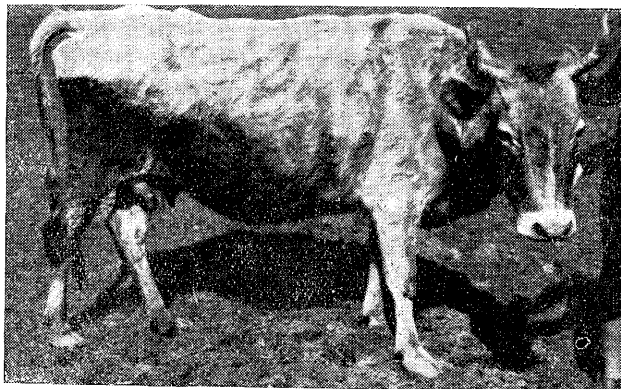


ljetne paše. Kod »izimljavanja« je odlučan broj stoke, a ne proizvodnja. Zato ova stoka zimi gotovo i ne daje robne proizvodnje.

S tradicijom »izimljavanja« stoke treba svuda prekinuti i organizirati prehranu tako, da bi stoka mogla proizvoditi prema svojim potencijalnim mogućno-



Sl. 3. Za vrijeme zimskog gladovanja krave gotovo ne daju mlijeka, a pored toga ostaju »ozimačne« (jalove).

(Foto: Zdanovski)

stima. »Izimljavati« stoku, kako se to radi u hladnim i tamnim »klanicama«¹ od paše do paše i umrtvljavati njene proizvodne sposobnosti kroz to vrijeme pravi je anahronizam, koji se u našoj današnjoj stvarnosti ne može tolerirati, jer nanosi ogromne gubitke cijeloj poljoprivrednoj proizvodnji.

Ing. Markeš Matej

PROIZVODNJA MASLACA

1. Teorije o tvorbi zrna

Među najstarije pokušaje, da se naučno objasni tvorba maslaca od vrhnja, ubraja se Aschersonova teorija (1840). Prema ovoj su masne kuglice obavite čvrstom opnom, koja se za vrijeme bućkanja razbija, mast istječe iz opni i slijepljuje se u sve veće kuglice.

Kako nije bilo moguće dokazati, da postoji ovakova opna, iznio je Soxhlet (1876) novu teoriju. Prema ovoj je mast u vrhnju tekuća i zbog toga se ne može slijepiti. Tek kad se vrhnje potresa (bućka), mliječna mast se stvrdnjuje i dobiva dovoljnu ljepljivost, da se pojedinačne masne kuglice mogu slijepiti u veće vidljive nakupine — zrnca maslaca. I ova je teorija postala bezvrijedna, kad je Storch ustanovio, da se maslac može proizvesti i kod 30°C, t. j. kad je mliječna mast još u tekućem stanju.

God. 1917. iznijeli su Fischer i Hooker novu »teoriju promjene faza«.

¹ pojata od pletera u Bosni

Prije tridesetak godina (1921—1922) Rahn je pobio vrijednost »teorije promjene faza« i iznio »teoriju pjene«, koja se održala sve do danas. Svaka je bućkalica, kaže Rahn, građena tako, da se u njoj može stvarati pjena od vrhnja, i ni jedna se ne smije napuniti tako, da u njoj ne bi mogla nastati pjena, jer se inače ne može izraditi maslac. Dok radi bućkalica, miješa se vrhnje sa zrakom, i tako nastaje najprije pjena. Masne kuglice skupljaju se u mjehurićima pjene. Razmak između masnih kuglica u mjehurićima pjene vrlo je malen, tako da se kuglice malne dodiruju. Masne kuglice su obavite opnicom, koje sastav dosad još nije poznat. Bućkanjem postaju mjehurići pjene sve krući, sve manje elastični i napokon tako krhki, da kod daljnjeg rada bućkalice pucaju. Kad mjehurić pukne sljepljuju se masne kuglice, koje su se nalazile u njemu. Tako se ujedno počinje stvarati maslac od vrhnja. Novonastale kuglice su isprva male, ali se brzo povećavaju do vidljivih zrnaca.

Kako ni ova teorija nije bez prigovora, pokušali su u najnovije vrijeme i drugi naučni radnici objasniti proces tvorbe maslaca od vrhnja. Među ovima je pažnje vrijedna Belousovljeva »teorija flotacije«, pa Wiegnerova teorija, na kojoj se temelji Sennov postupak kontinuirane proizvodnje maslaca u atmosferi ugljične kiseline.

Napokon možemo napomenuti, da dosad još nijesu potpuno objašnjeni fizički procesi i sile, koje uvjetuju tvorbu zrnaca maslaca od masnih kuglica vrhnja, odnosno mlijeka, pa nauka još uvijek krči puteve do spoznaje na tom području.

2. Tehnika proizvodnje maslaca

Klasičan način proizvodnje maslaca je gotovo u svim mljekarama jednak, premda se obavlja pomoću različitih strojeva i sprava.

Kad vrhnje sazori, ustanovimo mu temperaturu, zatim organoleptički ispitamo okus, miris i konzistenciju, a u laboratoriju stupanj kiselosti i sadržinu masti. Zatreba li, ohladimo ga ili podgrijemo na željenu temperaturu, pa zatim prepumpamo ili pretočimo u bućkalicu.

Ovu propisno napunimo, dobro je zatvorimo, par puta sporo okrenemo, zaustavimo i isпустimo plinove. Bućkalicu zatim ponovno pokrenemo i nakon 2—3 minute po drugi put isпустimo plinove. Prema potrebi ovo opetujemo i treći put, pa zatim stavimo bućkalicu u rad normalnom brzinom. Ona radi tako dugo, dok se stakleno okance za promatranje ne počne bistrirati, a od vrhnja nastanu kao proso sitna zrnca maslaca. Tada bućkalicu zaustavimo i kroz otvorena vratašca hladnom vodom isplahnemo vrhnje, koje se prilijepilo za stijenke, da bi se i dalje jednolično tuklo. Bućkalicu zatim ponovno pažljivo zatvorimo i stavimo u lagani hod dotle, dok se stakleno okance za promatranje ne izbistri, a zrnca maslaca postignu veličinu 3—6 mm u promjeru.

Tada je bućkanje završeno, pa bućkalicu zaustavimo, poklopac otvorimo, nutarnje stijenke isplahnemo hladnom vodom, i kad se sadržaj umiri, isпустimo stepku kroz podloženo sito.

3. Faktori, koji utječu na tok bućkanja, jesu ovi:

a) **Temperatura vrhnja.** Ako je ova nešto viša od dopuštene, bućkanje traje dulje, a dobiveni maslac je mekan. Ako je pak temperatura previsoka, maslac uopće ne možemo istući. Kad je temperatura preniska, bućkanje je također dugo-trajno, maslac pretvrd, pa se ne može dobro oprati ni zgnječiti.

Po Köstler-Stüssiju najzgodnije temperature za bućkanje su ove:

	B u ć k a l i c e			
	k r a t k e		d u g e	
	ljeti	zimi	ljeti	zimi
slatko paster. vrhnje	9—11,5	12,5—14	9—10,5	12—14,5
kiselost paster. vrhnje	9,5—13	12,0—15	9,5—12	11,5—13
kiselost nepast. vrhnje	10—13	12,5—15	10—13	12—14
slatko nepast. vrhnje	10—12	12—13	—	—

Treba također spomenuti, da se za vrijeme bućkanja vrhnje zagrijava, i to kiselo za 1—2,5°C, a slatko za 3—4°C. Temperatura zagrijavanja zavisi prije svega o tome, koliko traje bućkanje. Ako se vrhnje iz bilo kojih razloga tuče predugo, može mu temperatura toliko porasti, da ga za vrijeme samog rada moramo hladiti.

b) **Stupanj kiselosti vrhnja također utječe na tok bućkanja.** Kao pravilo vrijedi, da se istovrsno kiselo vrhnje bućka dulje nego slatko i da — uz ostale jednake uvjete — temperatura za bućkanje slatkog vrhnja mora biti niža nego kiselog.

Stupanj kiselosti bezmasnog dijela vrhnja, od kojeg se proizvodi maslac, treba iznositi oko 35°SH. Iz donje se tablice vidi, koliki treba biti stupanj kiselosti vrhnja različite masnoće, ako bezmasni dio vrhnja ima 35°SH kiselosti.

% masti u vrhnju	Kiselost vrhnja prije bućkanja °SH
22,0	27,5
25,0	26,5
28,0	25,4
30,0	24,6
32,0	23,8
35,0	22,7

c) Masnoća vrhnja i sastav mliječne masti

Masnije vrhnje bućka se nešto brže, ali u stepku prelazi više masti. Kao najzgodnije preporučuju se ove granice:

Tip bućkalice	% masti u vrhnju
male ručne bućkalice	24—27
veće ručne bućkalice (buterfertigeri) do 100 lit zapremine	25—28
srednje velike bućkalice (100—500 lit)	28—33
velike bućkalice (preko 500 lit zaprem.)	30—38

Svojstva i kemijski sastav mliječne masti u vrhnju također znatno utječu na tok bućkanja. Kako ova u znatnoj mjeri zavise o prehrani stoke i laktacionom razdoblju muzara, moraju proizvođači maslaca poznavati način, kako proizvođači mlijeka hrane i drže stoku. Poznato je, da mliječna mast nema isti sastav kad se stoka hrani zimskom hranom kao onda, kad je na paši. Isto tako je uočeno, da muzare nakon teljenja imaju mekšu mast, dok je ova 5—6 mjeseci nakon teljenja tvrđa. I o ovim faktorima majstor maslar mora voditi računa, ako želi proizvesti prvorazredan maslac.

Nisko i naglo hlađenje vrhnja nakon pasterizacije može donekle poboljšati fizikalna svojstva mliječne masti i povoljno utjecati na tok proizvodnje maslaca.

d) **Brzina okretanja bučkalice.** I kod prebrzog i kod presporog hoda bučkalice, bučkanje traje duže. Brzina okretanja zavisi o konstrukciji bučkalice i najčešće sama tvornica daje podatke o broju okretaja u minuti.

Pokretne se bučkalice obično okreću brzinom od 40—60 okretaja u minuti, pa i manje, a kod stabilnih okreće se mješalo brzinom od 120—150 okretaja u minuti.

Potreban broj okretaja kod pokretnih bučkalica možemo izračunati po formuli:

$$B = \frac{24}{\sqrt{r}}$$

B = potreban broj okretaja,

r = polumjer bučkalice.

e) **Zapremina i punjenje bučkalice.** Zapremina bučkalice udešava se redovno prema kapacitetu mljekare, odnosno količini vrhnja, koja se prerađuje u maslac.

Normalno se bučkalica puni na 40%, odnosno dvije petine svoje zapremine. Ako vrhnje sadrži više od 40% masti, bolje je puniti samo do 35% zapremine. Ručne pokretne bučkalice pune se samo do 30% zapremine, a stabilne do 70%.

Osim spomenutih faktora, koji utječu na tok bučkanja, ima i drugih, manje utjecajnih i još nedovoljno proučenih. Sam maslarski majstor treba redovito pratiti proizvodnju, te svoja zapažanja unositi u proizvodnu knjigu. To će mu omogućiti, da nakon višegodišnjeg iskustva sa sigurnošću upravlja proizvodnjom maslaca kroz sve faze počam od proizvodnje vrhnja, pa do gotovog proizvoda.

Ing. Žic Andrija

ISPITIVANJE KISELOSTI MLIJEKA

Da uzmognemo što bolje kontrolirati svježinu mlijeka, kako bismo ga sigurnije obradili i preradili, preporučujemo, neka mu se redovno ispituje kiselost, kad ga preuzimamo od proizvođača. Ova važna mjera treba da bude stvarna kontrola proizvođača, njegova ispravnoga rada i postupka s mlijekom počevši od prehrane, držanja i higijene stoke, higijene kod mužnje, pa sve do predaje mlijeka na punktovima ili u mljekari. Ispitujući kiselost mlijeka provjeravat ćemo dakle i sve one mjere, koje treba proizvođač izvršiti prije predaje mlijeka, a u vezi sa zaključcima stručnog tehnološkog odbora Udruženja.

Svakom našem mljekaru, siraru, maslaru i dr. vrlo je dobro poznato, da mu rad i uspjeh uvelike zavise o svježini, odnosno kiselosti mlijeka, s kojim radi. Zato naši majstori i kušaju mlijeko kad ga preuzimaju, kako bi okusom ustanovili, da li im mlijeko odgovara, ili je već »staro«, ili možda čak i »kiselo«.

Nema sumnje, da taj način ispitivanja svježine mlijeka ima svojih prednosti, ako i nije dovoljno pouzdan i suvremen, jer se mogu ustanoviti strani mirisi i okusi u mlijeku, koji potječu iz raznih izvora: hrane, nehigijenske mužnje, nečistog posuđa i t. d.