

Naše ocene se uglavnom slažu sa ocenama koje su dodeljene jogurtu navedenih mlekara na Poljoprivrednom sajmu u Novom Sadu 1974. godine. Ocene ispitivanog jogurta iznosile su od 15,75 do 18 poena. Sa ovim bi se moglo zaključiti da beogradsko tržište dobija jogurt kvaliteta I i II klase.

Zaključak

— U toku poslednjih godina Beograd je snabdeven sa dovoljnim količinama jogurta. Najveće potrebe tržišta podmiruju se iz proizvodnje mlekare PKB, uz izvesno učešće i drugih mlekara, Sremska Mitrovica, Novi Sad, Zrenjanin i dr.

— Distribucija jogurta u gradu je dosta dobro organizovana. U cilju boljeg održavanja kvaliteta jogurta, naročito u letnjim mesecima potrebno je obezbediti u prometu još više rashladnih uređaja.

— Kvalitet jogurta na beogradskom tržištu u celini je odgovarao uslovima Pravilnika, u ispitivanom periodu.

— Kiselost jogurta bila je manja od postavljene granice i iznosila je od 39 do 44° SH.

— Sadržaj masti u jogurtu svih proizvođača bio je nešto veći od propisanog i iznosio je 3,3—3,4%.

— Sadržaj suve materije bez masti u jogurtu iznosio je 8,5% prema Pravilniku i bio je veći za 1 i 1,25 suve materije bez masti u jogurtu proizvedenom u mlekari Sremske Mitrovice i u Zrenjaninu.

— U zavisnosti od sadržaja suve materije i tehnološkog postupka proizvodnje, na konzistenciji jogurta su se pokazale najveće razlike. Uzimajući za jedan od pokazatelja konzistencije jogurta i viskozitet, relativni viskozitet jogurta je iznosio 19,15 do 55,97.

— U cilju utvrđivanja i poboljšanja kvaliteta i upoznavanja potrošača sa ovim proizvodom, kao i odavanje priznanja i javne preporuke, i ubuduće treba pozdraviti i podržati sve manifestacije javnog ocenjivanja.

Literatura

1. Eckels, C. H., Combs, W. B. and Macy H. — Milk and Milk Products, 1958.
2. Jović D. — Priručnik o kvalitetu prehrambenih proizvoda, 1964.
3. Kazanskii M. M., Kovalenko, M. S., Vorobljev, A. I., Griščenko, A. — Tehnologii moloka i moločnih produktova, Moskva, 1960.
4. Larson B. L. — Nongenetic Factors affecting the Production of Nonfat Milk Solids by the Bovine, J. D. Sci. (1958) 440.
5. Pejić O., Đorđević J. — Mlekarski praktikum, 1962.
6. Pravilnik o kvalitetu mleka i proizvoda od mleka. Sl. 1. SFRJ br. 15/64.
7. Petrović Dušica — Promena specifične težine i viskoziteta, pasterizovanog, kuvanog i svežeg mleka, lagerovanog na raznim temperaturama. Prehrambena industrija, XI, br. 12, 1957.
8. Šalginov, G. A. — Tehnologii moloka i moločnih produktova, Moskva, 1973.
9. Weeb and Johnson — Fundamentals of Dairy Chemistry, 1965.

NOVA TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE KISELOG MLEKA S ASPEKTA POBOLJŠANJA KVALITETA

Tihomir MILJKOVIĆ
Mlekara Pančevo

Upotreba fermentiranog kiselog mleka počela je ubrzo posle pripitumljavanja životinja. Istorijski podaci govore da je kiselo mleko čovek koristio još od vremena Herodota (V vek pre naše ere). Ima podataka da su narodi iz stare kulture (indusi, rimljani, grci, gruzijci i armenci) pripremali kiselo mleko od kravljeg, ovčijeg i kozjeg mleka.

Veći interes za kiselo mleko nastao je posle proučavanja Mečnikova, publikovanog u njegovoj knjizi »Produžetak života«. Mečnikova teorija u današnje vreme ima dosta pristalica. Njegovo naučno tvrđenje nije niko potvrdio sistematskim opitnim proučavanjem kod savremenog razvitka nauke i laboratorijske tehnike, ali isto tako nije ni od jednog autora oborena na zadovoljavajući način.

Veliki broj ogleda koji su vršeni u raznim zemljama doprineli su da je fermentirano mleko nailazilo na sve širi prijem. Njegova proizvodnja se svakodnevno povećava i poboljšava. Kiselo mleko se danas proizvodi na Balkanskom poluostrvu, Sovjetskom Savezu, u Skandinavskim zemljama, Centralnoj Evropi i drugim zemljama.

Sa okrupljavanjem proizvodnje kiselog mleka u velikim potrošačkim centrima postavlja se pitanje uvođenja odgovarajuće tehnologije, koja će obezbediti dobro kvalitetno kiselo mleko, potpuno mehanizovan proizvodni proces, smanjenje proizvodnog kala i poboljšanje uslova pri kojima rade radnici.

Proizvedeno kiselo mleko pri današnjim tehničko-tehnološkim uslovima ima jače izražen kiseo ukus od željenog. Osim toga, najčešće zbog neravnomernog i nedovoljnog hlađenja posle koagulacije, narušava se željeni odnos između ćelica *L. bact. bulgaricum* i *Str. thermophilus*. Dobija se proizvod sa loše izraženim ukusom i aromom.

U našim mlekarama odstupanje od kvaliteta kiselog mleka leži u remećenju koordiniranog razvitka dva vida mlečno kiselih bakterija, koje proizvodu daju specifičan kvalitet. Baza za njihovo pravilno razviće su: kvalitet svežeg mleka i čiste kulture, temperaturni režim kultiviranja, pravovremeno zaustavljanje mikrobioloških procesa posle koagulacije mleka i higijenski uslovi proizvodnje.

Razvitak *L. bact. bulgaricum* i *Str. thermophilus* ide teško ako se kultivira u slabo termički obrađenom mleku. Pasterizacija mleka na 90° C i držanje na toj temperaturi 15 do 20 minuta pruža željene uslove za pravilno razviće specifičnih mlečno-kiselih bakterija. Kada se upotrebljava stara maja — čista kultura, sa visokom kiselošću, mlečno kiselna fermentacija ide sporo i u mleku se razvijaju nesvojtveni za proizvod mikroorganizmi, kiselo mleko dobija ne-normalan ukus i miris. U termički obrađeno mleko često dospevaju bakteriofagi koji delimično ili sasvim uništavaju jedan ili oba vida mlečno kiselih bakterije. Sa okrupljavanjem proizvodnje kiselog mleka ovi nedostaci se ne mogu otkloniti, već se daje mogućnost za sve češću pojavu.

Specifičan mlečno kiselni proces ne ide pravilno i kada se upotrebljava maja sa visokom kiselošću u kojoj je zastareo deo streptokoka i stvorena mogućnost za brzo razviće *L. bact. bulgaricum*. Zastarela maja, u kojoj su se izrodili mikroorganizmi, ima najčešće veliki broj bakteriofaga. Izročena maja naročito je nepogodna za proizvodnju velikih količina kiselog mleka.

Cepljeno mleko, posle razlivanja u čašice ili druge sudove, fermentira u termokomorama do koagulacije. Temperatura u različitim sektorima u termokomori nije jednaka. Čašice sa mlekom u donjim i redovima bliže vratima »štosa« (palette) brže se hlade. Koagulacija mleka kako u samim čašicama tako i u raznim sektorima »štosa« ne nastaje jednovremeno. Prvo koagulira mleko u sektoru u kojem je temperatura 46—48° C, a najkasnije u donjim redovima i redovima koji se nalaze blizu vrata. Sud o završenoj koagulaciji donosi se po mleku koje se nalazi u poslednjim »štosovima« tj. onima koji koaguliraju poslednji.

U momentu koagulacije (42—45° C) mlečno kisele bakterije, a naročito ćelice *L. bact. bulgaricum*, nalaze se u najintenzivnijoj fazi razvitka. Osim toga, teško se zaustavlja njihov razvitak u željenoj fazi. Pored toga hlađenje mleka od 42° C do 10° C ne ide ravnomerno. Spoljašnji sloj mleka se brže ohladi, dok je u centru, gde koagulacija počinje prije, hlađenje sporije. Ovo je uzrok da mleko u ovim slojevima dobija visoku kiselost.

Svi navedeni prateći nedostaci u postojećem tehnološkom procesu proizvodnje kiselog mleka mogu se otkloniti novom tehnologijom. Nova tehnologija sastoji se u tome što se pasterizovano na 90° C, držano 15—20 minuta, homogenizirano i ohlađeno do 46—48° C, mleko naliva u kadu ili tank za inkubiranje. Izvrši se cepljenje i drži na određenoj temperaturi dok se ne postigne određena zrelost mleka, a zatim se dorađuje — počinje neprekidan proces na principu samocepljenja. Dorađeno mleko ide u mašinu punjačicu, puni se u čaše, zatim ide na fermentaciju pod određenim temperaturnim uslovima, a potom na hlađenje.

Ova tehnologija bazira na:

- upotrebi čiste kulture sastavljene od aktivnih ćelija *L. bact. bulgaricum* i *Str. thermophilus*,
- fermentacija mleka odvija se kod dva temperaturna režima,
- hlađenje mleka se vrši dvostepeno odnosno u dva različita vremenska perioda, i
- koristi se mogućnost samocepljenja.

Pri ovom tehnološkom procesu *Str. thermophilus* i *L. bact. bulgaricum* razvijaju se u koordinaciji i ravnomerno i daju koagulum koji posle hlađenja dobija homogenu, glatku, čvrstu i elastičnu konzistenciju sa žućkasto belom bojom, a pri sečenju ne ispušta surutku ili ispušta malu količinu i ima slabo kiseo i aromatičan ukus.

Literatura

1. N. M. Nikolov-Panajot Černević, Čisti kulturi priloženjeto im s mlečnata promišljenost — Tehnika — Sofija — 1967.
2. M. M. Kazanski i R. V. Tverdohleb, Tehnologija moloka i moločnih produktiv, Moskva, 1955.
3. A. K. Maksimova — Intensifikacija procesa proizvodstva kiselu moločnih produktov — Moločnaja promišljenost, No 9, 1968.
4. F. V. Kosikowski, Cheese and fermented milk foods, 1966, New York.

KVALITET DOMAĆEG KAJMAKA NA BEOGRADSKOM TRŽIŠTU

Ljiljana PETKOVIĆ-BABIĆ
Veterinarski fakultet, Beograd

UVOD

Kajmak, ako je dobro i higijenski napravljen, predstavlja ukusnu i hranjivu namirnicu koja se proizvodi od kuvanog mleka isključivo u domaćinstvima. Prema SCHULZ-u (5) kajmak je proizvod sličan svezem siru koji se proizvodi u Jugoslaviji. ŠIPKA (7) daje tablicu hemijskog sastava kajmaka, prema raznim autorima, u kojoj se vrednosti za vodu, mast, NaCl i mlečnu kiselinu (izražene u procentima) kreću u sledećim granicama:

Voda: 17,02 — 32,32