

UZAK DOĞUDAN BATI ÜLKELERİNE YAYILAN BİR İÇECEK SOYA SÜTÜ

Doç.Dr. Enver ESENDAL*
Nevzat USLU*



Soya sütü; kendisinden 300'e yakın yiyecek ve sanayi hammaddesi elde edilen soya fasulyesinden (*Glycine max L.*) elde edilmektedir. Dünyada en çok soya yetiştiren ABD, Çin, Brezilya, Arjantin, Endonezya gibi ülkelerde üretimi ve tüketimi günden güne artmasına rağmen, bu bitkinin değeri ülkemizde yeterince anlaşılmamıştır. Bu ürüne verilen değer büyük ölçüde, yapısındaki proteinin bileşimine giren aminoasit miktarlarının, hayvansal proteinlerle en yakın bitkisel protein kaynağı olmasındandır.

Çok eskiden beri Çin'de geleneksel bir içecek olarak tüketilen soya sütünün popülaritesi, son yıllarda artarak Hong Kong, Japonya, Taiwan, Thailand, Güney Kore, Singapore, Malezya, İsviçre ve ABD'ye yayılmıştır.

Soya içkisi veya soya içeceği olarak da anılan soya sütünün gelişme tarihinde anahtar iki kişi, Çin'de bulunan Amerikalı misyoner doktor Harry Miller ve Hong Konglu K.S.Lo'dur. Dr. Miller 1920'lerin başında Doğu Asya'da bebek, çocuk ve hastanelerdeki yaşlıların beslenmesinde kullanılan soya sütünü üreterek modern soya sütü rönesansının başlatıcısı olmuştur. 1936'da oğlu Willis ile birlikte Shanghai'da ilk soya sütü imalâthanesini açmış; fakat burası 1937'de Japon saldırısı ile tahrip edilmiştir. İki yıl sonra Miller Amerika'ya dönmüş, vitaminler ve mineraller ile desteklenmiş bir soya sütü olan ve sonradan soylac olarak yeniden isimlendirilen Soya Lac üretimine başlamıştır.

1940 yılında K.S.Lo, Hong Kong soya sütü fabrikasını kurmuş ve süt yerine geçen vitamikli ortaya çıkararak çeşitli kuruluşlara satmıştır. Savaşın sonra, Lo'nun şirketi "Hong Kong Soya Bean Products Co" adıyla yeniden açılmış ve vitasoy diye isimlendirildiği ürününü piyasaya sürmüştür.

Sonraki yıllarda, soya sütü tüketiminin artması ve yeni pazarlar yaratılması için hoş gitmeyen tadının düzeltilmesi çalışmaları yapılmıştır. Illinois Üniversitesi'nden Dr. Lun-Shin Wei'ye göre "fasulyeye benzer kokunun ortadan kaldırılması, soya sütü öyküsünün anahtarlarıdır".

1960'larda Cornell Üniversitesi'ndeki bilim adamları soya sütünün kendisine özgü lezzeti ve kokusuna polyunsaturated yağ asitlerinin oksidasyonunu katalize eden lipoxigenase enziminin neden olduğunu bularak ilk adımı attılar. Cornell araştırmacıları W.F. Wilkens, L.R. Mattick ve D.B. Hand kaynar su veya buhar ile ezilen su çekmiş soya fasulyelerini 80°C veya üzerinde 10 dakika tutarak, enzimi inaktif duruma getirmeyi ve oldukça mülayim bir süt elde etmeyi başardılar. Fakat bu uygulama enzim aktivitesinin başladığı durumlarda bütün kokuyu ortadan kaldıramamaktaydı.

1970'lerin başında Illionis Üniversitesi'nden A.I. Nelson, M.P. Steinberg ve Dr.Wei, soya fasulyesi dokusu parçalansa dahi, ortama su ilâve edilmedikçe mevcut olan lipoxigenase enziminin kokuyu neden olmadığını, ancak koku bir kez ortaya çıkarsa tamamen yok edilmesinin mümkün olmadığını da gösterdiler. Illionis araştırmacılarına göre 10 dakika kaynar suda bırakılmış fasulyelerin kabuklarının soyulması veya kuru fasulyelerin doğrudan doğruya 30 dakika kaynar suda bırakılmasıyla hydration ve lipoxigenase inaktivasyonu aynı anda önlenebilmekteydi. "Illionis yöntemi" olarak bilinen bu işlemde Alfa-Laval soya işlem üretim Müdürü John C.Wilson, "soya sütü tarihinde büyük bir kilometre taşı" olarak söz etmektedir.

Bu çalışmadan sonra, 1970'li yıllarda Japonya ve Kore'de gıda şirketleri tarafından işleme teknikleri geniş çapta geliştirildi. Shurtleff, 1976'da Japonya'nın batı standartlarında dünyada en iyi soya sütünü ürettiğini yazmaktadır. Amerikan Soya Fasulyesi Derneği (ASA) pazarlama direktörü olan Michael Phillips, Japonların soya sütü teknolojisi ve ekipmanında önder olduğunu söylemektedir.

Soya sütünün raf ömrü işleme ve paketlemeye bağlıdır. Pastörizasyon, UHT uygulaması ve sterilizasyon raf ömrünü uzatan faktörlerdir. Pastörize edilmiş ve kağıt, plastik ya da cam kaplarda paketlenmiş sütün buzdolabındaki raf ömrü yaklaşık 7 gündür. UHT yöntemi ile sterilize edilmiş ve aseptik olarak paketlenmiş süt ise normal oda sıcaklığında yaklaşık 6 ay kadar tazelikliğini koruyabilmektedir.

* Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, SAMSUN.

Soya sütü sade olarak veya yöresel lezzetler ve çeşitli yaş gruplarının istekleri doğrultusunda içerisine vanilya, çikolata, kahve, çilek, elma, portakal, muz, susam, malt, yoğurt, yer fıstığı süt, yumurta ve bal gibi çeşitli çesni verici maddeler katılarak üretilebilir. Örneğin 1984 yılında Vitasoy firması ABD'de akçaağaç özü ile tatlandırılmış soya sütünü piyasaya sürdü. Çünkü Amerikalılar akçaağaç özüne en yüksek puanı vermişlerdi. Taiwan'da ASA'nın bölge direktörü Dr. Steve Chen, tatlandırılmış soya sütünün ilk olarak 1977'de önerildiğini, böylece soya sütü tüketiminin genç kuşak içinde de yaygınlaştığını, buna rağmen erişkin tüketicilerin hâlâ sade soya sütünü tercih ettiğini bildirmektedir.

Soya sütüne kalori ve beyazlık sağlaması için, rafine edilmiş soya yağı katılabilir. Soya yağındaki lesitin, süte yağlılık ve krem rengi verir. Ayrıca vitaminler, mineraller ve aminoasitler ile desteklenmiş soya sütüne % 20 inek sütü veya yağsız kuru süt tozu ve soya yağı ilâve edilerek tadı değiştirilebilmektedir. Örneğin Japonya gibi ılıman iklime sahip endüstri ülkelerinde soya sütü, inek sütü bileşimindedir (soya sütüne inek sütü gibi aynı bileşim ve protein içeriği verilmiştir). Öte yandan tropik ve subtropik ülkelerde soya sütü hemen hemen susuzluk giderici, hayat verici bir içki olarak satılmaktadır ve bu nedenle de protein ve yağ içeriği biraz daha düşürülmüştür.

Yetersiz beslenmeyle karşı karşıya olan çocuklar ile alerjiler ve diyetlerden meydana gelen hastalıkların tedavisinde kullanılan soya sütüne izole edilmiş soya proteini, karbonhidratlar, vitaminler, mineral maddeler katılarak besleyici değeri yükseltilmektedir.

Süt şekerine (Lactose) toleransı olmayan insanların bulunduğu ülkelerde, soya sütü için geniş pazarlar ortaya çıkmaktadır. Birleşik Devletler Prtoein Advisory Group tarafından 1972'de yayınlanan bir bültende Afrika, Asya, Orta Doğu ve Latin Amerika'da erişkinlerin % 50-100'ünün süt şekerine toleransız olduğu bildirilmektedir.

Shurtleff, inek sütü gibi aynı su içeriğine göre hazırlanmış soya sütünün % 52 daha fazla protein, % 12 daha az kalori, % 24 daha az yağ (% 48 daha az doymuş yağ), % 16 daha az karbonhidrat içerdiği ve hiç kolesterol bulunmadığını bildirmektedir.

Soya sütünün protein içeriğini etkileyen faktörlerin başında, ekstraksiyonda kullanılan suyun fasulyeye oranı gelir. Dr. Cherie göre, ticarî işlemlerde genellikle bu oran 10:1'dir. 1 kg kuru soya fasulyesinden yaklaşık olarak 40 bardak soya sütü (% 2,7-3,3 protein, % 6 solidlar ve % 1,2-1,6 yağ) elde edilir. Protein düzeyini etkileyen diğer faktörler ise ekstraksiyon sıcaklığı ve öğütme, pişirme zamanı ve sıcaklığı, kullanılan soya fasulyesinin çeşiti ve protein içeriğidir.

Önceleri bir içecek olarak tüketilen soya sütü

sonraki yıllarda soya yoğurdu, soya dondurması, soya mayonezi, soya birası vb. ürünlere işlenmiştir. Bunlardan en çok bilineni ve tüketileni soya yoğurdu olduğundan, bu ürünün yapılması için geliştirilen basit uygulama imkânı olan yöntem şu şekilde gerçekleştirilir.

Soya fasulyeleri öncelikle toz, kir ve yabancı maddelerden temizlenmesi için yıkanır ve bir gece suda bırakılır. Ertesi gün su içerisinde kabukları soyulur ve değirmenlerde öğütülür. Parçalanmış fasulyeler dört kat tülbent bezinden süzülür, artık kısım bir kez daha ekstrakte edildikten sonra 10 katı oranında sulandırılır. Bu süt 9 dakika kaynatılır, oda sıcaklığına kadar soğutulur ve % 3,3'lük maya Dri-Vac Lactik kültürü (*Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus bulgaricus*) tozu ile aşılanır. Bu sırada öğir isterirse taze çilek, ananas, muz gibi meyveler ilâve edilebilir. Aşılanmış soya sütü kültürü, 10 saat süre ile 36°C'de inkübe edilir ve buzdolabında 5°C'de soğutulduktan sonra servise hazır hale gelir.

Bu yöntem ile hazırlanan soya yoğurdunun bileşiminin, çiftlik yoğurdu ile karşılaştırılması yapılsa soya yoğurdunun çiftlik yoğurduna göre 2,5 kat yüksek oranda protein içerdiği, yağ miktarının ise çok düşük olduğu görülür. Bu bileşimi ile soya yoğurdu, rejim yapanlar için uygun bir gıda olabildiği gibi, hayvansal ürünlere karşı alerjisi olan kişilerin tüketebileceği alternatif bir besin maddesi durumundadır.

Sonuç olarak, besin değeri yüksek olan soya sütü ve soya yoğurdu üretimine, ülkemizde de başlanması ve tüketim alışkanlığının yaygınlaştırılması ile, hem soya ekim alanlarımız genişleyecek hem de beslenmemizde yeni bir kaynak oluşturulacaktır. □

CEP TELEFONU

Dünya'daki ilk cep telefonu, İngiliz 'Shaye Communications' adlı elektronik cihaz firması tarafından geliştirilmiştir. Bu telefonun boyutları 14 x 6 x 2 cm olup, ağırlığı ise 130 gr'dır. Yaklaşık fiyatı beş yüz bin TL olan bu telefon, dijital teknolojisi sayesinde, günümüzde kullanılan pahalı seülüler telefonlara nazaran daha az arıza yapmakta ve daha iyi bir ses kalitesi sahip bulunmaktadır.

Cep, telefon sahipleri, bu telefonla başkalarını arayabilmekte; fakat başkaları tarafından aranmamaktadırlar. Cep telefonu sahipleri merkez telefondan 200 metre uzaklaşabilmektedirler. Bu cihazla yapılacak görüşmelerin ücretleri, jetonlu telefonların tarifesine göre belirlenmekte, masraflar telefon faturasına yansıtılmaktadır.

Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP