

Godine 1941. je u USA proizvedeno oko 1,379,168.000 l ice creama, a 1955. god. oko 2,387.074.000 l, dok je u Kanadi proizvodnja od 1942. god. do 1955. porasla sa oko 69,247.848 l na oko 147,819.096 litara.

Godišnja potrošnja po osobi iznosi u USA oko 17 l, u Holandiji, Belgiji i Francuskoj po 8 l, u Njemačkoj oko 2—4 l, u Danskoj 3.5 litre.

Na osnovu gornjih podataka može se lako zaključiti da se uvođenjem proizvodnje ice creama u našoj zemlji stvara nova mogućnost plasiranja mlijeka. To znači s jedne strane povoljan utjecaj na povećanje proizvodnje mlijeka, a s druge strane, što je sad aktuelnije, rasterećenje velikih konzumnih mljekara ljeti, kad one imaju znatne viškove mlijeka.

### **Mjesto proizvodnje**

Razne vrste ice creama se nikada ne proizvode u prodavaonama, nego se u njih uvijek doprema gotove proizvode ili već upakovane, ili da bi se tamo samo podijelili u porcije, ili da bi poslužili za priređivanje drugih proizvoda (mliječni cocktaili i t. d.). U stranim zemljama ice cream nije slastičarski artikl ili samo sredstvo za osvježavanje, nego vrijedni mliječni proizvod proizveden u mljekarama. Kao primjer mogu nam poslužiti danske mljekare koje godišnje prerađuju u ice cream 23—25 milijuna kilograma mlijeka.

### **Zaključak**

Mljekare naših najvećih gradova, kao što je Beograd, Zagreb, Ljubljana, koje su ove godine nabavile i montiraju odgovarajuću tehničku opremu za proizvodnju ice creama, učinile su time na polju mljekarstva i nacionalne prehrane napredan korak, koji će poslužiti za primjer i drugim mljekarama. Postepenom zamjenom proizvodnje sladoleda u raznim nedovoljno higijenskim uslovima s proizvodnjom ice creama u savremenim mljekarama dat će ove novu mliječnu hranu u najprivlačivijem obliku.

**Ing. Radosav Stefanović, Zemun**

Poljoprivredni fakultet

## **ODREĐIVANJE VLAGE U MASLACU**

Borba za visoki kvalitet proizvoda, za bolje metode tehnološkog procesa zahteva ne samo osvajanje savremene tehnike proizvodnje maslaca, već i dobro postavljenu kontrolu za kvalitetnu sirovinu, pravilne tehnološke procese i kvalitet gotovog proizvoda.

Pravilna organizacija tehnološko-hemijske kontrole sprečava izlaz iz preduzeća nestandardnih proizvoda i pomaže proizvodnju kvalitetnog maslaca.

U uslovima sve većeg porasta proizvodnje maslaca pravilna organizacija tehnološko-hemijske kontrole sa potpunim obuhvatanjem svih stadijuma proizvodnje dobija izuzetno važan značaj.

Maslac se najvećim delom sastoji iz masti i vode, dok je količina ostalih sastojaka srazmerno mala, pa su prema tome i osobine maslaca u najvećem stepenu u zavisnosti od količine, osobina i ponašanja ovih sastojaka pored još nekih faktora koji deluju na promenu tih osobina.

Trajašnost i fizičke osobine maslaca u velikoj meri zavise od količine vlage u njemu te se zbog toga količina vlage u maslacu određuje zakonskim propisima u svakoj zemlji.

Sadržaj vlage u maslacu se reguliše čitavim nizom operacija počev od pripreme pavlake,<sup>1</sup> bućkanja, zatim u toku obrade maslaca a naročito za vreme gnječenja.

Radi pravilnog usmeravanja tehnološkog procesa i kontrolisanja učinka pojedinih operacija, od kojih konačno zavisi i količina vode u maslacu, potrebno je pri svakoj operaciji određivati količinu vlage dobijenog proizvoda. U praksi se to najčešće vrši organoleptičkom ocenom no tu se često može doneti pogrešan zaključak. Pri organoleptičkoj oceni može se površina maslaca pokazati suva ili vlažna, tako da se stiče utisak da maslac sadrži malo ili mnogo vlage, što ne odgovara stvarnoj količini vlage u njemu. Ova pojava je više u vezi sa raspodelom a ne količinom vlage u maslacu. Maslac koji izgleda suv sadrži fine, sitne kapljice vode, dok maslac sa grubom raspodelom vlage (krupne kapljice vode) izgleda znatno vlažniji pri istom sadržaju vlage. Zbog toga je bolje i sigurnije ne oslanjati se samo na organoleptičku ocenu već vršiti i određivanje procenta vlage. Za određivanje procenta vlage u maslacu kao krajnjem proizvodu, kao i za određivanje vlage u procesu njegove izrade postoji više metoda. Ovde ćemo opisati nekoliko metoda koje se mogu primeniti u praksi. Dobijeni rezultati su više ili manje tačni, jer su ovo sve tehničke metode, ali za praktične potrebe su zadovoljavajući i u svakom slučaju su sigurnije merilo od organoleptičke ocene.

#### *Određivanje vlage u maslacu pomoću specijalne vage »Perplex«*

Vaga ima svoje tegove<sup>2</sup> od 5 i 10 grama, tegove jahače od 2 i 0,2 grama aluminijsku čašu. Tegovi od 5 i 10 gr. služe za odmeravanje potrebne količine maslaca, dok tegovi jahači služe za određivanje procenta isparene vode.

Pre početka rada vaga se podmeri na taj način što se aluminijska čaša stavi na tas<sup>3</sup> vage, a teg od 10 ili 5 gr. (što zavisi od toga koju količinu maslaca ćemo uzeti) okači na kuku o koju je okačen nosač tasa. Zatim se pomoću zavrtnja na desnom kraku poluge podešava da igla na levom kraku pokazuje nultu tačku. Poluga vage je podeljena na 20 podeoka.<sup>4</sup> Kada je vaga uravnotežena izmeri se 10 gr. maslaca na taj način što se skine teg od 10 gr. koji je okačen na kuku, a težina tega se zameni stavljanjem maslaca u aluminijsku čašu dok igla ponovo ne pokaže nultu tačku. Izmereni maslac se zagreva nad plamenom špiritusne lampe, držeći aluminijsku čašu klještima. Za vreme zagrevanja proba se mora stalno mešati da ne bi došlo do pregrevanja i zagorevanja što negativno utiče na tačnost rezultata. Kada proba dobije čilibarnu<sup>5</sup> boju i oseti se miris topljenog masla, skloni se sa plamena, ohladi i stavi na tas vage. Sada se na skalu poluge stavlja veliki jahač i pomera dok se ne postigne ravnoteža. Ako se ravnoteža ne može da uspostavi velikim jahačem zbog toga što na manjem od dva susedna podeoka na skali nije dovoljan da dovede vagu u ravnotežni položaj, a na većem pretežava onda se veliki jahač ostavi na manji podeok a na polugu vage se stavlja mali jahač i pomera dotle dok se ne postigne ravnoteža. Posle toga vrši se čitanje. Broj podeoka na skali na kome se nalazi veliki

1) vrhnja; 2) utege; 3) zdjelicu; 4) dijelova; 5) jantara

jahač označava direktno cele procenete, a broj na kome se nalazi mali pretstavljaja desete delove. Naprimer, ako je veliki jahač na podeoku 14 a mali na podeoku 7 onda je % vlage u maslacu 14,7%.

### Određivanje vlage Hauptner-ovom vagom

Na desnom kraku poluge okačen je tas vage gde se stavlja čista i suva aluminijska čaša. Na levom kraku poluge nalazi se tas gde se stavlja teg radi odmeravanja maslaca. O levi krak poluge je okačen i jedan lančić sa tegom a lančić je preko jednog točkića vezan za kotur na zadnjem kraju vage, čijim se okretanjem podiže i spušta teg na lančiću a sam lančić se skraćuje ili produžuje.

Na prednjem kraju vage nalaze se dva kruga sa podeocima i dva zavrtnja. Gornjim zavrtnjem se preko jedne kolenaste poluge sa točkićem na kraju, može takođe podizati i spuštati teg okačen o lančić.

Način određivanja vlage ovom vagom je sledeći: Na desni tas vage stavi se aluminijska čaša pa se okretanjem gornjeg zavrtnja vaga dovede u ravnotežni položaj. Zatim se na levi tas stavi teg od 10 gr. a u aluminijsku čašu se odaje maslac dok se ponovo ne uspostavi ravnoteža. Na taj način smo odmerili tačno 10 gr. maslaca. Čaša sa maslacem se zatim zagreva i voda isparava na isti način kao što je opisano pod prethodne metode. Da li je sva voda iz maslaca isparila možemo ustanoviti poklapanjem čaše sahatnim<sup>1</sup> staklom, pa ako staklo ostane suvo, znači da je voda isparila, ukoliko se staklo orosi produžava se sa zagrevanjem čaše. Kada ustanovimo da je voda iz maslaca isparila ostavimo da se čaša malo ohladi pa je stavimo na tas vage. Okretanjem donjeg zavrtnja i celog kruga na kome se nalaze podeoci od 0 do 25 ponovo uravnotežimo vagu. Podeok koji nam pokazuje kazaljka na gornjem kraju kruga pretstavlja direktno procenat vlage u maslacu. Skala na krugu je tako podeljena da se može očitati sa tačnošću od 0,1%.

Ako laboratorija ne raspolaže ni jednom od ovih vaga, količina vode u maslacu se može odrediti i običnom tehničkom vagom. Najpre se izmeri prazna aluminijska čaša pa se u podmerenu čašu odmeri 10 gr. maslaca. Isparavanje vlage se vrši na isti način kao i pri određivanju Hauptner-ovom vagom. Kada je voda isparena i čaša ohlađena ponovo se meri. Iz razlike prvog i drugog merenja ustanovljujamo količinu isparene vlage iz 10 gr. maslaca. Odavde se procenat vlage u maslacu izračunava po sledećoj formuli:

$$\% \text{ vode} = \frac{a \times 100}{b}$$

a = gubitak težine posle grejanja  
b = odmerena količina maslaca (10 gr)

Određivanje vlage u maslacu na bilo koji od tri pomenuta načina daje za praksu zadovoljavajuće rezultate a samo određivanje je lako i brzo.

Radi ilustracije navešćemo srednje vrednosti izvršenih merenja u Zavodu za mlekarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu. Merenja su vršena vagama: »Perplex«, Hauptner-ovom, tehničkom a kontrolna merenja su vršena analitičkom vagom. Dobiene su sledeće vrednosti % vlage u maslacu:

Vagom »Perplex« 16,60%; Hauptner-ovom 16,80%; tehničkom 16,60% i analitičkom 16,75%. Iz ovoga se vidi da razlike nisu velike  $\pm 0,05 - 0,15\%$  i da sve ove metode daju zadovoljavajuće rezultate.

<sup>1</sup> sahatnim