

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

**Leukonostok vrste. Svojstva — uloga u tehnologiji mlijeka** — Devoyod, J. J., Poullain, F. (1988): Les Leuconostocs — leur rôle en technologie laitière. *Le Lait*, 68 (3), 249—280.

Istraživana su glavna biokemijska svojstva heterofermentativnih mliječno-kiselinskih bakterija Leukonostok vrsta. Raspravljalo se o glavnim sukcesivnim sistematičkim klasifikacijama, a ekološka bibliografija o ovim mikroorganizmima navedena je uglavnom s obzirom na mljekarski ambijent (mliječni proizvodi, mljekarski strojevi, posude i dr.).

Od biokemijskih svojstava najvažnija su: fermentacija šećera, fermentacija citrata, tvorba dekstrana i tvorba inhibitornih tvari.

Razmatrala se stvarna i moguća upotreba leukonostok vrsta kao aromativne mljekarske kulture u cilju poboljšanja strukture sira i otklanjanja određenih mana okusa. Saznanjima, istaknutim u literaturi, dodani su vlastiti rezultati, dobiveni na 210 leukonostok sojeva, izoliranih uglavnom iz sireva tradicionalno proizvedenih od sirovog mlijeka.

S. K.

**Istraživanja početnih faza hidrolize  $\beta$ -kazeina tripsinom** — Leonil, J., Molle, D., Maubois, L.J. (1988): Study of the early stages of tryptic hydrolysis of  $\beta$ -casein. *Le Lait*, 68 (3), 281—294.

Uz pomoću tekuće kromatografije visoke performanse (RP-HPLC) i SDS poliakrilamidne gel elektroforeze (SDS-PAGE), istraživan je tijek hidrolize  $\beta A_2$  kazeina tripsinom. U početku hidrolize uočena su 2 fosfopeptida: fragmenata (1-25) i (1-28). Ovaj potonji predstavlja intermedijarni peptid. Oslobođanje ovih N-terminalnih fragmenata povezano je s tvorbom jako hidrofobnih dijelova, koji se talože ovisno o početnoj koncentraciji  $\beta$ -kazeina (preko 1 g/l). Elektroforetsko praćenje tripsinske i plazminske razgradnje  $\beta$ -kazeina ukazuje na to da talog sadrži uglavnom velike C-terminalne fragmente. Daljnja hidroliza dovodi do tvorbe postojanih proizvoda. Prvi produkti koji se pojavljuju su (100-105), (170-176) i (177-183) peptidi. Rezultati ove studije pokazuju da su područja (... 25-29 ...) i (... 105-108 ...)  $\beta$ -kazeina posebno osjetljiva na dje-lovanje tripsina.

S. K.

**Mikroflora prirodne kulture sirutke, upotrebljene kao starter u proizvodnji sira Mozzarella od bivoljeg mlijeka** — Coppola, S., Parente, E., Dumontet, S., La Peccerella, A. (1988): The microflora of natural whey cultures utilized as starters in the manufacture of Mozzarella cheese from water-buffalo milk. *Le Lait*, 68 (3), 295—310.

Istraživan je sastav 16 prirodnih sirutkinih kultura iz 3 različita pogona za proizvodnju sira Mozzarella. Sve se sastoje uglavnom od mliječno-kiselinskih i koliformnih bakterija i kvasaca. *Micrococcus* vrste, maslačno i pro-

pionsko-kiselinske bakterije javljaju se rijetko. *Lactobacillus lactis* bila je najčešća vrsta iz roda *Lactobacillus*, dok su *Streptococcus lactis* i *Str. thermophilus* bile najčešće vrste iz roda *Streptococcus*. Enteropatogena baterija *Escherichia coli* bila je uvijek prisutna. Izolirane su i različite leukonostok vrste, te kvasci koji pripadaju rodovima *Candida*, *Kluyveromyces*, *Debaryomyces* i *Brettanomyces*. Acidifikacijska i proteolitička sposobnost tih vrsta ukazuje na to da na njihovu aktivnost vrlo utječe temperatura i vrsta mlijeka (kravlje ili bivolje). *Streptococcus* vrste bile su najaktivniji tvorci kiseline pri temperaturi proizvodnje sira (37 °C).

S. K.

**Priroda kolonija koje se razvijaju na površini ljubičasto-crvenog-žučnog laktoznog agara (VRB) inokuliranog sirovim mlijekom. Zakonitosti brojenja laktoza pozitivnih i laktoza negativnih kolonija razvijenih na ovom mediju** — Richard, J., Piton, C., Gratadoux, J. J. (1988): Nature des colonies se développant à la surface du milieu Violet Rouge Bile Lactose Agar (VRB) ensemencé avec du lait cru. Validité des dénombrements des colonies lactose-positives et des colonies lactose-négatives se développant sur ce milieu. *Le Lait*, 68 (3), 311—322.

Oko 140 uzoraka sirovog mlijeka koje je sadržavalo između  $10^4$  i više od  $10^7$  bakterija u 1 ml, zasijano je na površinu ljubičasto crvenog-žučno-laktoznog agara (VRB, Difco). Nakon 24 sata inkubacije pri 30 °C i isto toliko dugog držanja pri temperaturi okoline, sa svake Petrijeve ploče uzeto je 8 kolonija laktoza pozitivnih i 8 kolonija laktoza negativnih bakterija, te podvrgnuto različitim testovima brze identifikacije.

U oko 95% slučajeva u laktoza pozitivnoj mikroflori identificirane su enterobakterije. Ostale vrste te grupe pripadaju rodu *Aeromonas*. U većini uzoraka mlijeka u laktoza negativnoj mikroflori dominira rod *Pseudomonas* iz grupe fluorescentnih bakterija. Doduše, u uzorcima koji sadrže manje od  $10^3$  laktoza negativnih bakterija/ml, prevladava rod *Acinetobacter*, praćen rodom *Alcaligenes*. S druge pak strane, u nekoliko uzoraka koji su sadržavali više od  $10^6$  laktoza negativnih bakterija/ml, prevladavala je laktoza negativnih enterobakterija.

Hranjivi agar i VRB agar dali su slične rezultate u brojenju psihrotrofnih *Pseudomonas* vrsta. Na ove bakterije nije utjecao rast koliformnih bakterija na VRB agaru, i obrnuto.

Zaključuje se da se koliformne bakterije (laktoza pozitivne kolonije) i laktoza negativne bakterije mogu brojiti na VRB agaru, inokuliranom sirovim mlijekom. Kada se broj laktoza negativnih bakterija kreće između  $10^3$  i  $10^6$  u 1 ml, one vjerojatno pripadaju psihrotrofnoj grupi *Pseudomonas*.

S. K.

**Higijenska kvaliteta »jamskog« sira iz Sogliana (Italija)** — Massa, S., Turtura, C. G., Trovattelli, D. L. (1988): Qualité hygiénique du fromage de »fosse« de Sogliano al Rubicone (Italie). *Le Lait*, 68 (3), 323—332.

U cilju procjene higijenske kvalitete obavljene su mikrobiološke analize 30 uzoraka »jamskog« sira, specifičnog proizvoda regije Sogliano al Rubicone

(Italija). Nijedan uzorak nije sadržavao koliformne bakterije niti Salmonella vrste. Ukupna aerobna flora i *Enterococcus* vrste uzajamno su varirale između minimuma od  $6,5 \times 10^4$  i  $9,5 \times 10^3$  i maksimuma od  $2,2 \times 10^6$  i  $8,1 \times 10^4$  bakterija/g. *Bacillus cereus* i *Clostridium perfringens* nađeni su u vrlo malom broju i kod samo nekoliko uzoraka, dok u 10% svih uzoraka broj bakterija *Staphylococcus aureus* varira između  $7 \times 10^2$  i  $4 \times 10^3$ /g. Među *Enterococcus* vrstama najčešće su bile: *Streptococcus faecium* (40%), *Str. faecalis* var. *liquefaciens* (35%), *Str. faecalis* var. *faecalis* (22%) i *Str. durans* (3%).

S. K.

**Mikroflora marokanskog smena. II Lipolitička i kazeolitička mikroflora** — Marrakchi, El A., Tantaoui-Elaraki, A., Hamama, A., Grini, A. (1988): La flore microbienne du smen marocain. II Flores lipolytique et caséolytique. *Le Lait*, 68 (3), 333—348.

U ovom radu proučavala se lipolitička i kazeolitička mikroflora smena na tržištu i tijekom njegove obrade. Broj lipolitičkih i kazeolitičkih mikroorganizama uzajamno se kreće od  $N < 1$  do  $2,4 \times 10^7$  i od  $N < 1$  do  $1,4 \times 10^4$  bakterija u 1 ml vodenog dijela proizvoda. Tijekom zrenja smena, broj tih mikroorganizama osjetno se smanjuje.

Kvalitativno, lipolitička i kazeolitička mikroflora u maslacu prije soljenja zastupljena je uglavnom gram negativnim bakterijama (*Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Flavobacterium*, *Vibrionaceae* i *Enterobacteriaceae*). Tijekom obrade smena, te su bakterije istisnute vrstama: *Staphylococcus cohnii*, *Bacillus cereus* i *Aeromonas hydrophila*. Proučavanjem lipolitičke aktivnosti utvrđeno je da većina vrsta razgrađuje tributirin, veze 40, 60, 80 i 85 i maslačnu mast. Dominantna prisutnost tih vrsta i njihova enzimatska sposobnost određuju im važnu ulogu u razgradnji masti smena.

S. K.

**Istraživanje konzistencije svježeg sira uz pomoć kompjutoriziranog koničnog penetrometra stalne brzine** — Korolczuk, J., Mahaut, M. (1988): Studies on acid cheese texture by a computerized, constant speed, cone penetrometer. *Le Lait*, 68 (3), 349—362.

Konični penetrometar stalne brzine (Stevens, V. Britanija) pripojen je na mikrokompjutor (Apple II plus, SAD) i upotrijebljen za analizu tangencijalne sile uzoraka svježeg sira, kao funkcije kuta konusa (20, 30, 40, 60 i 90°) i brzine penetracije (0,2, 0,5, 1,0 i 2,0 mm/s). Tri tipa uzoraka svježeg sira iz trgovine, koji su sadržavali 6,6%—10,4% bjelančevina i 40%—55% masti u suhoj tvari, ponašali su se kao Binghamovo tijelo. Tangencijalna sila bila je razmjerna brzini penetracije i obrnuto razmjerna kosinusu kuta konusa. Registrirana vrijednost tangencijalne sile bila je između 200 Pa i 5 kPa kod nedirnutih uzoraka, odnosno 2 do 5 puta manja kod uzoraka čija je tekstura oslabljena njihovim prijenosom od bazena za pakiranje do čašice penetrometra.

S. K.