

Prikazi iz stručne literature

Stabilnost prema toplini rekombiniranog koncentriranog mlijeka: Promjene aktivnosti kalcija i pH za sterilizacije — Augustin, Mary-Ann, Clarke, P. T. (1991): Heat stability of recombined concentrated milk: changes in calcium activity and pH on sterilization. *Journal of Dairy Research*, 58 (1), 67—74.

Rekonstituirano (rekombinirano) koncentrirano mlijeko (18% suhe tvari, 8% masti) prirodnog pH ili u rasponu pH vrijednosti od 6,28 do 6,68, pripremljeno od praha podvrgnutog različitim postupcima predgrijavanja (85°C/30 minuta), indirektno UHT (120°C/2 minute) i direktno UHT (120°C/2 minute) sterilizirano je (120°C/13 minuta). Stabilnost prema toplini rekonstituiranog mlijeka ovisila je o postupku predgrijavanja. Aktivnosti Ca²⁺ i pH steriliziranog, rekonstituiranog mlijeka određene jedan sat poslije sterilizacije bile su manje od onih odgovarajućeg nesteriliziranog rekonstituiranog koncentriranog mlijeka. Značaj opadanja aktivnosti Ca²⁺ i pH izazvanih sterilizacijom ovisilo je o pH nesteliziranog rekonstituiranog mlijeka, ali na njih nije znatno utjecao tip postupka predgrijavanja primijenjen u postupku proizvodnje mlijeka u prahu. Rezultati istraživanja ukazuju da razlike u stabilnosti prema djelovanju topline zagrijavanjem od 85°C, te direktnim ili indirektnim UHT postupcima vrlo vjerojatno nisu posljedica Ca²⁺ aktivnosti.

B. A.

Proučavanje koagulacije mlijeka kiselinom pomoću optičke metode korištenjem loma svjetla — Banon, Sylvie, Hardy, J. (1991): Study of acid milk coagulation by an optical method using light reflection. *Journal of Dairy Research* 58 (1), 75—84.

Turbidimetrijska metoda, koja se temelji na lomu svjetlosti, korištena je u proučavanju koagulacije kiselinom rekonstituiranog mlijeka u uvjetima niskih temperatura. Korišteni su i kapilarna viskozimetrija, gelograf te laser granulometar. Zakiseljavanje mlijeka izazvano je hidrolizom glukono- δ -laktone. Opći oblik turbidimetrijskog signala kao funkcije pH ili trajanja može se podijeliti u tri faze: fazu mirovanja iza koje slijedi znatno smanjenje i tada konačni porast. Na razvoj turbiditeta mlijeka znatno utječu pH i temperatura. Mjerenja dinamičkog viskoziteta se mogu dovesti u vezu s turbidimetrijskim signalom, dok granulometrijska mjerenja laserom nisu u vezi s promjenama turbiditeta: raspored veličine micela ostaje konstantan do prvih znakova koagulacije. Kao što je već ranije utvrđeno, dinamički viskozitet se umanjuje zakiseljavanjem sve dok se ne postigne određena pH vrijednost (pH 5,9/15°C i pH 5,75/20°C). Autori su povezali kasnije razdoblje s turbidimetrijskom fazom mirovanja. Tako je turbiditet (zamućenost) postojao manji od početne vrijednosti (pH 5,75/15°C i pH 5,55/20°C), signifikantno je porastao dinamički viskozitet. Isto tako, kasniji porast turbiditeta uz posebnu pH vrijednost (pH 5,3 uz

15 i 20°C) dijelom može biti posljedica ponovnog uključivanja topivih monomera kazeina u okvir micela. Kako se približavao početak koagulacije, turbiditet je još porastao, što je rezultat stvaranja mreže gela.

B. A.

Utjecaj koncentracije suhe tvari mlijeka na disocijaciju micelnog kappakazeina prilikom grijanja rekonstituiranog mlijeka do 120°C — Singh, H, Creamer, L. K. (1991): Influence of concentration of milk solids on the dissociation of micellar kappa-casein on heating reconstituted milk at 120°C, *Journal of Dairy Research* 58 (1), 99–105.

Obrano mlijeko je pripravljeno od obranog mlijeka u prahu sa 10% do 25% suhe tvari, a dijelovi pripremljenih uzoraka podešeni do pH vrijednosti između 6,3 i 7,1 pa onda zagrijavani do 120°C. Poslije ultracentrifugiranja (88000 okretaja 90 minuta) analizirana je supernatantna tekućina gel elektroforezom da bi se odredile koncentracije β -laktoglobulina, α -laktalbumina i kappakazeina. Odvajanje kappakazeina iz micela ovisilo je i o pH i o ukupnoj količini suhe tvari u mlijeku prije grijanja. Visok pH (u rasponu od 6,5–7,1) i veća koncentracija suhe tvari povećavali su obim disocijacije.

Druga serija uzoraka grijala se 2 do 11 minuta (120°C) uz pH 6,55. Disocijacija kappakazeina se povećava s koncentracijom suhe tvari i trajanjem grijanja. Autori zaključuju da je s povećanjem koncentracije suhe tvari snižen pH uz koji se disocira kappakazein za trajanja zagrijavanja.

B. A.

Psihrotrofni mikroorganizmi sirovog mlijeka: Otpornost prema mnogim dezinficijensima — Suárez, Beatriz, Ferreirós, C. M. (1991): Psychrotrophic flora of raw milk: resistance to several common disinfectants. *Journal of Dairy Research* 58, (1), 127–136.

Autori su proučavali psihrotrofne bakterije sirovog mlijeka poslije aseptičke ručne mužnje. Okarakterizirano je 409 sojeva i klasificirano u 17 skupina reduciranim nizom dokazivanja i analizom nakupina. Lipolitičkih je mikroorganizama (53,7%) bilo više nego proteolitičkih (29,6%), a ukazuje se da prevladava oksidaza-pozitivnih mikroorganizama (54,5%), o kojem se obično izvještava, nije potvrđeno ovim istraživanjem. Gram-negativni su većinom Enterobacteriaceae, *Flavobacterium*, *Acinetobacter* i *Pseudomonas*. U Gram-pozitivnim skupinama bile su najbrojnije Micrococcaceae (44,4%) a zatim korijeforne bakterije (16,3%).

Samo dva od sedam obično korištenih sredstava za dezinfekciju djelovali su različito na Gram-pozitivne i Gram-negativne mikroorganizme ($P < 0,01$), iako su, uzevši općenito, Gram-pozitivne bakterije bile otpornije od Gram-negativnih.

B. A.

Utjecaj genetskih varijanti β -laktoglobulina i kappa-kazeina na sastav mlijeka i njegovu prikladnost za preradu u sir — Rahali, V., Ménard, J. L. (1991): Influence des variants génétiques de la β -lactoglobuline et de la kappa-caséine sur la composition du lait et son aptitude fromagère *Le Lait* 71 (3), 275—297.

Autori su proučavali utjecaj genetskog polimorfizma β -laktoglobulina (β -Lg) i kappa-kazeina (k-Kn) na sastav mlijeka te njegovu sposobnost da koagulira i da se preradi u sir. U laboratoriju se 83 puta proizveo sir tipa Camembert od sirovog mlijeka 230 krava crno-šare pasmine. Istraživanje se odnosi na 8 genetskih kombinacija β -Lg i k-Kn, a mjerenja su uključila fizičko-kemijski sastav mlijeka koje se prerađivalo, koagulum i sirutku. Parametri sposobnosti za koagulaciju su mjereni pomoću formografa te na temelju bilance i postotka tvari određenih poslije proizvodnje.

Positivan utjecaj genotipa BB β -Lg naročito je uočen u količinama kazeina mlijeka (+4,7% u odnosu na genotip AA) i u zadržavanju ukupnih dušičnih tvari u sirovom zrnu (+2,9%). Genotip BB k-Kn djeluje povoljno naročito na trajanje koagulacije mlijeka i maksimalnu čvrstoću koagulumu (-24% i +37% u odnosu na homocigot AA) što ukazuje na povoljniji sastav bjelanjčevine. Rezultat je bolje sakupljanje sastojaka mlijeka k-Kn u sirnom zrnu BB. Genotip AB zauzima mjesto između BB i AA.

Discriminantna faktorijalna analiza ističe kumulativnu interakciju među genetskim varijantama β -Lg i k-Kn.

Autori predlažu klasifikaciju mlijeka prema sposobnosti za proizvodnju sira u kojoj najpovoljnije mjesto određuju dvostrukom homocigotom BB u β -Lg/BB i u k-Kn/BB.

B. A.

Proteoliza i tekstura sira tvrda tijesta. I utjecaj aktivnosti vode — Delacroix-Buchet, A., Trossat, P. (1991): *Le Lait* 71 (3), 299—311.

Grijer, težak 45 kg, razrezan je prije soljenja u 14 malih, jednakih sireva od po 900 g. Po dva uzorka su stavljena u salamuru i soljenje je trajalo 0, 2, 4, 6, 8 i 24 sata. Uzorci su zatim dva tjedna bili na zrenju u uvjetima temperature 13°C i 4 tjedna 18°C u plastičnoj foliji. Razlike u trajanju soljenja uvjetovale su da se količine NaCl u siru starom 6 tjedana kreću od 0% do 4%. Razlike količina NaCl uvjetovale su suprotne promjene aktivnosti vode u siru od 0,966 do 0,981 ($R = -0,965$, $P < 0,001$), ali nisu utjecale na količinu neproteinskog dušika topivog u fosfovolframskoj kiselini. Utjecaj aktivnosti vode na proteolizu i teksturu uzoraka sira analiziran je u odnosu na količinu NaCl određenu u vlazi sira. Rezultati su ukazali da se aktivnost plazmina prema kazeinu β povećava do aktivnosti vode 0,972 (odnosno količina NaCl u uzorcima do 2%), a zatim opada.

Proteoliza kazeina α_{s1} opada s aktivnosti vode u siru. Paralelno se povećava kohezija tijesta sira mjerena deformacijom na mjestu loma. Sekundarna proteoliza, izmjerena odnosom dušika topivog u vodi prema ukupnom dušiku i dušika topivog u fosfovolframskoj kiselini prema ukupnom dušiku, kolebala je malo između vrijednosti aktivnosti vode određenih u uzorcima sira.

B. A.

Izazivanje obaranja kalciumfosfata u permeatu sirutke — Pouilliot, Y., Ladry, J., Giasson, J. (1991): Induction de la précipitation phosphocalcique dans le pémeat de lactosérum de fromagerie. *Le Lait* 71 (3), 313—320.

Obaranje kalciumfosfata postiglo se u permeatu sirutke na dva načina: jednostavnom alkalizacijom ili kombiniranjem alkalizacije i zasijavanjem sredine kristalima dikalcijum fosfata. Jednostavna alkalizacija nije bila efikasna, dok je zasijavanje izazivalo intenzivnu kristalizaciju koju je pratilo opadanje topivog kalcija i fosfata u permeatu. U rasponu vrijednosti pH između 6,6 i 8,0 i 50°C činilo se da bi uvjeti pH 8,0 i 50°C izazvali najpotpuniju kristalizaciju, odnosno 61% kalcija i 32% topivog fosfata. Mikroskopsko promatranje precipitata kalciumfosfata nastalog u navedenim uvjetima i izračunavanje proporcija ukazalo je da je postupkom nastao precipitat lužnatiji od materijala kojim se služilo prilikom zasijavanja permeata.

B. A.

Proučavanje mamogeneze negravidnih koza, kojima su davani egzogeni steroidi, magnetskom rezonancom in vivo — Fowler, P.A., Knight, C.H., Margaret A. Foster (1991): In-vivo magnetic resonance imaging studies of mamogenesis in non-pregnant goats treated with exogenous steroids *Journal of Dairy Research*, 58 (2), 151—157.

Mamogeneza i laktacija izazvana je u pokusu s pet koza, koje su se više puta jarile, a nisu bile gravidne, davanjem estrogena i progesterona 11 dana, pa iza toga tri dana deksametazona, a zatim još i 5 posljednjih dana davanjem reserpina. Svih 5 koza lučilo je mlijeko iako su količine bile manje od onih iz prethodnih, prirodnih laktacija. Razvoj mliječne žlijezde utvrđivao se in vivo pomoću magnetske rezonance. Iako se volumen parenhima povećao za više od 6 puta, samo se 25% povećanja dogodilo za trajanja davanja steroida. Najveći se razvoj tkiva pojavio kad je prestao postupak davanja steroida, kad je počela mužnja. Najveći je obim postignut 8-og tjedna izazvane laktacije, a predstavljao je samo 70% normalnog volumena parenhima. Poslije 18 tjedana laktacije aktivnosti su tri ključna enzima sinteze mlijeka bile vrlo slične vrijednostima prethodno određenim za trajanja normalnih laktacija, a efikasnost sekrecije (proizvodnja mlijeka po jedinici volumena parenhima) također je bila slična onoj za normalnih laktacija. Autori zaključuju da su prinosi mlijeka manji od normalnih povezani s nepotpunim razvojem tkiva mliječne žlijezde, prije nego s razlikama pojedinih stanica koje izlučuju mlijeko.

B. A.