

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

**Ekonomska usporedba različitih metoda iskorištavanja sirutke** Havel, F. (1990): Ekonomické porovnání různých způsobů zužitkování syrovátky *Mlékařské listy* 16 (3), 304.36—307.39 u *Průmysl potravin* 41 (6).

Ekonomika iskorištavanja sirutke ocijenjena je sa stanovišta proizvođača (mljekara), konzumenata (korisnika) i sa stanovišta nacionalne ekonomske efikasnosti u odnosu na ishranu i ekologiju. Najveći dio tekuće sirutke se koristi za hranidbu stoke, što je najbolje rješenje čak i kad su relativno visoki troškovi transporta jer je prerada mlijeka vrlo koncentrirana. Za prehranu ljudi se koristi vrlo malo sirutke. Koncentracija i sušenje sirutke su ekonomski prihvativi ako udaljenost od mjesta prerade prelazi 30 km u slučaju koncentracije, a 100 km u slučaju sušenja. Mljekarski istraživački institut izradio je ekonomsku studiju o preradi sirutke u bioplin i blato za gnojenje, koja je završila s gubitkom. Čini se da više obećava proizvodnja mlječne kiseline. Studija sadrži analizu investicija i potreba radnika za 19 odabranih alternativa prerade sirutke / — tekuća sirutka, pasterizirana sirutka, sirutka koncentrirana do 30% suhe tvari, sirutka koncentrirana do 60% suhe tvari, sirutka u prahu, fermentirana tekuća sirutka, krmna smjesa na osnovi sirutke sa zamjenicom masti, laktoza i sušena melasa sirutke (bez bistrene sirutke), laktoza i tekući koncentrat bjelančevina (sirutka bistrena denaturiranjem toplinom), laktoza i sušeni koncentrat bjelančevina sirutke (bistrenje sirutke ultrafiltracijom), sirup za sladenje i suhi koncentrat bjelančevina sirutke (demineralizacija pomoću elektrodialize), sirup za sladenje i suhi koncentrat bjelančevina sirutke (bistrene ultrafiltracijom, demineralizacija izmjenjivačima iona ili elektrodializom, hidroliza laktoze betagalaktozidazom), koncentrirana sirutka s hidroliziranom laktozom (demineralizacija elektrodializom), (demineralizacija ionskim izmjenjivačem), sirup i sušena melasa sirutke, etanol i masa kvasaca, biomasa (povećana količina bjelančevina), amonijev laktat — krmivo, ksantan — prehrambeni aditiv — / i sugerira da troškovi investiranja bitno ne ovise o procijenjenom kapacitetu, ali je potreba radnika grubo proporcionalna s proizvedenom količinom proizvoda.

S.F.

**Genetske promjene tehnoloških svojstava čistih kultura mikroorganizama — uloga plazmida** — Erban, V., Jičinská Eva (1990): Genetické změny technologických vlastností startérových kultur — význam plazmidů *Mlékařské listy* 16 (3), 308.40—311.43 u *Průmysl potravin* 41 (6).

Proizvodnja biomase koja temelji na metabolizmu mikroorganizma važan je dio biotehnologije. Moderne tehnike fermentiranja koje koriste fermentore kontrolirane funkcije proizvode velike količine biomase, koja ipak nema očekivanih biokemijskih svojstava. Čiste mljekarske kulture mikroorganizama gube sposobnost razgradnje laktoze, razgrađujući bjelančevine mlijeka. Najvažnija svojstva mljekarskih čistih kultura nisu kodirana u kromozomima bakterija, već u plazmidu, pa se prenose iz generacije u generaciju djelomice neovisno o kromozomu bakterija.

U kratkom se pregledu navode važna svojstva mljekarskih čistih kultura koja prenose plazmidi, te informacije o njihovoj stabilnosti u populaciji, sakupljene u 60 objavljenih radova. Autori naglašavaju važnost poznavanja svih faktora koji utječu bilo pozitivno ili negativno na uvjete plazmida u populaciji.

S. F.

**Korištenje stepke u ishrani ljudi** — Forman, L. (1990): Využití podmásli k humánní výživě **Mlékařské listy** 16 (3), 313.45—314.46 u **Průmysl potravin** 41 (6).

Usprkos izvanrednim nutritivnim i dietetskim učincima stepke ona se još nedovoljno koristi u proizvodnji hrane, zbog toga se znatan dio stepke koristi kao sastojak krme. U fermentiranoj se stepki javljaju nepoželjne promjene okusa, koje uvjetuje aktivnost enzima diacetilreduktaze proizvoda psihrotrofne bakterije. Nastojanja Mljekarskog istraživačkog instituta da koristi kulture koje ne bi stvarale diacetil u stepki uzrokovale su četiri modifikacije proizvodnje popularnog mlječnog proizvoda fermentiranog kulturom za jogurt, kulturom *Lactobacillus bifidus* i *Pediococcus acidolactici* a korištenjem stepke. Opisana je proizvodnja fermentirane stepke u prahu i korištenje stepke u proizvodnji sladoleda.

S.F.

**Proizvodnja etilalkohola od sirutke** — Albrecht, P., Barabáš, J. (1990): Výroba etanolu zo srvátky **Mlékařské listy**, 16 (5), 525.71—531.73 u **Průmysl potravin**, 41 (10).

Potreba za očuvanjem okoline i sve veće količine proizvedene sirutke poboljšale su ekonomsku efikasnost proizvodnje etilalkohola od sirutke, pod uvjetom da parametri prerade, koji osiguravaju maksimalni prinos konačnog proizvoda uz minimalne troškove proizvodnje i da ciklus proizvodnje traje 20 do 24 sata kako bi dozvolio praktički kontinuiranu preradu sirutke. Navode se činioci koji utječu na proces fermentacije i vode ekonomskom optimiziranju.

Sirutka se centrifugira kako bi se izdvojila mast, podvrgava ultrafiltraciji kako bi se izolirale bjelančevine, a permeat se fermentira i destilira, a destilat ispravlja i rafinira. Talog se koristi za proizvodnju bioplina.

Kvaliteta etilalkohola je uporediva s alkoholom koji se proizvodi od najboljih vrsta škroba.

Proizvodnja etilalkohola od sirutke na industrijskoj razini već je uvedena u inozemstvu.

Slovački mljekarski istraživački institut u Žilini razradio je tri verzije procesa proizvodnje etilalkohola od sirutke, koje su opisane.

S.F.

**Proučavanje gubitaka nemasne suhe tvari u proizvodnji fermentiranih mlječnih proizvoda** — Jamrichová Soňa, Knihová Anna (1990): Štúdium zmien beztukovej sušiny pri výrobe kyslomliečnych výrobkov **Mlékařské listy**, 16 (5), 533.75—536.78 u **Průmysl potravin**, 41 (10).

Često se pojavljuje problem osiguranja propisane količine nemasne suhe tvari u fermentiranim proizvodima s osnovnim sastojkom mlijeka. U Slovačkom mljekarskom istraživačkom institutu u Žilini proučavali su gubitke suhe tvari za trajanja fermentacije mlijeka i stepke korištenjem mezofilnih *Streptococcus* i termofilnih *Lactobacillus* vrsta u uvjetima postojećih postupaka proizvodnje fermentiranih proizvoda na bazi mlijeka, a također i u uvjetima koji osiguravaju željenu vrijednost konačne suhe tvari bez masti u proizvodu.

Opisano je ponašanje bakterija koje sudjeluju u procesu, objašnjene su istraživačke metode i materijali, a komentiraju se i objavljeni rezultati iz literature.

Rezultati čitavog istraživanja izneseni su u 10 točaka a preporuke se odnose na selekciju sirovog materijala, postupak kontrole, metode određivanja suhe tvari i za materijal koji se koristi u postupku.

S. F.

**Penicillium nalgiovensis** — plijesan u sirastvu — Kroová Hana (1990): *Penicillium nalgiovensis* — pliseň v sýraštví **Mlékařské listy**, 16 (5), 537.79—538.80 u **Průmysl potravin**, 41 (10).

Istraživanje tehnološkog procesa u mljekarskoj industriji vratilo se ranije popularnom tipu sira s plijesni — lokalnom specijalitetu »Nalžovskom siru od vrhnja«, čija proizvodnja je obustavljena 1948. godine. Kako reaktiviranje *Penicillium nalgiovensis* iz lokalnih podruma nije uspjelo, bilo je potrebno prići selekciji korištenjem tri soja *Penicillium nalgiovensis* iz kolekcije kultura za mljekarstvo Lactoflorae.

Program selekcije urodio je pronalaženjem najprikladnijih izolata, a tada su provjereni i povoljni uvjeti rasta za različite hranjive podloge. Po završetku istraživanja svojstava kultura, koja su opisana, poslije provjeravanja laboratorijskih, pokusnih i proizvodnih rezultata, autori su istraživačku aktivnost usmjerili proizvodnji originalnog, popularnog aromatskog sira dulje mogućnosti očuvanja kvalitete na policama.

Rezultati istraživanja su omogućili obogaćivanje postojećeg asortimana sireva ponovnim uvođenjem proizvodnje tradicionalnog tipa sira ružičaste površine.

S.F.

**Prehrambeno-fiziološka svojstva fermentiranih mlječnih proizvoda**  
Hylmar, B., Jodl, J. (1990): Nutričné fyziologické vlastnosti kysaných mléčných výrobků *Mlékařské listy*, 16(6), 638.86-650.90 u *Průmysl potravin*, 41 (12).

Kvaliteta sirovog mlijeka određuje hranjivu vrijednost fermentiranih mlječnih proizvoda. Vrenjem laktoze opada energetska vrijednost za 2 do 4%. Energetska vrijednost aromatiziranih, fermentiranih mlječnih proizvoda ispravlja se vrstom i kakvoćom dodataka (voće, pulpe i drugo). Uočeno je proširenje proizvodnje fermentiranih mlječnih proizvoda od nekonzentriranog mlijeka umanjene količine energije. Postupak vrenja mijenja prehrambeno-fiziološku vrijednost prerađenog mlijeka. Flokulacija bjelančevina poboljšava njihovu probavljivost djelovanjem enzima digestije. Probavljivost fermentiranih mlječnih proizvoda temeljito je proučavana i utvrdilo se da proteolitička aktivnost ovisi o vrsti i soju bakterija mlječne kiseline. Količina nebjelančastog dušika i slobodnih aminokiselina je povećana. Konzumiranim je bjelančevinama mlijeka u kombinaciji s biljnim bjelančevinama poboljšana biološka djelotvornost. Poboljšana je također i probavljivost mlječne mašti. U radu je procijenjena uloga laktoze, mlječne kiseline, mineralnih tvari i vitamina. S. F.

**Nove smjernice metoda ocjenjivanja sirovog mlijeka u Čehoslovačkoj**  
Havlová, Jana, Cvak, Z. (1990): Nové směry v metodách hodnocení syrového mléka v ČSFR *Mlékařské listy*, 16 (6), 633.81-635.83 u *Průmysl potravin*, 41 (12)

Osnivanje centralnih laboratorija opremljenih modernim instrumentima znatno je unaprijedilo sistem procjenjivanja kupljenog sirovog mlijeka u Čehoslovačkoj obzirom na mikrobiološke i higijenske zahtjeve Čehoslovačkog državnog standarda ČSN 570529 »Sirovo kravlje mlijeko«. Prvobitno su mikrobiološki parametri tražili da se određuje broj mezofilnih mikroorganizama i broj koliformnih bakterija. Kako su oba parametra u uskoj korelaciji, vjeruje se da je određivanje broja koliformnih bakterija suvišno. Kao potencijalna zamjena za Minipetrifoss aparat za direktno brojenje bakterija uskoro će se moći provjeriti mogućnost upotrebe Bactoscan uređaja firme Foss Electric, Danska, posljednji model instrumenta Serije 8000 kapaciteta 80 uzoraka na sat. Zbog različitog principa određivanja biti će potrebno modificirati metode ocjenjivanja »Bactoscan broja« u poredbi sa postojećom metodom. Daju se principi rada i tehnološki podaci Bactoscan uređaja.

S. F.