

# Mikroorganizmalar ışınlar karşısında çaresiz

**İşnlama yöntemiyle gıdaların muhafazası ve raf ömrünün artırılması işleminin üründe hiçbir kalıntı meydana getirmediğini söyleyen Gamma-Pak Sterilizasyon San. ve Tic. A.Ş. Tesis Müdürü Dr. Hasan Alkan, 2003 yılında HACCP belgelerini aldıklarını söyledi.**

**İşnlama yöntemiyle gıda sterilizasyonu hakkında bilgi verir misiniz?**

1994 yılında Tekirdağ Çerkezköy'de kurulan Gamma-Pak Sterilizasyon Sanayi ve Ticaret A.Ş. Türkiye'nin ilk özel nükleer tesisi. Bugüne kadar çalışmalarımız daha ziyade tıbbi ürünler ile serum seti, ameliyat eldiveni, elbisesi gibi hastane ürünlerinin sterilizasyonu ve biyolojik yük kontrolü üzerinde yoğunlaştı. Ayrıca, polimerlerin modifikasyonu (yapı değişikliği) dediğimiz bir alan üzerinde çalışıyoruz. Üçüncü faaliyet alanımız ise, bizim için çok büyük gelecek vadeden gıda işnlaması. Gıda işnlaması yeni bir yöntem değil ve dünyada üzerinde en çok araştırma yapılmış olan gıda muhafaza teknolojisidir.

Bu yöntem gıdalardaki mikroorganizmaları öldürmek veya pasif duruma geçirmek suretiyle gıdaların bozulmasını engeller ve gıdayı patojen mikroorganizmalardan arındırarak gıda kaynaklı hastalıkların önünü keser. Çok küçük dozlar kullanarak parazitleri -örneğin, son dönemde basında gündeme gelen etlerdeki parazitler vs.- çok kolay elimine edebilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü, Uluslararası Atom Enerjisi ve Dünya Tarım Teşkilatı müşterek bir komisyon kurarak işnlanmış gıda ürünlerinin tüketiminin insan sağlığına zararlı olup olmadığını araştırdı ve bu komisyon 1980 yılında sunduğu nihai raporunda ortalama 10 kilo Gy'e (gray) kadar işnlanmış gıda ürünlerinin insan sağlığına hiçbir zarar vermediğini karara bağlamıştır.

9 Temmuz 2003'te kabul edilen bir kararla, gıda ürünlerindeki mikrobiyal

yükü kanunlarda öngörülen seviyeye getirebilmek için 10 kilo Gy'in üzerinde, yani teknolojik dozda (ürünün kaldırabileceği doz) işnlama yapılabileceği hususu Uluslararası Gıda Kodeksi'ne girdi. Yani, artık sınır yok, sadece teknolojik doz var.

**Bu yöntem gıda ürünü üzerinde radyoaktif kalıntı bırakır mı?**

İşnlama gıda üzerinde hiçbir kalıntı bırakmayan fiziksel bir yöntemdir. İşnlanmış gıda ürünleri radyoaktif hale gelmez ve radyoaktif maddeye de bulaşmaz. Çünkü, işnlanan gıda ürünleri kendi orijinal ambalajları içerisinde, hiç açılmadan işlem görmekte, ayrıca, bunlar alüminyum konteynerler veya paletler içerisinde yüklenip işnlama odasına gönderilmektedir. Kaldı ki, işnlamayı meydana getiren radyoaktif kaynaktan yayılan radyoaktif madde -ki, kobalt-60 izotopundan elde edilen gama ışınları kullanılıyor burada- hiçbir zaman ürünle temas içinde olmaz. Kaynaktan çıkan ışınlar ürünler üzerindeki mikroorganizmalara gelmek suretiyle mikroorganizmaların DNA'larını parçalayarak elimine eder. Çok az doz verirsiniz -buğday, hububat işnlamasında olduğu gibi- DNA'yı parçalamaz, DNA üzerindeki fosfat kökünü koparmak suretiyle onun neslinin devamını engeller.

Tüketilen gıdalarda ise, az önce bah-



settiğim gibi, mikroorganizmaları ve parazitleri genellikle doğrudan işnlama yöntemiyle DNA'sını parçalamak suretiyle etkisiz hale getiriyoruz. E.coli, salmonella vb. patojen mikroorganizmalar da bu yöntemle kolayca etkisiz hale getirilir.

**Faaliyet alanınızla ilgili uluslararası bir kalite belgesine sahip misiniz?**

Gamma-Pak olarak dünya standartlarında kalite sertifikasyonlarına sahibiz. 2002 yılında ISO:9001-2000 versiyonu kalite belgemizi aldık. Aynı zamanda, EN 552 Avrupa radyasyonla sterilizasyon ve ISO-EN 46002 radyasyonla sterilizasyon kalite belgelerine sahibiz. Ayrıca, TÜV tarafından HACCP standartlarına göre denetlendik ve 2003 yılında belgemizi aldık. 2002 yılında Avrupa Komisyonu'na müracaat ederek tesisimizin Avrupa Komisyonu tarafından onaylanmasını talep ettik. AB Veteriner ve Tüketici Dairesi'nden gelen uzmanlar, Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü'nden ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'ndan uzmanların eşliğinde tesisimizi denetlediler ve taslak rapor Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayınlandı. Usul



gereği, bir itiraz gelmezse, bir, bir buçuk sene içinde tesisimiz bir Avrupa tesisi olarak onaylanacak. Böylece, ışınladığımız gıda ürünleri, eğer Avrupa pozitif listesinde bulunuyorsa, serbestçe Avrupa'ya ihraç edilebilecek.

### **Daha çok hangi gıda ürünleri ışınlama için size getiriliyor?**

Baharat, kurutulmuş sebzeler (parça veya un haline getirilmiş), kurutulmuş soğan, sarımsak tozları, kurutulmuş etler, donmuş balık, donmuş kurbağa budu ve salyangoz en fazla ışınladığımız ürünler. Bu yöntem ara-

larında hububatların, bitkisel çayların da bulunduğu geniş bir yelpazedeki gıda ürünlerine uygulanabilmekte. Amerika'da kırmızı ette ve



özellikle kıymada '0' E.coli kabul edilmektedir ve '0' E.coli'yi sağlamak için de etin paketlenmiş olarak ışınlanmasından başka bir yöntem yok. Diğer taraftan, salmonella'nın kaynağı olarak beyaz et çok önemli bir potansiyel. Birçok ülkede bilhassa dondurulmuş tavuk eti ışınlanmadan piyasaya verilmemektedir.

### **Işınlama yöntemiyle gıdaların muhafazasının diğer yöntemlere göre artıları nedir?**

Bu yöntemin çok önemli avantajlarından biri de üründe aroma, lezzet kaybına neden olmaması. Işınlamadan sonra, gıda ürününü aylarca taze olarak saklayabilirsiniz. Işınlama bozuk gıda ürününe sağlıklı bir ürün haline dönüştüren bir yöntem değil. Işınlama sadece gıda ürününe patojen mikroorganizmadan temizlemek ve gıdanın çabuk bozulmasına sebep olacak mikroorganizmaları etkisiz hale getirmek, yani, gıdanın raf ömrünü uzatmak için kullanılır.

Biliyorsunuz, geleneksel ihraç ürünle-

rimizden kuru incirin, kuru üzümün kurtlanmasını, böceklenmesini önlemek için uygulanan fumigasyon denilen tüt-süleme yönteminde çoğunlukla metil bromür veyahut da kükürt kullanılır. Halbuki, metil bromür ozonu parçalayan, bir takım çevresel yan etkileri olan bir gaz. Bu nedenle, gelişmiş ülkelerde 2005 yılından itibaren metil bromür kullanımının yasaklanması yoluna gidilmesi programa bağlanmıştır ve Türkiye de bu ülkeler arasındadır. Aflatoksin sorunuyla bize gelen birçok müşterimiz oldu. Ancak, radyasyonla aflatoksin parçalanmaz; ama aflatoksini meydana getiren bakteriyi yok edebiliriz. Dolayısıyla, ürün toplandıktan hemen sonra ışınlama yöntemiyle aflatoksini meydana getiren küflerin yok edilmesi gerekir. Işınlamanın bir diğer avantajı da, ışınlanmış ürünlerde zararlı organizmaların çoğalamaması. Meydana gelmiş aflatoksini yok edemiyorsunuz belki, ama onun kaynağını kurutarak yeni aflatoksin oluşumunun önüne geçebiliyorsunuz. ☺