

Gıdalara Katılan Suda Çözünen Bazı Sentetik Boyaların Belirlenmesi

Mithat Dinç¹, Muhammet Arıcı^{2*}

¹TKİB Tekirdağ İl Kontrol Laboratuvarı, Tekirdağ

²Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

*marici@nku.edu.tr

Özet

Bu araştırmada, alkolsüz aromalı içeceklere, yenilebilir buzlara ve şekerlemelere renk vermek için katılan bazı suda çözünen sentetik boya ların varlığı ve miktarları HPLC ile belirlenmiş ve Türk Gıda Kodeksi'ne göre uygunluğu karşılaştırılmıştır. Araştırmada farklı 12 firmaya ait toplam 27 adet aromalı içecek tozu ve aromalı içecek, 2 farklı firmaya ait toplam 9 adet yenilebilir buz ve 3 farklı firmaya ait toplam 10 adet şekerleme kullanılarak sentetik renklendiricilerin analizleri gerçekleştirilmiştir. Analiz edilen yenilebilir buzlarda bir numune Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde belirtilen limit değerin (150 ppm) üzerinde Tartrazin (167,21 ppm) içermektedir. Diğer bir numunede tespit edilen Karmoisin miktarı (79,18 ppm) tek başına izin verilen yasal limiti (50 ppm) aşmaktadır. Alkolsüz aromalı içeceklerde bir numunenin içerdiği Ponceau 4R miktarı tek başına izin verilen yasal limitten (50 ppm) fazladır. Şekerlemelerde elde edilen sonuçlara göre toplamda en fazla renklendirici içeren numune (85,58 ppm) yasal limitin (300 ppm) altında kalmaktadır.

Anahtar kelimeler: Sentetik gıda boya ları, HPLC, Gıda güvenliği

Giriş

Renk katkı maddeleri gıda sanayinde çeşitli amaçlarla kullanılırlar. Bu katkı maddeleri istenilen rengi sağlamak, ürüne özgü rengi korumak ve arttırmak veya modifiye etmek, lezzet değerini arttırmak, renk değişiminin bozulmasını kontrol ederek görünüşü standart kılmak, süsleyici özellik kazandırmak, yeni ve çeşitli renklerde ürünler oluşturmaktır. Renk maddeleri düşük kaliteyi yükseltmek ve tüketiciyi yanıltmak amacı ile kullanılmamalı ve sağlığa zararlı olmamalıdır. Renk maddelerinin bu amaçla kullanımı yasal düzenlemeler yoluyla kontrol altına alınmıştır (1).

Tüketiciler açısından fark edilen kalite daha çok duyu sal özelliklere ve bunun da ötesinde gıdanın rengine dayanmaktadır. Gıdanın tüketim öncesi gözlenen bu özelliği hammaddenin yetiştirilmesi sırasındaki etmenlerle ve imalat sürecindeki üretim parametrelerinin etkisi ile değişime uğramaktadır. Renkte görülen bu

farklılaşmalar tüketici tercihini genellikle olumsuz bir biçimde etkilemektedir. Bu nedenle renk maddeleri gıda ürünlerinde çok sık kullanılmaktadır (2, 3).

Gıdalara renk vermek amacıyla yaygın olarak kullanılan yapay renklendiricilerin kullanım miktarları tüketici sağlığı açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle getirilen düzenlemeler gıdalarda renklendiricilerin kullanımını kontrol altında tutmaktadır. Gerçekleştirilen bu çalışmayla gıdalardaki bazı suda çözünen sentetik boya ların, yaygın olarak kullanılan HPLC tekniği ile kantitatif analizi yapılarak yasal sınırlamalara uygunluğunun değerlendirilmesi ve tüketici sağlığı dikkate alındığında üreticilerin, tüketicilerin ve yetkililerin bilinçlendirilmesi konusunda katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Suda çözünen sentetik boya ların sıklıkla kullanıldığı alkolsüz aromalı içecekler, yenilebilir buzlar ve şekerlemeler (toplam 46) analiz numunesi olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada, gıda maddelerine üretim aşamasında ilave edilen ve yaygın olarak kullanılan yedi renklendiricinin numunelerde varlığını doğrulamak ve miktarını belirlemek amacıyla, NMKL-130 metodu esas alınarak HPLC cihazı kullanılmıştır (4).

C18 kolon kullanılarak gerçekleştirilen kromatografik ayırım sonrasında Tartrazin, Sunset Yellow, Karmoisin, Amaranth, Ponceau 4R, Allura Red ve Brilliant Blue sırasıyla 430, 484, 520, 520, 512, 509, 630 nm dalga boylarında UV-DAD dedektör kullanılarak tespit edilmiştir. Yedi boyanın teşhis limiti 0,016-0,055 ppm arasında değişmiş, geri alımları % 93 -101 olarak bulunmuştur.

Bulgular ve Tartışma

Farklı 27 alkolsüz içecek ve içecek tozu örneğinde aranan yedi renklendiriciden Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'ne göre kullanımı belirli ürünlerle sınırlanan Amaranth ve kullanımı belirli limitlerde olan Brilliant Blue hiçbir numunede tespit edilebilir düzeyde bulunamazken 15 örnekte 1,83-44,24 ppm arasında Tartrazin, 12 örnekte 4,18-18,07 ppm arasında Sunset Yellow, 2 örnekte 27,67-69,43 ppm arasında Ponceau 4R, 4 örnekte 29,66-86,05 ppm arasında Allura Red ve 5 örnekte 15,27-36,57 ppm arasında Karmoisin tespit edilmiştir.

Analiz edilen toplam 9 yenilebilir buz örneğinde aranan yedi renklendiriciden sadece Tartrazin ve Karmoisin boya ları tespit edilebilir düzeyde bulunmuştur. Sadece bir yenilebilir buz örneğinde 79,18 ppm Karmoisin, 3 örnekte ise 53,87-167,21 ppm arasında Tartrazin tespit edilmiştir.

İncelenen 10 şekerleme örneğinin 4'ünde 2,89-73,30 ppm arasında Tartrazin, birinde 10,44 ppm Sunset Yellow, 3'ünde 12,28-35,01 ppm arasında Allura Red ve birinde 36,46 ppm Karmoisin belirlenmiştir.

Analiz edilen yenilebilir buzlarda bir örnek Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde belirtilen limit değerinin (en yüksek 150 ppm) üzerinde Tartrazin (167,21 ppm) içerdiği tespit edilmiştir. Diğer bir numunede tespit edilen Karmoisin miktarı (79,18 ppm) tek başına izin verilen yasal limiti (50 ppm) aşmaktadır. Alkolsüz aromalı içeceklerde bir numunenin içerdiği Ponceau 4R miktarı tek başına izin verilen yasal limitten (50 ppm) fazladır. Şekerlemelerde elde edilen sonuçlara göre toplamda en fazla renklendirici içeren numune (85,58 ppm) yasal limitin (max. 300 ppm) altında kalmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre izin verilen renklendiriciler arasında en fazla kullanılan suda çözünen sentetik boyanın Tartrazin olduğu görülmüştür. Daha sonra Sunset Yellow gelmektedir. Ayrıca Tartrazin ve Sunset Yellow'un birlikte kullanımları da yaygındır. Alkolsüz aromalı içeceklerin, yenilebilir buzların ve şekerlemelerin paketleri incelendiğinde etiket bilgilerinde kullanılan renklendiricilerin miktarları bulunmamaktadır. Ayrıca bazı numunelerde etikette beyan edilmeyen renklendiricilerin varlığı tespit edilmiştir. Özellikle çocukların sıklıkla tükettiği bu ürünlerin etiket bilgilerinde kullanılan sentetik renklendiricinin belirtilmesi gerekmektedir.

Sentetik boyaaların çoğunun potansiyel olarak toksik olmaları kullanımlarını sınırlandırmaktadır. Bu nedenle gıdaların güvenliği için sentetik gıda renklendiricilerinin belirlenmesinde doğru ve güvenilir metotlar yaygın olarak kullanılmalıdır. Sentetik renklendiricilere karşı artan endişeyle beraber sentetik boyaaların belirlenmesi ve ölçülmesi için tekrarlanabilir, hassas ve spesifik analiz tekniklerin geliştirilmesi ve uygulamaların yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Gül İ. 2004. Gıda Katkı Maddeleri, Ön Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu, Bursa.
2. Saldamlı İ. 1985. Gıda Katkı Maddeleri ve İngrediyenler, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, s.14-26, Ankara.
3. Saldamlı İ. 1998. Gıda Kimyası, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, s. 489-495, Ankara.
4. NMKL (Nordic Committee on Food Analysis). 1989. Colours, Synthetic, Water Soluble, Liquid chromatographic determination in foods. UDC 667.28:543.544, No: 130.

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum