

Redoslijed	Broj uzorka	Ukupno bodova	Od toga na miris i okus	Proizvođač
Mliječni prašak				
I	4	19	14	T. M. P. Osijek
II	5	18,50	13	T. M. P. Županja
Bijela kava u prahu				
I	6	19	13	T. M. P. Županja
Kazein				
I	3	19,50	8	Zagrebačka mljekara, Zagreb
II	2	18	8	»ZORA«, Virovitica
III	1	18	7,50	»ZVEČEVO«, Slav. Požega
Maslac				
I	5	18,50	10,50	»ZDENKA«, Vel. Zdenci
II	3	16,75	10,75	T. M. P. Osijek
III	2	16,75	10,25	Mljekar. ind., Bjelovar
IV	8	16,50	9,50	Zagrebačka mljekara, Zagreb
V	6	16	9,25	»SLAVIJA«, St. P. Selo
VI	4	15	7,75	»ZVEČEVO«, Sl. Požega
VII	1	14,50	7,50	»ZORA«, Virovitica
VIII	7	14,25	8	

Kvaliteta uzoraka ocijenjenih sireva na XX. ocjenjivanju bolja je od onih, koji su bili ocijenjeni na XIX. ocjenjivanju, tako na pr. prosječan broj bodova kod trapista iznosio je 15,40 prema 14,25, kod grojera 15,70 prema 14,80, a kod maslaca 16 prema 14,70 bodova na XIX. ocjenjivanju.

K.

IZ MLJEKARSTVA SAD

Drago Ključarić, Županja

»Pionir«, T. M. P.

PROIZVODNJA SLADOLEDA

Nalazim se na specijalizaciji u SAD, i tu sam zapazio veoma veliku proizvodnju sladoleda. Stoga mislim, da ne bi bilo na odmet reći štogod o pripremi mješavine za proizvodnju sladoleda i o samom tehnološkom procesu. Ponajprije nekoliko riječi o proizvodnji sladoleda u SAD. Sladoled se pojavljuje u prodaji već god. 1789, ali tek u vrijeme J. Fussella u industrijskom obliku. Prve tvornice za proizvodnju sladoleda izgrađene su god. 1856. u Washingtonu, god. 1878. u Bostonu i god. 1864 u New-Yorku. Nagli razvoj proizvodnje »frozen deserta« (skupni naziv za sve vrste sladoleda) nastaje god. 1910—1915., kad se za proizvodnju sladoleda troši cca 2% mlijeka i mliječnih proizvoda od ukupne proizvodnje. Proizvodnja se povećava i dalje, tako već god. 1948. iznosi 5,76% od ukupnih količina

mlijeka, a god. 1957. taj je proizvod po potrošku mliječnih sirovina na 4 mjestu. Da uzmognemo uočiti, kolike se količine troše za proizvodnju sladoleda neka nam posluže ovi podaci:

God. 1957. proizvedeno je ukupno 54,150,725.722 lit. mlijeka, a za proizvodnju sladoleda potrošeno je ukupno 6,633,130.616 lit. mlijeka odnosno 9,23%.

Najpoznatije vrste »frozen deserta« (sladoleda), koji se ovde proizvode, svakako su sladoled s dodatkom vrhnja (ice cream), orahov sladoled (nut ice cream), voćni sladoled (fruit ice cream), mliječni sladoled (ice milk), zatim frozen custards, mourse, bisque ice cream, i t. d. Ja ću se uglavnom osvrnuti na proizvodnju sladoleda s dodatkom vrhnja (u daljnjem izlaganju pod nazivom »sladoled«).

Za proizvodnju sladoleda nema određenih recepata, no on se proizvodi uglavnom od ovih sirovina: mliječne masti od 8,0% do 16,0%, a katkada i s većim postotkom masti. Svakako, veći postotak mijenja i strukturu cijene, no onda je on deklariran kao bogati sladoled, sladoled s dodatkom vrhnja i t. d. Druga najvažnija supstancija u proizvodnji je svakako bezmasna mliječna suha tvar, koja se kreće od 6,0%—12,0%. Nadalje dodaje se šećera 12,0%—17,0%, želatine 0,5%—0,7% i raznih mirodija za okus (vanilija, čokolada, kava, voćni sokovi i t. d.).

Priprema i obračunavanje potrebnih količina suhe tvari za smjesu

Da proizvedemo dobar sladoled i da ga tržište rado prihvati (a to je primarno), potrebno je da se upoznamo s pripremnim radovima, ponajprije s načinom, kako se obračunavaju potrebne količine sirovina upotrebljenih za mješavinu.

Želimo proizvesti na pr. 200 kg sladoleda, kakav se u Americi najviše proizvodi.

U tom je sladoledu:

1. mliječne suhe bezmasne tvari	10%
2. mliječne masti	13% standardna receptura
3. šećera	16%
4. želatine	0,25%
Ukupno suhe tvari:	39,25%

Za proizvodnju sladoleda trebamo ove sirovine: šećer, obrano mlijeko, kondenzirano obrano mlijeko sa 32,8% suhe bezmasne tvari (može se kao dodatak upotrebiti i obrani mliječni prah), vrhnje sa 34,5% masti i želatina. U tom slučaju treba obračunati potrebne količine sirovina za proizvodnju 200 kg sladoleda prema gornjem traženom zahtjevu. To ćemo izračunati na ovaj način:

a) **Mliječna mast** — Mliječnu mast dobit ćemo od vrhnja. Nama je za mješavinu potrebno 13% odnosno na 200 kg sladoleda 26 kg te sirovine. Vrhnje sadrži 34,5% masti, pa ćemo potrebnu količinu vrhnja izračunati ovako:

$$\begin{aligned}
 \text{od } x \text{ kg dobit } \acute{c}\text{emo} & \quad 26,0 \text{ kg masti} \\
 \text{od } 100 \text{ kg vrhnja dobit } \acute{c}\text{emo} & \quad 34,5 \text{ kg masti} \\
 x : 100 & = 26 : 34,5 \\
 34,5 x & = 2600 \\
 x & = 75,36 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

To znači, da nam je potrebno 75,36 kg vrhnja s masnoćom 34,5%, da bismo dobili 26 kg mliječne masti za proizvodnju sladoleda.

b) **Mliječna bezmasna suha tvar (serum solids)** – Bezmasnu suhu tvar za sladoled dobit ćemo od vrhnja upotrebljenog za proizvodnju mliječne masti, obranog mlijeka i kao dodatak od kondenziranog obranog mlijeka. Obrano mlijeko sadržava suhe tvari 8,8%, a mi trebamo 10% bezmasne suhe tvari, zato dodajemo kondenzirano obrano mlijeko ili obrani prah – bolje je kondenzirano obrano mlijeko radi monolitnosti. Za proizvodnju 200 kg sladoleda treba ukupno 20 kg mliječne bezmasne suhe tvari. Zato ćemo upotrebiti 26 kg (13%) mliječne masti, 32 kg (16%) šećera i 0,5 (0,25%) želatina, a to iznosi ukupno 58,5 kg. U preostaloj količini sirovine od 141,5 kg (200–58,5) treba prema standardnom receptu da bude 20 kg bezmasne suhe tvari.

U 141,5 kg obranog mlijeka ima (141,5 x 8,8%) 12,452 kg bezmasne suhe tvari. Razliku do 20 kg t. j. 7,548 kg bezmasne suhe tvari podmirit ćemo dodatkom kondenziranog obranog mlijeka.

Kondenzirano obrano mlijeko ima $32,8\%$ bezmasne s. tv.
 obračunato u 141,5 kg obranog ml. $8,8\%$ bezmasne s. tv.

višak bezmasne s. tv. u kond. obr. ml. $24,0\%$ bezmasne s. tv.

Količinu kondenziranog obranog mlijeka koju ćemo dobiti, izračunat ćemo ovako: $(7,548 : 24) \times 100 = 31,45 \text{ kg}$.

Prema tome suhu bezmasnu tvar dobit ćemo od:

a) vrhnja (vrhnje 75,36 kg – mast 26 kg = 49,36 kg obr. ml. x 8,8%.
 $= 4,34 \text{ s. tv.}$

b) kondenziranog obranog ml. 31,45 kg s. tv. x 32,8% = 10,32 s. tv.

c) obranog mlijeka – količinu obranog mlijeka dobit ćemo tako, da od tražene količine, t. j. 200 kg oduzmemo 139,31 kg, t. j. težine sirovina, koje smo upotrebili: vrhnja 75,36 kg + šećera 32,0 kg + želatine 0,50 kg + kondenziranog obranog mlijeka 31,45 kg = 60,69 kg x 8,8% = 5,33 s. tv.

Ukupno bezmasne s. tv. kg 19,99

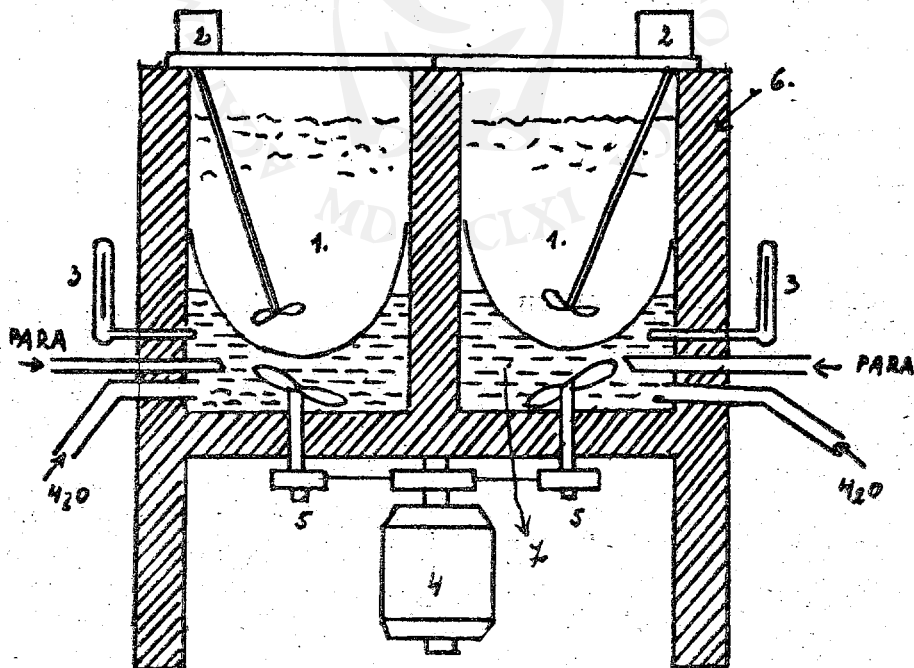
Konačna tabela sastava mješavine izgledala bi ovako:

Sirovina	Težina sirov. u kg	Mast u kg	B. s. tv. ml. u kg	Ukupno s. tv. u kg
vrhnje 34,5%	75,36	26,00	4,34	30,34
obrano mlijeko	60,69	—	5,33	5,33
kond. ob. ml. 32,8%	31,45	—	10,32	10,32
šećer	32,00	—	—	32,00
želatina	0,50	—	—	0,50
Ukupno:	200,00	26,00	19,99	78,49

Iz prednje tabele se vidi, da smo mješavinu učinili dobro, jer se u zahtjevu uz sastav masti, suhe tvari, šećera i t. d. troši i 39,25% ukupne suhe tvari, t. j. za 200 kg. 78,50 kg, što pokazuje s malom korekturom prednja tabela. Proračunavanje potrebnih količina sastavina za mješavinu veoma je važno kod kalkulacije prilikom prodaje sladoleda, a isto tako da se dobije uvijek jedan standardan sladoled.

Miješanje, pasterizacija, homogenizacija i hlađenje smjese

Pošto smo proračunali potrebne količine sirovina za proizvodnju mješavine sladoleda, odvagnut ćemo svaku pojedinu sirovinu, i to ovim redom: prvo izmjerimo obrano mlijeko, ulijemo ga u kotlić za pasterizaciju (vidi crtež), zatim ulijemo kondenzirano mlijeko i napokon vrhnje. Takovu smjesu u kotliću zagrijavamo do 38°C. Kada postignemo traženu temperaturu, izvaganu količinu želatine malo umiješamo sa šećerom (zbog ravnomjernog raspoređenja) i dodamo mješavini. Nekoliko minuta kasnije dodamo i ostatak šećera. Ovu smjesu uz neprestano miješanje zagrijavamo do 73°C. Na toj temperaturi držimo još 15 minuta, da se pasterizira. Kada



Tumač:

1. kotlići za smjesu (obično od nezardivog čelika),
2. pomična miješalica za smjesu,
3. termometri,
4. glavni motor za pokretanje miješalice za toplu vodu,
5. miješalice,
6. izolaciona komora,
7. kotlić za vodu

završimo pasterizaciju, tekućinu pustimo u homogenizator (tlak 1.800 pounds na 1 inch²). Homogenizacija je veoma važna zbog velikog postotka masti u smjesi. Nakon toga smjesa se hladi i tako ohlađena pripremljena je za smrzavanje, te se stavlja u aparat za proizvodnju sladoleda.

Rad stroja za miješanje i pasterizaciju smjese

Miješanje i pasterizacija smjese za proizvodnju sladoleda u većini slučajeva obavlja se s pomoću stroja za miješanje i pasterizaciju (crtež). Stroj se sastoji od dijelova opisanih u tumaču. Rad se odvija ovako: prostor za vodu (7) napune se 1/3 vodom, zatim se stavi kotlić (1) sa mješavinom, i uključe mješalice (2 i 5). Ulaz pare sa strane stroja zagrijava vodu, a ova mješavinu. Toplina vode udešava se tako, da se upušta para odnosno hladna voda. Na gornjem dijelu nalazi se odvodna cijev za odvod viška vode. Takova naprava za miješanje i nisku pasterizaciju (73°C kroz 15') veoma je jednostavna, laka za rukovanje i ne iziskuje mnoge investicije, stoga je mljekare, koje nemaju pastera za mješavinu, mogu s malo troška načiniti i same. Pasterizacija, homogenizacija i hlađenje smjese preduvjet su za proizvodnju dobrog sladoleda.

Literatura:

1. Predavanja na Univerzitetu Madison prof. WC. Winder.
2. Ice cream making — H. Sommer.

Z A N A S E S E L O

ZAŠTO DOLAZI DO VRUĆICE ODNOSNO DO PORASTA TJELESNE TEMPERATURE

Visina tjelesne temperature zavisi s jedne strane o stvaranju, a s druge strane o davanju topline u okolinu, čime ravna ili upravlja toplinski centar, koji se nalazi u mozgu. Poremeti li se ovo ravnanje, popne se temperatura preko normale, t. j. nastaje vrućica ili ognjica. No uza sam porast temperature javljaju se i neke druge nuzgredne pojave, kao što su: drhturenje-tresavica ili groznica, zatim ubrzanje bila i disanja, opće je stanje pogoršano, toplina je nepravilno raspoređena po koži, izmetine postaju tvrde, a mokraća tamnija i gušća. No nije svaki porast temperature znak vrućice odnosno bolesti, kao što se dešava kada se ona popne kod napornijeg rada ili kretanja po vrućem suncu. Kod vrućice postoji u organizmu pojačana mijena stvari, koja može biti izazvana primanjem bakterijalnih otrova ili drugih škodljivih, većinom bjelančevinastih stvari, koje se razvijaju kod zaraženja (bakterijama ili

prazivima). Također mogu slično djelovati i otrovne stvari druge vrste, kao na pr. one, koje nastaju kad propadaju tjelesne stanice, a to se dešava recimo nakon krvarenja. Tada kolaju ove stvari u krvi. Konačno može doći do vrućice, ako zataji spomenuti regulacioni toplinski centar mozga.

Normalna tjelesna temperatura nije uvijek jednako visoka, t. j. ona neznatno koleba, jer je podvrgnuta različitim vanjskim i nutarnjim utjecajima. Tako znamo, da višu temperaturu imaju općenito manje životinje, zatim bređe i mlade. Niže temperature od normalnih imaju muške, neplodne (jalove) i starije životinje. Osim toga ima i dnevnih razlika, jer je temperatura u jutro najniža, u podne srednja, a podveče oko 6 sati najviša. Ta dnevna razlika iznosi oko 1°C. No povrh toga znamo, da se normalna temperatura kreće u granicama od nekoliko desetinka stupnjeva pođ utjecajem jedenja, tokom porodaža, zatim kod visokih temperatura zraka u okolini pa i zbog uzbuđenja. Osim toga ima i individualnih razlika kod pojedinih životinja.