

Çorbamda Mono Sodyum Glutamatın,  
Margarinimde Potasyum Sorbatın Ne İşi Var?..

# Katkılasak da mı Saklasak?

*Yiyeceklerimizin oldukça büyük bir bölümünü, işlem görmüş katkı maddeleri içeren ürünler oluşturuyor. İngiltere’de olduğu gibi henüz yılda kişi başına 4-5 kg gıda katkısı tüketmiyor olsak da bu rakam oldukça yakınlarımızda.*

**Ç**OĞUMUZUN gıdalarda kullanılan katkı maddeleriyle ilgili büyük yanlışları vardır. Bir kez daha, gıda katkılarının günahlarını ve sevaplarını terazinin kefelerine koyup, temel birkaç bilgiyi birlikte hatırlayalım.

Öncelikle, katkıları günümüz modern gıda sektörüne mâl etmek büyük bir yanılgıdır. Binlerce yıldır atalarımız, yiyeceklerini daha uzun süre korumak ve görüntülerini cazipleştirmek amacıyla çeşitli katkıları kullanıyorlardı. Örneğin, M.Ö. 3500 yıllarında Mezopotamya ve Mısır’da kurutulmuş balıkların tuzlanarak korunduğunu biliyoruz. M.Ö. 2700’de Çinliler, tuzun yanısıra çeşitli baharatların da koruyucu etkisi olduğunu keşfetmişlerdi. Eski Mısır ve Roma İmparatorluğu’nda hardal tohumları meyve sularının saklanmasında kullanılıyordu. Günümüz rafine şekerinin yerine eski çağlarda kullanılan bal ve meyve şurupları, meyvelerin uzun süre korunmasında etkili olurken, etlerin du-manla tütsülenerek, sebzele-rin sirke ile tur-şu haline getiri-

lerek saklanması da geçmişten günümüze gelmiş yöntemlerdir.

Tarihe “yeme-ği gözleriyle yiyen insanlar” olarak geçen Romalılar, yiyeceklerini başta safran olmak üzere çeşitli baharatlarla renklendiriyorlardı. XV. yüzyılda nitrat, nitrit ve kükürtün renk koruyucu etkisinden yararlanılıyordu.

Bu örnekler incelendiğinde, tuz, du-man, sirke, bal, baharatlar ve meyve şuruplarının tarihteki ilk katkıları arasında yer aldığı görülür.

Endüstri toplumlarının şehirli birey-leri, ne bahçelerinde soğan, maydanöz yetiştirebiliyor, ne de aniden gelen da-

vetsiz misafirlerine ikram edebilmek için kümeslerin-den bir tavuk kesebiliyor-lar. Yiyeceklerini, satın al-mak ve hazırlamak için her geçen gün daha az

zaman ayırabilen günümüz insanı, uzun süre gü-venle saklayabi-leceği ürünlere ihtiyaç duyuyor.



Ayrıca bu besinlerin lezzetlerinin ve besleyici değerlerinin zenginleştirilmesine ve çekici renklerde görünmesine kimse-nin itirazı yok. İşte bu noktada katkı maddeleri hayatımıza giriyor. Üretim, iş-leme, iyileştirme, paketlenme, ulaşım ve depolama sırasında eklenebilen katkıla-rın birincil görevi mikroorganizmalar, ısı, oksijen gibi gıdaların yapısını bozan et-kenlere karşı koruyucu olarak, ürünlerin kalite ve özelliklerini tüketiciye ulaştır-maktır. Gıdaların boyanması, besin de-ğerlerinin ve lezzetlerinin artırılması, kı-vamlarının ayarlanması ve sabitlenmesi veya pH değerlerinin ayarlanması ama-çlarıyla yine katkı maddelerinden yararlanıyoruz.

Katkıların ve işlem tekniklerinin çeşitlenmesi, sofralarımızdaki ürünlerin de çeşitliliğini getiriyor. Günümüz mo-derin gıda piyasasında bir ürüne ulaşma-yı sınırlayan tek faktör, bedelini ödeye-bilmektir. Eşi kiş aylarında çilek aşeren



baba adayı artık çaresizce sokaklarda dolaşmıyor. Binlerce kilometre uzakta avlanan balıkları, aylar sonra bile yiyebiliyoruz. Besleyici değeri düşük olduğu için annelerce reddedilen lezzetli çerezler, fabrikalarda üretilmiş vitaminlerce zenginleştirilip, annelerin karşısına yeni besleyici imajıyla çıkıyor.



*Sentetik katkılar;* kimyasal veya biyolojik yöntemlerle, doğal katkılara özdeş yapılar da (C vitamini örneğinde olduğu gibi) fabrikalarda çok daha ekonomik yollarla üretiliyor.

Ama sentetik katkılar bütün problemleri çözmiyor. İhtiyaçların çeşitliliği, doğada özdeşi olmayan *sunî katkıların* kimyasal metotlarla sentezlenmesine neden oluyor. Doğal katkıların ekonomik olmadığından söz etmiştik. Ayrıca, uluslararası sağlık örgütleri doğal katkıların kullanımı onaylanmış sunî alternatiflerinden sağlığa daha az zararlı olmadığını belirtiyor. Bu noktada, sentetik katkılar gibi üretimi ve kullanımı oldukça ekonomik olan sunî katkıların alternatiflerinin yine de doğada aranıyor olması soru işaretleri doğuruyor.

## Ben, Alfa Tokoferol Yemem!

Tuz, vanilya, hamur kabartma tozu ve maya günümüzde en sık kullanılan gıda katkılarıdır. Ama birçok insan, gıda katkılarını karmaşık kimyasal bileşikler olarak düşünmektedir. Etiketlerin üzeri okunduğunda katkı isimlerinin bize yabancı gelmesi yanıltıcıdır. Satın aldığımız meyveli ürünün içinde, oksijenin neden olduğu renk bozulmasını engelleyen askorbik asit bulunması hiç hoşumuza gitmez. Oysa, askorbik asit, yiyeceklerimizde bulunmasından hoşnut olduğumuz C vitamininin kimyadaki adıdır. Aynı şekilde, alfa tokoferol E vitamini, beta karoten ise A vitamini kaynağıdır. Bu noktada, bahçeden toplanan ya da marketten satın alınan gıdaların her ikisinin de kimyasal yapılardan oluştuğunu hatırlamakta yarar var. Dünyamızdaki herşey karbon, hidrojen, oksijen, azot ve diğer elementlerin çeşitli şekillerde bir araya gelmesinden oluşmuş kimyasal yapılardır. Portakaldan elde edilen C vitamininin eşdeğeri, çok daha ekonomik yollardan fabrikalarda üretilebilir.

Söz katkıların üretimine gelmişken, katkılar için kullanılan "doğal", "doğala özdeş" ve "sunî" gibi kavramlara değinmemek olmaz.

*Doğal katkılar;* doğadaki ürünlerden elde edilebilir. Örneğin, faz artırıcı olarak kullanılan lesitin soya fasulyesi veya mısırdan, gıda boyalarının bir bölümü ise köklerden ayrıştırılabilir. Ancak, bu ayrıştırma işleminin ekonomik olmaması ve istenilen rengin çok yüksek miktarlarda boya kullandıktan sonra sağlanabilmesi doğal boyaların dezavantajlarıdır.

## Nasıl Denetleniyor?

Katkı maddelerine her geçen gün yenilerinin eklenmesi, ciddi bir kontrol mekanizmasını harekete geçirdi. Geliştirilen her katkı maddesi başta Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) olmak üzere uluslararası örgütlerce denetleniyor. Ülkemizde bu görev uluslararası örgütlerle koordinasyonlu çalışan, Tarım Bakanlığı'na bağlı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir.

Uluslararası gıda ticaretinin gelişmesi ortak bir dil kullanma ihtiyacını doğurdu. Ve denetimi kolaylaştıran, katkı maddelerinin isimlerinin E harfinden sonra üç haneli bir sayı ile kodlanması sistemi geliştirildi. Etiketlemede büyük kolaylıklar getiren bu uygulama, Avrupa Birliği'nin kullanımını onayladığı katkıları numaralıyor.

## Hangi Katkıların Kullanımı Onaylanıyor?

Katkı maddelerinin sağlığa etkilerinin araştırılması oldukça uzun ve pahalı bir süreçtir. Her biri, tek tek çeşitli doz

ve sürelerde hayvanlar üzerinde denir. Sonunda elde edilen sonuçların kesinliğinden söz edemeyiz. Sadece, elde edilebilen en mükemmel laboratuvar koşullarında denenmesinden sonra ulaşılan en ideal sonuçtur elimizde olan. Bu da tabii ki gelişen bilimle birlikte değişebilir. Yapılan testlerin sonunda, o günkü bulgulara göre kabul edilebilir risk taşıyanların ve risk taşımayanların kullanımı onaylanır.

Sağlığımız söz konusu olunca "kabul edilebilir risk" kavramı kulağa hiç de hoş gelmiyor! Zararlı etkileri milyonda bir kişide gibi oldukça düşük oranda görülen katkı maddelerinin kullanımı, aynı oranın doğal gıdalar için bile geçerli olduğu gerekçesiyle onaylanır.

Örneğin, kuru sebze ve meyvelerin renklerinin korunması ve fermente ürünlerde zararlı mikroorganizmaların üremesinin engellenmesi amaçlarıyla kullanılan sülfidler, birçok insan için güvenli olmakla beraber, popülasyonun çok küçük bir bölümünde nefes darlığı veya ölüme yol açan şoklara neden olabilir. Ayrıca sülfid, duyarlılığı olan astım hastaları için de sakıncalıdır. Bütün bu nedenlerden dolayı 1986 yılında Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi (FDA), sülfidin paketlenmiş ve işlem görmüş ürünlerde, etiketinde belirtilmesi koşuluyla kullanımına izin vermiştir. Aynı şekilde, toplumun çok küçük bir bölümünde sağlık problemleri yaratan ama etiketinde gerekli uyarılar bulunduran ürünler piyasada satılabilmektedir.

Katkıların bir bölümü, gıda teknolojisinde vazgeçilmez yerlere sahiptir ve her türlü teknolojik koşulda kullanılabilir.





Bir bölümü ise özel amaçlı ürünler için gereklidir. Örneğin, bir suni tatlandırıcı olan aspartam ancak özel diyet ürünleri için kullanılmaktadır. Bir grup katkıının- sa, kullanılacağı ürünler ve kullanım miktarları yasalarla sınırlandırılmıştır. Örneğin et ve süt ürünlerinin boyanmasına hiçbir ülkede izin verilmez. Et ürünlerinde yaygın biçimde koruyucu olarak kullanılan nitrat ve nitritin kullanım miktarları ise yasalarla belirlenmiştir.

## Buzdolabımızı Açıp, Katkılarımıza Göz Atalım!

Katkıların kullanımını 5 ana grupta top- layabiliriz:

**Kıvam düzenleyiciler:** Ürünün bile- şim öğelerinin ayrışmamasını veya serbest akışını sağlar. Bunların düzgün bir yapıda sabitlenmesi için bu gruba giren katkılardan yararlanır. Margarindeki yağ ve su faz- larının bir arada kalmasını sağlamak için kullanılan soya lesitini (E 322) veya bitkisel mono ve di gliserid (E 471) emülgatör ola- rak bilinen katkılara güzel örneklerdir. Erit- me peynirinde bulunan guar zımkı (E 412), reçelde kullanılan pektin (E 440) ve şeker- lemelerde bulunan sığır jelatini kıvam artı- rıcılar olarak kullanılmıştır.

**Besleyici değeri artıranlar:** İşlen- mesi sırasında meydana gelen kayıplar yüzün- den ya da kendisinde zaten eksik olan bes- leyici faktörlerle zenginleştirilebilmesi için, ürüne çoğunlukla vitamin ve mineraller ek- lenir. Örneğin, batı ülkelerinde vejetaryen- leri hedefleyen ürünlere, vejetaryen diyetle eksik olan vitamin ve mineraller eklenir. Ülkemizde de özellikle çocukların tükettiği ürünlerin bir bölümü vitaminlerce zengin- leştiriliyor.

**Koruyucular yardımıyla ürünün bo- zulmamasının sağlanması:** Bunlar oksij- en, sıcaklık değişikliği ya da mikroorganiz- maların ürünün yapısını bozmasını geciktir- mek amacıyla kullanılan katkılardır. Özel-

Gözden kaçırılmaması gereken nok- talarından biri de, katkıların tek tek test edildiği ama birbirleriyle etkileşimlerin- in tam olarak bilinmediğidir.

Bu bilinmeyenlerin yanında, gıdala- rın bileşimlerini bozan sıcaklık değişik- liği, oksidasyon, mikroorganizmalar gibi etkilerin, katkılar olmadan çok daha tehlikeli olabileceği gerçeğini unutmam- ak gerekir. Koruyucu katkıların kulla- nılmadığı gıdaların üzerinde üreyen küfler tehlikeli bir mikotoksin üretebi- lirler. Ama, ürünlerde sadece makyaj malzemesi olarak kullanılan bazı gıda boyalarının gerekliliğinin savunulması oldukça zordur.

Katkılarla ilgili bu çok bilinmeyenli denklem, endüstri toplumlarında uzun süredir gündemdeki yerini koruyan tar- tışmalara neden oluyor. Bir grup üretici, gıda katkıları-

nın vazgeçilmezliğini ve sağlığa zararlı olmadıklarını savunurken, tüketicinin kimyasal maddelere karşı duyduğu ön- yargılı antipati, bazı üreticileri hileli yol- lara yöneltiyor. Örneğin, bir ürünün eti- ketinde bulunan "sunî gıda boyaları kullanılmamıştır" bildirimi, aslında etki- li olduğu kadar yanıltıcı bir reklam ola- rak tasarlanmıştır. Çünkü bir gıda ürü- nünde sunî gıda boyalarının bulunma- ması, doğal gıda boyalarının ve sunî, do- ğal ya da sentetik diğer katkıların kulla- nılmadığı anlamına gelmez. Ürünün eti- ketinde oynanmış bu oyundan ancak, kelimelerin altında yatan gerçeği fark edebilecek kadar bilgilenmiş tüketiciler etkilenmez.

Gıda katkılarının hayatımızdaki yeri her geçen gün genişliyor. Katkı dene- timlerinin yanısıra katkıların daha ekono-

nomik ve güvenli üretimleri konu- sunda çalışmalar büyük bir ivmeyle sürdürülüyor. Biyo- teknoloğlar, basit yapıda organizma- larla, doğal katkıla- ra eşdeğer katkılar üretebilmek için araştırmalarını sür- dürüyorlar. Bu araş- tırmalar, 1990 yılı- nda ürün vermeye başladı. Amerikan Gıda ve İlaç Idare- si, ilk biyoteknoloji ürünü olan "renin" enzimini onayladı.

Peynir yapımı için gerekli olan bu katkı, geçmişte buzağı midesinden elde ediliyordu.

Ulaşılan yeni bilgilerle, birçok gıda katkısının teknolojideki yeri, önemi, kullanıldığı gıdalar ve kullanım sınırları değişiyor. Bilim, gelecekte, mevcut kat- kılarla ilgili sorularımızı daha çok yanıtlar- ken, yeni katkılarla birlikte yeni soru- lar da doğuracaktır.

Ebru Bilun Akyıldız

**Kaynaklar**  
Alperden, İ., Kocakuşak, S., Konukcu, H., Türkmen, S., Gıda Madde- leri Çeşitli Maddelerin Saptanması, TÜBİTAK Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 38, Eylül 1979  
Brownsell, V.L., Griffith, C.J., Jones, E., Applied Science for food Stu- dies, Longman Scientific and Technical, 1989  
Encyclopedia Americana, Vol 11, 1978  
Gaman, P.M., Sherrington, K.B., The Science of Food, Pergamon  
<http://ficinfo.health.org/bak-fadd.htm>  
<http://ficinfo.health.org/food-add.htm>  
<http://ficinfo.health.org/delaney.htm>  
<http://ficinfo.health.org/food.colr.htm>  
Press, Third Edition, 1990



likle mikroorga- nizmaların yol açabileceği besin zehirlenmeleri için koruyucu olan antimikrobi- yal katkılar çok yaygındır. Örne- ğin ketçapta sod- yum benzoatin (E 211), margarinde ise potasyum sor- batın (E 202) kul- lanılması bu amaçla olmuştur.

**Ürünün kabarmasını ve pH değerinin kontrolünü sağlayanlar:** Kabarma özellikle unlu mamüllerde önem taşır. Yine ürünlerde renk ve lezzet kontrolünün sağlanması için pH derecesi önemlidir. Meyveli jölede kulla- nılan tripotasyum sitrat (E332) ve sitrik asit (E 330) asit düzenleyiciler için örneklerdir.

**Lezzetini artırmak ve istenen rengi sağlamak:** Çeşitli baharatlar, doğal veya sentetik aromatik katkılar yardımıyla ürü- nün lezzeti zenginleştirilir. Ayrıca ürünlere istenen rengin, gıda boyalarıyla verilmesi, ürünün çekiciliğini artırıp, tüketicikle buluşmasını kolaylaştırır. Örneğin şeker- lemelerde karamel ( E 150) boya olarak kul- lanılırken, etilvanilin, yapay aroma katkısı olarak eklenmiştir.