

nekih naših mlekara čini se kao da su neke stvari obrnuto postavljene. Ako se pogledaju uspesi engleskog mlekarstva za poslednje dve decenije, teško se može osporiti da njihove mlekare nisu građene na bazi solidno proučenih iskustava zemalja razvijenog mlekarstva, kao i na bazi sopstvenog iskustva. Zbog toga se sa poverenjem mogu proučavati i koristiti njihova iskustva, a ima se šta i naučiti.

Cilj ovog članka je da bar delimično ukaže na neka pitanja.

Ing. Branka Mešterović, Novi Sad

ODREĐIVANJE KISELINSKOG STEPENA MLEKA UPOTREBOM ROZANILINA KAO STANDARDNE BOJE

Određivanje kiselinskog stepena mleka titracijom sa NaOH vrši se po metodama Ternera, Dornika i Soxlet Henkela, a kod nas najviše po Soxlet Henkelu. Ova metoda se izvodi titracijom 50 ccm mleka sa $n/4$ NaOH uz dodatak fenolftaleina kao indikatora. Titriranje se vrši uz mešanje staklenim štapićem do pojave ružičaste boje, što pokazuje da je titriranje završeno. Broj utrošenih kubika NaOH množi se sa 2 i dobija se stepen kiselosti mleka po SH.

Ovom metodom služimo se vrlo mnogo kod određivanja stepena kiselosti mleka pred potpirivanje kod izrade svih vrsta sireva. Kiselinski stepen mleka, takozvana »zrelost mleka«, vrlo je važan činilac kod izrade kvalitetnog sira, a naročito za izradu standardnog sira kod mlekara koje rade u više pogona a sir treba da bude jednoličan.

I sve konzumne mlekare služe se metodom titracije kod kontrole stepena kiselosti u pasterizovanom mleku i posebno u mleku koje se pušta u prodaju, jer naš državni standard predviđa maksimalni stepen kiselosti od 9 SH kod mleka koje se sme pustiti u prodaju.

Ova ispitivanja se rade svakodnevno pa mogu da budu dragocen podatak o prosečnoj kiselosti mleka u pojedinim mlekarama. Ako bi se podaci iz pojedinih mlekara ili uporedni iz više mlekara statistički obradili paralelno sa kretanjem srednjih dnevnih temperatura, ili grafikonom prikazali u odnosu na vreme dolaska mleka u mlekare (što znači vremenom koje protekne od muže do momenta pasterizacije), mogli bi odlično da posluže kao slika u radu mlekara.

Podaci o prosečnom stepenu kiselosti mleka mogu se obraditi i kao prikaz kod primene hlađenja mleka, ili higijenske muže.

Na poljoprivrednim imanjima se preko prosečnog stepena kiselosti mleka može pratiti da li i kako utiču pojedine godine ili način ishrane krava na stepen kiselosti mleka u proseku.

Sve ovo su važni činiooci, i kada ih upoznamo, treba da doprinesu unapređenju rada u našoj mlekarskoj proizvodnji.

Nažalost iako naše mlekare raspoložu višegodišnjim podacima o kiselosti mleka po godinama, mesecima i danima, ovi podaci se ne mogu u potpunosti koristiti čak ni kao iskustvo jedne mlekare, jer je rezultat analiza kiselosti metodom titracije uslovljen faktorom individualne ocene ružičaste boje od strane onoga ko radi analizu, ocene momenta prestanka titracije koji je presudan za rezultat analize.

Ovaj individualni faktor može da menja rezultat analize i do 2 SH, što može da dovede do pogrešnih zaključaka ako se rezultatima koriste lica koja nisu radila analizu.

Doklegod jedno lice vrši analizu u jednom preduzeću, pogonu ili laboratoriji, dotle će relativno odstupanje između jedne i druge analize, jednog i drugog dana biti u granicama ustaljene greške pa će dati pozitivan rezultat u radu. Ali ako analizu vrši nekoliko lica na smenu, što je najčešće slučaj u mljekarima, desiće se da će se dobiti različiti rezultati za iste uzorke.

Da bi se izbegao ovaj subjektivni momenat ocene intenziteta boje prilikom titracije, primenjuje se metoda standardne boje rozanilina.

Princip standardne boje je u tome da se za svako ispitivanje uzimaju 2 uzorka, jedan koji se titrira i drugi koji uz dodatak rozanilina kao standardne boje služi kao kontrolni uzorak, po kome se procenjuje pri kojem intenzitetu ružičaste boje treba prestati sa daljim titriranjem.

Metoda rada:

Za rad sa standardnom bojom rozanilina potrebno je napraviti 2 rastvora, matični rastvor i rastvor za upotrebu koji se pravi od matičnog rastvora.

Matični rastvor —

odmeriti 0,12 grama kiselog rozanilina i rastvoriti u 50 ccm etilnog alkohola (95/96) zatim dodati 0,5 ccm ledene sirćetne kiseline pa dopuniti do 100 ccm etil alkoholom.

Rastvor za upotrebu —

uzme se 1 ccm matičnog rastvora i doda u 500 ccm smeše amilalkohola i vode (destilovane) u odnosu 1:1 (250 ccm destilovane vode i 250 ccm amil alkohola).

Oba rastvora se čuvaju na tamnom mestu i u staklenim bocama s gumenim zaptivačem.

Izvođenje reakcije:

Uzmu se 2 uzorka po 50 ccm mleka koje se ispituje u jednake sudove (boja suda mora biti jednaka, na pr. ili oba porcelanska ili oba staklena). U jedan uzorak stavi se 5 ccm rastvora za reakciju (rozanilina), i taj uzorak služi kao kontrola boje.

U drugi uzorak stavi se indikator fenolftalein i titrira sa $n/4$ NaOH uz stalno mešanje staklenim štapićem do pojave ružičaste boje koja treba da ima istu nijansu kao boja u kontrolnom uzorku.

Kada su boje u oba uzorka jednake, titriranje se prekida, i broj ccm NaOH utrošenog u reakciji pomnoži se sa 2, da bismo dobili stepen kiselosti mleka SH!

Rad po Dornikovoj metodi razlikuje se po jačini NaOH koji je za izvođenje po toj metodi $n/9$ NaOH. Celo ispitivanje vrši se prema engleskom standardu na ovaj način:

Uzmu se 2 uzorka mleka po 10 ccm u jednake sudove. U prvi uzorak dodaje se 1 ccm rastvora za reakciju (rozanilina), i to je kontrolni uzorak.

U drugi uzorak stavi se 1 ccm indikatora fenolftaleina (0,5%), i ovaj uzorak se titrira sa $n/9$ NaOH uz mešanje staklenim štapićem do pojave ružičaste boje koja odgovara boji kontrolnog uzorka, i tada se prestaje sa titracijom. Broj kubika utrošenih za titriranje predstavlja stepen kiselosti mleka.

Vreme trajanja titracije ne sme da bude duže od 20 sekundi.

Uvođenjem ove metode kod određivanja prestanka titracije u ispitivanju kiselosti mleka, nestaće sve razlike u rezultatima koje su proizlazile iz različite ocene o boji prilikom titracija. Ovo bi bilo vrlo važno, naročito u odnosu na upoređivanja rezultata rada pojedinih mljekara. U nekim zemljama ocena prestanka titriranja određuje se upoređenjem sa standardnim porcelanskim štapićima koji su obojeni različito. Ovi porcelanski štapići služe za mešanje mleka prilikom određivanja kiselosti, a pošto su obojeni ružičasto, služe mesto kontrolnih uzoraka. Ova metoda sa štapićima nije dovoljno precizna iz razloga što na ružičastu boju mleka koja se stvara prilikom titracije sa NaOH uz prisustvo fenolftaleina utiče i osnovna belo-žuta boja mleka, koja može znatno uticati na intenzitet ružičaste boje koja se stvara.

Upotreba rozanilina kao standardne boje ušla je u engleski standard tek pre 5 godina, i dala je pozitivne rezultate, a danas se ova metoda primenjuje u svim mljekarama i laboratorijama u Engleskoj i Škotskoj.

Literatura:

Methods for the chemical analysis — of liquid Milk
British Standards Institution 1741/1951

OSVRT NA XIII. OCJENJIVANJE MLIJEČNIH PROIZVODA I NA SAVJETOVANJE OCJENJIVAČKIH KOMISIJA

Dne 15. XI. 1956. održalo se u poslovni-
ci Stručnog udruženja mljekarskih pri-
vrednih organizacija Hrvatske XIII. ocje-
njivanje mliječnih proizvoda, a 16. XI. sa-
svjetovanje ocjenjivačkih komisija.

Dostavljeno je bilo 11 uzoraka maslaca
i 27 uzoraka sira iz 12 mljekarskih organi-
zacija (poduzeća i zadružnih mljekara), od-
nosno iz 31 pogona. Od sireva bilo je:

- 18 uzoraka trapista cilindričnog oblika,
- 3 uzorka grijera,
- 3 uzorka edamca,
- 1 uzorak ementalca i
- 1 uzorak sira romadur.

U laboratoriju Zagrebačke mljekare
istraživala se sadržina vode u 11 uzoraka
maslaca i sadržina masti u suhoj tvari i vo-
de kod 27 uzoraka sira. Uzorak romadura
nije ispitan.

Prema podacima analize 2 uzorka ma-
slaca (br. 7 i 8) nisu udovoljili standardu
s obzirom na preveliku sadržinu vode. Svi
analizirani sirevi udovoljili su zahtjevima
za punomasni sir. Sadržina masti u suhoj
tvari uzoraka sira varirala je od 45,6%
do 55,73%, a sadržina vode od 33,6% do
45,3%.

Članovi ocjenjivačke komisije na XIII.
ocjenjivanju bili su:

za tvrde i polutvrde sireve —
Mato Ferdebar

Većeslav Kohout
Stevan Lazić
ing. Matej Markeš
Antun Rudnički
dr. Dimitrije Sabadoš

za maslac —
Ivan Jembrek
ing. Dinko Kaštelan
ing. Ante Petričić
Stevan Sauter

Po organoleptičkim osobinama uzorak
maslaca broj 2 Zadružne mljekare »Slavi-
ja« (majstor Dane Krizmanić) je prvi, a
polučio je najveći broj točaka 18, a od
toga na okus i miris otpalo je 11 točaka.

Uzorak romadur sira, što ga je proiz-
vela »Slavija«, zadr. mljekara, St. Petrovo
Selo (majstor Većeslav Kohout), dobio je
ukupno 19 točaka, a uzorak ementalca iste
mljekare ukupno 18 točaka, a od toga na
okus i miris 9 (majstor Ivan Karaš).

Od trapista najbolje se plasirao uzo-
rak broj 7 »Slavonka« Slav. Požega (maj-
stor Franjo Butja). Na drugom je mjestu
uzorak broj 9 »Slavija«, St. Petrovo Selo
(majstor Mirko Primorac), a na III. i IV.
mjestu su uzorci br. 1 i 11.

Od grijera najveći broj točaka dobio je
uzorak broj 20 »Slavonka« Sl. Požega (maj-
stor Josip Ždimal), a od edamca uzorak