

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

Sastav podloge za oživljavanje i njen utjecaj na preživljavanje liofilizirane kulture bakterija mlječne kiseline — Font de Valdez, G., Savoy de Giori, G., Pesce de Ruiz Holgado, A., Oliver, G. (1985): Composition of the Recovery Medium and Its Influence on the Survival of Freeze-Dried Lactic Acid Bacteria. *Milchwissenschaft* 41 (5) 286—288.

Autori su istraživali utjecaj tvari dodanih u podlogu na oživljavanje liofilizirane kulture bakterija mlječne kiseline.

Prisutnost  $Mg^{+2}$  ili  $Mn^{2+}$  u podlozi općenito je stimulatивно djelovala na preživljavanje laktobacila. Znatan gubitak bakterija izazvao je dodatak jetrenog ekstrata ili baktopeptona.

Sličan učinak na preživljavanje, iako ne tako jak, dobiven je upotrebom hidroliziranog kazeina ili soka od rajčica.

Rezultati dobiveni nakon dodatka različitih sastojaka u podlogu za oživljavanje streptokoka nisu bili značajni.

D. C.

Eskulin celulozni agar (EC agar) za izolaciju i brojanje *Lactobacillus acidophilus* — Hunger, W. (1986): Asculin-Cellobiose-Agar für die Isolierung und Keimzahlbestimmung von *Lactobacillus acidophilus*. *Milchwissenschaft* 41 (5) 283—285.

Autori su opisali eskulin celulozni agar (EC agar) na kojem je moguće selektivno i kvantitativno odrediti *Lactobacillus acidophilus* u mlječnim proizvodima, a posebno u fermentiranim mlječnim proizvodima. Iskorišteno je svojstvo *Lactobacillus acidophilus* da raste na 40 °C, fermentira celulozu i hidrolizira eskulin u eskulinat. U kombinaciji sa Fe ionima eskulin stvara maslinasto zeleni do crni kompleks. Za daljnje izdvajanje korisno je upotrijebiti crveni klorofenol.

Na EC-agaru istražen je rast od ukupno 60 laktobacila, streptokoka i bifidobakterija koji pripadaju dvadesetdvjema vrstama. *Lb. acidophilus*, *Lb. plantarum*, *Lb. casei-rhamnosus*, u odnosu na *Lb. bulgaricus* i *Lb. helveticus* koji su tvorili tipične kolonije na EC-agaru, nisu se mogli jasno izdvojiti.

D. C.

Promjene u siru parmezanu tijekom vrenja: Mikroflora-koliformi, enterokoki, anaerobi, propionske bakterije i stafilokoki — Thompson, T. L., Martha, E. H. (1986): Changes in Parmesan Cheese During Ripening: Microflora-Coliforms, Enterococci, Anaerobes, Propionibacteria and Staphylococci. *Milchwissenschaft* 41 (4) 201—205.

Autori su istraživali promjene mikroflore koje se događaju u siru parmezanu tijekom zrenja. Za analizu je nasumce odabrano šest komercijalnih

sireva kojima je mikroflora utvrđena na početku zrenja (mladi sirevi) te dalje kontrolirana tijekom zrenja kroz 14 mjeseci. Koliformne bakterije nestale su iz sireva zaraženih malim brojem bakterija već u ranoj fazi zrenja, dok ih dio sireva uopće nije sadržavao. Nešto veći broj enterokoka ( $10^2$ — $10^5/g$ ) u mladom siru, u odnosu na broj koliforma, također je potpuno nestao tijekom zrenja sira.

Test za anaerobne bakterije, prvenstveno laktobacile, pokazao je da se početni broj kretao od  $10^5$  do  $10^8/g$ , a da je na kraju zrenja iznosio  $10^3$  do  $10^5/g$ . Početni i završni broj anaerobnih spora u siru parmezanu kretao se od  $10^2$  do  $10^4/g$ , a izolacija je potvrdila da se uglavnom radi o *Bacillus licheniformis*, mikroorganizmu koji može rasti u anaerobnim i aerobnim uvjetima.

Propionske bakterije  $10^4$  do  $10^8/g$ , bile su prisutne u svim uzorcima sira, ali i njihov je broj opadao zrenjem sira. Mali broj stafilokoka nađenih u mladom siru padao je kako je sir sazrijevao.

D. C.

**Određivanje organskih kiselina u siru HPLC metodom** — Panari, G. (1986) HPLC of Organic Acids: an Approach to Cheese Analysis. *Milchwissenschaft* 41 (4) 214—216.

HPLC metodom analizirane su slijedeće organske kiseline sireva: piruvična, jantarna, mlječna, mravlja, octena, propionska i piroglutaminska kiselina. Kiseline su provedene kroz Aminex-HPX 87 crijevo spojeno s UV detektorom podešenim na 220 nm. Za analizu su odabrani slijedeći uvjeti: temperatura od 42 °C, reagens  $H_2SO_4$  0,013 N i protočnost od 0,6 ml/min. Tako izvedenom analizom količina organskih kiselina utvrđena je za Parmigiano-Reggiano, Ementalac (2 uzorka iz različitih izvora) Fontina, Sbrinz i Beaufort sireve.

Za razliku od ementalca, kromatografski profil za ostale analizirane sireve prilično je sličan, što znači da su sve organske kiseline osim mlječne približno istih vrijednosti.

Uzorci ementalca sadržavali su tipične tvari metabolizma propionskih bakterija: propionsku kiselinu (nije nađena u ostalim sirevima) i visoke količine octene, piruvične i jantarne kiseline. Analizirana je i količina piroglutaminske kiseline koja nastaje hidrolitičkom razgradnjom kazeina. Ona je ujedno i pokazatelj trajanja zrenja sira. Vrijednosti nađene za piroglutaminsku kiselinu poklapale su se sa starošću sireva.

D. C.