

SOYA PROTEİN ÜRÜNLERİ VE GIDALARDA UYGULANMASI

Arş.Gör. Kâmuran AYHAN*

Soya fasulyesi içerdiği % 35-40 oranında protein, % 20 oranında yağ ve 4000 Kkal/kg'lık enerji değeri ile binlerce yıldır Uzakdoğu insanı için besleyici ve yüksek kaliteli ürün olma özelliğini taşımıştır. Soya fasulyesinden çeşitli şekillerde yararlanarak, ucuz ve kaliteli gıda maddeleri elde etmişlerdir. Amerika'da ise 1804 yıllarında soya ekilmeye başlanmış ve 1950'li yıllara kadar yalnızca yağından yararlanılmış; arta kalan kısmı ise hayvan yemi olarak değerlendirilmiştir. Son yıllarda ise soya fasulyesinden çeşitli şekillerde yararlanılmaya başlanmıştır.

Soya fasulyesinin kendine özgü olan beany flavor'u (= fasulyemsi lezzet) Uzakdoğu insanları için arzulanan bir lezzet olmasına karşın, Batı'da bu lezzet ve koku tercih edilmemektedir. Bu nedenle fasulyemsi lezzeti uzaklaştırmak amacıyla çeşitli yöntemler geliştirilmiş ve böylece soya gıdaları iyileştirilmeye çalışılmıştır.

Soya fasulyesi hayvansal kaynaklı gıda maddelerine en yakın olan bitkisel kaynaklı bir üründür. Özellikle elzem aminoasitler yönünden (lisin, lösin, isoleüsin gibi) oldukça zengindir. Elzem olmayan aminoasitlerden glutamik asit ve aspartik asit miktarı ol-



Soya protein ürünlerinin kullanım alanları çok genişdir.

1. Et ve balık ürünlerinde soya protein konsantreleri yağ/su bağlayıcı ve yapısı düzenlemede etkilidir.

2. Ekmekçilik ürünlerinde, son ürünün protein kalitesini daha fazla geliştirmekte ve protein içeriğini artırmakta; özellikle lisin yönünden zenginleştirmektedir.

3. Diyet yiyeceklerinde ve bebek mamalarında kullanılmaktadır. Süt ve ürünlerine karşı alerjisi olan kişiler ve bebekler için son derece yararlıdır.



Fonksiyonlarına göre soya protein ürünlerinin gıdalara ilâve edilme olanakları.

* A.Ü. Ziraat Fak. Tarım Ürünleri Teknolojisi Anabilim Dalı.

AĞLAYAN AĞAÇLAR

Sesler dünyasında, yaralanmış bir ağacın yaydığı acı sinyalleri, belki de hiçbir zaman duyamayacağımız ses-siz bir ağlamadır. Fakat bir grup bilim adamı bu ağla-maları iştirmeyi başardı. Onlara göre bazı böcekler de ağaçları işliyorlar ve ağaçlar tarafından çekiliyorlar. Ö-lmekte olan bir hayvanın akbabaları çekmesi gibi.

Araştırmacılar susuz bırakılmış bir ağacın kabuğ-u-na bağladıkları alıcılarla, net bir şekilde acı çığıklarını iştirdiler. Michigan East Lansing'deki Orman Hizmetleri Dene-y Bölümü'nde birböcek bilimcisi olan Robert Ha-ack'a göre susuz bırakılmış ağaçları birçok buldukları bu kötü durumu 50 ila 500 kilo-hertz arası ses dalgası yayarak belirtiyorlar (İnsan kulağı, yardımcı-sız, 20 kilo-hertzden büyük sesdalgalarını duyamaz). Haack; "Kızıl meşe, kızıl akçaağaç, beyaz çam ve huş ağacı, yüzeyle-rinden çok az farkta, titreşimler şeklinde sesler yayıyor-lar. Eğer kayıtlar yavaşlatılırsa sesler civıltı gibi duyuluyor" diyor.

Bilim adamlarınca, kırık bir ağaçta titreşimlere ne-den olan şey, içerisinde bir kolon halinde su bulundu-ran ve kırık boyunca uzanan tüplerdeki çok az su akışı-dır. Daha sonra fazla sudan dolayı tüpler kırılıyorlar ve değişik dalga boylarında titreşimler yayıyorlar. Ultraso-nik frekanslarda haberleşen bazı böcekler, örneğin ka-buğa zarar veren kın kanatlılar, ağaçların mırıltısını ya-



kalayarak, ağaçlara saldırabiliyorlar. Susuz bırakılmış, saksılardaki beyaz çam fidanlarına da böcekleri çeken şeyin sesteki değişiklikler olup olmadığını anlamak için, sürekli araştırmalar yapan Haack, şu sonuca varıyor: "Susuz bırakılmış ağaçlar ses değişikliklerinin yanı sıra diğerlerinden farklı kokuyorlar; ısı değişiklikleri oluyor. Bu durumda böcekler sesteki farklı bir şeyden de etkile-niyor olabilirler".

Omni'den çev.: Mehmet ARSLAN

dukça yüksektir. Ayrıca mineral maddelerce de zen-gin bir üründür.

Protein içeriği ve kalitesinin yüksek olması ne-deniyse son yıllarda soya protein ürünleri şeklinde gıda maddelerine ingredient(**) olarak katılmaya başlanmıştır.

Soya protein ürünleri içinde, tam yağlı soya pro-tein konsantreleri, soya protein izolatları, soya unu ve flakesleri, modifiye edilmiş soya proteinleri yer almaktadır. Bu ürünlerin çözünürlük su tutucu, yağ bağlayıcı, emülsifiye etme, jelleştirme, yumuşaklık sağlama gibi özelliklerinden yararlanılmaktadır.

Gıda maddelerine soya protein ürünlerinin ilâ-vesinde bu özelliklerinin yanısıra ucuz fiyat, optimum fonksiyon, organoleptik durum ve besin değerini artır-ması gibi fonksiyonlar da dikkate alınmaktadır.

Soya protein ürünleri bugün ekonomik olarak modern gıda sanayiinin protein ihtiyaçlarını karşıla-maya yardımcı olmaktadır.

Ülkemizde de bu tip soya ürünlerinin gıda mad-delerine ilâve edilerek, yüksek ve iyi kaliteli protein açısından desteklenmesi amaçlanmalıdır. □

(**) **Ingredient** : Gıda endüstrisi içindeki konumuna göre; üre-timde hammaddeden sonra ağırlıklı bir önemi olan ve işleme tekniği gereği katılan, üretim özelliğine göre fark-li amaçlarla kullanılması zorunlu olan maddelerdir.

SİZ OLSAYDINIZ?

(Sarıcağ Dünyası'nın Çözümleri)

Çözüm I : 1..Kxf3! 2.Kxf3 Kxg2! 3.Şh (3.Şxg2 Vxf3 4.Şh! Vh3! 5.Şe2 Vd3 mat) 3..Vxf3 4.Vd8 Şf7 5.Ve8 Şf6 6.Ke6 Şg5 7.h4 Şg4 8.Kg6 hxg6-9.Vxg6 Şh3 10.Ve6 Şh2 kazanır (Pirisi-Zoltan Horvath, Budapeş-te 1985).

Çözüm II : 1.Fxh6!! Fxg3 (1..Kxh6 2.Ke8 Şd7 3.Ae5! Fxe5 4.f8V var.) 2.Fg5 Şd7 3.Ke7 Şd6 4.Ke8 Fe6 5.Fe7! kazanır. Çünkü 5..Şd7 6.Kxh8 Fx7! 7.Fxc5 ya da 5..Şd5 6.c4 Şe4 7.Kxh8 Fx7! 8.Fxc5 var (Amason - Lein, Husavik 1985).

Çözüm III : 1..Fc5 2.a7 Fc6 3.Af5 Fxa7 4.Axh6 Şe3! 5.Af5 Şf3 6.e7 Fc5! 7.g5 Ff2! kazanır. Çünkü 8.Ad6 Fd7! ya da 8.Ah4 Şxg3 9.Af5 Şf3! var (Kupreichik - Lputan, Riga 1985).