

Prikazi iz stručne literature

Utjecaj temperature hlađenja sirovog mlijeka na proteolizu i gorčinu steriliziranog mlijeka tijekom njegovog skladištenja — Dousset, X., Demaimay, M., Ravaud, C., Levesque, A., Pinet, X., Kergo, Y. (1988): Influence de la température de réfrigération du lait sur la protéolyse et l'amertume du lait UHT au cours de son stockage. *Le Lait*, 68(2), 143—156.

Izvedena su dva pokusa sa hlađenjem sirovog mlijeka na 3^oC i na 8^oC kroz 48 sati. Potom je ovo mlijeko indirektno sterilizirano (UHT postupak) 4 sekunde na 140^oC i uskladišteno na 30^oC i na 55^oC. Njegova proteolitička aktivnost kroz 3 mjeseca skladištenja određena je metodom TNBS (trinitrobenzenov sulfonat), dok je gorčina utvrđivana senzornom analizom.

Nakon 2 dana hlađenja na 3^oC (I pokus), psihotropna flora i proteolitička aktivnost sirovog mlijeka bila je neznatna. Nakon sterilizacije, ovo se mlijeko dobro čuvalo. Kod mlijeka koje se hladilo 2 dana na 8^oC (II pokus), psihotropna flora i proteolitička aktivnost je porasla (8·10⁵ bakterija/ml i 0,57 Δμ mola glicina/ml). Nakon 100 dana čuvanja na 30^oC, pakovanja steriliziranog mlijeka pokazivala su blagu gorčinu i blagi porast proteolitičke aktivnosti, viši od 0,1 Δμ mola glicina/ml.

Treći pokus izveden je na posebno čistom mlijeku (2·10⁴ bakterija/ml), koje je cijepljeno sa 0,01% čiste kulture bakterije *Pseudomonas fluorescens* 28 P 12, na početku njezine stacionarne faze. Nakon dva dana hlađenja na 8^oC, psihotropna flora dostigla je broj od 4·10⁶ bakterija/ml, dok je proteolitička aktivnost znatnije porasla (od 0,32 do 1,0 Δμ mola glicina/ml). Ovo brzo razmnožavanje tumači se fiziološkim stanjem bakterija. Nakon 15 dana čuvanja, sterilizirano (UHT) mlijeko pokazuje snažnu proteolitičku aktivnost (0,3 Δμ mola glicina/ml) i destabilizaciju. Ova pojava tumači se brзом reaktivacijom proteaza ove bakterije.

S. K.

Faktori koji utječu na onečišćenje mineralne membrane za vrijeme ultrafiltracije slatke sirutke — Taddei, C., Aimar, P., Daufin, G., Sanchez, V. (1988): Factors affecting fouling of an inorganic membrane during sweet whey ultrafiltration. *Le Lait*, 68(2), 157—176.

Proučavan je utjecaj koncentracije i sastava slatke sirutke na onečišćenje mineralne membrane (Carbosep M4) tijekom ultrafiltracije na 50^oC. Prijelaz tvari izražen je mjerenjem protoka, retencije proteina i hidrauličnog otpora membrane. Ovo zadnje znak je ireverzibilnog onečišćenja membrane. Sastav sirutke podešen je centrifugiranjem, klarifikacijom i naravnavanjem kalcija. Upotrebljena je i otopna β-laktoglobulina. Analiza promjena reprezentativnih veličina transfera kod više šarži sirutke (koncentriranih i predtretiranih) i različitih parova (U, Δ P) precizira prirodu ograničavajućih fenomena filtracije: adsorpciju proteina i odlaganje prenošenih tvari.

Ovi fenomeni prisutni su od početka ultrafiltracije. Njihov opseg i međusobna kinetika zavise o koncentraciji i sastavu sirutke, kao i o radnim uvjetima. U filtraciji sudjeluje više sastojaka: topljivi proteini, suspendirane čestice, zaostaci masti i kalcijeve soli, koje se mogu taložiti za vrijeme ultrafiltracije.

Na osnovi rezultata dobivenih u procesu koncentracije sirutke, mogu se postaviti normativi upravljanja ultrafiltracijskim postrojenjem. Radni uvjeti trebaju se podesiti prema stupnju koncentracije. Time se ograničavaju gubici bjelančevina u slučajevima djelomične retencije membrana.

S. K.

Obilježja aktivnosti L-serin dehidrataze bakterije *Streptococcus faecalis* — Farias, E. M., Strasser de Saad, A. M., Pesce de Ruiz Holgado, A. A., Oliver, G. (1988): Characterization of a L-serine dehydratase activity from *Streptococcus faecalis*. *Le Lait*, **68**(2), 177—188.

Pomoću specifične L-serin dehidrataze *Streptococcus faecalis* proizvodi od L-serina piruvat i amonijak.

Konstanta za L-serin, koju je utvrdio Michealis, iznosi 50 mM, a maksimalna brzina 142 nmola piruvata, stvorenog u minuti po mg bjelančevine. Maksimalna enzimatska aktivnost uočena je na 40 °C i uz pH 8 u 100 mM fosfatnog pufera.

L-serin je ujedno i supstrat reakcije. D-serin, L-treonin i glicin predstavljaju konkurentne inhibitore. L-cistein je nekonkurentni inhibitor.

Uočeno je da enzim predstavlja vrlo labilan protein, koji se inaktivira otapanjem, dijalizom i djelovanjem temperature. Za maksimalnu aktivnost nije neophodan piridoksal fosfat. L-serin dehidratazu snažno inhibiraju ioni Cu^{2+} , Zn^{2+} , Hg^{2+} , pufer Tris, te borat i acetat.

Stimulirajući učinak na enzimatsku aktivnost ima ion Fe^{2+} .

S. K.

Zrenje i kvaliteta sira Gruyère de Comté, VI Senzorno ocijenjivanje — Berdague, L. J., Grappin, R. (1988): Affinage et qualité du gruyère de Comté. VI. Caractéristiques sensorielles des fromages. *Le Lait*, **68**(2), 189—204.

Studija se odnosi na 96 sireva, koji predstavljaju 24 šarže. Proizvedeni su u 4 sirane tijekom 6 mjeseci. Svaka šarža, koja se sastoji od 4 sira dobivenih iz iste kade, zrijala je na 4 različita načina. Sireve je potom ocijenjivala komisija sastavljena od 15 članova. Ocijenjivana su slijedeća senzorna svojstva: aroma, pikantnost, gorčina, pogreške okusa i konzistencija tijesta. Svako svojstvo ocijenjivano je prema tablici sa 5 bodova.

Senzorne analize obavljene su neposrednom usporedbom sireva koji potječu iz različitih sirana, sa identičnim načinom zrenja, te sireve iz iste sirane sa različitim načinom zrenja. Oba zapisnika o ocijenjivanju ukazivala su na identične rezultate.

Unatoč činjenici da su sirevi zrijali u prilično različitim uvjetima, ovaj se faktor pokazao manje važnim nego podrijetlo sireva. Uvjeti zrenja signifikantno su utjecali samo na intenzitet mirisa i pogreške okusa.

Analize 48 sireva, proizvedenih zimi, pokazuju pozitivnu korelaciju između intenziteta mirisa i sadržine dušika, topljivog u fosfovolframovoj kiselini ($r = 0,56$).

Kod 24 sira proizvedenih u istoj sirani, u ljetnom se periodu razvila intenzivna gorčina, koja pokazuje pozitivnu korelaciju sa \log_{10} sadržine dušika topljivog u vodi ($r = 0,72$) i sa udjelom kazeina $\gamma_1 + \gamma_2$ ($r = 0,66$).

S. K.

Mikroflora marokanskog smena, I Prirodna flora i flora higijenske važnosti — El Marrakchi, A., Tantaoui-Elarraki, A., El Mane, A., Tifrit, L. (1988): La flore microbienne du smen marocain. I. Flore naturelle et flore d'intérêt hygiénique. **Le Lait**, **68**(2), 205—218.

Proučavanja mikroflora zrelog smena pokazala su odsustvo mikroba fekalne kontaminacije i patogenih bakterija vrsta *Staphylococcus* i *Salmonella*.

Ovo je vjerojatno posljedica nepovoljnih uvjeta rasta bakterija (soljenje i jaka lipoliza) u mediju, što smen čini zdravim proizvodom, unatoč brojnim manipulacijama, potrebnim u njegovoj proizvodnji.

Tijekom proizvodnje smena koliformi nisu izolirani nakon četrdesetog dana, kada opada i broj enterokoka. Ova ispitivanja potvrđuju rezultate dobivene na gotovom proizvodu.

Mikroorganizmi koji predstavljaju normalnu floru smena (ukupna aerobna mezofilna flora i umjereni halofili) pripadaju uglavnom rodu *Bacillus* i vrstama *B. alevi*, *B. brevis* i *B. firmus*. Prevlast *Bacillus*a posljedica je njihove otpornosti prema inhibitornom učinku soli i slobodnih masnih kiselina.

S. K.

Migracija makro-i oligoelemenata u mekom siru tipa camembert — Le Graet, Y., Brulé, G. (1988): Migration des macro et oligo-éléments dans un fromage à pâte molle de type Camembert. **Le Lait**, **68**(2), 219—234.

Tijekom zrenja sira tipa camemberta određeni minerali ireverzibilno migriraju od unutrašnjosti prema površini. Tako sadržina kalcija i magnezija u kori sira na kraju zrenja iznosi 16,7 g/kg i 521,9 mg/kg, a u sredini sira 0,92 g/kg i 72,5 mg/kg. Ovi minerali vezani su na ion fosfata i tvore netopljivu sol, koja se padom pH vrijednosti taloži na površini.

Migracija kalcija je reverzibilna. Peti dan zrenja sadržina kalcija u kori sira iznosi 1,25 g/kg, a deveti dan 3,37 g/kg, te devetnaesti dan 1,24 g/kg sira. Ova migracija uvjetovana je površinskom mikroflorom, a ne padom pH vrijednosti. Nakon 19 dana zrenja sadržina natrija u kori sira dostiže 3,33 g/kg a u sredini do 5,37 g/kg. Petog dana zrenja ta raspodjela je homogena.

Kao i kalij, cink pokazuje reverzibilnu migraciju, no manje naglašenu u drugoj fazi. Devetog dana zrenja njegova sadržina u kori sira dostiže maksimum od 89,6 mg/kg, a devetnaestog dana ona iznosi 57,6 mg/kg. U istom razdoblju te vrijednosti u sredini sira iznose 18,3 i 20,4 mg/kg.

Željezo migrira pod utjecajem pada pH vrijednosti. Za vrijeme zrenja njegova se sadržina udvostručuje, te devetnaesti dan dostiže 2,67 mg/kg. Čvrsto vezan na bjelančevine, bakar ne migrira, te njegova sadržina obično iznosi 0,50 mg/kg.

S. K.

Određivanje plazmina i kimozina u mliječnim proizvodima metodom ELISA — Collin, C.J., Compagnone, P., Ryba, I., Baer, A. (1988): Determination of plasmin (alkaline milk proteinase) and chymosin in milk products by the ELISA assay. *Le Lait*, **68** (2), 235—240.

Za određivanje kompleksa plazminogen-plazmina i kimozina u mliječnim proizvodima, primijenjena je imunološka metoda ELISA. Dobiveni rezultati pokazuju da je koncentracija plazmina nešto viša nego odgovarajuća enzimatska aktivnost. To se može objasniti blokiranjem dijela aktivnih mjesta enzima, bilo inhibitorima ili pak kazeinom. Mjerenjem kimozina u siru tipa St. Paulin i u tvrdom siru Comté dokazana je rezidualna aktivnost. Aktivni kimozin nalazio se i u sirutki sira Saint-Paulin. Ovo ukazuje na povećanu stabilnost enzima vezanog na kazein, koja može zamijeniti određenu aktivnost u tvrdom siru.

S. K.