

Izvodi iz stručne literature

NEKI PROBLEMI KOD UHT POSTUPKA — Keogh, M. K. (1973): Some problems in UHT processing. *Dairy industries* 38 (4) 164—167.

Izvršen je niz pokusa s raznim mlječnim proizvodima UHT postupkom. Sterilizacija je vršena injektiranjem pare na 130—150°C kroz 2 do 3 sekunde. Komercijalno sterilan proizvod punjen je aseptički. Proizvodi s masti su homogenizirani. Vrhnje za tučenje je samo djelomično homogenizirano kako bi se dalo bolje tući. U Australiji su u tu svrhu dodavali natrijum fosfat ili »carrageen«. Kod vrhnja za kavu s 18 % masti izvršena je dvostepena homogenizacija pri 50—60°C. Poslije dugog uskladištenja mlijeka (13 mjeseci) i vrhnja (3 mjeseca) dolazi do želiranja. Mlijeko držano pri 37°C nije se želiralo što bi se moglo tumačiti posmeđenjem laktoze i raspadanja lizina koji stabiliziraju bjelančevine. Mlječne kreme sa škrobom mogu se vremenom zgusnuti uz nastupanje sinereze što nazivamo retrogradacijom. To se može izbjeći upotrebom amilo-pektinskog škroba. Čokoladno mlijeko dobiveno UHT postupkom bez aditiva redovito ima na dnu taloga kakao-a. Dodatak 0,025 karagena sprječava ovu pojavu. UHT postupak i aseptičko punjenje može se primijeniti i na kisele mlječne proizvode kao jogurt. Sprečavanje koagulacije proteina i smanjenje viskoziteta postizava se dodatkom škroba ili karboksilmetil-celuloze. Temperature 65—75°C osiguravaju sterilnost uz određeni pH.

Kod direktnog UHT postupka važno je da para ne sadrži štetne tvari po mlječne proizvode, da je osigurana deaeracija. Također je važna visoka stručnost osoblja kao i kontrole gotovog proizvoda pogotovu nakon 8 dana držanog pri 37°C. D. B.

BAKTERIOLOŠKI ASPEKTI MLJEKA NAMIJENJENI PROIZVODNJI TVRDIH SIREVA — Ginzinger, W. (1973), Aspects bacteriologiques du lait destiné à la production de fromage à pâte dure. *Le laitier romand* 69 (49) 535, orig. *Deutsche Molkerei-Zeitung* 94 (5) 162—164.

Kvaliteta mlijeka u prvom redu ovisi o vrsti i količini mikroorganizama. Za proizvodnju tvrdih sireva iz sirovog mlijeka od osobite je važnosti flora mlijeka. Duga zrioba pod raznim uvjetima omogućuje razvoj raznih mikroorganizama.

Optimalno odvijanje mlječno-kiselog odnosno propionskog vrenja može biti uvjetovano aktivnošću flore sirovog mlijeka. Sastav ove flore se posljednjih godina znatno modificirao: prevaguju bakterije nemlječno-kiselog vrenja. Psihrotrofne bakterije razvijaju se i kod niže temperature od 27°C, iako se optimalno razvijaju kod temperature više od 20°C. Najveći dio psihrotrofnih organizama djeluje proteolitički ili lipolitički. Mlijeko se onečišćuje spomenutim organizmima mljekarskim priborom

i instalacijama za mehaničku mužnju. Mlijeko dobiveno mehaničkom mužnjom sadržavalo je otprilike dvaput više mikroorganizama (41 000/ml) nego ručnom mužnjom (22 000/ml).

Prevladavaju li u znatnoj mjeri proteolitičke bakterije razgrađuje se protein što izaziva tvorbu gustih pahuljica umjesto gela. Već mala količina proizvoda razgradnje može utjecati na odnos laktobacila i streptokoka, a time se poremeti tvorba kiseline. Zrenje mlijeka za sirenje tvrdih sireva je od velike važnosti pogotovo ako se dvostruko doprema u mljekaru. Najbolje je prije zrenja dodati oko 2% čistih kultura mlječno-kiselih bakterija i mlijeko držati pri 10°C.

Nije dovoljno naglasiti, da mlijeko za sirenje smije sadržavati što manje mikroorganizama, a pogotovo onih nepovoljnih koji se uvelike razvijaju za vrijeme skladištenja.

D. K.

BAKTOFUGACIJA — SADAŠNJA PRIMJENA I RAZVOJ — Fjaervoll, A. i Scoffo, G. (1972): Battofugazione — recente lavoro di applicazione e sviluppo. *La rivista del latte* 28 (3) 12—16.

Baktofugacija uz odstranjivanje bakterija smanjuje nešto i suhu tvar mlijeka: od 13,24% na 13,13%, što se odražava na slabiji rendement kod proizvodnje sira. Autori su ovaj problem pokušali riješiti da su »baktofugat«, ostatak nakon baktofugacije sterilizirali i izmiješali s mlijekom prije procesa baktofugacije. Osjetljivo je smanjen broj mikroorganizama, a kvaliteta sira je bila zadovoljavajuća.

D. B.

UTJECAJ STAROSTI I UPALE VIMENA NA KOLIČINU BEZMASNE SUHE TVARI KRAVLJEG MLIJEKA — Rathore, A. K. (1970): Der Einfluss des Alters und der Mastitis auf den Gehalt der Kuhmilch an fettfreier Trockenmasse, XVIII Int. Milchwirtschaftskongress 1970, svezak 1D, str. 643.

Mnogi istraživači dokazali su utjecaj starosti i upale vimena na bezmasnu suhu tvar kravljeg mlijeka. Prema američkim izvještajima smanjuje se bezmasna suha tvar i ukupna suha tvar tijekom laktacije polagano i neprekidno. Istraživanja su pokazala da se bezmasna suha tvar sa starošću smanjuje za 0,03—0,18% po laktaciji.

Analize 586 laktacija 200 krava, koje potječu od raznih pasmina Australija (short-horn, friesian, guersey i jersey) pokazale su, da je prosječno godišnje smanjenje bezmasne suhe tvari bez kliničke upale vimena iznosilo 0,037%, a kod krava s upalom vimena 0,067%. Kod krava bez kliničke upale vimena sa starošću smanjuje se bezmasna suha tvar, a kod kliničke upale vimena još se više smanjuje. U navedenim istraživanjima konstatirano je da je 34,5% krava bilo s kliničkom upalom vimena

D.K.

BAŽDARENJE BUTIROMETRA — Johann Thomasov, Kiel (1973). Zur Eichfähigkeit von Butyrometern. *Die Molkerei-Zeitung* 27 (40) 1029—1031.

U Njemačkoj se mogu upotrijebiti samo baždareni butirometri. Dosad su bili u proizvodnji samo neki baždareni butirometri: za ustanovljenje masti u mlijeku sa skalom od 10% masti, butirometar za vrhnje po Röderu ili Schulz-Kley-u i butirometar za sir po van Guliku (sa skalom do 40% masti).

Sa 1. I. 1974. obavezno će se upotrebljavati baždareni butirometri: po Köhleru za ispitivanje masti u vrhnju sa skalama do 50 i 40%, za obrano mlijeko po Sichler-u sa skalom do 1% masti i butirometar za mlijeko u prahu po Teichert-u sa skalama do 70% i 35% masti.

Sada je dozvoljeno da se spomenutih 5 tipova butirometara baždare kod Fizikalno-tehničkog saveznog zavoda u Berlinu.

U prisposobi sa gravimetrijskom standardnom metodom (Röse Gottlieb) butirometri za vrhnje po Köhler-u pokazuju manje masti za 0,02—0,57%, a butirometar za obrano mlijeko po Sichler-u za 0,00—0,04%, dok butirometar za mlijeko u prahu po Teichert-u pokazuje za 1,3—2,4% više masti.

Butirometar za mlijeko u prahu daje bolje rezultate, ako se mlijeko u prahu prethodno miješa s vodom.

Za odmjeru uzorka vrhnja bolje je upotrijebiti štrcaljku od 5,05 ml nego pipetu.
D. K.

PROIZVODNJA SIRNOG GRUŠA NA NOVI NAČIN — Hansen, R. (1973):
Käsebruchherstellung auf neue Art — **Nordeuropäische Molkerei-Zeitschrift** 39
119—124.

Nizozemske goudasirane rade na tome, da smanje troškove za proizvodnju sira. U novije vrijeme stremi se ka izgradnji velikih sirana kapaciteta do 1/2 milijuna kg mlijeka na dan.

Da se može preraditi tako velika količina mlijeka bez mnogo radnika potrebno je poboljšati automatizaciju. Jedan po jedan dio pogona u siranama se mehanizira i automatizira. Pitanje je vremena, koliko će se dugo zadržati sirne kade i sirni tenkovi. Poznato je, da je vezano s poteškoćama automatsko punjenje sirnih kada ili tenkova i kontinuirana pasterezacija mlijeka za sirenje. Procesom sirenja može se automatski upravljati nizom zgotovljača sira. Novim strojem »Holvrieka« mehanizira se punjenje, oblikovanje i cijedenje.

Uza svu mehanizaciju prije ili kasnije postići će se novi način pripreme sirne mase. »Nicoma«-sistem je počeo sirenjem pri niskoj temperaturi, pri čemu se brzim zagrijavanjem na temperaturu sirenja momentano mlijeko usiri i tako pokuša mijenjati proces grušanja.

Autor navodi pokuse s tvornicom Alfa-Laval, koji su provedeni od god. 1964., da bi se razvio kontinuirani postupak. Uza sve napore pokusi nijesu uspjeli.

Krajem 60-tih godina pokušalo se upotrebom reverzne osmoze. Time se može proizvesti kazeinkoncentrat. Francuz **Maubois** uspio je 1969. svojim patentom upotrijebiti reverznu osmozu kod proizvodnje camembert-a (tzv. INRA-postupak). Kod proizvodnje tvrdih sireva to je neprovedivo (povećanjem koncentracije proces se usporava a povišenjem temperature povoljno se utječe na mikrofloru). Zato je potreban daljnji rad na reverznoj osmozi, da bi se mogla iskoristiti u praksi.

Treba spomenuti francuske Hutin-Stenne pokuse. Mlijeko se koncentrira, pusti stajati dok se molekula kazeina desetorostruko poveća. Dodatkom kolciumhlorida molekula kazeina se i dalje povećava. Što je molekula kazeina teža, to se lakše iscen-trifugira.

Autor nadalje navodi da ćemo jednog dana dobiti takav koncentrat kazeina, kojim ćemo početi proces sirenja. I ubuduće će proizvodnja sirnog zrna biti važan dio procesa. Sirenje, rezanje i miješanje vjerojatno će se u principu provoditi kao dosad,

samo će za to trebati mnogo manje vremena tako, da će se umjesto prijašnjih zgotovljača upotrijebiti duguljasti agregati. Koncentrat kazeina će ulaziti s jedne strane, a mješavina gruš i sirutke izaći na drugu stranu i direktno dospjeti u stroj za automatsko oblikovanje i prešanje.

D. K.

OSVJEŽUJUĆA PIĆA NA OSNOVI MLIJEKA — Ernest, J. Mann, Shinfield Reading (1973): Erfrischungstränke auf Milchbasis. *Die Molkerei-Zeitung* 27 (30) 982—983.

Autor navodi patente za osvježujuća pića na bazi mlijeka. U Japanu je patentirano acidofilno piće, koje se dobiva fermentiranjem mlijeka s acidofilnom kulturom; gruš se lomi, dodaju se slatke tvari, aroma i sirutka. Grije se na 110—120°C za 80 minuta, a zatim homogenizira. Po drugom japanskom patentu proizvodi se osvježujuće mlječno-kiselo piće s pomoću kulture mlječno-kiselog vrenja, pri čemu amino-šećer pomaže bržem razvoju bakterija mlječne kiseline. Uz to navodi i druge japanske patente za proizvodnju osvježujućeg pića.

Od ruskih patenata interesantno je osvježujuće piće »Molodostj« koje se proizvodi od obranog mlijeka. Mlijeko se grije 3—4 sata pri temperaturi od 98—100°C, zatim se ohladi na 40—42°C, inkubira se sa 5% miješane kulture, koja se sastoji od četiri dijela *Str. thermophilus* i jednog dijela *L. bulgaricus*. Prodaje se u bocama od 0,5 litara.

U članku autor navodi da u Njemačkoj jedna maslarna u Schleswig-Holsteinu proizvodi pasterizirano mlječno piće. Stepki se dodaje limuna, sirupa, glukoze i jako sredstvo za zguščavanje. U hladioniku se taj proizvod može čuvati 14 dana.

Po jednom US patentu proizvodi se mlječno-kiselo piće na osnovi obranog mlijeka, koje sadrži bjelančevine od soje i stanovite amino kiseline. Kulturom bakterija mlječne kiseline, koje se izabere za fermentaciju spomenute mješavine proizvodi se piće, u kojem amino kiselinom potiskivaju aromu soje.

Državni mljekarsko-istraživački institut u Danskoj proizveo je piće, koje se sastoji iz aromatiziranog jogurt-mlijeka sa 1,5—2% masti, 5% šećera i 0,08% prirodnog aromakonzentrata.

Interesantno je stabilizirano mlječno piće sa sokom od naranče proizvedenog u USA. Receptura je ova: 56,8% mlijeka, 38% narančinog soka, 5% šećera i 0,2% carboxymethylceluloze. U USA prodaje se cijeli niz aroma praška aromatiziranog s voćem, koji se dodaje hladnom mlijeku.

D. K.

STVARANJE SLOBODNIH AMINO KISELINA TOKOM ZRENJA NEKIH VRSTA DANSKIH SIREVA — I s m a i l, A. & H a n s e n, K. (1972): Accumulation of free amino acids during ripening of some types of Danish cheese. *Milchwissenschaft* 27 (9) 556—559.

Ispitane su amino kiseline kod važnijih danskih sireva. Njihova raspodjela u zreloom siru razlikuje se od one u kazeinu ishodnog mlijeka. Danablu sadrži 18 g slobodnih amino kiselina, Samsøe i Maribo oko 9, a Danbo i Havarti 5—6 g; svi u zrelosti od 4 mjeseca. Camembert nakon 2 mjeseca sadržavao je 2,5 g amino kiselina. Danablu i Camembert u sastavu amino kiselina razlikuju se od ostalih istraživanih sireva.

D. B.