

Ing. Silvija Miletić, Zagreb

Zavod za laktologiju

Poljopr. šumar. fakulteta

O ČEMU ZAVISI SADRŽINA VODE U MASLACU I KAKO ĆEMO JE REGULIRATI

Sadržina vode je jedan od važnih sastavina maslaca. Standardni propisi razlikuju pojedine kategorije maslaca u prvom redu prema sadržini masti i vode. »Pravilnik o kvalitetu životnih namirnica i o uslovima za njihovu proizvodnju i promet« (Sl. list broj 12, Beograd, 20. mart 1957.) navodi tri »klase« maslaca, i to maslac »klase I«, koji može sadržavati najviše 16% vode, maslac »klase II«, koji može sadržavati najviše 17% vode i maslac »klase III«, koji može sadržavati najviše 20% vode.

Međutim, sadržina vode ne određuje samo kemijski sastav maslaca, o njoj zavise fizikalna svojstva (konzistencija i struktura), dok je raspored vode od posebnog značenja za kvalitet maslaca.

Niz faktora uvjetuje sadržinu vode u maslacu. Te faktore mora poznavati majstor, koji želi regulirati sadržinu vode u maslacu i proizvoditi maslac povoljne kvalitete.

Najviše mogućnosti za reguliranje sadržine vode u maslacu daje gnječenje. Tim se postupkom mogu ispraviti mnoge pogreške učinjene u toku proizvodnje, koje bi se mogle nepovoljno očitovati u sadržini vode, ako nisu bile suviše grube. Naprotiv, ako se učine neke pogreške u toku gnječenja maslaca, one se obično više ne mogu ispraviti, a da se pritom ne ošteti struktura maslaca.

Na sadržinu vode u maslacu najviše utječu temperature, kojima je bila podvrgnuta sirovina u toku proizvodnje, obrade i prerade. Osnovno je pravilo, da se vodenast maslac proizvodi od meke, a suh od tvrde mliječne masti. To znači, da će maslac sadržavati više vode, ako je vrhnje i zrno maslaca bilo u toku proizvodnje maslaca podvrgnuto višim temperaturama, i obratno. Ovim se tumačenjem objašnjava i činjenica, zašto ljetni maslac lakše prima vodu nego zimski.

Reguliranje temperatura, kojima se podvrgava vrhnje i zrno maslaca u toku proizvodnje, vrlo je jako oruđe u rukama majstora, kojim on u najvećoj mjeri može utjecati na sadržinu vode u maslacu.

I sadržina masti u vrhnju utječe na sposobnost maslaca, da sadržava više ili manje vode. Ovaj je utjecaj zapravo indirektan, jer količina masti u vrhnju određuje brzinu metenja, a o toj brzini zavisi sadržina vode maslaca. Vrhnje, koje sadržava premalo masti, uvjetovat će proizvodnju maslaca s premalenom sadržinom vode. Metenje u ovom slučaju traje dulje, a formirano je zrno kompaktno, okruglo, glatke površine. Ovakvo se zrno teško sakuplja i sadržava malo vode. Vrhnje, čija je sadržina masti bila suviše velika, daje maslac s većom količinom vode, metenje je prije završeno, ali u ovom slučaju prijeti i opasnost, da će maslac dobiti izgled

masti. Kao najprikladnija sadržina masti u vrhnju, od koga treba proizvesti maslac s propisanom sadržinom vode, smatra se 30—32%.

Maslac će sadržavati to više vode, što je kiseli je bilo vrhnje, od koga je proizveden. Kao normalna kiselost vrhnja, koje sadržava 30% masti smatra se 23—25°SH. To je kiselost vrhnja, koja odgovara kiselosti serumu vrhnja 35°SH.

Kao normalne temperature metenja ljeti smatraju se 9—10°C, a zimi 12—13°C.

Već je spomenuto, u kojoj mjeri brzina metenja utječe na sadržinu vode u maslacu. Što je metenje brže, to će više vode sadržati proizvedeni maslac i obratno.

Veličina zrna maslaca određena je sadržinom masti u vrhnju odnosno, brzinom metenja. Sitno zrno sadržavat će manje vode, a krupno zrno, koje je hrapavo, pa se zato lako sakuplja, više vode. Krupno zrno maslaca posljedica je naglog metenja vrhnja s većom količinom masti. Brzina metenja ne zavisi samo o sadržini masti u vrhnju, nego i o veličini kapljica mliječne masti. Što je promjer kapljica masti veći, to je metenje kraće, i obrnuto.

Temperatura vode, kojom se ispiru zrno maslaca također regulira sadržinu vode u maslacu. Temperatura vode za ispiranje mora uvijek biti 1—2°C niža od temperature otpuštene stepke. Ova temperatura može biti i niža, ako je zbog bilo kakvih razloga temperatura zrna maslaca previsoka, pa je treba podesiti do one, koju smatramo za normalnu. Na sadržinu vode u maslacu ne utječe samo temperatura vode za ispiranje, nego i brzina ispiranja zrna. Što se zrno maslaca brže ispiru, to će više vode ostati u maslacu. Ispiremo li zrno prebrzo, ne će ostati dovoljno vremena da oteče suvišna voda.

Istaknuto je, da je gnječenje maslaca jedan od najvažnijih faktora za reguliranje sadržine vode u maslacu. Gnječenje treba da osigura jednoličan, sastav maslaca i jednoličan raspored vode u maslacu, pa da osigura željenu konzistenciju i strukturu maslaca. Međutim, gnječenje maslaca vrlo je kompliciran posao, a nema nikakvih krutih pravila, kojih bi se majstor mogao držati, da sigurno proizvede željeni maslac. Majstor se kod tog posla, uglavnom upravlja vlastitim iskustvom i sposobnošću da prosudi pojedine faktore. Čvrstoća zrna, u prvom redu određuje tok gnječenja maslaca. Treba nastojati, da se ne proizvede mekan maslac, jer on ne može podnijeti toliko gnječenja, koliko je potrebno za izradu maslaca jednoličnog sastava. Mekan maslac suviše gnječen lako dobiva konzistenciju masti. Čvrsto zrno maslaca lakše je temeljito obraditi, a da pri tom postupku ne strada struktura. Nešto dulje gnječenje čvrstog zrna maslaca ne će ozbiljnije oštetiti strukturu maslaca. Ipak, uvijek treba misliti o tome, da pretjerano gnječenje dovodi do mazavosti maslaca.

Pravilo je, da proizvodnju maslaca treba podesiti tako, da proizvedeni maslac bude suh, jer se takvom maslacu može prilikom gnječenja regulirati sadržina vode, koju dodajemo u potrebnoj količini. Količinu vode, koju treba dodati, lako ćemo izračunati s pomoću formula. Na pr.:

$$\text{Potrebna količina vode u kg} = \frac{\text{željena sadržina vode} - \text{stvarna sadržina vode}}{100 - \text{stvarna sadržina vode}} \times \text{tež. masl.}$$

(Primjer: Ako je željena sadržina vode = 15,8 %
 stvarna sadržina vode = 15 %
 $100 - \text{stvarna sadržina vode} = 100 - 15 = 85$
 težina maslaca = 500 kg

$$\text{onda je } X = \frac{15,8 - 15}{85} \times 500 = 4,7 \text{ kg}$$

Kod ovog je postupka važno, da se što točnije odredi sadržina vode maslaca (uzorak mora zaista biti prosjek) i da se što točnije procijeni količina maslaca u stapu.

Ipak, uspješno reguliranje sadržine vode u maslacu nije uvjetovano samo ispravnim računom. Taj je postupak mnogo kompliciraniji, a uspjeh uvelike zavisi o iskustvu majstora. U svakom slučaju važno je, da se zrno maslaca prilikom pranja temeljito ocijedi i da majstor ocijeni, koliko vode treba dodati maslacu za gnječenje. Suvišno gnječenje oštećuje strukturu maslaca, pa treba od toga zazirati.

Bez obzira na stvarnu sadržinu vode u maslacu, nepravilan raspored te vode može dovesti do netočnih zaključaka. Vidljive kapi vode u maslacu ne moraju značiti, da maslac zaista sadržava suviše vode.

Na kraju treba još jednom istaknuti, da je sadržina vode u maslacu veoma važna sastavina, koja u znatnoj mjeri utječe na kemijska i fizi-kalna svojstva, odnosno na kvalitetu maslaca, i da je reguliranje sadržine vode u maslacu zahvat, kojim majstor može uvelike utjecati na kvalitetu maslaca.

Literatura:

1. Camus A.: Predavanja na Section des Etudes Superieures d'Industrie du Lait, Paris, 1946.
2. Hunziker O. F.: »The Butter Industry« La Grange, 1940.
3. Köstler/Stussi: »Fabrication du beurre«, Berne, 1944.
4. Kretschmer K.: »Handbuch für die Buttererzeugung«, Wien, 1956.
5. Mc Dowall F. H.: »The Butter Maker's Manual«, Wellington, 1953.
6. Sirik: »Proizvodstvo masla«, Moskva, 1948.
7. Totman et al.: »Butter«, New York, 1947.
8. Winkler: »Handbuch der Milchwirtschaft«, Wien, 1931.

PRAVILNO RUKOVOĐENJE I KONTROLA PROIZVODNOG PROCESA OMOGUĆUJE DOBIVANJE MASLACA DOBRE KVALITETE I SPREČAVA GUBITKE U PROIZVODNJI