

Gıda Katkı Maddeleri

Food Additives

Tekin Ulaş Karatepe¹ , Hasan Çetin Ekerbiçer²

¹ Adapazarı İlçe Sağlık Müdürlüğü, Sakarya.

² Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Sakarya

Correspondence / Yazışma Adresi:

Tekin Ulaş KARATEPE

Adapazarı İlçe Sağlık Müdürlüğü, Sakarya

E-mail: tukaratepe@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : **20.12.2017**

Kabul Tarihi / Accepted : **25.12.2017**

Özet

Sonuç: Gıda katkı maddeleri ile sağlık üzerine yapılan bilimsel araştırmalar daha çok lezzet arttırıcı renklendiriciler ve koruyucular üzerine odaklanmıştır. Literatür taranarak bu konuda yapılan bilimsel araştırmalar derlenmiştir (**Sakarya Tıp Dergisi 2017, 7(4):164-167**)

Anahtar Kelimeler: Gıda, Katkı maddesi, Beslenme

Abstract

Conclusion Scientific researches on health with food additives have focused more on flavoring compounds, colors and preservatives. The literature has been searched and the scientific researches made in this subject have been compiled. (**Sakarya Med J 2017, 7(4):164-167**)

Keywords Food, Additives, Nutrition

Giriş

Beslenme, hayatımızı devam ettirebilmemiz için gereken en temel ihtiyacıdır. Hayatın hızlı akışı içerisinde besin tercihlerimiz de hızla değişmektedir. Tüm dünyada ve ülkemizde daha pratik, daha kolay tüketilebilen ürünlere talep süratle artmaktadır. Artan taleple birlikte hazır gıda sektörü gün geçtikçe gelişip, gıda katkı maddeleri de üretim şirketleri tarafından daha fazla miktarda kullanılmaktadır. Bu kullanımın sonucu olarak üretici ve tüketicinin bilinçli olmadığı toplumlarda gıda katkı maddeleri insan sağlığı açısından ciddi riskler oluşturmaktadır.

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 denir.¹ Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliğinde gıda katkı maddesi: "Besleyici değeri olsun veya olmasın, tek başına gıda olarak tüketilmeyen ve gıdanın karakteristik bileşeni olarak kullanılmayan, teknolojik bir amaç doğrultusunda üretim, muamele, işleme, hazırlama, ambalajlama, taşıma veya depolama aşamalarında gıdaya ilave edilmesi sonucu kendisinin ya da yan ürünlerinin, doğrudan ya da dolaylı olarak o gıdanın bileşeni olması beklenen maddeleri," şeklinde ifade edilmektedir.² Gıda katkı maddeleri gıdanın besleyici değerini koruyarak, gıdanın dayanıklılığını artırmak suretiyle gıda maddelerinin daha uzun bir raf ömrüne sahip olmalarını sağlarlar. Gıdanın lezzetini ve rengini çekici hale getirebilir veya koruyabilirler. Günümüzde 8000'in üzerinde gıda katkı maddesi bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (FDA)'nin kullanımına onay verdiği gıda katkı maddesi sayısı 2800 tanedir. Avrupa Birliği'nin kullanımına onay verdiği gıda katkı maddesi sayısı ise yaklaşık 297'dir.³

Gıda katkısı olarak geliştirilen yeni bir madde için eldeki tek veri toksisite test sonuçlarıdır. Toksikite çalışmaları sonucunda, katkı maddesinin hiçbir etkisinin gözlenmediği bir doz elde edilmezse katkı maddesinin besinlere katılmasına izin verilmez. Deney hayvanına hiçbir zıt etki göstermeyen bir doz elde edilirse, bu doz NOAEL (Gözlenebilen hiçbir yan etki göstermeyen doz) olarak tanımlanır. Bu doz, hayvanın vücut ağırlığının kilogramı başına mg olarak belirlenmiş olduğundan, insanlar üzerindeki etkileri bilinmemektedir. İnsanlar için NOAEL'in 1/100'ü alınır. Bu değere AD1 (Günlük Kabul Edilebilir Alım) denir. Bu değer vücut ağırlığının kilogramı başına mg olarak belirlenir.⁴ Yapılan bu testlerin sonuçları, Avrupa Gıda Güvenliği Komitesi (EFSA) ve FDA gibi uluslararası kuruluşlarca onaylandıktan sonra her bir katkı maddesinin kullanımına izin verilir. Bu kuruluşlar tarafından kabul edilen değerlerden yararlanarak, her ülke katkı maddelerinin katılacağı gıdaları ve katılma miktarlarını kendi ülkelerinin koşullarına göre belirleyebilir⁵

Gıda Katkı Maddeleri'nin Sınıflandırması

Gıda katkı maddelerini 3 alt grupta toplamak mümkündür:¹

1) Bozulmayı önleyenler: Bu grup gıda katkı maddeleri gıdalarda bozulmaya neden olan mikroorganizmaların üremesini önler.⁶

a) Antimikotikler (küflenmeyi önleyiciler): Besinlerin funguslar tarafından acılaşmasının, istenmeyen koku oluşumunun, mikotoksin üretiminin önlenmesi amacıyla kullanılırlar. Benzoik asit, parabenler, propiyonik asit, asetik asit ve asetatlar, diyet polikarbonat gibi.⁷

b) Mikrop antagonistleri (bakteri üremesini önleyiciler): Besinleri bakteri bozulmasına karşı korumak, raf ömrünü uzatmak, doğal renk ve aromayı korumak amacıyla kullanılırlar. Nitrat, nitrit, sülfid gibi.²⁵

c) Antioksidanlar (oksidatif bozulmayı, acılaşmayı önleyiciler): Arzu edilmeyen koku, aroma, tat değişikliklerini, enzimatik kararmayı veya oksidasyona bağlı renk kaybını geciktirmek veya önlemek, yağlı besinlerde acımayı önlemek, geciktirmek amacıyla kullanılırlar. Tokoferoller (E vitamini) ve askorbik asit (C vitamini) gibi doğal antioksidanlar ve BHA, BHT, Gallatlar gibi sentetik antioksidanlar kullanıldıkları besini havadaki oksijenin etkilerinden koruyarak sağlığa zararlı hale gelmesini önlerler. Ayrıca raf ömrünü uzatarak ekonomik kayıpları ve vitamin kayıplarını da azaltırlar. Antioksidanlar özellikle yağlarda ve yağlı besinlerde kullanılırlar.⁸

d) Antibrowning ajanlar (enzimatik bozulmayı önleyenler): Gıdalardaki mikrobiyal gelişimin kontrolü amacıyla yararlanılır. Doğal kaynaklı oldukları için tercih edilirler ve toksik değildirler. Amilaz, pektinaz, glukoz oksidaz, invertaz, katalaz örnek verilebilir.⁹

2) Görünüm, lezzet, yapı ve kaliteyi geliştirenler: Bu grup katkı maddeleri yeni gıdaların üretimi esnasında üretim sonunda veya depolama sırasında meydana gelecek renk, koku ve tat değişikliklerini önlemek amacıyla gıda sektöründe sıklıkla kullanılırlar.

a) Boyalar ve renklendiriciler: Tüketici beğenisi kazanmak, doğal rengi kuvvetlendirmek, işlem sırasında kaybolan rengi kazandırmak veya rensiz olan bir ürünü renklendirmek amacıyla kullanılırlar. Eritrosin, ponso 4R, indigotin gibi.

b) Tat, kokuvericiler ve artıncılar: Tat ve kokuyu daha cazip hale getirmek, doğal lezzeti geliştirmek, işleme esnasında kaybolan tat ve kokuyu kazandırmak amacıyla besinlere katılan maddelerdir. Doğal, doğala özdeş ya da sentetik tat ve koku maddeleri olabilir. Mono Sodyum Glutamat, aspartam, asesulfam K, sorbitol, sakkarin gibi.

c) Asit veya baz yapıcılar ve nötralize ediciler: pH'yı (besinlerin asitliği veya bazlığı) kontrol etmek, değiştirmek, istenilen düzeyi sağlamak amacıyla kullanılırlar.

d) Yapı geliştiriciler, Emülsifiyer: Bir sıvının diğeri içinde muntazam küçük partiküller halinde dağılmasına yardımcı olmak, sıvının yüzey gerilimini azaltmak, homojen bir dağılıma ve emülsiyon sağlamak amacıyla kullanılırlar. Lesitin, mono ve digliseritler, Na pirofosfat bunlara örnek verilebilir.

3) Diğerleri: bu grup gıda katkı maddeleri gıdanın tüketiciye daha hoş görünmesi ve değişik bozulmaları önlemek için kullanılırlar. (8)

a) Diğer additifler

b) Solventler

c) Filtre ediciler

Gıda Katkı Maddelerinin İsimlendirilmesi (Besin Etiketleme ve 'E' Numaraları)

Hazır gıdaların paketleri üzerinde kullanım amaçlarına göre gıda katkı maddeleri kategorileri bunu izleyen özel adlar ve 'E' numaraları ile belirtilir. 'E' numara sistemi ile gıda katkı maddelerinin temel işlevlerine göre sınıflandırması aşağıdaki gibidir.

- 1)Renklendiriciler E100-180
- 2)Koruyucular E200-297
- 3)AntioksidanlarE300-321
- 4)Emülsifiyer-stabilizatörler E322-500
- 5)Asit baz sağlayıcıları E500-578
- 6)Tatlandırıcılar, koku verenler E620-637
- 7)Geniş amaçlı gıda katkı maddeleri E900-927¹⁰

Gıda Katkı Maddeleri'nin Sağlık Üzerine Etkileri

Birçok çalışmada gıda katkı maddelerinin vücudumuza ciddi yan etkileri olduğu tespit edilmiştir. Gıda katkı maddeleri ile sağlık üzerine yapılan bilimsel araştırmalar daha çok lezzet artırıcı, renklendiriciler ve koruyucular üzerine odaklanmıştır. Literatür taranarak bu konuda yapılan bilimsel araştırmalar derlenmiştir. Öztürk ve ark. yaptığı çalışmada hasta ifadesi ile kronik idiopatik ürtikerin etyolojik faktörleri incelendiğinde; hastaların %86.6'sında (n=136) gıdalar, %13.3'ünde (n=21) ise stres etyolojik faktör olarak tespit edilmiştir. Etyolojik faktör olarak katkı maddeli gıdalar düşünülen hastalar (n=49) incelendiğinde ise; gazlı içecekler (%53.1) ve çikolatanın (%44.9) en sık alerji yapan katkı maddeli gıdalar olduğu gözlenmiştir.¹¹ Gıda katkı maddeleri ile ilgili yapılan bir araştırmada gıda katkı maddelerine kullanımına bağlı insan sağlığını etkileyecek bazı yan etkiler olabileceği bildirilmiştir. Bunlar; bulantı, kusma, ishal, egzama, ürtiker, irritabl barsak hastalığı, rinit, bronkospazm, anjiödem, ekzfoliyatif dermatit, migren, anafaksi, hiperaktivite ve diğer davranış bozukluklarıdır.¹² Glutamik asit (E620) lezzet artırıcı bir gıda katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Olney ve ark.yaptığı çalışmada glutamik asitin beyin hasarına neden olabileceği bildirmişlerdir. Glutamik asiti nörotoksik madde olarak değerlendirilmiştir.¹³ Glutamik asitin yetişkinlerde göğüs ağrısı, uyuşukluk,yanma ve fasial bası bulgularıyla seyreden Çin Lokantası Sendromu yol açtığını bildirmişlerdir.¹⁴

Feingold yaptığı çalışmada gıdalardaki renklendirici maddelerin davranış bozukluklarına yol açtığını belirtmiştir. Gıda katkı maddeleri ve benzeri kimyasalların, bazı çocuklarda hiperaktivite ve bazı nöropsikolojik bozukluklara yol açtıklarını bildirmişlerdir.¹⁵

Tartrazin (E102) hazır jöle karışımları, içecek tozları, şekerleme, karies konservesi, hazır kek, kurabiyeler ve alkolsüz içeceklerde kullanılan bir renklendiricidir. Lockey¹⁶ Vendantan ve ark.¹⁷ Ward ve ark.¹⁸ (

yaptıkları çalışmalarda tartrazin kullanımıyla çocukluk hiperaktivitesi arasında ilişki olabileceği gösterilmiştir.

Nitrat ve nitrit (E250-E251) tuzları normal tuz ile birlikte bazı peynirlerin imalatında; et ve balıkların kürlenmesinde kullanılmaktadır.¹⁹ Besinlerdeki nitrit, kanserojenik N-nitrozo bileşiklerine dönüşebildikleri için de oldukça önemlidir (20). N-nitrozo bileşikler de karaciğer, özefagus, böbrek, mide, barsak, merkezi sinir sistemi ve lenfoid sistem kanserlerine sebep olurlar^{21,22,23}.

Ayrıca nitrit, hemoglobini methemoglobine dönüştürerek toksik etkiye neden olabilmektedir^{24,25}.

Çocuk ve yetişkinlerde migren ataklarını tetiklediği söylenen yiyecekler listesinde yapay tatlandırıcı aspartam (E951) ve monosodyum glutamata da (E 621) yer verilmiştir²⁶.

Sodyum benzoat (E 211) ve potasyum benzoatın (E212) hazır yemekler, sucuk, salam, boya içerek içecekler, cips, hazır köfte harçları, hazır soslar, meyve suları ve şekerlemeler de koruyucu olarak kullanılan bir gıda katkı maddesidir. Sodyum benzoat DNA hasarına neden olabileceği; sodyum benzoat (E211) ve potasyum benzoatın (E212) genotoksik etkilerinin olabileceği belirtilmiştir.²⁷

Sonuç

Sağlıklı ve katkı maddesiz gıdayı tüketmek tüm insanların temel hakkıdır. Günümüzde ise gıda katkı maddesi bulunmayan ürünlerle beslenmek hayli zorlaşmıştır. Önüne geçemediğimiz bu durumu en aza indirmek için bilinçli tüketiciler olmamız sadece kendimiz için değil, tüm toplumun yararına olacaktır. Beslenme alışkanlıklarımızın da endüstrileştiği günümüzde gıda katkı maddeleri ile ilgili olarak toplumun farkındalığını artırmak gerekmektedir. Özellikle gıda maddelerinin ambalaj ve etiketi üzerinde içerdikleri gıda katkı maddeleri konusunda tüketicilere yeterli bilgi verecek mesajlar büyük harflerle dikkat çekici bir şekilde bulunmalıdır. Gıda katkı maddelerinin üretiminden tüketicilere sunulduğu zamana kadar Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliğine uyulmalı, üretici firmalar düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Gıdalara katıldığı beyan edilen katkı maddeleri miktarı mevzuata uygun olmalıdır. Üretimde kullanılması zorunlu olan gıda katkı maddelerinin önerilenden fazla kullanılması engellenmelidir. Gıda üreticileri ve tüketicileri, gıda katkı maddelerinin toplum sağlığı üzerindeki etkileri konusunda bilinçlendirilmelidir. Topluma güvenli gıda tüketimiyle ilgili eğitici seminerler verilmelidir. Okullarda bulunan kantinlerde gıda katkı maddeleri ile ilgili bilgilendirici afişler, broşürler bulunmalıdır. Çocukların beslenmesi konusunda çocukların ebeveynlerine birinci basamak sağlık kuruluşları tarafından sağlık ve beslenme eğitimleri verilmelidir.

Kaynaklar

1. Bağcı T. Gıda Katkı Maddeleri ve Sağlığımız Üzerine Etkileri Hacettepe Tıp Dergisi 1997 28(1); (18-23)
2. Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği, www.Resmigazete@Gov.Tr. Erişim 29.11.2017
3. Gültekin, F., Gıda katkı maddeleri ve hastalıklar. I. Ulusal Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi Sözel Bildiri Kitabı, 2011; (157-161).
4. Arslan, G. Gıda katkı maddeleri ve yeni yapılan dioksimlerin gıda katkı maddesi olarak kullanılabilirliğinin araştırılması. Selçuk Üniversitesi, FBE, Kimya yüksek lisans tezi 2011 (3-4).
5. Çalışır E. Z., Çalışkan D. Gıda katkı maddeleri ve insan sağlığı üzerine etkileri. Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi 2003, 32(3); (193-206).
6. Bağcı T Gıda Katkı Maddeleri Halk Sağlığı Temel Bilgiler Kitabı Hacettepe Üniversitesi Yayınları 2006; (846-847)
7. Kalyoncu F. Gıda Sanayinde Sıklıkla Kullanılan Antifungal Katkı Maddeleri. e-Journal of New World Sciences Academy 2008, Volume: 3, Number: 3 Article Number: A0087
8. Yurttagül M, Ayaz A. (2012) Katkı Maddeleri: Yanlışlar Ve Doğrular. Sağlık Bakanlığı Yayın No:727
9. <http://www.zootekni.org.tr/upload/File/GIDA%20KATKI%20MADDELERI.pdf> erişim:06.02.2018
10. Tayfur M, Ünal K. Gıda Katkı Maddeleri Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi 1998 7(1);(12-14)
11. Öztürk S, Erel F, Çalışkaner A.Z, Karaayvaz M, Güleç M, Kartal Ö. Kronik İdiopatik Ürtiker'de Katkı Maddeli Gıdalar İle Doğal Gıdalarda Bulunan Vazoaktif Maddelerin Rolü TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 2007; 6 (5)
12. Tuomaa T.E: The Adverse Effects Of Food Additives On Health. Journal Of Orthomolecular Medicine 1994 9;(225-243).
13. Olney JW, And Ho OL: Brain Damage In Infant Mice Following Oral İntake Of Glutamate, Aspartate Or Cystein. Nature 1970 227;(609-611).
14. Schaumburg HH, Byck R, Gerstl R, And Mashman JH: Monosodium L-Glutamate: Its Pharmacology And Role In The Chinese Restaurant Syndrome. Science 1969 163; (826-828).
15. Feingold BF: Hyperkinesis And Learning Disabilities Linked To The İngestion Of Artificial Food Colors And Flavors. J Learn Disabilities 1976 9; (19-27).
16. Lockey SD: Allergic Reactions Due To FD & C Yellow No. Tartrazine, An Aniline Dye Used As Colouring Agent And Identifying Agent In Various Steroids. Ann Allergy 1959; 17; (719-721).
17. Vendanthan PK, Menon MM, Bell TD, Et Al: Aspirin And Tartrazine Oral Challenge: Incidence Of Adverse Response In Chronic Childhood Asthma. J Allergy And Clin Immunol 1977 60; (8-13).
18. Ward NI, Soulsbury KA, Zeittel VH, Et Al: The İnfluence Of The Chemical Additive Tartazine On The Zinc Status Of Hyperactive Children -A Double-Blind Placebo-Controlled Study. J Nutr Med 1990; 1:51-7.
19. Wirth F. Curing: Colour Formation and Colour Retention in Frankfurter-type Sausages. Fleischwirtschaft, 1986 66 (3) : 354-358
20. Oruç HH, Ceylan S.Bursa'da Tüketilen Bazı Sebzelere Nitrat ve Nitrit. J. Fac. Vet. Med. 2001 20; (17-21).
21. Gray JI, Irvine DM, Kakuda Y (1979). Nitrates and Nitrosamines in Cheese. J Food Prot 1979 42(3): 263-272.
22. Patterson RLS, Mottram DS. The Occurrence of Volatile Amines in Uncured and Cured Pork Meat and Their Role in Nitrosamine Formation in Bacon. J. Sci. Food Agric. 1974 25;(1419-1425).
23. Wirth F. Restricting and Dispensing with Curing Agent in Meat Products. Fleischwirtschaft, 1991 71 (9): 1051-1054.
24. Kaplan A, Smith C, Promnitz DA, Joffe BI, Senel HC : Methemoglobinemia Due to Accidental Sodium Nitrite Poisoning. SAMJ. 1990 77; (300-301).
25. Walley T, Flanagan M. Nitrite- Induced Methemoglobinaemia. Clinical Toxicology 1987 63; (643-644).
26. Millichap, J. G., & Yee, M. M. The diet factor in pediatric and adolescent migraine. Pediatric neurology, 2003 28(1); (9-15).
27. Zengin, N., Yüzbaşıoğlu, D., Ünal, F., Yılmaz, S., Aksoy, H. (2011). The evaluation of genotoxicity of two food preservatives: sodium benzoate and potassium benzoate. Food and Chemical Toxicology, 2011 49; (763-769).

