

MOGUĆNOST PROIZVODNJE SLADOLEDA UZ UPOTREBU BILJNIH UMJESTO MLJEČNIH MASTI*

Simo PARIJEZ

UPI — Industrija mlijeka i sladoleda, Sarajevo

Uvod

Proizvodnja sladoleda u našoj zemlji i u svijetu uopšte ovisna je o zahtjevima tržišta i propisima koji regulišu proizvodnju i promet ovog prehrambenog proizvoda. Uslovi za proizvodnju sladoleda u našoj zemlji precizno su propisani (Sl. list SFRJ br. 15/64. i 33/70.) i shodno članu 59. Pravilnika o kvalitetu mlijeka i mlječnih proizvoda, sladoled koji se stavlja u promet, prema svojim osnovnim sastojcima može biti: mlječni sladoled, mlječni sladoled sa jajima, krem-sladoled sa jajima, sladoled od pavlake, sladoled od pavlake sa jajima, voćni sladoled, sladoled sa dodatkom voćne arome (aromatizovani sladoled), voćni krem-sladoled sa dodatkom voćne arome (aromatizovani krem-sladoled) i sladoled za dijabetičare.

Ovakva klasifikacija sa utvrđenim normativima za proizvodnju sladoleda dozvoljava isključivo korištenje mlječne masti za mlječni i krem-sladoled, a za voćni sladoled miješanje i smrzavanje voća i voćnih prerađevina.

Za razliku od naših normativa i propisa za proizvodnju sladoleda, daleko razvijenije zemlje svijeta sa višim životnim standardom, kao što su SAD, Engleska, Švedska i dr. imaju klasifikaciju sladoleda znatno širu i tolerantniju. Naime, pored mlječne masti moguća je upotreba masti biljnog i životinjskog porijekla. Ovakva proizvodnja sladoleda omogućava potrošačima širi i raznovrsniji asortiman, kvalitet i cijene. Tako na primjer u nekim evropskim zemljama proizvođači sladoleda nemaju jedinstven standard za sladoled, pa su u mogućnosti proizvoditi sladoled koji nema isključivo mlječne masti i prodavati ga po cijenama koje odgovaraju vrijednosti dotičnog sladoleda. Prema tome, na potrošačima je da odrede vrstu i cijenu sladoleda, ali njihovo opredjeljenje ide u korist jeftinijeg sladoleda sa manje mlječne masti i sladoleda od biljnih masti.

Na osnovu prednjeg cilj i zadatak ovog simpozijuma bio bi da razmotri zahtjev jugoslavenskih proizvođača sladoleda i da stručno i naučno ispita mogućnosti upotrebe i biljnih masti u sladoledu, u situaciji kada se u našoj zemlji i na svjetskom tržištu osjeća deficitarnost u proizvodnji maslaca, i kada učešće mlječne masti ne predstavlja isključiv i neophodan sastojak sladoleda.

Opšte osobenosti sladoleda

Pod sladoledom podrazumijevamo smrznuti prehrambeni proizvod nastao miješanjem mlječnih proizvoda (mlječne masti i bezmasne suhe materije), šećera, aromatičnih materija, stabilizatora, voća, voćnog ekstrakta, jaja i drugih dodataka koji daju sladoledu specifične osobenosti.

Vrijedno je napomenuti da 100 g krem-sladoleda sadrži oko 211 kalorija, od čega ugljični hidrati 83, mast 112 i bjelančevine 16 kalorija.

*Referat sa Simpozijuma o proizvodnji, preradi i plasmanu sladoleda, Poljoprivredni fakultet, Sarajevo, februara 1972.

Sladoled sadrži 3—4 puta više masti i oko 50% ukupne suhe materije u smjesi sladoleda. Radi ovog sastava sladoled je pogodan i poželjan za djecu i za osobe koje žele da dobiju na težini, ali i kao namirnica koja utiče na gubitak tjelesne težine i regulisanje dijetne ishrane, ako se koristi sladoled sa manje masti i nižom kaloričnom vrijednošću. Ističući ove prednosti možemo zaključiti da je sladoled pogodnija namirnica od mnogih ostalih poslastica.

Ukupna kalorična vrijednost sladoleda zavisi od sadržaja ugljičnih hidrata, masti, bjelančevina i ostalih sastojaka, pa se ista može regulisati po želji i namjeni, što ima velike prednosti pri proizvodnji i konzumiranju sladoleda.

Radi prisustva ovih visokokvalitetenih sastojaka sladoled se smatra kao vrlo kalorična i hranjiva namirnica, pa mu se kod ishrane i kalkulacije obroka treba pokloniti posebna pažnja.

Proizvodnja sladoleda kod nas i u svijetu

Industrijska proizvodnja sladoleda pominje se 1851. godine u SAD (Jacob Fussel, Baltimore, Maryland), ali o savremenoj industrijskoj proizvodnji možemo govoriti tek poslije II. Svjetskog rata, kada se ova relativno mlada privredna grana počela da razvija i u našoj zemlji, tako da danas imamo 8 modernih tvornica sladoleda sa godišnjom proizvodnjom od oko 15.000 tona.

Što se tiče asortimana sladoleda koji se proizvodi u našoj zemlji na prvom mjestu dolazi krem-sladoled bez jaja, a zatim mlječni, pa voćni sladoled. Sve ove vrste sladoleda pojavljuju se na tržištu u raznom pakovanju, koje karakteriše različiti oblik, aroma, dodaci voća, čokoladni premaz itd.

Mada se na jugoslovenskom tržištu nalazi više vrsta i pakovanja sladoleda dobrog kvaliteta, ipak smatramo da potrošaču treba dati znatno širi asortiman koji se razlikuje po osnovnim sastojcima i cijenama. Ovakav način proizvodnje i prodaje sladoleda bolje bi odgovarao našem standardu i kupovnoj moći potrošača, a to bi uticalo na veću potrošnju jer se sa pristupačnim cijenama omogućava svim kategorijama potrošača da konzumiraju sladoled.

Dok se na našem tržištu nalazi oko 90% krem-sladoleda i 10% ostalih vrsta (mlječni i voćni), taj odnos u SAD u grubim pokazateljima izgleda ovako:

Vrsta sladoleda	%
Krem-sladoled	60
Mlječni sladoled	23
Sladoled od biljnih masti	8
Šerbet	4
Voćni (vodeni) sladoled	4
Ostali smrznuti mlječni proizvodi	1

Porast proizvodnje sladoleda u SAD izražen po vrstama u fizičkom obimu, procentu i potrošnji po stanovniku za jedan duži period od deset godina, prikazan je za 1958. i 1967. godinu u tabeli 1.

Tabela 1

u mil. litara

Vrsta sladoleda	Proizvodnja					
	1958.	%	l/stan.	1967.	%	l/stan.
1. Krem-sladoled	2.486	74,39	14,43	2.819	63,31	14,83
2. Mlječni sladoled	444	13,27	2,57	934	21,64	4,91
3. Sladoled od biljnih masti	150	4,49	0,87	203	4,71	1,06
4. Šerbet	140	4,19	0,82	173	4,03	0,90
5. Voćni (vodeni) sladoled	107	3,21	0,62	160	3,70	0,84
6. Ostali smrznuti mlječni sladoled	15	0,45	0,08	26	0,61	0,13

Iz prednje tabele možemo vidjeti da prvo mjesto zauzima krem-sladoled, ali da proizvodnja sladoleda u SAD, kao jednoj od najrazvijenijih zemalja svijeta, ima u svom asortimanu i sladoled koji se proizvodi od biljnih masti. Istina, ova vrsta sladoleda je dozvoljena u 15 od 50 država SAD, ali se u više od 3/4 država prodaje ilegalno. Ova vrsta sladoleda je slična krem-sladoledu, ali je mlječna mast zamijenjena sa odgovarajućom biljnom masti. U SAD proizvodi se pod nazivom »Mellorine« od 1952. godine.

Pored ove vrste sladoleda značajno mjesto u proizvodnji i asortimanu zauzima mlječni sladoled koji sadrži manje masti (2—7%), jer je pogodan za dijetnu ishranu. Tako američki potrošači možda pretjerano naglašavaju uticaj mlječnih masti, kao prouzrokovaca i graditelja holesterola koji pospješuje srčane napade, pa je radi toga potrošnja za ovom vrstom sladoleda u stalnom porastu.

Slična je situacija i u nekim evropskim zemljama. Tako na primjer u Švedskoj prodaja sladoleda proizvedenog sa biljnim mastima predstavlja 40% od ukupne proizvodnje u ovoj zemlji, što se vidi iz tabele 2.

Tabela 2

u mil. litara

Vrsta sladoleda	Godina proizvodnje		
	1965.	1966.	1967.
Sladoled sa mlječnom masti	52,4	53,6	51,2
Sladoled sa biljnom masti	33,9	40,1	40,7
Sladoled sa životinjskom masti	15,9	10,1	7,2
Ukupno :	102,2	103,8	99,1

Pregled industrijske proizvodnje sladoleda za nekoliko evropskih i van-evropskih zemalja prikazan je u tabeli 3. Iz ovog pregleda možemo vidjeti strukturu proizvodnje sladoleda u 1967. godini po vrstama, uključujući i sladoled sa biljnim mastima. Pored SAD, proizvodnja sladoleda sa biljnim mastima je dozvoljena u Austriji, Italiji, Švajcarskoj, Holandiji, Švedskoj, Belgiji i Velikoj Britaniji. Proizvodnja sladoleda u Jugoslaviji vidimo da se nalazi pri dnu tabele.

Što se tiče asortimana već je ranije pomenuto da po našem Pravilniku o proizvodnji i prometu sladoleda možemo proizvoditi samo četiri osnovne vrste, dok upotreba biljnih masti nije dozvoljena.

Naša zemlja pripada među zemlje-uvoznice maslaca, kako za industrijsku, tako i za široku potrošnju. Tako smo 1971. godine uvezli 6.000 tona maslaca, od čega 4.500 tona za široku potrošnju, a 1.500 tona za industrijsku preradu. Ove godine je planiran uvoz 7.000 tona maslaca za široku potrošnju, dok za industrijsku preradu za sladoled i ostale mlječne proizvode nije dozvoljen niti

Industrijska proizvodnja sladoleda u god. 1967.

Tabela 3

u .000 lit.

Red. broj	z e m l j a	Krem-sla- doled sa mlječnom masti	Mlječni sladoled	Sladoled bez mlj. masti	Šerbet i voćni sladoled	Ostali smrznu- ti proiz- vodi	Ukupno
1.	SAD	2,819.657	934.083	203.208	333.752	26.487	4,317.187
2.	Kanada	254.691	10.696	—	17.786	—	283.173
3.	Australija	164.081	41.011	—	10.911	—	216.003
4.	V. Britanija	29.000	—	130.000	32.000	—	191.000
5.	Italija	40.147	—	103.236	—	—	143.383
6.	Njemačka SR	82.542	30.268	—	11.476	—	124.286
7.	Švedska	7.200	—	40.700	3.300	—	51.200
8.	Španija	18.000	19.000	—	3.000	—	40.000
9.	Francuska	—	—	—	—	—	33.340
10.	Holandija	—	—	—	—	—	31.948
11.	Belgija	14.000	—	15.000	—	—	29.000
12.	Danska	—	—	—	—	—	27.081
13.	Švajcarska	—	—	—	—	—	19.958
14.	Norveška	—	—	—	—	—	19.565
15.	Finska	18.500	—	—	—	—	18.500
16.	Irska	15.478	—	—	2.000	—	17.478
17.	Jugoslavija	12.951	—	—	—	—	12.951
18.	Austrija	4.900	500	—	2.900	—	8.300
19.	Portugalija	855	—	—	305	—	1.160
20.	Island	403	23	—	191	—	617

planiran uvoz maslaca, što će industriju sladoleda staviti u tešku i nezavidnu situaciju. Radi ove nestašice maslaca i poteškoća vezanih za uvoz, nužno bi bilo hitno razmotriti mogućnosti izmjene i dopune Pravilnika o proizvodnji i prometu mlijeka i mlječnih proizvoda, s tim da se omogući i dozvoli proizvodnja sladoleda sa potpunom ili djelimičnom upotrebom biljnih masti.

Vrste i fizičko-hemijske osobine masti

Masti predstavljaju veoma bogate i koncentrovane izvore energije, pa radi visoke kalorične vrijednosti imaju veliku prednost kod ishrane.

Upotreba masti u prehrambenoj industriji ovisna je o namjeni i postizanju željenog kvaliteta, zatim o ukusu i održivosti proizvoda. Radi toga u proizvodnji treba upotrijebiti odgovarajuće masti životinjskog i biljnog porijekla, koje se inače razlikuju po količini masnih kiselina, boji, tački topljenja, tački očvršćavanja i drugim fizičko-hemijskim karakteristikama.

Da bismo dobili što bolju predstavu o kvalitetnim osobinama raznih masti životinjskog i biljnog porijekla, koje se upotrebljavaju kao sirovine i osnovni sastojci sladoleda, ovdje ću ukratko iznijeti fizičko-hemijske osobine pojedinih masti.

a) Mlječna mast

Mlječna mast koja se upotrebljava za smjesu sladoleda nalazi se u obliku kao:

- svježe mlijeko
- kondenzovano mlijeko
- punomasno mlijeko u prahu
- pavlaka (svježa ili smrznuta)
- maslac

Kao najčešći oblik mlječne masti upotrebljava se maslac i pavlaka. Ovo iz razloga što je koncentracija mlječne masti najveća u maslacu 82^o%, zatim dolazi pavlaka 30—50^o% dok u mlijeku iznosi od 3,2—4^o%. Pored toga, mlječna mast u vidu maslaca i smrznute pavlake ima velike praktične prednosti kod dužeg uskladištenja pri niskim temperaturama.

Mast se nalazi u mlijeku u obliku mikroskopski vidljivih kapljica koje u tečnom stanju čine emulziju. Radi ovih fizičko-hemijskih osobina mlijeko je neprozirno i bijele boje. Procenat masti u mlijeku je različit kod pojedinih životinja i kreće se od 3,2—7,5^o%.

Hemijski sastav mlječne masti razlikuje se od ostalih masti životinjskog i biljnog porijekla. Biljne masti predstavljaju uglavnom trigliceride palmitinske, stearinske i oleinske kiseline, a mlječna mast predstavlja smjesu ove tri kiseline sa još nekoliko nižemolekularnih isparljivih masnih kiselina, kao što su: buterna, kapronska, kapriliska, kaprinska, laurinska, miristinska i dr. Pored ovih u mlječnoj masti nalaze se i tragovi mravlje i sircetne kiseline po kojima se mlječna mast razlikuje od drugih masti. Masti i ulja sadrže 0,1—2,0^o% aromatičnih alkohola poznatih pod imenom »steroli«. Holesterol je alkohol koji se nalazi u životinjskim mastima i uljima, a fitosterol u biljnim uljima i mastima.

Od hemijskog sastava masti zavise i fizičke osobine istih pa se i one mijenjaju prema sastavu masti. Tako neposredno iza muže mlječna mast se nalazi u tekućem stanju, a tvrdoću postiže dužim stajanjem pri niskoj temperaturi.

Među fizičke osobine masti ubrajamo: specifičnu težinu, tačku topljenja, tačku očvršćavanja, viskozitet, indeks prelamanja i kaloričnu vrijednost. Na osnovu ispitivanja fizičkih osobina pojedinih masti možemo približno odrediti vrstu masti. Specifična težina mlječne masti pri 15^oC iznosi 0,936—0,946, tačka topljenja između 31—36^oC, tačka očvršćavanja 24—19^oC, indeks prelamanja 1.459—1.462, jodni broj 26—38, saponifikacioni broj 220—235.

Mlječna mast u čvrstom stanju tehnološki se javlja pod nazivom maslac ili maslo. Ovo fizičko stanje mlječne masti nastalo je pod uticajem hlađenja i odvajanja plazme iz mlijeka odnosno pavlake pri posebnom tehnološkom postupku došlo je do koncentracije mlječne masti. Količina mlječne masti u maslacu ovisna je o pravilnosti obavljanja tehnološkog postupka koji istovremeno utiče na fizičko-hemijske osobine maslaca.

Boja maslaca ovisi od ishrane krava, tako da može biti blijedo do intenzivno žuta. Stajska i zimsko ishrana krava uzrokuje maslac bijele boje, dok kod ispaše ili davanja zelene hrane maslac je žute boje koja potiče od karotina, a u manjoj mjeri i od ksantofila. Maslac je takođe bogat i sa vitaminima. U žutom maslacu ima dosta vitamina A, zatim vitamina D, dok vitamina B grupe, kao vitamina C ima znatno manje.

Prosječni sastav maslaca (u suhoj materiji)

— masne kiseline	94,1 ^o %
— glicerinski ostatak	5,1 ^o %
— nerazložive materije poslije saponifikacije	0,4 ^o %

Neosporno je da mlječna mast odnosno maslac spadaju među najkvalitetnije masti potrebne za proizvodnju sladoleda, ali radi ograničene svjetske proizvodnje, velike potrošnje u domaćinstvima i visoke cijene potrebno je za industriju sladoleda iznalaziti i druge izvore masti.

Ilustracije radi u tabeli 4. navedena je proizvodnja maslaca u nekim evropskim zemljama u 1970. godini:

Tabela 4

Zemlja	Proizvodnja maslaca tona/god.
Njemačka SR	493.000
Francuska	447.000
Danska	131.500
Holandija	121.000
Belgija	90.000
Finska	86.500
Italija	69.000
Švedska	42.400
Austrija	41.000
Švajcarska	29.300
Norveška	17.600
Jugoslavija	4.070

b) Margarin

Margarin se dobiva miješanjem životinjskih i biljnih masti sa vrelim obranim mlijekom, uz dodatak potrebnih sastojaka za poboljšanje kvaliteta, tako da po svom ukusu i hranjivoj vrijednosti može donekle nadomjestiti maslac.

Margarin je pronašao francuski naučnik Mége Mouriés 1870. godine.

Savremena proizvodnja margarina zasniva se na osnovnim sirovinama biljnog porijekla (ulju iz opre, palminog sjemena, kokosovog oraha, kikirikija i dr.) i separiranom mlijeku, za popravljavanje ukusa, u odnosu od 80% ulja i 20% obranog mlijeka. Ulje se ekstrahuje iz plodova, a ostatak u vidu pogača upotrebljava se za ishranu stoke.

Kod proizvodnje margarina osnovno je da mu kvalitet bude blizak ukusu maslaca, a prema dodatnim sastojcima na tržište dolazi u više kvalitetnih varijanti. Kao dodaci za poboljšanje kvalitete se upotrebljavaju: emulziona ulja, žumance od jaja, arome, vitamini i boje.

Masti maslaca u mnogome se razlikuju od masti margarina u pogledu masnih kiselina. Takođe se razlika pojavljuje u saponifikacionom broju, jodnom broju i drugim osobitostima, kao što je prisustvo biljnog sterina fitosterina značajnog za ishranu ljudi jer mlječna mast sadrži životinjski sterin holesterin.

Prosječni sastav margarina

84,5% masti

1,0—1,5% nemasnih čvrstih sastojaka, osim soli

13,0% vode

Upotreba margarina za sladoled bila je veoma zastupljena između dva svjetska rata, a posebno za vrijeme II. Svjetskog rata, kada se osjećala nestašica maslaca i drugih mlječnih masti. U poslijeratnom periodu margarin je potisnut upotrebom mlječnih i biljnih masti za sladoled.

Uopšte uzevši proizvodnja i potrošnja margarina nalazi se u stalnom porastu u domaćinstvima i nekim granama prehrambene industrije, zahvaljujući poboljšanju kvaliteta i pristupačnim cijenama.

c) Biljne masti

Postoji veći broj biljnih jestivih ulja. Među najpoznatija pripadaju: palmino, kokosovo, suncokretovo, sojino, kukuruzno, maslinovo i dr. od kojih su neka nalaze u čvrstom, a druga u tečnom stanju. Masti i ulja biljnog porijekla sadrže fitosterol, pa su ista u posljednje vrijeme više tražena od životinjskih masti.

Za sladoled se obično upotrebljavaju kokosovo, palmino, arašidovo i pamukovo ulje, koja se nalaze u čvrstom stanju. Najstabilnija od svih biljnih ulja su palmino i kokosovo, pa se mogu uskladištavati na duži period, a da ne užegnu.

Inače, biljne masti i jestiva ulja se ne moraju uskladištavati pri suviše niskim temperaturama, ali je bitno da prostorije budu tamne i da ne dopire direktna sunčeva svjetlost.

Da bi ih mogli uporediti sa ostalim mastima u tabeli 5. navedene su neke fizičko-hemijske konstante ulja.

Tabela 5

(po A. Damanskom)

Redni broj	Vrst ulja	Jodni broj	Rodanski broj	Saponifikacioni broj	Tačka topljenja °C
1.	Makovo	131-143	76-79		
2.	Orahovo	143-162	92		
3.	Sojino	124-133	78-82		
4.	Suncokretovo	127-136	79-83		
5.	Kukuruzno	111-131	74-78		
6.	Maslinovo	78-85	71-75	190-192	
7.	Arašidovo	89-98	68-75		
8.	Kokosovo	83-105	7	253-260	25-35

Biljna ulja se nalaze u sjemenkama, klicama i plodovima raznih biljaka. Postupak dobivanja ulja je u novije vrijeme usavršen, mada je dugotrajan dok se ne dobije čista rafinirana i dehidrirana biljna mast. Uglavnom se primjenjuje metoda ekstrakcije, tako da ulja nemaju svoj specifičan ukus i miris, već se pretežno dobiju neutralna ulja, a time se izbjegava i prisustvo niskomolekularnih kiselina (buterne, kapronske i dr.) koje daju mastima loš ukus i miris.

Sladoled koji sadrži biljnu mast umjesto mlječne ili kombinaciju ovih dviju masti, treba biti posebno deklarisan kako bi se razlikovao od krem-sladoleda ili mlječnog sladoleda. Što se tiče kvaliteta, na osnovu našeg iskustva i iskustva proizvođača sladoleda u drugim zemljama, isti ne zaostaje znatno od sladoleda sa upotrebom mlječnih masti, a potrošači bitne razlike teško mogu zapaziti kod ukusa i vanjskog izgleda. Upotreba biljnih masti može biti od 4-10%, pa bi receptura sladoleda mogla približno izgledati kao u tab. 6.

Tabela 6

Sastojci	Sladoled	
	10 ^o /o	4 ^o /o
Biljna mast	10,0	4,0
Obrano mlijeko u prahu	12,0	13,0
Šećer, saharoza	12,0	12,0
Šećer, glukoza + maltoza	5,0	5,0
Stabilizator	0,3	0,3
Emulgator	0,1	0,2
Ukupna suha tvar	39,4 ^o /o	34 5 ^o /o

Ako se ne želi proizvoditi sladoled isključivo od biljnih masti, tada je moguća kombinacija djelimične upotrebe i mlječnih masti od 2—5^o/o.

U posljednje vrijeme u svijetu se čine napori da se poboljša kvalitet biljnih masti. Tako su Amerikanci (država Visconsin) tokom 1968. godine dozvolili proizvodnju novog proizvoda nastalog od mješavine maslaca i biljnih masti.

Švedska industrija margarina proizvela je takođe novi proizvod nazvan »Bergott« koji se sastoji od 65^o/o maslaca i 35^o/o biljnog ulja, čija je prodaja dozvoljena po švedskim propisima.

Niska cijena i publicitet znatno su doprinijeli plasmanu ovog novog proizvoda na tržištu.

Zaključak

Analizirajući problematiku proizvodnje sladoleda u našoj zemlji kroz prizmu normativa i propisa s jedne strane i objektivnih mogućnosti i poteškoća industrije sladoleda s druge strane, možemo zaključiti:

1) Na osnovu upoređenja fizičko-hemijskih svojstava mlječnih i biljnih masti nema prepreka da se kod nas ne dozvoli upotreba biljnih masti u sladoledu, jer je upotreba biljnih masti za sladoled djelimično ili potpuno dozvoljena u više zemalja svijeta.

2) Osobine biljnih masti koje posjeduju sterin fitosterin umjesto holesterina imaju prednost nad mastima animalnog porijekla koje se sve više napuštaju kao neophodne u ljudskoj ishrani.

3) Materijal nije tretirao ekonomiku proizvodnje sladoleda, jer je ona sekundarnog značaja kod regulisanja propisa i uslova za proizvodnju. Međutim, jasno je da su biljne masti jeftinije od mlječnih masti, pa je razumljivo da je interes industrije sladoleda na strani biljnih masti, ali se mora i u buduću voditi računa o zahtjevu potrošača i dati tržištu sve vrste sladoleda, tako da ono reguliše ponudu i potražnju.

4) Svjetska proizvodnja i zalihe maslaca nalaze se u stalnom opadanju, pa je potrebno iznalaziti nove vrste masnoće, ako želimo zaposliti instalirane kapacitete industrije sladoleda koja proizvodi godišnje oko 15.000 tona sladoleda, i zapošljava oko 1.000 radnika u proizvodnji i oko 20—25.000 radnika u trgovini.

5) Uvođenjem još jedne nove vrste sladoleda sa upotrebom biljnih masti, omogućava se potrošačima veći asortiman i širi izbor kvaliteta i cijena.

6) Upotrebom biljnih masti i regulisanjem ostalih sastojaka sladoled dobiva svojstva prehrambenog proizvoda pogodnog za dijetnu ishranu.

7) Na osnovu izloženog materijala potrebno je hitno zatražiti izmjenu i dopunu Pravilnika o kvalitetu i uslovima za proizvodnju mlijeka i mlječnih proizvoda, uz mogućnost djelimične i potpune upotrebe biljnih masti u smjesi sladoleda.

8) Da se sladoled proizveden djelimično ili potpuno od biljnih masti deklarise kao takav.

9) Da sladoled proizveden djelimično od biljne masti mora sadržavati najmanje 2,8% mlječne masti.

10) Sladoled proizveden od biljnih masti mora udovoljavati bakteriološkim normativima kao i ostale vrste sladoleda.

11) Tehnološka obrada sladoleda proizvedenog djelimično ili potpuno od biljnih masti, mora biti identična tehnološkom postupku proizvodnje krem-sladoleda ili mlječnog sladoleda.

Literatura

- Arbuckle, W. S. (1966.): Ice Cream, Westport.
Staines, G. (1950.): Ice Cream Making and Selling, London.
Ling, E. (1948.): Hemija mleka i mlečnih proizvoda, Beograd.
Damanski, A. (1951.): Bromatologija, Beograd.
Jović, D. (1964.): Priručnik o kvalitetu prehrambenih proizvoda, Beograd.
North, R. K. (1969.): IV. European Ice Cream Conference, Roma.
Klose, M. S. (1969.): IV. European Ice Cream Conference, Roma.
Le Lait — Tomo LI, N^o — 501-502, Paris, 1971.
Kon, S. K. (1959.): Milk and milk product in human nutrition, FAO, Roma.
Šipka, M. (1949.): Higijena mleka, Beograd.

KLORIRANI UGLJIKOVODICI U MASLACU INOZEMNE PROIZVODNJE

Marina KOMAR, JuriJ JAN i Marjan MILOHNOJA

Veterinarski oddelek Biotehniške fakultete, Ljubljana
Zavod za zdravstveno varstvo SR Slovenije, Ljubljana

Poznato je da mlječne prerađevine sadrže uglavnom one količine zaostataka pesticida iz skupine kloriranih ugljikovodika koje su bile prisutne u sirovom mlijeku, i to u odnosu na količinu masti. Ako se koncentracija masti poveća, dolazi i do porasta zaostataka u dotičnim mlječnim prerađevinama. Maslac je namirnica razmjerno najveće koncentracije masti. Tako je Langlois sa suradnicima (1964, 1965) ustanovio, da je količina lindana (gama HCH) i DDT-ja u maslacu 20 puta veća od one u izvornom sirovom mlijeku, a količina dieldrina 10 puta veća.

Prije no što smo počeli istraživati stupanj kontaminacije maslaca domaće proizvodnje kloriranim ugljikovodicima, stavili smo si u plan da istražimo stupanj kontaminacije maslaca inozemne proizvodnje kloriranim ugljikovodicima, i to u izvjesnom broju uzoraka maslaca koji je u prometu u nekim zapadno-evropskim zemljama, kao i u uzorcima maslaca koji su bili u prošloj godini uvezeni u Jugoslaviju. Time smo htjeli dobiti podatke koje bi kasnije mogli komparirati s rezultatima analiza maslaca jugoslavenske proizvodnje.