

## ***Izvodi iz stručne literature***

**PROIZVODNJA SUŠENOG MLJEČNO-KRUMPIROVOG PIREA** — Planovskij A. A., Andrejeva M. J., Sokolov E. Ju. (1982): **Moločna-ja promišlennost** No 5, 15—18.

Sušeni mlječno-krumpirov pire proizvodi se miješanjem zgnječenih krum-pira s pasteriziranim, standardiziranim mlijekom ili koncentriranim mlijekom da se dobije mješavina — suspenzija, koja se zatim suši raspršivanjem od 92—94% suhe tvari. Dobiveni proizvod ima nasipnu težinu 550—650 kg/m<sup>3</sup>, boja mu je svijetlo žućkasta i brzo je topiv u vrućoj vodi.

M. M.

**NOVI PROIZVODI OD MLIJEKA** — Darrington H.: New products from milk (1981) *Food Manufacture* 56, (5), 23.

Milk Marketing Board je stavio u promet nekoliko novih proizvoda za upotrebu u prehrambenoj industriji. Tu spada i Lactein, (sušeni, ultrafiltracijom sitrutke dobiveni proteinski koncentrat s 60—75% proteina), koji se prvenstveno može upotrebljavati u pekarstvu, industriji dječje hrane i industriji mesnih proizvoda. Nadalje, Serolac (laktoza) koji se može upotrebiti kao nosilac arome u proizvodima koji ne smiju biti suviše slatki, u emulzifikaciji proizvoda s visokim sadržajem masti i napokon najnomlječni prašak, proizvod dobiven sprej sušenjem mješavine jaja i obranog mlijeka sa ili bez dodatka vrhnja. Naglašava se značenje novih proizvoda od nusprodukata mlijeka te njihova upotreba u raznim proizvodima kao što su: kolači, kuhana šunka, dječja hrana, biskvit, stočna hrana i dr.

M. M.

**SIRNI NAMAZ** — Sprenger M., Cheese spreads and process for preparation of the same (1981) European Patent Application prema DSA 45 (4) 240.

Prirodni meki ili polutvrđi zreli sir (rokfor, kamamber ili bri) miješa se s masću najbolje maslacem, mješavini se doda stabilizator (tragant, želatina ili dr), voda i sol, pa uz miješanje zagrijava na 125—130° C kroz 1—5 minuta i kod te temperature drži još 2—10 minuta uz neprekidno miješanje. Proizvod se zatim hladi na 75—85° C, homogenizira i pakuje. Može se čuvati više od 12 tjedana, a ističe se da ima puniji okus od izvornog sira.

M. M.

**KVALITET MLEČNE MASTI** — Brza metoda za određivanje slobodnih masnih kiselina u mleku — H. Mahieu (1983): *Qualité de la matière grasse du lait — Méthode rapide de dosage des acides gras libres dans le lait. Le technicien du lait* 14, 2—13.

Mlečna mast je sastavljena od oko 98% triglicerida u obliku estera glicerola i masnih kiselina. Hidrolizom ovi esteri oslobađaju svoje konstituente. To rezultira povećanjem količina slobodnih masnih kiselina koje su prisutne u mleku. Ova hidroliza može se izvršiti na dva načina:

— hemijskim dejstvom u toploj sredini uz sadejstvo alkalnih reagenasa. Oslobođene masne kiseline se nalaze u obliku soli;

— enzimatskim dejstvom pod utjecajem lipaze. Dobija se deo slobodnih masnih kiselina koje se nalaze u mleku i mlečnim proizvodima.

Slobodne masne kiseline su prisutne u kiselinskom obliku ( $R - COOH$ ) ili u obliku soli ( $R - COO^-$  ili  $R - COOX$ ). Kiseline u nedisociranom stanju nemaju karakterističnu aromu.

Određivanje slobodnih masnih kiselina može se vršiti:

1. Opštim načinom:

— određivanjem slobodne kiselosti (titraciono) čiste mlečne masti, gde se jedan organski deo odnosi na slobodne masne kiseline;

— stvaranjem kompleksa i kolorimetrijskim određivanjem i

— merenjem površinske tenzije (napregnutosti).

2. Specifičnim načinom:

— odvajanjem i određivanjem svake slobodne masne kiseline hromatografskim metodama.

Na osnovu kraćeg pregleda autor konstatuje da su tehnike određivanja slobodnih masnih kiselina brojne i različite. Najčešće ove tehnike su teško primenljive za rutinski rad u mlekarama. Zato je potrebno imati metodu koja je sposobna da daje globalnu informaciju o stepenu lipolitičke razgradnje u što kraćem vremenu.

Autor tako između ostalih preporučuje metodu po DEETH-u:

— u epruvetu od 25 ili 35 ml stavi se 5 ml mleka, 10 ml smeše ekstrakcije, 6 ml petroletera i 4 ml vode,

— smeša se snažno promeša 15 sekundi,

— ostaviti da se smeša umiri i uzeti 4 ml rastvora sa površine,

— preneti ova 4 ml površinskog rastvora u Erlenmajerovu tikvicu od 50 ml,

— dodati 6 kapi rastvora fenolftaleina u 1% metanolu,

— titrirati sa 0,02N rastvora kalijummetanola.

Blank proba se radi sa 5 ml vode.

Vrednost kiselosti po DEETH-u je izražena u miliekvivalentima po litri mleka i izračunava se po formuli:

$$L (\text{meq/l}) = (x - b) \frac{0,02 \cdot 1.000}{5 \cdot \frac{4}{8,75}}$$

$$L (\text{meq/l}) = (x - b) \cdot 8,75$$

Smeša ekstrakcije — izopropanol + petroletar +  $H_2SO_4$

x — volumen alkalija u ml.

b — volumen alkalija za blank probu u ml.

M. O.

*SUŠENJE SURUTKE SA HIDROLIZOVANOM LAKTOZOM — H. H. Nijpels i M. Rheinlander 1982): Séchage du lactoserum à lactose hydrolysé. Revue laitière française 411, 70—72.*

Tradicionalni načini sušenja surutke, poznati kao jednostepeni ili dvostepeni sistemi raspršivanja u tankom sloju nisu dali potpuno zadovoljavajuće rezultate. Uočeno je da je korišćenje ovih postupaka sušenja surutke sa hidroliz-

zovanom laktozom ograničeno na 30% što umanjuje ekonomičnost i rentabilnost proizvodnje.

U ovom radu autore su zanimali razlozi koji otežavaju sušenje hidrolizovane laktoze. Poznato je da sušenje surutke koja sadrži kristalizovanu laktozu ne predstavlja nikakav problem. Ukoliko se želi proizvesti prah koji nije higroskopan i koji nema svojstva slepljivanja, potrebno je obratiti pažnju na stepen kristalizacije i mutarotacije laktoze. Zato je potrebno proizvesti prah sa 12% vlage čime održavamo laktozu u kristalnom obliku. Stabilizator vlažnosti je monohidratna alfa-laktoza. Ako ovi uslovi nisu ispunjeni, laktoza ostaje u amorfnom obliku i prah lako apsorbuje vlagu i postaje grudvičast. Poznato je da je amorfna laktoza vrlo lepljiva i da to negativno utječe na mogućnost upotrebe praha.

Enzimatskom hidrolizom laktoze na galaktozu i glukozu dobijeni prah menja karakteristike. Dobijaju se dva monosaharida koji su termoosetljiviji i higroskopniji od laktoze. Sušenje se vrši u tri faze:

— U prvoj fazi sušenja dehidratirani koncentrat se raspršuje pod pritiskom. Laminarni protok vazduha sprečava povratak čestica. Ova faza traje samo 7—8 sekundi.

— U drugoj fazi sušenja, prah koji sadrži još uvek 10—20% vlage, se stavlja na neprekidnu traku koja ima posebnu koncepciju za proizvode namenjene ljudskoj ishrani. Traka je sastavljena od poliesterskih vlakana koja omogućavaju prolaz suvog vazduha, a zadržavaju prah. Prah je statičan, tako da vazduh prolazeći relativno velikom brzinom suši polusuve čestice.

— U trećoj fazi sušenja prah ulazi u sekciju zadržavanja sa oko 12% vlage. Ovde se vrši stabilizacija praha, a zatim na nešto nižim temperaturama dovršava sušenje. Na krajnjem delu sušača prah se hladi na željenu temperaturu.

Prednost dvostepenog sušenja u odnosu na jednostepeni je u uštedi oko 20% energije. Kod ovakvog predloženog trostepenog sušenja potrošnja energije je ista kao i kod dvostepenog načina sušenja.

U ovako dobijenom prahu surutke glavna razlika između hidrolizovane smeše glukoze-galaktoze-laktoze i laktoze iz nehidrolizovane surutke je u rastvorljivosti i slatkoći, koji procesima hidrolize postaju izraženiji. Takođe ako poredimo hidrolizovanu i nehidrolizovanu surutku, uočavamo da svaki kilogram suve materije hidrolizovane surutke omogućava dodatnu moć slatkoće od oko 400 gr saharoze.

M. O.

## ***Vijesti***

### **VII JUGOSLAVENSKI MEĐUNARODNI SIMPOZIJ — SAVREMENA PROIZVODNJA I PRERADA MLIJEKA —**

Institut za mlekarnstvo, VTOZD za živinorejo, Biotehničkog fakulteta Ljubljana organizira VII Jugoslavenski međunarodni simpozij »Savremena proizvodnja i prerada mlijeka«.