

Podaci ispitivanja Švilik-a (18), pokazuju da maslac, ukoliko se ne pakuje odmah po završenom procesu bućkanja, već se drži izvesno vreme u hladnjači, ima slabiju održivost zbog pojačanih oksidativnih promena.

Podaci naših ispitivanja pokazuju da je takav maslac, usled veće rekontaminacije mikroorganizama, kao i nepovoljne raspodele vode uslovio znatno veći porast mikroorganizama a time i pogoršao njegovu održivost, u poređenju s maslacem koji je direktno iz bućkalice otišao na pakovanje.

ZAKLJUČAK

Ispitivanja održivosti maslaca nekih mlekara u Vojvodini pokazuju sledeće rezultate:

Maslac mlekara, oznake B i D, čiji su sveži uzorci sadržali ispod 200 lipolitičkih, kao i proteolitičkih bakterija u 1 g, pokazali su dobru održivost i praktično nepromenjena organoleptička svojstva.

Maslac mlekara, oznake A i C, čiji su sveži uzorci sadržali nekoliko stotina do hiljadu lipolitičkih, kao i proteolitičkih bakterija, a kvasaca i plesni do nekoliko hiljada u 1 g, pokazali su slabu održivost i pogoršana organoleptička svojstva.

Uzorci maslaca, oznake A₁, koji nisu direktno pakovani posle izlaska iz bućkalice, već držani prethodno 24 časa u hladnjači, pokazali su pogoršani mikrobiološki kvalitet i održivost.

LITERATURA :

1. Miletić, S. (1958) Mljekarstvo, 12, 265
2. Rašić, J. Hadžić, D., Jovanović, O. (1962) Prehramb. Ind. 9, 113
3. Milohnoja, M., Komar, M. (1964) Mljekarstvo, 11-12, 241
4. Milohnoja, M., Pirih, O. (1965) Mljekarstvo, 3, 49
5. Milohnoja, M., Toplak, M. (1965) Mljekarstvo, 6, 121
6. Milohnoja, M., Brglez, J. (1965) Mljekarstvo, 7, 151
7. Milohnoja, M., Kogovšek-Belak, M. (1965) Mljekarstvo, 9, 193
8. Tammisto, E. S. Sederholm, H. and Kyti, M. (1965) Karjantuote, 48, 585 (Dairy Sci., Abstr., 29, 1919)
9. Hall, T. L. (1966) XVII Int. Dairy Congr., C. 307
10. Paskert, A. (1957) Inaug. Diss. Dokt. Med. Vet. Tierärztliche Hochschule Hannover. (Dairy Sci., Abstr. 21, 2334)
11. Sidorova, E. (1959) Mol. prom. 20, 15
12. Irvine, O. R. and Beach, M. E. (1965) Canad. Dairy Ice Cream J., 44, 21
13. Schwarz, G. und Ciblis, E. (1965) Mol. u. Käs. — Zeitung, 16, 605
14. Lacrosse, R. (1966) Revue Agric., Brux., 19, 293
15. Lacrosse, R. (1966) XVII ème Congrès Int. Laitière, C, 317
16. Sainclivier, M. et Auclair, J. (1966) L'ind. laitière, 236, 584
17. Elliker, P. R. (1949) Practical Dairy Bacteriology, New York
18. Švilik, V. i Lušejeva, O. (1959) Mol. prom. 20, 13.

Dipl. inž. Z. Kovač, Zagreb

Tehnološki fakultet

KEMIJSKA KVALITETA VODE U PROIZVODNJI MASLACA*

Kod planiranja mljekara, uključivo i izgradnju sabirališta za mlijeko, mora se kao prvo riješiti besprijeckorna opskrba vodom.

Pri tome je potrebno riješiti dva problema:

1. voda mora biti na potrebnom nivou u dovoljnim količinama;
2. kemijska i bakteriološka svojstva vode moraju biti u skladu s odgovarajućim propisima o kvaliteti.

Potrošnja vode zavisi o načinu produkcije i stepenu modernizacije pogona. Obično je za prosječne pogone potrošak vode oko 5 m³ na 1000 kg prerađenog mlijeka, ali se kod nekih modernih pogona potrošnja vode osjetljivo povećava. Taj veliki potrošak se opet daje smanjiti upotrebom kružnog toka rashladne vode. Potrošak vode se tada smanjuje za 20—30%.

Ne gledajući ostale potrebe voda u svim tehnološkim procesima igra važnu ulogu. Međutim kao spoj, H₂O, ne dolazi nigdje u prirodi čist, nego je manje ili više uvijek onečišćena raznim primjesama, koje tehnološki gledano, imaju često puta negativan utjecaj na dobivanje kvalitetnih proizvoda. Voda u prirodi ima u sebi otopljene soli, obično kalcijeve i magnezijeve soli u obliku bikarbonata, klorida, sulfata i silikata, te ugljičnu kiselinu, kisik i dušik. U manjim količinama mogu biti prisutni koloidno otopljen kremen, željezo i mangan te izvjesne količine huminskih kiselina. **Sadržinu kalcijevih i magnezijevih soli zovemo tvrdoćom vode i mjerimo je stupnjevima tvrdoće.** Kod nas su najviše u upotrebi njemački stupnjevi. Definicija jednog njemačkog stupnja je količina od 10 mg kalcijevog oksida otopljenog u jednoj litri vode (1^o nj. = = 10 mg CaO/l vode).

Opskrba vodom može se vršiti priključkom na gradsku mrežu ili iz vlastitog bunara. No, uzevši u obzir potrebu za velikim količinama vode mogu se kombinirati oba izvora. Kod toga se mora imati na umu da je bakteriološka kvaliteta gradske vode zagarantirana, dok se kod vlastitog bunara mora stalno kontrolirati.

S obzirom na potrebe pogona, voda u tehnologiji maslaca dijeli se ovako:

- a) napojna voda za parni kotao,
- b) rashladna voda,
- c) voda za ispiranje maslaca,
- d) voda za pranje strojnog uređaja i pogonskih prostorija.

Naravno, da će se i kvalitetni zahtjevi na vodu razlikovati prema načinu njene upotrebe. Zato ćemo obraditi pojedine vrste pogonske vode prema kvalitetnim potrebama.

Napojna voda

Zbog toga što kalcijeve i magnezijeve soli koje uzrokuju nastajanja kamena kotlova, a kisik i ugljična kiselina koroziju, moraju se te tvari što temeljitije odstraniti. Odstranjavanje kalcija i magnezija naziva se omekšavanjem vode, dok se otplinjavanjem ili kemijskim vezanjem odstranjuju kisik i ugljična kiselina.

Omekšavanje vode može se izvesti na dva načina. Prvi način je da se tvrdoća vode odstranjuje, djelomično ili potpuno, kemijskim taložnim sredstvima, a drugi, moderniji, da se voda mekša ionskim izmjenjivačima. Ovim posljednjim načinom dobiva se voda vrlo dobre kvalitete, tj. u prvom redu odstranjuje se sav kalcij i magnezij pa je tvrdoća vode 0^o nj; rukovanje je jednostavno; ne troši se toplina na zagrijavanje, lako se kontrolira proces omekšavanja itd.

Kvalitetni uslovi za kotlove pritiska do 15 atp su slijedeći:

tvrdća vode: 0° nj
kisik: ispod 0,1 mg/l
ugljična kiselina: Ø
potrošak permanganata: ispod 40 mg/l
pH: oko 9

Navedena kvaliteta vode se danas vrlo lako postiže i garantira nam dobar i kvalitetan rad kotla uz dugo iskorištavanje cijelog parnog postrojenja.

Rashladna voda

Kod hlađenja zbivaju se procesi zagrijavanja vode, doduše, na niže temperature nego u kotlu, ali su kemijske reakcije identične. I kod rashladne vode dolazi do stvaranja kamena kotlovca koji smanjuje efekt hlađenja uslijed smanjenja provodljivosti topline na graničnoj stijenci. To uvjetuje već prema debljini sloja znatno veću potrošnju vode. Zato i od vode koja služi za rashladne svrhe traže određeni kvalitetni uvjeti naročito u kružnom sistemu hlađenja. Najvažnije je kod rashladne vode da sadržina kalcijevog i magnezijevog bikarbonata ne prijeđe 5° nj., inače dolazi do izlučivanja kamena kotlovca.

Idealno je, ako u kružnom sistemu hlađena odstranimo i sve bikarbonate i željezo, te kisik i slobodnu ugljičnu kiselinu. Ako je to nemoguće, onda se možemo poslužiti meta- i poli-fosfatima, koji sprečavaju stvaranje karbonatnog taloga. Količina od 2 mg/m³/° tih soli dozvoljava i upotrebu vode od 15° nj karbonatne tvrdoće. Važno je da temperatura vode ne prijeđe 50° C jer se gubi inhibitorno djelovanje tih soli. Osim toga meta- i poli-fosfati sprečavaju rast algi u vodi koje inače mogu začepiti cjevovode.

Voda za pranje maslaca

Najviši kvalitetni zahtjevi postavljaju se na vodu koja služi za ispiranje maslaca. Ona mora biti kemijski i bakteriološki bespriječna. Pošto dolazi u neposredan doticaj s maslacem, vrlo raširenim prehrambenim proizvodom, ispunjenje tih uvjeta kvalitete je vrlo važno. Da navedemo najvažnije za takovu vodu:

temperatura: što niža i stalna
boja: bez boje
miris: bez mirisa
reakcija: pH = 7—8°
željezo: max. 0,2 mg/l
mangan: ispod 0,1 mg/l
nitriti: bez nitrita
kloridi: max. 30 mg/l
potrošak permanganata: max. 12 mg/l

Poželjno je da bude što mekanija, da se stvaranjem netopivih kalcijevih i magnezijevih sapuna ne povećava mineralni ostatak proizvoda i mijenja okus. Svaki od navedenih uvjeta svojim povećanim prisustvom mijenja kvalitet proizvoda u pogledu okusa, boje ili konzistencije, pa moramo nastojati da se tih uvjeta što strože pridržavamo.

Voda za pranje

Vodu za pranje dijelimo na vodu za pranje strojeva i pogona. Za vodu za pranje pogona nema nekih naročitih kvalitetnih zahtjeva, no, pošto se radi o proizvodnji namirnice, voda mora biti bistra, bez mirisa, bez eventualnih onečišćenja, kemijskih i bakterioloških. Za pranje aparata i strojeva postavlja se uvjet određene kemijske i bakteriološke kvalitete. Kemijski voda mora biti što mekša, da se ne stvore inkrustacije od izlučenog karbonata na sapnicama (pranje vrućom vodom) i kotlu za zagrijavanje vode, (ako nije spojeno pranje s kotlovnicom) i da ne dođe do začepljenja ventila, itd. Najbolje je ako kotlovnica daje određenu količinu tople vode za pranje strojnog uređaja.

* Referat održan na V Seminaru za mljekarsku industriju pri Prehrambeno-tehnološkom institutu u Zagrebu.

Mr. J. Vasić, Novi Beograd
Institut za mlekarstvo Jugoslavije

O MOGUĆNOSTIMA UTICAJA NA REOLOŠKE OSOBINE MASLACA*

O REOLOŠKIM OSOBINAMA MASLACA

Sve masne materije koje se koriste za ljudsku ishranu mogu da se podele u dve grupe, na ulja i masti. Iako jasna granica između tih grupa nije definisana, može se reći da su ulja tečna, a masti čvrste na sobnoj temperaturi. Međutim, dok se ulja mogu svrstati u grupu fluida s velikim viskozitetom, masti se ponašaju sasvim drukčije od elastičnih čvrstih tela, pa su stoga i kvalifikovane kao plastične masti (7 i 8).

Potreba za izučavanjem osobina plastičnih materija stvorila je čitavu jednu novu granu nauke — reologiju. **Reologija je, ustvari, deo mehanike koja se bavi proučavanjem hidrodinamičnih i fizičko-mehaničkih osobina plastičnih materija, dakle onih koji čine prelaznu grupu između viskoznih fluida i elastičnih čvrstih tela.**

Da bi se neka materija mogla svrstati u grupe plastičnih materija mora ispunjavati određene uslove (2):

1. mora biti sastavljena od dve faze — čvrste i tečne;
2. čvrsta faza mora biti fino dispergovana a čestice dovoljno male, tako da je izjednačena sila gravitacije u odnosu na sile međusobnog privlačenja čestica, tj. da nema pojava taloženja. Čestice čvrste faze moraju biti tako prostorno raspoređene da sprečavaju svaku pojavu strujanja u tečnoj fazi;
3. mora postojati jedan određeni odnos količina čvrste prema tečnoj fazi. Suviše mali sadržaj čvrste faze neće znatno uticati na hidrodinamičke osobine tečne faze, dok suviše veliki sadržaj čvrste faze omogućuje formiranje jedne čvrste prostorne strukture, tako da materija u tom slučaju ima osobine elastičnog čvrstog tela.

* Referat održan na V Seminaru za mljekarsku industriju pri Prehrambeno-tehnološkim institutu u Zagrebu.