

STERİLİZE SÜTTE SÜTTOZU ARANMASI

Doç. Dr. Hasan YAYGIN

E. Ü. Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi
Kürsüsü Bornova — İZMİR

Süt, tozu, isminden de anlaşılacağı üzere sütün kurutulmuş haline getirilmiş şeklidir. Genellikle sütün çok olduğu bölgelerde üretilir; yoğurt, peynir, dondurma gibi süt mamulleri ile çocuk maması, bisküvi, çikolata, hazır çorba, ekmek, sucuk vs. gibi çeşitli mamullerin yapımında kullanılır. Beslenme değeri yüksek olduğundan ve uzun süre bozulmadan saklanabildiğinden kuraklık, deprem, su baskını gibi felaketlerde ve diğer afetlerde halkın beslenmesi için düşünülen ilk besindir. Bu yüzden bir çok ülkenin ve uluslararası örgütün ilk yaptığı besin yardımı süt tozu olmaktadır. Ülkemizde endüstrisi pek gelişmediğinden süt tozu kullanımı azdır. Uluslararası örgütlerce uygulanan beslenme programları çerçevesinde, özellikle ilköğretim öğrencilerine verilmek üzere bir süre Türkiye'ye fazla miktarda süt tozu gelmiştir. Gönderilen süt tozlarında kalitenin düşük olması ve süt tozu tüketimi alışkanlığının bulunmaması nedeniyle, süt tozundan hazırlanan içme sütleri beğenilmemiştir. Bunun sonucu olarak gelen süt tozlarından bir kısmı uzun süredepolarda kalmış, bir kısmı ise çeşitli yollarla ailelere; yoğurt, peynir ve dondurma yapımcılarına intikal etmiştir. Halkın çok büyük bir kısmı süt tozunun ne olduğunu tam olarak bilmediğinden, bu durum süt tozlarının çok düşük kaliteli bir besin olduğu ve yapımında kullanılan mamullerin kalitelerini düşürdüğü görüşünü yaygınlaştırmıştır. Bu yüzden yoğurt ve bazı süt mamullerinin yapımında süte süt tozu katılması tartışarak kabul edilmiştir. Oysa ki bir çok ülkede bazı süt mamullerinde kaliteyi düzeltmek amacıyla süte süt tozu katılmaktadır. Süt tozlarından içme sütleri hazırlanmakta ve bunlar sterilize edilerek ambalajlı içme

sütü olarak piyasada satılmakta veya okul çocuklarının beslenmesinde kullanılmaktadır.

Ülkemizde satışa arz edilen sterilize sütler de Hıfzısıhha Enstitüleri ve bazı resmi kontrol laboratuvarlarında süt tozu aranmıştır. Fakat analizler bazı sütlerde süt tozu bulunduğunu gösterir şekilde sonuçlar vermiştir. Durum gazetelere ve mahkemelere intikal etmiş, fabrika yöneticileri de sterilize süt yapımında çiğ süte süt tozu katılmadığını ileri sürmüşlerdir. Kürsümüz kullanılan yöntemin sterilize süte süt tozu aramasına uygun olup olmadığını belirtmek amacıyla bir çalışma programı hazırlanmıştır.

Sterilize süte süt tozu aranması için laboratuvarlarda Mishra yöntemini kullanmıştır. Araştırmada bu yöntemin aşağıda özellikleri belirtilen sütlerde verdiği sonuçlar incelenmiştir.

— Çiğ ve % 1, 2, 3, 4, 5 oranında süt tozundan hazırlanan süt (x) katılmış çiğ süt.

— 115°C de 15 dakika ısıtılarak elde edilen sterilize süt % 1, 2, 3, 4, 5 oranında karıştırılmış çiğ süt.

— Piyasadan satın alınan pastörize süt

— Çiğ süte % 1, 2, 3, 4, 5 oranında süt tozundan hazırlanan süt (x) katılmış ve 72°C de 2 dakika ısıtılarak elde edilmiş pastörize süt.

— Piyasadan satın alınan sterilize süt,

— Çiğ sütün 115°C de 15 dakika ısıtılması ile edilen sterilize süt.

(x) Süt tozundan hazırlanan süte % 10 kuru madde bulunmaktadır.

Bu sütün her birinden 16 farklı örneğin analizi yapılmış ve analiz sonuçları tablo 1 de verildiği gibi, süt tozunun bulunduğu göstermesi halinde (+) aksi halde (-) olarak değerlendirilmiştir. Analizlerle bazı örneklerde süt tozu olup olmadığı kesin olarak saptanamamıştır. (+)

anlaşılmaktadır. % 1, 2, 3, 4, 5 oranlarına süt tozundan hazırlanmış süt katılmış çiğ sütün 72°C de 2 dakika ısıtılarak pastörize edilmiş bu sütün de süt tozu varlığı hemen belirlenmiştir.

Yöntemin 115°C de 15 dakika ısıtılarak elde edilen sterilize sütün de ve bu sterilize

Tablo — 1 —
Mischna yöntemi ile süt tozu aranan
değişik özelliklerdeki sütün
belirtilen bulgular

Sütün Özellikleri															
Çiğ süt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
% 1, 2, 3, 4, 5 oranında süt tozundan hazırlanan süt katılmış çiğ süt	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
115°C de 15 dk. ısıtılarak elde edilen sterilize sütün % 1, 2, 3, 4 ve 5 oranında karıştırılmış çiğ süt.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Piyasadan satın alınan pastö- rize süt (S.E.K)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% 1, 2, 3, 4 ve 5 oranında süt tozundan hazırlanan süt katılmış ve 72°C de 2 dk. tutulmuş pastörize edilmiş süt.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Piyasadan satın alınan sterili- ze süt.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Otoklavda 115°C de 15 dk. ısıtılarak sterilize edilmiş süt.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tablonun incelenmesinden anlaşılacağı üzere, yöntem % 2 ve daha yüksek oranda süt tozundan hazırlanan süt katılmış çiğ sütte süt tozu varlığını göstermiştir. Bu durum yöntemin çok duyarlı olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Çiğ sütte katılan süt tozunda % 10 süt tozu bulunduğuna göre, sütte % 0, 2-0, 3 oranında süt tozu katılması bu yöntemle hemen

sütün de % 2, 3, 4, 5 oranında karıştırılmış çiğ sütün de süt tozu varlığı gibi sonuç verdiği dikkati çekmektedir. Buradan anlaşılıyor ki, yöntem çiğ sütte ve çiğ sütte süt tozu katıldıktan sonra pastörize edilen sütte süt tozu varlığını gösterdiği halde, sterilize sütün de doğru olmayan sonuçlar vermektedir. Mischna yöntemi esasen yüksek sıcaklık derecelerinde

de süt proteinlerinde oluşan değişmelere dayanmaktadır. Fabrikada sterilizasyon sırasında süt 140°C civarında ısıtılmaktadır. Otoklavda sterilizasyonda ise 115°C de 15 dakika kalmakta, fakat bu süre içindeki protein denatürasyonu ticari sterilizasyona göre daha fazla olmaktadır. Yöntemin bazı ticari sterilize sütlerde süt tozu bulunduğu, bazılarında ise bulunmadığı şeklinde sonuç vermesi; sterilizasyon

son sıcaklığı ve süresinin değişmesinden, dolayısıyla süt fabrikalarındaki cihazların farklı olmasından ileri gelmektedir.

Sonuç olarak denilebilir ki, Mischra yöntemi sütlerde süt tozu aranmasına uygun bir yöntem değildir. Orijinal araştırma incelendiği zaman, araştırmacının sadece süt tozundan hazırlanmış süt katılmış çiğ ve kaynatılmış sütlerde çalışma yaptığı görülür.

L I T E R A T Ü R

1 — MISCRA, M., 1966. A simple and rapid test for detection of skim milk powder in whole milk. Indian Vet. J. 43 : 160 - 161.

2 — MURTHY, G. K., 1971. Detection of non fat dried in whole milk. Journal of Dairy

Science. 54 : 826 - 829.

3 — YAYGIN, H., GAHUN, Y., 1978. Sütte süt tozu aranmasında kullanılan Mischra yönteminin değişik özelliklerdeki sütlere uygulanması üzerinde bir araştırma. Baskıda.

B A L M U M C U

KİMYEVİ, SİNAİ, ECZA, LABORATUVAR ALETLERİ VE CİHAZLARI DEPOSU

MUSTAFA BALMUMCU LTD. ŞTİ

Rahvancılar Sok. No : 4 - 6
Bahçekapı — İstanbul
Telg : Labor — İstanbul
Tel : 22 07 10 - 26 28 93

AHMET BALMUMCU

Modern Çarşı Kat. 2 No : 321
Ulus — ANKARA
Telg : Balmumcu - ANKARA
Tel : 10 64 72