

ODLUKA O MINIMALNOJ OTKUPNOJ CENI KRAVLJEG MLEKA I STEPEN KISELOSTI MLEKA

U cilju poboljšanja kvaliteta mleka na tržištu nedavno je Savezno izvršno veće donelo Odluku o minimalnoj otkupnoj ceni kravljeg mleka. Po ovoj Odluci se vrši otkup mleka od radnih organizacija koje ga proizvode po minimalnoj ceni od 28 para za jednu masnu jedinicu, pod uslovom da pored ostalih navoda propisanih Odlukom stepen kiselosti nije veći od 7,6 po Sokslet Henkelu.

Uobičajeno je, uglavnom, da mlekare pri otkupu mleka vrše i laboratorijski pregled na osnovu kojeg određuju cenu mleka. U praksi se zbog toga, naročito kod određivanja procenta masti, često dešavaju nesporazumi, pa neki proizvođači zahtevaju da pregled mleka vrše materijalno nezainteresovane ustanove. Ovo je i razumljivo budući da od rezultata pregleda mleka zavisi i njegova cena. Međutim ovoga puta ne bismo hteli da govorimo o problemu takve organizacije otkupa mleka pri kojem zainteresovana strana određuje kvalitet i na osnovu toga cenu mleka. Momentano nam je cilj da ukažemo na eventualne greške u radu koje mogu da nastanu bez obzira ko vrši pregled mleka a čija je posledica materijalno oštećenje proizvođača ako u slučaju nepravilno izvršenog pregleda ne dobije cenu mleka predviđenu postojećim propisima. Stoga je neophodno da pregled mleka, na osnovu kojeg se ono prima i plaća odnosno odbija, bude što savesnije izvršen, po propisanim metodama i bez ikakvog odstupanja od poznatih normativa.

Da je ovo zaista neophodno navešćemo primer iz nedavne prakse, gde smo od strane proizvodne organizacije mleka pozvani da ustanovimo uzrok navodnog konstantnog povećanja kiselinskog stepena mleka iznad 7,6 stepeni po Sokslet Henkelu.

Proizvođač je u nastojanju da ispita uzrok ove pojave pozvao istu organizaciju koja vrši kontrolu mleka i kod prijema u mlekari da ispita kiselinski stepen i na samom mestu proizvodnje tj. u staji neposredno posle muže. Pri tome je konstatovano da je kiselinski stepen nekih krava iznosio čak i preko 8,5 SH, što je ubedilo proizvođača da treba tražiti faktore koji uslovljavaju povećanje kiselinskog stepena kod pojedinih krava a za koje se smatralo da ima za posledicu povećanje kiselinskog stepena zbirnog mleka.

Ispitujući ceo slučaj ustanovili smo da je uzrok bio u nepravilnom određivanju kiselinskog stepena. Naime služba koja je vršila kontrolu mleka, a to je bila Poljoprivredna stanica kao nezainteresovani servis, određivala je kiselinski stepen na taj način što je brizgalicom odmeravala 40 ml mleka, dodavala nekoliko kapi fenolftaleina i vršila neutralizaciju sa N/0,1 NaOH do pojave ružičaste boje.

Stepen kiselosti izražavan je količinom utrošenog natrijumhidroksida za neutralizaciju uzetih 40 ml mleka. Radeći tako javljala su se odstupanja od 0,6 do 1,2 SH stepeni u poređenju s propisanim načinom određivanja stepena kiselosti po Sokslet Henkelu. Očigledno je da je u ovom slučaju titracija mleka bila nepravilna i da je moralo doći do grešaka. Proizvođač je zbog toga oštećen jer mu mleko vrlo često nije imalo odgovarajući stepen kiselosti ispod 7,6° SH.

Pomenute razlike nastale su prvenstveno zbog nedovoljnog dodavanja indikatora tako da prelaz neutralne tačke nije bio dovoljno jasan pa su dobijane veće vrednosti. Pored toga odmeravanje mleka brizgalicom u poređenju s proverenom pipetom iznosilo je za 2 do 3 ml mleka više.

Primitili smo da ovo nije usamljen slučaj, da se titracija mleka po Sokslet Henkelu vrši sa N 0,1 NaOH i s manjim količinama mleka pa se zatim preračunava na S. H.° Stoga smo, a potstaknuti primerom koji je naveden, rešili da u ovom časopisu damo tačnu preskripciju poznate metode dokazivanja stepena kiselosti mleka po S. H. i da ukažemo na neke detalje koji mogu da utiču na tačnost u radu.

Određivanje stepena kiselosti po Sokslet Henkelu vrši se na sledeći način: U Erlenmajerovu tikvicu odmeri se 50 ml, mleka, doda 2 ml 2% alkoholnog rastvora fenolftaleina i dobro promeša. Zatim se iz birete pažljivim dodavanjem 0,25 normalnog rastvora NaOH vrši neutralizacija do pojave postojane bledoružičaste boje. Količina utrošenog NaOH izražena u mililitrima pomnoži se s 2 da bi se dobio stepen kiselosti po Sokslet Henkelu, jer je stepen kiselosti izražen na ovaj način broj mililitara 0,25 normalnog NaOH utrošenih za neutralizaciju 100 ml mleka.

Pri neutralizaciji mleka bitno je da se odredi neutralna tačka, jer od nje zavisi tačnost u određivanju kiselinskog stepena mleka. Za razliku od određivanja aciditeta neutralizacijom s alkalnim rastvorima kod nekih drugih rastvora, u mleku je veoma važna količina indikatora fenolftaleina, pošto koloidne materije mleka u znatnoj meri maskiraju boju fenolftaleina u slabo alkalnoj sredini. U kolikoj meri mogu da se jave razlike u kiselosti u vezi s raznim količinama dodatog fenolftaleina navodi Ling rezultate svojih ispitivanja. On je dodao 0,1 ml 0,5% fenolftaleina na 10 ml mleka a kiselost je izrazio u procentima mlečne kiseline. U tom slučaju ona je iznosila 0,117. S povećanjem količine indikatora na 0,5, 1 i 2 ml dobijao je manje vrednosti tj. 0,163, 0,153 i 0,148% mlečne kiseline.

Da bi prelaz neutralne tačke kod mleka bio uočljiviji, a da se pri tome ne bi dobijale veće vrednosti od stvarnih, neki autori preporučuju da se kraj titracije kod određivanja stepena kiselosti mleka određuje upoređivanjem s određenim kontrolnim rastvorima. Ling preporučuje da se prelaz u ružičastu boju određuje na osnovu poređenja s netitriranim mlekom. Međutim pošto mleko pri prelazu neutralne tačke pokazuje različite nijanse bele boje do bledoružičaste postoji mogućnost greške pri oceni potrebne boje. Stoga se po mnogim svetskim »standardima za mleko« kod određivanja stepena kiselosti koriste kontrolni rastvori. Najčešće je to 5% vodeni rastvor kobaltsulfata ($\text{CuSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$). Od ovog rastvora uzima se 1 ml na 150 ml mleka (Vajić).

Budući da se i kod najpažljivijeg rada odobravaju varijacije u određivanju kiselinskog stepena za $\pm 0,2$ Sokslet Henkelova stepena (Standardi DR Nemačke — DDR-Standards auf dem Gebiete der Milchwirtschaft) neophodno je da se radi što preciznije. Stoga se po većini standarda predviđa upotreba samo određenih bireta i pipeta, prethodno grejanje mleka na 20° C, ograničavanje vremena titracije do najduže 1/2 minuta, način određivanja faktora NaOH i niz drugih detalja koji bi eventualno mogli da utiču na ovu inače vrlo osetljivu metodu. S obzirom da je stepen kiselosti jedan od kriterijuma za plaćanje mleka mišljenja smo da je neophodno da se ova metoda i kod nas strogo standardizuje kako ne bi dolazilo do sličnih slučajeva kao što je ovaj koji smo opisali.