

Süt ve Dondurmalara Katılmış Jelatinin Tayinine Yarayışlı Kolorimetrik Bir Yöntem (*)

Doç. Dr. Ünal YÜRDAGEL

E.Ü. Ziraat Fakültesi Gıda ve Fermantasyon
Teknolojisi Kürsüsü
Bornova - İZMİR

1. GİRİŞ

Dondurmalara kalınlaştırıcı olarak % 1' den fazla jelatin ilavesi yasa ile sınırlandırılmıştır. Nitelik olarak jelatinin tayini pikrik asid ile oluşturulan tortunun Million's çözeltisi'nin tepkimeye girişi ile yapılabilmektedir. (AOAC, 1970). Süt ve sütlü ürünlerdeki ilave jelatinin saptanmasında pikrik aside gerek yoktur ve bu ürünlerin süzükleri Million's çözeltisi ile kırmızı bir renk verir. Bu kırmızı renk intensitesi ile sütlü ürünler ve dondurmadaki jelatin niceliği saptanabilir.

Million's çözeltisi birçok proteinlerin tortuları ile kırmızı renk verebilir. Proteinin bu renk olgusu bünyedeki tyrosin ve bunun yanında fenolik grup içeren (fenol, salisilik ve p-hidroksi benzoik asidleri) bileşiklerden ileri gelebilir. (Edward, Nanji ve Hassan, 1937).

Bir süt normal olarak % 2,6 kazein ve % 0,6 lakto albumin içerir. Sütün çöktürülmüş protein filtratları tyrosin nedeni ile penbe-kırmızı renk verir. Bir jelatin süzüğü tortulanmaz bu şekilde süzükteki jelatinden gelen tyrosin nedeni ile oluşan kırmızı renk intensitesi optimal soğurma noktasına enaz onbeş saat sonra erişir. Bunun için, içinde jelatin bulunan süzüklerin kolorimetrik ölçümünden önce örneğin bir gece karanlıkta bırakılması gerekir.

Süt ve ürünlerinde normal filtrasyon ile süzük bulanık olabilir ve kolorimetrik ölçüm doğru sonuç vermeyebilir. Bunun için filtrasyonda membran filtre kullanılmalıdır. Standart çözelti için hazırlanan jelatin sütle çözündürülmelidir.

Gıdalarda kalınlaştırıcı, köpük yapıcı, jelleştirici olarak kullanılabilen carrageenan, locustbean gum, guar gum ve alginatlar Million's çözeltisi ile renk vermezler. Tablo 1'de görüldüğü gibi süt ve dondurmaya katılan jelatinin % 80 ile % 95'i saptanabilmektedir.

Tablo 1. Dondurma ve süte katılan jelatinin tayininde oransal elde

Adı	ÖRNEK Adedi	JELATİN		
		Katılan (%)	Bulunan (%)	Oransal Elde (%)
Süt	10	0,20	0,19	95
		0,40	0,36	90
Dondurma	10	0,20	0,16	80
		0,40	0,37	92

2. ANALİZ YÖNTEMİ

2.1 — Çözeltiler

2.1.1 — Millon's çözeltisi : 10 g civa 15 ml nitrik asitte eritilir ve 300 ml'ye su ile sulandırılır.

2.1.2 — Jelatin çözeltisi : Mikrobiyolojik analiz ve besi yeri olarak kullanılan jelatinin 2 gramı 80 ml saf suya atılır ve 5-10 dakika beklenir. Su banyosunda (75°C)'de karıştırılarak eritilir. Soğutulur 100 ml'lik balon jöjeye aktarılır ve su ile tamamlanır.

2.1.3 — Standart jelatin çözeltisi : 150 ml'lik balonjölere sırası ile 10-9,5-8,5-7,5 ve 7,0 ml. Jelatinsiz süt konur. Üzerine sırası ile 0-0,5-1,5-2,5 ve 3,0 ml. % 2'lik jelatin çözeltisinden ilave edilir.

(*) S.G. Frater, B. Huddle and P. Stricher. The Australian Journal of Dairy Technology. March 1976'dan çeviri.

Her balona 10 ml Millon's çözeltisi ilave edilir. Karıştırılır ve 20 ml su ilave edilir. Beş dakika beklenir Whatman 541 veya benzeri açıklanan membran flitreden süzülür. Süzük bir gece laboratuvar sıcaklığında ve karanlıkta bırakılır. Ertesi günü 500 nm'de 10 mm'lik küvette 10 ml'lik jelatinsiz süt referans ayarlaması yapılarak okuma yapılır. Bu şekilde standart kurve hazırlanır.

2.2 — Membran Flitre Düzeni :

Gelman membran filtre 0,4 µm, 46 mm

çapında. Katolog numarası GN 6 sartorius cam pamuğu ön flitre 47 mm çapında katalog numarası SM 13400 vakuum tutuculu düzen 40 ml hacminde, SM 16220 tipi.

2.3 — Analizin Yapılışı :

Örnekten 10 ml alınır 150 ml. lik balon jöje'ye konur. Sırası ile 10 ml Millon's çözeltisi ilave edilir karıştırılır ve 20 ml su konur. 5 dakika beklenir. Membran flitreden süzülür (veya Whatman 541 flitre kağıdı kullanılır). Süzük bir gece bırakılır ve 500 nm'de okuma yapılır.

KAYNAKÇA

AOAC: 1970 Official Methods of Analy. of the Assoc. of off. Analy. Chemists. Mth Ed. 257.

Edwards, F.W., Nanji, H.R. and Hassan. M.K. (1937). Analyst. 62, 178.

