCHEROVE TITRACIJE — Thomasow, J., Mrowetz, G. & Delfs, E. M. (1972): Die Bestimmung des Wassergehaltes von getrockneten Milchprodukten mit Hilfe der Karl-Fischer-Titration. **Milchwissenschaft** 27 (2) 78—81.

Voda u mlječnim proizvodima nije prisutna samo u slobodnom stanju, već i kao vezana u različitim oblicima, npr. kao kristalna voda u mlječnom šećeru ili vezana na bjelančevine. Voda može nastati toplinskim raspadanjem i reakcijama sastojaka mlijeka. I druge hlapljive tvari mogu se pri određivanju obuhvatiti pod pojmom vode. Pri sušenim mlječnim proizvodima treba voditi računa o kristalnoj vodi u mlječnom šećeru i vodi vezanoj na bjelančevine.

Kod određivanja vode u mlijeku u prahu i sirutki u prahu sušenjem pri 87°C ne obuhvaća se kristalna voda iz mlječnog šećera i dobivaju se niže vrijednosti, nego metodom po Karl-Fischer-u. Sušenjem pri 102°C kristalna voda iz mlječnog šećera se nepotpuno uklanja. Pri toj temperaturi osušeno mlijeko u prahu i sirutka u prahu sadrže još oko 0,6 % vode određene po Karl-Fischer-u.

Sušenjem sirutke u prahu pri 102°C zapaža se raspadanje, što se očituje u posmedivanju, pa se dobiva količina vode koja se razlikuje od one određene po Karl-Fischerovoj metodi.

Nezasićene masne kiseline pri uvjetima reakcije po Karl-Fischer-u ne reagiraju s jodom. F. M.

PRELIMINARNO ISTRAŽIVANJE O STVARANJU BENZOJEVE KISELINE U SIRU — Överström, H., Reigo, J. & Borgström, S. (1972): Preliminary study concerning formation of benzoic acid in cheese. **Milchwissenschaft** 27 (11) 705—708.

Pokusima se moglo utvrditi da se benzojeva kiselina stvara u švedskom gouda i hergård siru kao prirodni proizvod mijene tvari, vjerojatno kao posljedica mikrobne aktivnosti u toku proizvodnje i čuvanja.

U hergård siru povećava se količina benzojeve kiseline u prvim tjednima do maksimuma, a u idućim se smanjuje, zatim ponovno povećava poslije 5 tjedana pa nakon toga polagano smanjuje.

Kod gouda sira količina benzojeve kiseline u prvom tjednu jako raste, u četvrtom postiže maksimum, pa se nakon toga smanjuje. Osim toga je dokazano da je sadržina benzojeve kiseline uz površinu sira veća nego u unutrašnjosti.

Gouda sir je sadržavao prosječno 11—18 ppm benzojeve kiseline u površinskom sloju, a u cijelosti 7—11 ppm. F. M.

PROIZVODNJA MLJEČNO-NARANČINOG SOKA — Shenkenberg, D. R., Chang, J. C. & Edmondson, L. F. (1971): Develops milk-orange juice. *Fd Engng* 43 (4) 97—98 (101.)

Prikazan je postupak kojeg autori preporučuju za proizvodnju stabiliziranog mlječno-narančinog soka. Sastav soka kojem su potrošači dali prednost bio je ovaj (u težinskim postocima): mlijeko (s 3,25 % masti) 56,8; narančin sok (11,8° Brix) 38,0; šećer 5,0; i stabilizator (karboksimetilceluloza) 0,2. Mješavina šećer-stabilizator (10:1) dodaje se mlijeku ohlađenom do < 4,5°C, sve se dobro izmiješa i mješavina ostavi da stoji barem 15 min. Ohlađeni narančin sok (< 4,5°C) i preostatak šećera dodaju se uz kontinuirano miješanje i mješavina se ostavi da stoji još 15 min, a zatim pasteurizira pri 77°C, homogenizira pri 3.000 i 500 lb/in² i ohladi do < 4,5°C. Održljivost proizvoda jednaka je ili čak bolja od one homogeniziranog mlijeka. I. B.

RAZVRSTAVANJE SIROVOG MLJEKA — Mc Rae, E. M. (1971): Raw milk grading. *Fd Technol. N. Z.* 6 (2) 33.

U mljekarskoj organizaciji »Plains Dairy Company« u mjestu Rangitaki u Novom Zelandu izrađen je nov način razvrstavanja mlijeka po kvaliteti na temelju:

- testa redukcije nitrata pri 30°C za 5 sati i nakon 16 sati predinkubacije pri 11,1°C;
 - testa redukcije metilenskog plavila pri 30°C za 5 sati i nakon 16 sati predinkubacije; i
 - odsutnosti bilo kojeg antibiotika.
- I. B.

PROUČAVANJE SIREVA PROIZVEDENIH S POMOĆU MIKROBNOG SIRILA — Labuschagne, J. H. & Jaarsma, J. (1970): Studies on cheese manufactured with microbial rennet. *S. Afr. J. Dairy Technol.* 2 (4) 253—259.

Autori su usporedili 4 mikroba sirila proizvedena od plijesni *Mucor pusillus* Lindt, *Endothia parasitica*, *M. miehei* i *M. pusillus* u proizvodnji sireva gouda i cheddar. Dodatak mikrobnog sirila pasteuriziranom mlijeku (72°C/16 sek) pri normalnoj kiselosti za grušanje uvjetovao je proizvodnju mekanog gruš, no, tome se moglo doskočiti dodatkom od 0,01 % CaCl₂ i podsirivanjem pri nešto višoj kiselosti; sirilo plijesni *M. miehei* proizvelo je čvršći gruš nego ostala mikroba sirila, a dodavanje CaCl₂ nije bilo bitno. Nije bilo ni značajnijih razlika u sastavu sireva proizvedenih s pomoću mikrobnog ili životinjskog sirila, iako su sirevi proizvedeni s mikrobnim sirilom naginjali većoj količini vode i manjoj količini masti. Sirutka cheddar sireva proizvedenih upotrebom mikrobnog sirila sadržavala je više masti (0,35 % prema 0,31 %, P = 0,05), nego sirutka dobivena s pomoću životinjskog sirila. I. B.

ANTIBIOTIČKE TVARI U MESNIM I MLJEČNIM PROIZVODIMA U PROMETU — Baja, L. S. di & Troncone, A. (1969): Antibiotic substances in commercial meat and dairy products. *Ig. Sanita pubbl.* 25 (11/12) 481—486.

Autori ovog rada utvrdili su antibiotske tvari koje su inhibitorno djelovale na jedan ili više test-mikroorganizama (kao što su *Bacillus cereus* var. *mycoides*, *B. subtilis*, *Saccharomyces cerevisiae* i *Staphylococcus aureus*): u 1 od 30 uzoraka mlijeka u tetra-pak opremi; u 3 od 30 uzoraka maslaca; u 1 od 30 uzoraka sladoleda; i u 3 od 30 uzoraka topljenog sira uzetih u Napulju iz prometa. I. B.

STERILIZACIJA RASOLA ZA SOLJENJE SIRA — Bednarski, W., Chojnowski, W., Jakubowski, J. & Poznański, S. (1971): Sterilization of brines for salting cheese. *Przegl. mlecz.* 20 (3) Kwartalny Dodatek Naukowy No. 1: 7—9.

Autori su (u pet ponovljenih pokusa) uzorke od 5 partija rasola iz jedne sirane, upotrijebljene za soljenje sira, a koje su se međusobno razlikovale u stupnju mi-

krobne kontaminacije (rasponi: broj živih bakterija, 20.000—164.000/ml; broj spora plijesni, 6—18/ml; koli-titar, pozitivan u 0,001—0,0001 ml) obradili: (i) s 0,08 % H₂O₂; (ii) s 2 mg aktivnog Cl/litru, u obliku klornog vapna; (iii) sa 80 mg I/litru, u obliku alkoholne otopine joda; ili (iv) s mješavinom (iii) i 0,01 % H₂O₂. Koncentracije navedenih sredstava od (i)—(iv) odabrali su na osnovi prethodnih pokusa.

Obrada s (ii) dovela je do potpunog uništenja promatranih mikroorganizama; aktivan klor nije se mogao dokazati nakon 24 sata. Približno jednako dobri rezultati postignuti su sa (iv) kao i s (ii) (broj živih bakterija, 0—146/ml; spore plijesni, odsutne; koli-titar, negativan u 1 do 0,1 ml. Obrada s (i) i (iii) pokazala je slabije zadovoljavajuće rezultate. Rasol obrađen s (ii) pokazao se kao potpuno prikladan za soljenje sireva edamskog tipa.

I. B.

DEFINICIJA I KONTROLA STERILIZIRANOG MLIJEKA — Pien, J. (1971): Definition and control of sterilized milk. *Laif* 51 (503—504) 176—202.

U ovom se članku razmatra naziv »sterilan« u svezi sa steriliziranim mlijekom i ultra-visoko grijanim mlijekom (UHT-treated milk).

Autor predlaže da sterilizirano mlijeko treba definirati kao mlijeko slobodno od patogenih mikroorganizama i mikroorganizama koji su sposobni da se u njemu razvijaju, mlijeko koje u trgovini ostaje postojano za dovoljno dugo vrijeme i koje nakon 3 tjedna inkubacije pri 31 ± 1°C ne sadrži više od 5 spora koje nisu sposobne da se u njemu razvijaju, a uz to treba biti opremljeno (pakovano) u hermetički zatvorene posude i zaštićeno od svjetla.

Pien definira ultra-visoko grijano mlijeko kao sterilizirano mlijeko koje je bilo podvrgnuto neprekinutom, kontinuiranom, protočnom toplinskom postupku pri visokim temperaturama (>135°C) za vrlo kratko vrijeme (nekoliko sekunda), a zatim aseptički opremljeno u sterilne posude (ambalažu). Ono mora zadovoljiti testu postojanosti za sterilizirano mlijeko i Aschaffenburgovom testu mutnoće. Klasični kontrolni testovi, također opisani u članku, smatra se da su u skladu s navedenim suvremenim definicijama.

I. B.

DUBOKO HLAĐENJE EMENTALSKE SIROVINE ZA TOPLJENJE — Birkhalter, G. (1973): Tiefkühlagerung von Emmentaler-Schmelzrohware. *Schweizerische Milchzeitung* 99 (7) 41—42.

Autor izvješćuje u svom radu o dva pokusa dubokog hlađenja ementalke i greyerzer sirovine za topljenje koja su obavljena u trajanju od 17 mjeseci, da bi ustanovio utjecaj dubokog hlađenja na:

- gubitak sirovine za vrijeme dubokog hlađenja;
- topljivost; i
- kvalitetu sirovine.

Kod prvog pokusa s ementalskom sirovinom, koji je trajao od 13. XI. 1968. do 4. VII 1969., nije se mogao ustanoviti gubitak na težini, ni štetno djelovanje na topljivost i kvalitetu sirovine.

Kod drugog pokusa dubokog hlađenja ementalke i greyerzer sirovine, koji je trajao 17 mjeseci, ustanovljeno je: kod ementalke sirovine prosječni gubitak za vrijeme dubokog hlađenja iznosio je 0,5 %, a kod greyerzer sirovine 1,6 %, a konzistencija tijesta sira se pogoršala. Kod sirovine od mlađeg ementalca najmanje se to očitovalo, a najviše kod stare greyerzer sirovine. Znatno se pogoršala aroma tipična za ementalca i greyerzer. Uza sve to, prikladan je bio okus sirovine od mlađeg ementalca za topljenje. Zona kore mladog ementalca i greyerzer hljebova imala je lojast okus. **Dosadašnji pokusi su pokazali, da je dubokim hlađenjem moguće ementalcu i greyerzer sirovinu za topljenje čuvati bez ikakve njege u trajanju od 1½ godine.** Pretpostavlja se, da se sigurno može spriječiti pojava lojastog okusa u zoni kore. Ovaj problem je obuhvaćen trećim pokusom, koji se počeo izvoditi od ožujka 1972.

Pri prosuđivanju rezultata obavljenih pokusa treba uzeti u obzir da je sirovina za topljenje bila 17 mjeseci duboko hlađena, a da se u praksi uvijek miješa sa svježom sirovinom za topljenje.

D. K.

NEKI INOZEMNI MLJEČNO-KISELI PROIZVODI — Puhar, Z. (1973):
Einige ausländische Sauermilcherzeugnisse. *Schweizerische Milchzeitung* 99
(20) 149—151.

Autor u uvodu navodi da je već odavno poznat način konzerviranja mlijeka s pomoću mikroorganizama koji tvore mlječnu kiselinu.

U prvo vrijeme mlijeko je spontano ukiseljeno, a kasnije su upotrijebljene kulture bakterija mlječne kiseline koje su posebno selekcionirane.

Svi mlječno-kiselni proizvodi mogu se podijeliti u dvije skupine: u one koje sadrže samo mlječnu kiselinu (npr. jogurt, kiselo mlijeko, kiselo vrhnje) i u one koje uz mlječnu kiselinu sadrže i alkohol (kefir, kumis).

U posebnoj tablici navedene su značajke upotrijebljenih streptokoka i laktobacila. U sjevernim zemljama poznate su dvije vrste kiselog mlijeka s mnogo bjelančevina. Jedan se proizvod zove *sky r*. Potječe iz Islanda. Drugi je proizvod poznat u Danskoj pod imenom *Ymer*. Objе vrsti kiselog mlijeka su slične po svom sastavu i tehnologiji. *Ymer* je blago, homogeno, zgusnuto, kiselo mlijeko po teksturi slično mekom pudingu. Za *ymer* autor navodi njegov sastav i svojstva.

Osim kefira, koji je svima dobro poznat, kumis je druga vrst kiselog mlijeka koje uz mlječnu kiselinu sadrži alkohol. Kumis potječe iz stepa centralne Azije, a proizvodi se iz mlijeka kobila. Ruski tehnolozi su uspjeli proizvoditi ga iz kravljeg mlijeka. Proizvodi se s pomoću mješovite kulture koja sadrži termofilne bakterije mlječne kiseline i kvasce roda *Torulopsis*. Bakterije mlječne kiseline čine ponajviše *L. bulgaricus*, a katkada i *Str. thermophilus*. CO₂ pri vrenju tvori pjenu. Autor navodi sastav i svojstva kumisa.

Kao treći proizvod spomenut je »cottage« sir. Ovaj svježiji sir je spomenutim proizvodima utoliko sličan, što se proizvodi iz mlijeka grušanog kiselinom. »Cottage« sir potječe iz SAD i obiljubljen je u cijeloj Sjevernoj Americi. U stručnoj literaturi označuje se »cottage« sir kao granulirani kvark. Autor uspoređuje sastav »cottage« sira i kvarka pa navodi njegova svojstva.

D. K.

KRITIČKO RAZMATRANJE DANAŠNJE PROIZVODNJE JOGURTA S OBZIROM NA RAZGRADNJU BJELANČEVINA — Groux, M. (1973): Kritische Betrachtung der heutigen Jogurt Herstellung mit Berücksichtigung des Proteins Abbaues — *Schweizerische Milchzeitung* 99 (4) 18—20.

U uvodu autor navodi da se u zapadnoj Evropi, osim Francuske, najviše, tj. 70—90 % proizvodi tekući jogurt (godišnje 1 milijun tona). Zatim prikazuje shemu proizvodnje čvrstog i tekućeg jogurta. Kritički se osvrće na proizvodnju jogurta. Slabo kiselkast okus i osvježavajuća aroma je tipična za jogurt. Acetaldehid se nalazi u velikoj količini. Manje hlapljive tvari su aceton, diacetil i acetoin. Sadržina acetaldehida nema neposredan utjecaj na okus. Tipičan okus jogurta optimalan je kod određene kiselosti (cca 50—70°SH). Tekstura i konzistencija ovisi o suhoj tvari, kazeinu i dr. Tekstura jogurta ovisi o toplinskoj obradi mlijeka i o prilikama kod kiseljenja. Za vrijeme proteolize, određene aromatične tvari koje se nalaze u jogurtu nastaju dezaminiranjem. Tako npr. može nastati aceton oksidativnim dezaminiranjem i dekarboksiliranjem treonina. Proteoliza mijenja i fizikalno-kemijska svojstva kazeina.

Tipičan okus i miris jogurta uzrokovan je vrlo izbalansiranim količinama različitih aromatičnih tvari; tipičnu aromu jogurtu ne daje samo lako hlapljivi acetaldehid, nego su i stanovite tvari (diacetil) od važnosti i daju mu punoću. Najbolji je jogurt s osrednjim stupnjem kiselosti. Proteoliza uzrokovana djelovanjem bakterija možda je suodgovorna za punoću arome. Neke aromatične tvari u jogurtu pod stanovitim okolnostima tvore slobodne amino kiseline enzimnim dezaminiranjem i dekarboksiliranjem.

Kvaliteta jogurta u pogledu arome, teksture i konzistencije može se ubuduće poboljšati izborom sojeva bakterija, koje izvede proteolizu i proizvode kiselinu, aromu i vrlo viskozne polisaharide.

D. K.