

## **Su Ürünlerinde Kullanılan Katkı Maddeleri**

Simay Angiş<sup>1\*</sup>, Pınar Oğuzhan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümü, Erzurum

\*simayangis@atauni.edu.tr

### **Özet**

İnsan beslenmesinde önemli bir yeri olan su ürünlerinin raf ömrünü ve kalitesini arttırmak amacıyla günümüzde katkı maddeleri kullanılmaktadır. Katkı maddeleri çeşitli amaçlarla besin maddesi içine doğrudan veya dolaylı olarak karıştırılan ek kimyasal maddelerdir. Katkı maddeleri gıdaların görünümünü, tekstürünü, lezzetini ve depolama özelliklerini iyileştirmek amacıyla gıdalara uygun miktarlarda ilave edilirler. Bu derlemede, katkı maddelerinin tanımı, önemi, sınıflandırılması ve insan sağlığına olan etkileri üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Katkı maddeleri, Su ürünleri, Kimyasal maddeler, Kalite

### **Giriş**

Günümüzde endüstrinin gelişmesi besinlerin üretim ve tüketim ilişkileri ile besin üretimi ve işlenmesinin artması gıda katkı maddelerinin kullanımını teknolojik bir zorunluluk olarak ortaya koymaktadır. Ev dışında çalışanların artması, beslenme alışkanlıklarının değişmesi, besin hazırlama için az zaman kalması veya besin hazırlama için az zaman harcama isteği yarı-hazır veya ticari olarak tamamen hazırlanmış olan besin üretimini teşvik etmiş, bu da gıda katkı maddelerinin kullanımını kaçınılmaz kılmıştır (1).

Tüketime sunulan veya sunulacak olan gıdaların görünüm ve lezzetlerini tüketicinin arzu ettiği duruma getirmek, bozulmalarını önleyerek, gıdaların raf ömrünü uzatmak amacıyla gıdalara tüketime sunulmadan önce bilinçli ve amaçlı olarak ilave edilen maddelere gıda katkı maddeleri denilmektedir. Besinlerde kullanılan gıda katkı maddelerinin beslenme kalitesini sağlaması, kalite ve dayanıklılığı gerçekleştirerek artık oranında bir azalma sağlaması, işlenmeye yardımcı olması aranan özelliklerdir. Bir gıda katkı maddesi işleme ve üretim hatalarını gizlememeli, tüketiciyi aldatmamalı ve bir besinin besleyici değerini düşürmemelidir (2). Gıda katkı maddeleri şu şekilde sınıflandırılır (1, 3, 4):

### **A - Bozulmayı Önleyenler (Prezervatifler)**

1. Antimikotikler (Küflenmeyi Önleyiciler)
2. Mikrop Antagonistleri (Bakteri Üremesini Önleyiciler)
3. Antioksidanlar (Oksidatif Bozulmayı, Acılaşmayı Önleyiciler)
4. Antibrowning Ajanlar (Enzimatik Bozulmayı Önleyenler)

### **B - Görünüm - Lezzet - Yapı ve Kaliteyi Geliştirenler**

1. Boyalar ve Renklendiriciler
2. Tat, Koku Vericiler ve Arttırıcılar
3. Asit veya Baz Yapıcılar ve Nötralize Ediciler
4. Yapı (Texture) Geliştiriciler, Emülsifiyanlar

### **C - Diğerleri**

1. Diğer Additifler
2. Solventler
3. Filtre Ediciler

Bu maddeler hiçbir zaman gıdadaki bir kusuru örtmek ve tüketiciyi aldatmak için kullanılamazlar. Bunlar;1.Gıdanın besin değerini muhafaza etmek veya iyileştirmek, 2.Kalitesini yükseltmek, 3.İsrafı azaltmak, 4.Tüketici tarafından kabul edilebilirliğini artırmak, 5.Raf ömrünü (dayanma süresi) uzatmak, 6.Gıdanın hazırlanmasını kolaylaştırmak için kullanılırlar(5).

### **Su Ürünlerinde Kullanılan Katkı Maddeleri**

Genelde balık ve balık ürünleri için kullanılan katkılar elde edilen üründeki nitelikleri korumak veya istenen nitelikleri sağlamak için kullanılır. Kullanılan bu katkıların ürünlerdeki spesifik etkileri yanında tat ve aroma, görünüş ve renk, tekstür, sıvı ve macunumsu ürünlerde kıvam ve viskozite, homojenizat, su bağlama, mikrobiyal, enzimatik, kimyasal, oksidatif ve fiziksel etkilere karşı korumada etkili olduğu görülmektedir (6). Katkı maddelerinden nitrat ve nitrit; sucuk, sosis, salam ve pastırma gibi kürlenmiş et ürünleri ve balıkta renk, tat, koku ve görünüm yönünden arzu edilen nitelikleri verebilmek ve mikrobiyal stabiliteyi kontrol amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (7, 8, 9, 10).

**1. Renk Maddeleri:** Kara hayvanları etleri ile kırmızı renkli balık etlerinin rengini korumak için potasyum nitrat, sodyum nitrat ve sodyum nitrit (renk koruyucu maddeler) kullanılmaktadır (11). Balık ürünleri için tercih edilen renk maddeleri ve verdiği renkler şunlardır: Laktoflavin, riboflavin (E 101) sarı; riboflavin-5-fosfat (E 101 a) sarı/kırmızı; beta ve gamma karotin (E 160) sarı, sarı-kırmızı; karamel (E 150) kahverengi (6).

**2. Aroma Maddeleri:** Gıda sanayinde çoğunlukla sebze, sos, çorba, et (balık, kümes hayvanları), konserve ve aperatif yiyeceklerde kullanılmaktadır (11). Su ürünlerinde kullanılan tatlandırıcılar kullandıkları ürünler ve kullanılabileceği maksimum doz şunlardır: Asesülfam K (E 950); balık, kabuklu ve yumuşakça 200mg/100g. Sakarin, sodyum, potasyum ve kalsiyum tuzları (E 954); balık, kabuklu ve yumuşakça 160mg/100g. Neohesperidin DC (E 959); balık, kabuklu ve yumuşakça 60mg/100g (6).

**3. Koruyucu Katkı Maddeleri:** Koruyucu maddelerle muhafaza yönteminde gıdaya işleme, depolama ve paketlenme aşamalarında katkı maddeleri ilave edilerek mikroorganizma gelişmesi sınırlandırılır. Sorbik asit ve sorbatlar, benzoik asit ve benzoatlar, laktik asit, asetik asit ve asetatlar, nitrit ve nitratlar, antibiyotikler, bakteriyosinler bu grubun yaygın örnekleridir. Örneğin taze balıkların muhafazasında bir antibiyotik olan oksitetrasiklin (OTS) ve bakteriyosin olan nisin kullanılmaktadır. Bu amaçla muhafazada kullanılan buza OTS veya nisin ilave edildiği gibi fileto formundaki balıklar bu maddeleri içeren çözütilere daldırılmaktadır (12, 13). Balıklarda çok kullanılan bir yöntem olan tütsüleme işlemiyle elde edilen tütsünün yapısındaki formaldehit, asitler ve fenoller yardımıyla mikrobiyal flora azaltılabilir (14). Asitlendirme ve aroma verme bakımından uygulama alanı bulunan organik asitler, balık ve balık ürünlerinde depolama öncesi mikrobiyal yükü azaltmak amacıyla kullanılmaktadır (6). Antimikrobiyal olarak sülfidler ise, et ve balık ürünlerinde, taze karideste mikrobiyal gelişmenin kontrolünde kullanılmaktadır. Asitlerden sülfirik asit meyve ve balık konservelerinde renk ve aroma kaybını önler. Fumarik asit ise, balıkların muhafazasında kullanılmaktadır. Ayrıca sorbik asit ve potasyum sorbat balık ve etlerde küf önleyici özellikleri nedeniyle koruyucu katkı maddesi olarak kullanılmaktadır (11).

#### **Katkı Maddelerinin Sağlık Üzerine Etkileri**

Hızlı endüstrileşme ve kentleşme hazır yiyeceklere olan talebi arttırmaktadır. Bu talebin sonucunda da gıdalara çok değişik kimyasal maddelerin katılması uygulamaları başlamıştır (15). Bu maddelerin özellikler ve gıdalarda kullanım sınırları dünyada uluslararası düzeyde araştırmalarla ele alınan bir konudur. Bu amaçla Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) ve Gıda Tarım Örgütü (FAO)'nün oluşturduğu gıdalarla ilgili komisyon (CAC) ve bu kuruluşun gıda katkı maddeleri ile alt komitesi olan Birleşik Gıda Katkı Uzman Komitesi (JECFA) katkı maddelerinin insan sağlığı açısından güvenilirliği konusunda çalışmalar yapmakta ve belirli dozlarda kullanımında sakınca olmadığı belirlenen maddelerle ilgili listeler hazırlanmaktadır (16). Gıda katkı maddeleri duyarlı kişilerde alerjik reaksiyonlar, deri döküntüleri ve astıma neden olabilir. Ayrıca besinlere olan alerjik reaksiyonlar katkı maddelerine olan reaksiyonlardan çok daha yaygındır. Katkı maddeleri zıt reaksiyonları teşvik etmekten çok, önceden varolan duyarlılığı arttırmaktadır. Gıda katkılarının riskleri ve yararları değerlendirildiğinde unutulmamalıdır ki; mikroorganizma kontaminasyonu ile oluşan gıda zehirlenmeleri, katkı maddelerinin etkisiyle tetiklenen astım atakları ve ürtiker vakalarından binlerce kez daha fazladır. Çok az sayıdaki kişi gıda katkılarına hassas olduğundan; bu kişilerin gıda etiketlerini okuyarak, bunlardan sakınmaları en iyi önlemdir (1).

### **Sonuç**

Sonuç olarak; uygun gıda katkı maddeleri kullanımı ile ürün çeşitliliği artmakta ve besin kayıpları azalmaktadır. Gıda katkı maddelerinin uygun kullanımı üretici, tüketici ve devlet işbirliğini gerektirmekte olup, yasalara uygun şekilde kullanıldığında yararlanan ve sağlık riskleri minimize edilmiş maddeler haline gelir. Ayrıca üreticiler, ürettikleri besinin kalitesini üretim aşamalarında, satışa sunmadan önce kontrol etmeye önem vermeli ve tüketiciler gıda katkı maddeleri konusunda bilinçlendirilmelidir.

### **Kaynaklar**

1. Toprak İ, Şentürk Ş, Yüksel B, Özer H, Çakır B, Bideci A. 2002. Gıda katkı maddeleri. Ankara T.C. Sağlık Bakanlığı Hacettepe Üniv. Temel Sağlık Hizmetleri Beslenme ve Diyetetik Genel Müdürlüğü Bölümü.
2. Anonim 2003. <http://www.hekimce.com/index.php?kiid=76>
3. Anonim 2006. Gıda Ürünleri ve Gıda Teknolojileri Fuarı. Suda Yaşam Dergisi, 12:48-54.
4. Kotsonis FN, Burdock GA, Flam WG. 2001. Food toxicology. in "Casarett & Doull's Toxicology 6th edition" Ed. C.D. Klaassen. McGraw-Hill. pp 1049-1087 New York.
5. Sümbül KC. 2007a. Gıda Katkı Maddeleri. <http://www.sizinti.com.tr/konular>.
6. Varlık C, Erkan N, Özden Ö, Mol S, Baygar T. 2004. Kimyasal Konservasyon. Su ürünleri İşleme Teknolojisi Kitabı. İstanbul Üniv. Yayın No:4465, İstanbul.
7. Saldamlı İ. 1998. Gıda Kimyası. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.
8. Çakmakç, S, Çelik İ. 1995. Gıda Katkı Maddeleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum.
9. Yücel A, Çağış N. 1987. Et Teknolojisinde Nitrat ve Nitritin Rolü ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi. Et ve Balık Endüstrisi Dergisi, 7(40): 27-34.
10. Anonymous. 1978. Nitrite in Meat Curing. Risks and Benefits. Council for Agricultural Science and Technology Report No: 74, March 6, USDA, USA.
11. Gülyavuz H, Ünlüsayın M, 1999. Su Ürünleri İşleme Teknolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Eğridir Su Ürünleri Fakültesi Yayınları. Isparta.
12. El-Bedaway AE, Zaki MS, El-Sherbiney AM, Khalil AH. 1985. The effect of certain antibiotics on boltil fish (*Tilapia nilotica*) preservation. Die Nahrung. 29(3): 303-308.
13. Delves-Broughton J. 1990. Nisin and its uses as a food preservative. Food Technology, 44(11): 100, 102, 104, 106, 108, 111-112, 117.
14. Çalkı Ş, Kışla D. 2003. Su Ürünlerinde Mikrobiyal Kökenli Bozulmalar ve Önleme Yöntemleri. Ege Üniv. Su Ürünleri Dergisi, 20(1-2):239-245.
15. Anonim 2007b. [http://diyetuzmani.com/beslenme/beslenme\\_bilgileri/gida\\_katki\\_maddeleri](http://diyetuzmani.com/beslenme/beslenme_bilgileri/gida_katki_maddeleri)
16. Altuğ T. 2007. Gıda Katkı Maddeleri Gerçeği. Hekim ve Yaşam Dergisi, 99:29-31.