

## ***Izvodi iz stručne literature***

**SPOSOBNOST REKONSTRUIRANJA MLJEČNOG PRAHA, DOBIVENOG POSTUPKOM RASPRŠIVANJA S 26 I 13% MASTI** — Tammsa, A., Kurtz, F., Kontson, A. & Sutton, C. (1975): Reconstitutability of Spray-Dried Milk Products Containing 26 or 13% Fat. *J. Dairy sci.* 58 (10) 1433.

Pod rekonstruiranjem podrazumijevamo sposobnost potapanja i raspršivanja, te topivost. Te sposobnosti su proučavane u odnosu na tehnološki proces proizvodnje mlijeka u prahu, te na sadržinu masti. Mlječni prah, dobiven pjenjenjem poboljšava raspršivanje i topivost, a smanjuje sposobnost otapanja. Veće čestice praha poboljšavaju topivost i sposobnost potapanja, a smanjuju raspršivost. Niske masnoće povoljno djeluju na sva tri svojstva. »Instant tip«, prah s 13% tekuće masti, sušen nakon pjenjenja s CO<sub>2</sub>, dao je najbolji rezultat.

D. B.

**GUBITAK TVARI TOKOM IZOLACIJE MEMBRANE MASNE KUGLICE MLJEKA** — Anderson, M. & Brooker, B. (1975): Loss of Material During the Isolation of Milk Fat Globule Membrane. *J. dairy Sci.* 58 (10) 442.

Vrhnje, dobiveno od svježeg mlijeka ispirano je trokratno u puferiranoj saharozi. Centrifugiranjem je dobiveno obrano mlijeko i membranski materijal. Skoro kompletan protein je odstranjen u tri pranja. Količina dobivenog fosfolipida smanjivala se od prvog do trećeg pranja. Ukupan gubitak fosfolipida bio je 4% u odnosu na količinu fosfolipida u vrhnju. Elektroforetskim ispitivanjima ustanovljeno je da su u frakciji prvog pranja proteini slični membranskom materijalu obranog mlijeka, a u trećoj frakciji membrani masne kuglice. Fragmenti membrane su bolje zastupani u trećem pranju, nego u prvom. Tokom pranja se odstranjuje najmanje 16% membranskog proteina.

D. B.

**UTJECAJ POVIŠENOG SADRŽAJA VIŠESTRUKO NEZASIĆENIH MASNIH KISELINA NA PROIZVODNJU I FIZIKALNA SVOJSTVA MASLACA** — Wood, F., Murphy, M. & Dunkley, W. (1975): Influence of Elevated Polyunsaturated Fatty Acids on Processing and Physical Properties of Butter. *J. Dairy Sci.* 58 (6) 859.

Mlijeko sadrži od 1,8 do 28% linolenske kiseline od ukupnog broja masnih kiselina. Ispitano je dodavanje višestrukonezasićenih masnih kiselina mlijeka na proizvodnju maslaca kontinuiranim sistemom »Votator«. Pokusni maslac je bio tvrdi, a plastičnost mu bolja. Kod 20°C taj maslac je manje osjetljiv na taljenje. Kod proizvodnje na temperaturi ispod 12°C, maslac proizveden kontinuiranim sistemom, tvrdi je u odnosu na onaj iz bučkalice. Kod viših temperatura maslac iz oba sistema je jednake tvrdoće. Ovi rezultati pokazuju mogućnost popravljivanja mazivosti maslaca mijenjanjem sastava mlječne masti i hranjenjem krava dodatnim lipidima.

D. B.

**ISKORIŠĆAVANJE SIRUTKE** — (Whey Utilization (I) M a n n E. (1975) **Dairy ind.** int. 40 (12) 487

Literatura o iskorišćavanju sirutke nevjerojatno se povećava, što je najviše u vezi s razvojem procesa membranske separacije. Ovdje će biti više govora o koncentriranoj, odnosno, ugušćenoj sirutki i njezinom iskorišćavanju u poljoprivredi i prehrambenoj industriji, nego o samim procesima.

U SAD-u je nešto manje od polovine ukupne proizvodnje sirutke u prahu korišteno za ljudsku ishranu, a ostalo za životinjsku.

U Francuskoj je od 1970. do 1973. godine udvostručena proizvodnja sirutke u prahu. Naglašena je njena prehrambena vrijednost radi bjelančevina s visokim sadržajem lizina i triptofana.

Iz Skandinavije izvještavaju o iskorišćenju sirutke ultrafiltracijom, precipitacijom s kiselinama na višim temperaturama i fermentacijom s kvascima. Ova zadnja je najbolja. Uz dobivanje biomase, bogate bjelančevinama smanjuje im se i BPK.

U državi Utah (SAD) ispitivana je ishrana goveda sirutkom. Zaključeno je da jedna krava može potrošiti sirutke, proizvedene od mlijeka 3—5 krava, što je ekonomično, naročito, za farme u blizini sirarskih tvornica.

U Maryland-u ultrafiltracijom sirutke odvajaju bjelančevine, a ostatak isparava, te s dobivenim koncentratom hrane telad i junad.

U SR Njemačkoj vrše pokuse koncentriranja sirutke zakiseljavanjem, elektro dijalizom ili kationskom izmjenom, a zatim je podvrgavaju ultrafiltraciji. Koncentrat se može zagrijavati. Okus joj nije neugodan, a nema ni bakterija.

Pokusi u Holandiji su vršeni sa slatkom sirutkom i to centrifugiranje, ultrafiltracija, upotreba  $H_2O_2$  (20 mg/kg), evaporacija na nižoj temperaturi i sušenje. Iznesene su mogućnosti korištenja ovog koncentrata u proizvodnji hrane.

U SAD-u je opisana klasifikacija kisele sirutke, frakcioniranje ultrafiltracijom i sušenje. Koncentrat se može koristiti za ljudsku i životinjsku ishranu.

D. B.

**ISKORIŠĆENJE SIRUTKE** (Whey Utilization (II) M a n n E. (1976), **Dairy ind.** int. 41 (1) 21

Novi patent o korišćenju sirutke u SR Njemačkoj sadrži slijedeće: pasterizovana sirutka fermentacijom s kvascima gubi laktozu. Uz kvasce se dodaju dušične soli i fosfati. Separiranjem kvasca, kondenzacijom u vakuumu na ispod 60°C i demineralizacijom, te izmjenom iona ili dijalizom dobiva se proizvod, koji se kao aditiv dodaje hrani za bolesnike. U istoj zemlji jedna tvornica proizvodi koncentrat ultrafiltracijom i zagrijavanjem koji se može koristiti za razne namirnice.

U jednom časopisu (*Dairy Ind.* 30/10/459) opisan je Sefamatik sistem gel filtracije jedne švedske firme. Nakon prilično kompliciranog postupka, dobiva se proteinski prah.

Jugoslavenski istraživači su izvjestili o smjesi sirutke iz obranog mlijeka, koja se uz dodatak prirodnih aroma može sušiti raspršivanjem.

I u SSSR-u opisuju proizvodnju iz slične smjese pod nazivom »Kavkaz«, koja započinje zakiseljavanjem i zagrijavanjem. Druga grupa sovjetskih istraživača pronalazi optimalne uvjete koncentracije sirutke u vakuum isparivaču. Prema sovjetskom patentu koncentrirana sirutka dobivena u vakuum isparivaču dijelom se fermentira bakterijama prepionskog vrenja, a dijelom acidofilnom kulturom. Proizvod se preporučuje sušiti.

Iz Skandinavije izvješćuju o metodama proizvodnje suhe sirutke, koja se ne gruda. Najprije se koncentrirana sirutka suši na 10—14% vode, a zatim na vibrirajućem fluidozateru na 5—6% vode.

Nekoliko radova odnosi se na proizvodnju napitka na bazi sirutke. U SSSR-u se nakon pasterizacije sirutka tretira enzimatski, dodaje joj se  $CaCO_3$ , te zagrijava na 90—95°C i filtrira. Filtrat se koncentrira pod vakuumom na 55—60°C, hladi i dodaje mu se limunov sirup. Trajnost proizvodnje je mjesec dana, a okus je ugodan. U SAD-u aromatizirani napitak sadrži albumin jaja i sirutku, a u drugom slučaju netretiranoj sirutki dodaju voćne arome. Obično se kiselost naravnava na pH 3.6 limunskom kiselinom.

D. B.

**TOPLINSKI OTPORNE PROTEAZE, PROIZVEDENE OD PSIHROTROFNIH BAKTERIJA MLJEKA** — Adams, D., Barach, & Spek, M. (1975): Plant Resistant Proteases Produced in Milk by Psychrotrophic Bacteria of Dairy Origin. **J. dairy Sci.** 58 (6) 828.

Proteaze i enzime, otporne na toplinu, proizvode psihrotrofi mlijeka. Proučena je otpornost proteaza na vrlo visoke temperature. Od 70—90% uzoraka sirovog mlijeka s psihrotrofnim bakterijama pokazuje sposobnost proizvodnje proteaza, otpornih na toplinu. Pokusne temperature su iznosile od 110 do 150°C. Sadržaj kazeina i pH normalnog mlijeka, kod sobne temperature, povoljni su za aktivnost proteaza. Proteaze brzo kvare sterilno mlijeko i to gorkim okusom i koagulacijom. Osjetljivost mlijeka na proteaze raste tokom skladištenja mlijeka.

D. B.

**UTJECAJ BAKRA NA KARAKTERISTIKE ŠVICARSKOG SIRA** — Maurer, L., Reibold, G., & Ham moud, E. (1975) **J. dairy Sci.** 58 (5) 645. Influence of Copper on the Characteristics of Swiss-Type Cheeses.

U SAD-u je ispitivan utjecaj dodatog bakra (0,25 i 1 ppm) mlijeku na neke karakteristike gotovog sira. Ovo ispitivanje poduzeto je, jer su neki stručnjaci smatrali da bakreni sirarski kotlovi, kojih ima u Švicarskoj, povoljno utječu na švicarski sir. Postavljeni pokusi su pokazali da bakar povoljno utječe na proteolizu, okus i elastičnost kod klasičnog postupka. Dodavanje bakra ima povoljan utjecaj, iako ne tako izrazit, i na stvaranje CO<sub>2</sub> i oka u siru.

D. B.

**RAZVOJ OKUSA U PLAVOM SIRU OD PASTERIZIRANOG MLJEKA SA ANIMALNIM I MIKROBIOLOŠKIM LIPAZNIM PREPARATIMA** — Jolly, R. & Kosikowski, F. (1975): Flavor Development in Pasteurized Milk Blue Cheese by Animal and Microbial Lipase Preparations. **J. dairy Sci.** 58 (6) 846

Ispitivan je okus i koncentracija karbonila plavog sira, nakon dodavanja mikrobnih i animalnih enzima. Ovi enzimi su dodani direktno u grušu, istovremeno sa sporama *Penicillium roqueforti* i soli. Dvije od 10 mikrobnih lipaza (aspergili) dali su siru dobar okus. Sirevi bez dodatka enzima dali su lošije rezultate. Iz podataka je očito da se dodatkom enzima ubrzava lipoliza i proteoliza, a time povećava količina hlapivih slobodnih masnih kiselina i topivi dušik. Zrenje je ubrzano. Potrebno je nastaviti ovakva ispitivanja.

D. B.

**PRIMJENA MEMBRANSKE ULTRAFILTRACIJE U PROIZVODNJI RAZNIH VRSTA SIREVA** — Maubois, J. & Mocquot, C. (1975): Application of Membrane Ultrafiltration to Preparation of Various Types of Cheese. **J. dairy Sci.** 58 (7) 1001.

U ovom članku je prikazana primjena ultrafiltracije u proizvodnji sira. Ugušćeno mlijeko ultrafiltracijom se podsirava, uz dodatak startera. Prednosti ovog postupka su povećan rendement, radi zadržavanja topivog proteina u grušu, lakše određivanje težine pojedinog sira, ušteda sirila, manji obujam recipijenata, i smanjenje EPK-a, zaostale sirutke. Prikazane su i druge mogućnosti UF postupka u sirarstvu.

D. B.

**KORIŠĆENJE CITRATA OD BAKERIJA MLJEČNO-KISELOG VRENJA U MLJEKU I SIRU** (The utilization of citrate by lactic acid bacteria in milk and cheese) Cogan T. (1976), **Dairy ind. int.** 41 (1) 12.

U ovom pregledu iznose se dosadašnja saznanja u vezi limunskog vrenja u starterima i siru. Potrebno je ustanoviti brzinu korišćenja tokom proizvodnje sira sa starterima, koji sadrže *S. diacetilactis*, kao i utjecaj ove bakterije na okus sira.

U vezi uloge laktobacila na teksturu sira postoje neslaganja. Također nije jasan uzrok izostanka stvaranja diacetila i acetoina od leukonostoka kod neutralnog pH.

Poznavanje ovoga koristilo bi za bolje razumijevanje njihove uloge u starterima i siru.

D. B.

**SVESAVEZNO OCJENJIVANJE MASLACA U SSSR-u** — Pokrovskaya, G. V. (1974): All-Union grading of butter. **Molochanya Promyshlennost**, No. 12, 6—8.

Prilikom Svesaveznog ocjenjivanja maslaca, što je održano u rujnu 1974. godine u Černigovu (SSSR) bilo je organoleptički pregledano 158 uzoraka maslaca, proizvedenog pretežno iz slatkog (65) i fermentiranog vrhnja (29), kao i drugih tipova maslaca (vologda, ljubiteljskoje, krestjanskoje, aromatiziran s čokoladom), i maslačno ulje, prikupljenih od 135 mljekara. 112 uzoraka ocijenjeno je s »premium«, a 10 kao prvorazredni maslac. Uz ocjenjivanje je istodobno održan i seminar na kome su razmotrene različite teme, kao proizvodnja novih tipova maslaca iz koncentriranog vrhnja, hladno skladištenje maslaca i utjecaj na njegovu kvalitetu, te koncentracija proizvodnje maslaca u Ukrajini.

I. B.

**ODABIRANJE PRIKLADNIH JOGURTNIH KULTURA** — Hylmar, B. & Hrabova, H. (1974): Selection of suitable yoghurt cultures. **Prumysl Potravin** 25 (7) 222—224.

Autori su proučavali učinak stanovitog broja jogurtnih kultura na pojedina svojstva jogurnog gruš (kiselost, viskozitet, odjeljivanje sirutke, okus i količina vitamina) i na organoleptičku kvalitetu jogurta, a također na otpornost prema penicilinu u laboratorijskim uvjetima, pa su rezultate provjerili u proizvodnji jogurta u mljekarama. Rezultate laboratorijskih pretraga 5—10 kultura prikazali su u tablicama. U običajenim proizvodnim uvjetima, tj. pri temp. inkubacije od 42°C, češoslovačka kultura (JTJP), koja se sastoji od bakterija *Lactobacillus bulgaricus* i *Pedococcus acidilactici* pokazala je najpovoljniji učinak na viskozitet i tvorila je koagulum s vrlo prihvatljivim odjeljivanjem sirutke i stupnjem sekundarnog kiseljenja. Pri sniženoj temp. inkubacije od 30°C nizozemska kultura J22 je bila najbolja u pogledu reoloških svojstava. Za vrijeme inkubacije, količina B vitamina se smanjila, ili je ostala najvećim dijelom netaknuta; askorbinska kiselina je iščezla potpuno, a količina vitamina A i karotina se nešto povećala. Autori preporučuju kulturu JTJP za opću upotrebu, jer daje najbolji jogurt i jer je najotpornija prema penicilinu. Za proizvodnju voćnog jogurta drže da je najbolja kultura J22, jer osigurava najveći viskozitet i najmanje odvajanje sirutke.

**»POKUS U EPRUVETI« ZA DIJAGNOSTICIRANJE MASTITISA** — Kováts, J. (1971): »Tube test« for the diagnosis of mastitis. **Magyar Állatorvosok Lapja** 26 (11) 615—618.

Rezultati »pokusa u epruveti«, što su ga 1969. godine opisali KIELWEIN & JOHNE (Dairy Sci. Abstr. 31/1844) i poznatog pokusa CMT (California mastitis test) uspoređeni su na 391 uzorku mlijeka iz pojedinačnih četvrti vimena: 49,1% nađeno je pozitivnih (tj. s očitavanjem od 3%  $\geq$  na ljestvici epruvete), prema »pokusu u epruveti«, a samo 31,2% prema CMT; podudarnost je postignuta u 73,2% četvrti. Tada je »pokus u epruveti« proveden na uzorcima mlijeka od 5.319 krava i uspoređen s rezultatima CMT na 20.968 uzoraka iz pojedinačnih četvrti (razvrstani kao uzorci pojedine krave): 70,7% uzoraka bilo je pozitivno prema »pokusu u epruveti« nasuprot 54,7% prema CMT, uz 75,5% podudarnosti. Od 308 životinja s  $\geq$  nefunkcionalnom četvrti, 265 je bilo pozitivno prema »pokusu u epruveti«, a 198 prema CMT. Zaključak je da je »pokus u epruveti« mnogo osjetljiviji od CMT i da postiže pouzdane rezultate čak i s uzorcima pojedine krave.

I. B.