

Nasıl besleniyoruz?

Sadi SADIKOĞLU
Ordu İl Tarım Müdürü

Kâinatın yaratılışında bir tedriciliğin olduğu, Dünyamızdaki yaratılan her bir canlıcansız varlığın bir sırayı takip ederek yaratıldığı, yaratılan canlıların hayatiyetini devam ettirebilmek için yılın her bir döneminde mevsime uygun gıdalar ile beslenmesi gerektiği bilimsel bir gerçektir.

Böyle bir pencereden baktığımızda bütün kâinatta çok hassas bir nizam çok çetin bir matematik hesaplaması ve sayısız mühendislik projelerinin görmek mümkündür.

Bütün bu kuralların canlıların hayatiyetini devam ettirmek için yapıldığı muhakkaktır. Bütün canlılar tabiattaki bu kurallara uydukları oranda sağlıklı ve mutlu olabilmektedir. Bu kural insanlar içinde geçerlidir.

Bu vazgeçilmez kuralları biraz incelemek ve okuyucularımızla paylaşmak istiyorum. Yaz mevsiminde insan fazla su kaybettiği için tüketmesi gereken gıda da otomatik olarak su oranı yüksek gıda olmak zorundadır. Bunun içindir ki yaratıcı (Allah c.c.) yaz meyvelerini adeta

su deposu şeklinde depolamış ve insanların hizmetine sunmuştur. (Karpuz, kiraz, sebze vb) Sonbahar-kış mevsiminde ise soğuğa karşı dirençli olabilmemiz için enerji değeri yüksek meyveler ve sebzeler gönderilmiştir (Portakal-Bakliyat). Bu durumun daha da özetini söylemek gerekirse; hangi mevsim hangi gıdaya ihtiyaç duyuyorsak yaratıcı onu yaratıp bizlere sunmaktadır. Eğer bizler sağlıklı olmak istiyorsak; her zaman o mevsimde doğal olarak yetişen gıdaları tüketmeliyiz. Çünkü bütün kainat, dünya ve insan vücudu böyle bir program doğrultusunda hareket etmektedir. Kışın ortasında turfanda karpuz yemek yine kışta antifrizsiz araç kullanmaya benzer. Beklenmedik bir don aracınızın motoruna ciddi zarar verebildiği gibi; şiddetli soğuk da yanlış gıdayı seçmemiz nedeniyle birçok organımıza ciddi zararlar verebilecektir.

Bu asırda bilim ve teknolojinin sınır tanımaz ilerlemesi mevsim farkını ortadan kaldırdı. Neredeyse her mevsim her bir meyve ve sebze-yi bulabilme imkânı sağladı. Görünüşte çok cazip gelen bu durum in-

san bünyesi için çok sağlıklı bir durumda değildir.

Çünkü insan bünyesi mevsimine göre gıdaya programlanmıştır. Lezzet olarak hoşumuza da gitse turfanda üretilen ürünlerin sağlığını ciddi bir şekilde tehdit ettiği bir gerçektir. Bu tür ürünler doğal olmayan iklimlendirmelerde üretilmekte verim alabilmek için bir çok destek kimyasallar kullanılmakta adeta zoraki üretim yapılmaktadır. Üretilen bu ürünler doğal olarak üretilen muadillerinin yanında lezzet olarak çok düşük kalitede olduğu gibi besin değeri ve vücudumuzun talebine de uygun değildir.

Bir çok (son zamanlarda) hastalığın suçluları arasında da bu tür gıda tüketiminin yattığı bilinen bir gerçektir.

O halde bizler bilinçli tüketici ve toplum olmak, hastalanıp tedavi olmak yerine sağlıklı olmayı amaçlamalıyız ve tükettiğimiz her bir gıdayı o mevsimin meyvesi, sebzesi olmasına azami dikkat etmeliyiz. Turfanda ürünlerden mümkün olduğunca kaçınmalı tüketimini en aza indirmeliyiz.

Gıda güvenliği yönetim sistemleri: HACCP ve ISO 22000

Prof. Dr. Nilüfer KOÇAK

Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Meslek Yüksekokulu

Gıdaların güvenli bir şekilde tüketime hazır hale getirilmesi için başta ABD ve AB ülkeleri olmak üzere Türkiye'nin de içinde olduğu birçok ülke gıda güvenliği ile ilgili çeşitli standart ve yönetim sistemleri geliştirmiş ve uygulamaya koymuştur. Birçok ülkede uygulanması zorunlu hale getirilen HACCP sistemi ve ISO (International Organization for Standardization-Uluslararası Standardizasyon

Organizasyonu) tarafından 2005 yılı Eylül ayında yayınlanan ISO 22000: Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri Standardı belgelendirme amaçlı olarak da kullanılabildiği için yiyecek içecek işletmeleri tarafından kabul görmüş sistemlerdir.

HACCP Sistemi

HACCP, "Hazard Analysis of Critical Control Points" (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları)

teriminin ilk harflerinden oluşan bir kavramdır.

HACCP, hatalardan kaçınmak ve tehlike analizi yapmak için kullanılan, uluslararası kabul görmüş bir gıda güvenlik sistemidir. Gıda maddesinin üretimi, depolanması ve nakliyesinin tüketiciye ulaşana kadar geçen her kademesinde insan sağlığına yönelik bir tehdit oluşturabilecek potansiyel mikro-



biyolojik, kimyasal veya fiziksel tehlikeleri tanımlamak ve kontrolünü sağlamak amacını taşır.

Gıda kaynaklı hastalıkları kontrol etme ve önleme amacıyla geliştirilen bu sistem, üretimden satışa kadar olan süreçlerin her aşamasında gıda güvenliği risklerini tanımlama ve kontrol etme esasına dayalı temel hijyenik ilkeleri kurmayı amaçlamakta olup, bu amaca ulaşmak için mikrobiyolojik (küf, bakteri vb.), kimyasal (ilaç kalıntıları, ağır metaller vb.) ve fiziksel (cam parçası, metal parçası, saç vb.) tehlikeleri kalite ve gıda

güvenliği beklentileri doğrultusunda ortadan kaldırmayı amaçlamakta ve "Gıda Güvenliği Sistemi" olarak da adlandırılmaktadır.

Gıda güvenliği kavramına bilimsel, rasyonel ve sistematik bir yaklaşım getiren HACCP, sistemde belirlenen risklerin etkili kontrolünü sağlamak amacıyla potansiyel riskleri analiz eden ve yiyecek akış sürecinde hazırlama, işleme, ambalajlama, depolama, nakliye gibi tüm aşamalarda kritik noktaları belirleyen ve ilerleme işlemlerini geliştiren bir sistemdir.

HACCP günümüzde gıda güvenliği ile eş anlamda kullanılır hale gelmiştir. Son ürün muayenesi yerine biyolojik, kimyasal ve fiziksel riskler üzerinde yoğunlaşan, gıda güvenlik risklerinin tanımlanması, değerlendirilmesi ve kontrolü için geliştirilmiş, dünya çapında kabul görmüş sistematik ve önleyici bir yaklaşımdır. Diğer bir deyişle HACCP, yiyecek işletmesi yöneticilerinin potansiyel problemleri ortaya çıkmadan önce belirlemesine ve kontrol altına almasına yardımcı olan bir sistemdir.

Tablo 1. HACCP İlkeleri ve uygulama aşamaları ile ISO 22000:2005 arasındaki eşleşme

HACCP İlkeleri	HACCP Uygulama Aşamaları	ISO 22000:2005 Maddeleri
	HACCP ekibi	1 7.3.2 Gıda güvenliği ekibi
	Ürün tanımlanması	2 7.3.3 Ürün özellikleri 7.3.5.2 Proses basamakları ve kontrol önlemlerinin tanımlanması
	Tasarlanan kullanım	3 7.3.4 Tasarlanmış kullanım
	Akış şeması, akış şemasının doğrulanması	4 7.3.5.1 Akış şemaları
İlke 1: Tehlike analizi gerçekleştirilmesi	Potansiyel tehlikelerin belirlenmesi, tehlike analizi, önlemlerin belirlenmesi	6 7.4 Tehlike analizi, tehlikenin tanımlanması ve kabul edilebilir seviyelerin belirlenmesi, tehlike değerlendirmesi, kontrol önlemlerinin seçimi ve değerlendirme,
İlke 2: KKN'nin oluşturulması	KKN belirlenmesi	7 7.6.2 KKN tanımlanması
İlke 3: Kritik limitlerin saptanması	Her bir KKN için kritik limit saptanması	8 7.6.3 KKN için kritik limitlerin belirlenmesi
İlke 4: KKN için izleme sistemi belirlenmesi	Her bir KKN için izleme sisteminin belirlenmesi	9 7.6.4 KKN izleme sistemi
İlke 5: Düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi	Düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi	10 7.6.5 İzleme sonuçları kritik limitleri aştığında yürütülecek faaliyetler
İlke 6: Doğrulama prosedürlerinin oluşturulması	Doğrulama prosedürlerinin oluşturulması	11 7.8 Doğrulama planlaması
İlke 7: Dokümantasyon çalışmalarının yapılması	Dokümantasyon ve kayıtların tutulması	12 4.2 Dokümantasyon şartları OGP ve HACCP planlarında belirtilen başlangıç bilgi ve dokümanlarının güncelleştirilmesi

Kaynak: TS EN ISO 22000:Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri-Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar İçin Şartlar, TSE, Nisan 2006, Ankara.



Bir HACCP sisteminin geliştirilmesinde temel aşamalar HACCP'in 7 temel ilkesini de kapsamakta ve aşağıda yer almaktadır:

1. HACCP ekibinin oluşturulması ve eğitimi
2. Üretilen ürünlerin tanımlanması
3. Ürünün tüketiciler tarafından kullanım özelliklerinin tanımlanması
4. Süreci anlatan akış şemasının hazırlanması
5. Akış şemasının doğrulanması
6. Bir tehlike analizinin yapılması (HACCP İlkesi 1)
7. Kritik kontrol noktalarının belirlenmesi (HACCP İlkesi 2)
8. Kritik limitlerin oluşturulması (HACCP İlkesi 3)
9. İzleme sisteminin kurulması (HACCP İlkesi 4)
10. Düzeltici faaliyetlerinin oluşturulması (HACCP İlkesi 5)
11. Doğrulama prosedürlerinin oluşturulması (HACCP İlkesi 6)

12. Kayıt tutma ve dokümantasyon sisteminin oluşturulması (HACCP İlkesi 7).

HACCP'in Tarihsel Gelişimi

HACCP kavramı ilk kez 1960'lı yılların başında, ABD ordusu ve NASA tarafından uzay programlarına yönelik güvenilir gıda üretiminde ortaya çıkan işbirliği sürecinde kullanılmıştır. NASA uzaya giden astronotların tüketeceği gıda maddelerinin güvenliğini garanti altına alacak "sıfır hatalı" bir program istemiştir. Pillsbury şirketi, uzay gıdalarının üretimi ile ilgili süreci incelemiş ve insan, gıda ve süreç gibi olası risk kaynaklarını belirlemiş, bunlara yönelik koruyucu nitelikli bir kalite kontrol yöntemi olarak HACCP'i geliştirmiştir.

HACCP, 1971 yılında ABD'de "Gıda Muhafaza (koruma) İlkeleri" ile ilgili bir konferansta sunulmuş, 1970'lerden sonra FDA bazı resmi denetimlerde HACCP'i kullanmaya başlamış ve yüksek risk grubu içeren gıdalarda HACCP uygulamasını zorunlu hale getirmiştir. 1973 yılın-

da ise FDA sistemi düşük asitli konserve gıdalara uygulamaya çalışmıştır.

1980'lerin başında HACCP sistemi diğer büyük gıda şirketleri tarafından benimsenmeye başlamıştır. ABD'de "The National Academy of Science" 1985 yılında, "Green Book" isimli çalışma ile HACCP sisteminin gıda üretimi yapan işletmelerde kullanılmasını önermiştir.

1991 yılında, (FAO/WHO) Food Hygiene Committee'ye bağlı olarak oluşturulan bir çalışma grubu tarafından hazırlanan uygulama rehberi, uluslararası alanda HACCP uygulamalarına hız kazandırmıştır.

Avrupa Birliğinde 1993 yılında yayınlanan 93/43/EEC Gıda Maddelerinin Hijyeni Direktifi ile HACCP ilk kez Birliğin gıda politikasına girmiştir. 1996'da birlik içinde gıda üreten firmalarda HACCP uygulaması zorunlu hale getirilmiştir. 2004 tarihinde yayınlanan 852/2004/EC Gıda Maddelerinin Hijyen Yönetmeliği ise, HACCP uygulamalarını Avrupa Birliğinde gıda güvenliğinin temel taşı yapmıştır.

Gıda güvenliğini sağlamak için 1990'lı yıllardan itibaren birçok gelişmiş ülke HACCP standartlarını yayımlamış, uygulamaya koymuş hatta gıda işletmelerini bu standartlara uygun HACCP belgesi alma konusunda zorunlu kılmıştır. Günümüzde ise, ülkeler bazında bakıldığında HACCP'in 7 ilkesini içeren çok sayıda HACCP standardı bulunmaktadır. Örneğin; Hollanda ve Danimarka HACCP Standardı, İngiltere BRC Standardı, Almanya ve Fransa IFS Standardı vb.

Türkiye'de ise gıda güvenliği ve HACCP ile ilgili yasal mevzuatın temelini, 5.6.2004 tarihli "Gıdaların Üretimi Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında 5179 Sayılı Kanun" ve 16.11.1997 tarihli "Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği" oluşturmaktadır. 13 Aralık 2010 tarihinde yürürlüğe giren 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'nun 29 ncu maddesiyle; "Birincil üretim hariç olmak üzere, gıda ve yem işletmecisi, tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları ilkelerine dayanan gıda ve yem güvenilirliği sistemini kurmak ve uygulamakla yükümlüdür. Gıda ve yem işletmecisi üründe veya ürünün üretim, işleme veya dağıtım aşamalarında değişiklik olması hâlinde, tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları ilkelerine dayanan sistemin uygulanmasını gözden geçirmek, sistemde gerekli değişiklikleri yapmak ve bu değişiklikleri kayıt altına almak zorundadır." zorunluluğu getirilmiştir.

2005 yılında 5179 sayılı kanuna dayanak yapılarak çıkartılan "Gıda ve Gıda ile Temasta Bulunan Madde ve Malzemelerin Piyasa Gözetimi, Kontrolü ve Denetimi ile İşyeri Sorumluluklarına Dair Yönetmelik" ile gıda üretim ve satış yerlerinde HACCP uygulaması zorunlu hale getirilmiştir. Bu yönetmeliğin yerini, 9 Aralık 2007 tarihinde 26725

No'lu Resmi Gazetede yayınlanan "Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik" almış ve HACCP uygulamaları ile ilgili zorunluluk devam ettirmiştir.

2003 yılında Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından TS 13001 HACCP Standardı uygulamaya konmuştur. TS 13001; yönetim, HACCP sistemi ve iyi üretim uygulamaları (GMP) olmak üzere üç ana unsurdan oluşan bir HACCP yönetim sistemi kurallarını kapsamakta ve işletmelerde belgelendirme amacıyla kullanılan, uluslararası kabul görmüş HACCP ilkelerine dayalı bir standart olarak kabul edilmiştir.

2005 yılında, ISO tarafından, HACCP sistemini de içeren ISO 22000: Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri Standardı yayınlanmıştır. Ülkemizde de Türk Standartlar Enstitüsü tarafından HACCP sisteminin belgelenmesini içeren TS 13001 standardı uygulamadan kaldırılarak yerine 26.4.2006 tarihinden itibaren

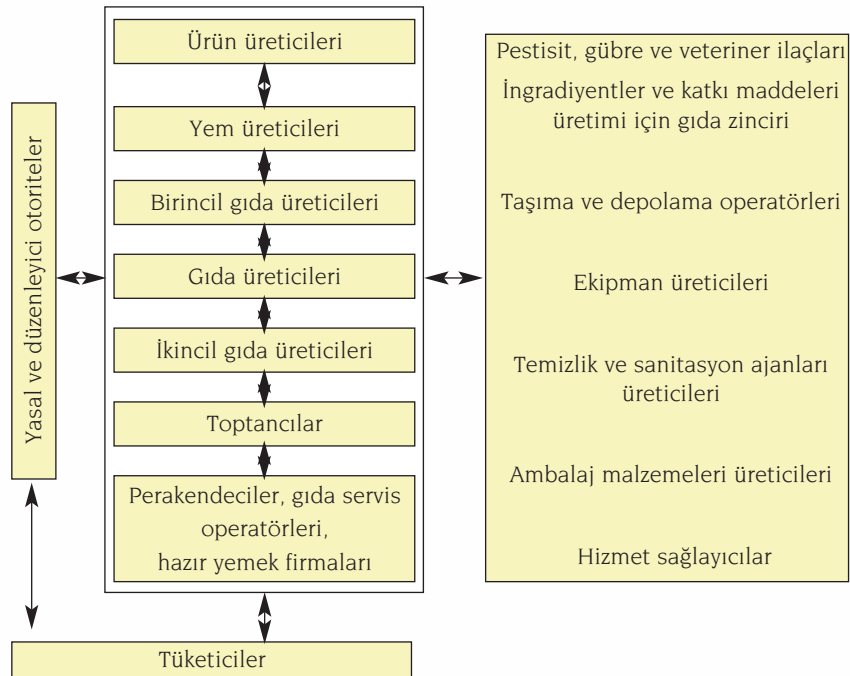
ren TS EN ISO 22000 "Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar İçin Şartlar" Standardı uygulanmaya konmuştur.

ISO 22000 ve HACCP İlişkisi

ISO 22000 ve HACCP arasındaki ilişkide vurgulanması gereken en önemli nokta, ISO 22000'nin HACCP'i de kapsayacak şekilde ancak tamamlayıcı özellikleri de içeren bir standart olmasıdır. ISO 22000 ve HACCP arasındaki benzerlik ve farklılıklar aşağıda yer almaktadır:

1) Gıda güvenliğinin ülkelerin en önemli sorunlarından biri olarak kabul edilmesi sonucunda çok sayıda ülke kendi HACCP standartlarını yayınlamış ve işletmelerin buna göre belgelendirilmesini talep etmiştir. Gıda güvenliği yönetimi için çıkartılan ulusal standartların sayısındaki bu artış karışıklığa neden olmuştur. Özellikle, uluslararası gıda ticaretinde, ithalat yapan ülkeler ulusal değil, uluslararası geçerliliği olan kalite güvence belgelerini ihracatçı işletmelerden talep

Şekil 1. Gıda zincirinde yer alan işletmeler



Kaynak: TSE EN ISO 22000, 2006.



etmeye başlamışlardır. Bu nedenle işletmeler HACCP belgesinin yanı sıra uluslararası geçerliliği olan ISO 9001 belgesini de alarak uygun olduklarını kanıtlamak durumunda kalmışlardır. İşte bu uluslararası uyumluluk ihtiyacı ISO 22000'in hazırlanmasına neden olmuştur. Artık işletmeler hem HACCP hem de ISO 9001 belgesi almak yerine tek bir belge ile gıda güvenliği sistemini uyguladıklarını kanıtlayabilmektedirler.

2) ISO 22000'in çeşitli ülkeler tarafından yayınlanmış HACCP standartlarının yerini alabilecek ve tüm dünyada ISO 9001 gibi kabul görececek bir standart olması beklenmektedir. Ayrıca, ISO 22000 diğer HACCP standartları gibi belgelendirme amacıyla yayınlanmış olup, işletmede eğer uygulanıyorsa ISO 9001, ISO 14000 gibi diğer yönetim sistemleri ile entegre olabilmektedir. Bunun için ISO 9001:2008 gibi kalite yönetim sistemleri ile kendi

gıda güvenliği yönetim sistemlerini birleştirmek isteyen tüm işletmelere olanak sağlamak amacıyla ISO 22000:2005'in madde sıralaması ISO 9001'e benzetilmiştir.

Bu konuda ülkemizde de Türk Standartlar Enstitüsü (TSE), 2003 yılında uygulamaya konan TS 13001 HACCP standardını iptal ederek, 26 Nisan 2006 yılında TS EN ISO 22000 "Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar İçin Şartlar" Standardını yayınlamıştır. Bu nedenle ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri uygulamada HACCP sistemi olarak da değerlendirilmektedir. Tablo 1'de HACCP aşamaları ve ilkeleri ile ISO 22000 maddeleri arasındaki eşleşme gösterilmektedir.

3) HACCP Standartları genel olarak gıda üreticileri tarafından kullanılırken, ISO 22000 Standardı hayvan yemi üreticileri, gıdayla temas eden ambalaj üreticileri, gıda ekipmanları üreticileri, gıda sektörüne yönelik temizlik kimyasalları üreticileri, depolama ve taşıma hizmeti veren gıda sektörü tedarikçi işletmeleri gibi gıda sektörüyle ilgili geniş bir kesim tarafından da belgelendirme amaçlı olarak kullanılabilmektedir. Şekil 1'de gıda zincirinde yer alan işletmeler gösterilmektedir.

4) HACCP sisteminin uygulanabilmesi için işletmelerde ilk olarak, önkoşul programlarının kurulması ve yönetilmesi gerekmektedir. Önkoşul programlarının varlığı ve etkinliğinin HACCP planının tasarımı ve uygulanması sürecinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak HACCP Standartlarında önkoşul programları, bunların izlenmesi ve değerlendirilmesi konuları yer almamıştır. Gerçekte işletmenin etkin bir gıda güvenliği yönetimi için HACCP'in temel ilkeleri ile işletmenin önkoşul programlarını oluşturan standart operasyon prosedürlerini (SOP), birleştiren bir sistemi

yürütmesi gerekmektedir. Buna göre; HACCP sistemi zaman ve sıcaklık ile birleştirilen risk faktörlerini kontrol ederken, SOP, personel hijyeni, temizlik ve sanitasyon ve haşere yönetimi ile birleştirilen risk faktörlerini kontrol etmektedir. Bu iki gıda güvenliği stratejisinin birleştirilmesiyle, potansiyel gıda güvenliği problemleri ortaya çıkmadan tanımlanabilmekte ve etkin bir şekilde kontrol edilebilmektedir.

ISO 22000 standardı ile ilk kez bir gıda güvenliği yönetim sistemi standardında hem ön koşul programları hem de Kritik Kontrol Noktalarının (KKN) izlenmesi, değerlendirilmesi gündeme gelmiştir. Diğer bir deyişle hem önkoşul programları hem de HACCP planının uygulanması aynı standart içinde yer almaktadır. ISO 22000:2005 standardı tamamen ayrı bir standart olarak değil, HACCP sistemini de içeren ve tamamlayan bir yaklaşıma sahiptir.

Günümüzde işletmelerin gıda güvenliği yönetim sistemini ISO 22000'in gerekliliklerine göre belgelendirilmesinin yararları şunlardır:

- Küresel olarak gıda temini zincirindeki tüm kuruluşlar için geçerlidir.
- Küresel çapta uygulanan bir uluslararası standarttır.
- Ulusal standartlara uyum konusunda olanak sağlar.
- Uygulamadaki gıda güvenliği standartları şartlarının çoğunu kapsar.
- HACCP ilkelerine uygundur.
- HACCP kavramlarının uluslararası aynılığını sağlar.
- Üçüncü taraf belgelendirme için çerçeve sağlayan tetkik edilebilir bir standarttır.
- Maddeleri ISO 9001:2008 ve ISO 14001:2004 yönetim sistemleri maddeleri ile uyumludur.

İşletmelerde Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Kurulmasının Yararları

Gıda güvenliği yönetim sisteminin yiyecek işletmesine sağladığı yararlar aşağıda yer almaktadır:

- İşletmelerde gıda güvenliğinin bir sistem içerisinde ele alınmasını sağlar.
- Gıda üretimine ilişkin mikrobiyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikelerin kontrol altına alınmasını sağlar.
- Tüketicilerin ve işverenlerin gıda kaynaklı hastalıklardan doğan ekonomik kayıplarını azaltır.
- Ürün kalitesinde sürekliliği sağlar.
- Mevcut gıda üretim sisteminin kayda geçirilmesini, sürekli gözden geçirilmesini ve iyileştirilmesini sağlar.
- Tehlikeleri önlemeye dayandığı için ürün kayıplarını azaltarak, hatalı ürün riskini ortadan kaldırır ve maliyetleri düşürür.
- Çalışanların iş veriminin ve memnuniyetinin artırılması sağlar.
- Şikayetlerin azalmasına ve tüketici tatmininin artmasına bağlı olarak işletmeye duyulan güvenin artmasını sağlar.
- Tüketici tatmini ile birlikte pazar paylarını artırma, rekabette öne çıkmayı sağlar.
- Uluslararası ticarete ve turizm pazarlamasında işletmelerin daha etkin rekabet etmesini sağlayarak ülke ekonomisine olumlu katkı sağlar.

ISO 22000 ve/veya HACCP'in temel hijyen konusuna olan ilgiyi arttırması, bilgilendirici ve tüketiciye güven verici olması, gıda kaynaklı hastalık riskini azaltması gibi tüketiciye yönelik yararlarının yanında, uluslararası düzeyde kabul

görmüş bir sistem olması nedeniyle ihracat kolaylığı yaratması, halk sağlığının korunmasında sürekliliğin sağlanması, bu nedenle de halk sağlığı maliyetlerinin azalması yönünde ülkeye sağladığı yararları da söz konusudur.

Kaynaklar

Ankbay, C. (2002). Gıda Sektöründe Kalite Yönetim Sistemleri ve HACCP, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:660, Ankara.

Bolat, T. (2002). "HACCP Sistemi ve Bir Fast Food İşletmesi Uygulaması", Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, Cilt:13, Sayı 1, Bahar, s. 63-83.

BSI (16.10.2007). <http://www.bsi-turkey.com/Gida+Guvenligi/Standartlar/ISO22000.xalter>

Dölekoğlu, C. Ö. (2003). "Gıdalarda Kalite Güvenlik Sistemleri", T.E.A.E.-BAKİŞ, Sayı 3, Nüsha 2, s. 1-4.

Electrolux (2006). HACCP-Mutfak Profesyonelleri İçin Gıda Güvenliği ve Hijyen El Kitabı, Electrolux Professional.

Koçak, N. (2010). Gıda ve Personel Hijyeni, Detay Yayıncılık, Ankara.

Korkut, H. (2001). "Gıda Güvenliği ve HACCP", Türk Tarım-Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Dergisi, Sayı:141, Eylül-Ekim 2001. <http://www.tb-yayin.gov.tr/turktarim/sayil41/m03.htm> (08.04.2003).

McSwane, D., Rue, N.R. and Linton, R. (2003), Essentials of Food Safety and Sanitation, Prentice Hall, New Jersey, USA.

McSwane, D. and Linton, R. (2000). "Issues and Concerns in HACCP Developments and Implementation for Retail Food Operations". Environmental Health, January/February, s. 15-18.

NACMCF. HACCP Principles and Application Guideline, Adopted August 14, 1997, <http://www.cfsan.fda.gov/~comm/nacmcf.html>, (20.09.2007)

TSE (2006). (Türk Standartları Enstitüsü) TS EN ISO 22000:Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri-Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar İçin Şartlar, Nisan 2006, Ankara.

TSE (2004). <http://www.tse.org.tr/Turkish/KaliteYonetimi/13001bilgi.asp> (31.03.2004)

Turantaş, F. Ve Ünlütürk, A. (1998). "Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları", Gıda Mikrobiyolojisi, Editörler Ünlütürk, A. Ve Turantaş, F., Mengi Tan Basımevi, İzmir, s. 485-516.

Gıda ve yem güvenilirliği şartları

5 996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'nun 21. maddesiyle düzenlenen Gıda ve Yem Güvenilirliği şartları:

(1) Gıda güvenilirliği şartları aşağıda belirtilmiştir:

a) Güvenilir olmayan gıda, gıda ile temas eden madde ve malzeme piyasaya arz edilemez. İnsan sağlığı için tehlike oluşturan ve tüketime uygun olmayan gıda, güvenilir olmayan gıda kabul edilir.

b) Gıdanın güvenilir olup olmadığının belirlenmesinde, üretim, işleme ve dağıtım aşamaları, etiket bilgileri ve sağlıkla ilgili uyarı niteliğindeki bilgiler ile insanlar

tarafından günlük normal kullanım koşulları dikkate alınır.

c) Gıdanın insan sağlığına zararlı olup olmadığının belirlenmesinde; tüketenin sağlığı üzerinde ani, kısa veya uzun vadede oluşturabileceği muhtemel etkileri yanında, gelecek nesiller üzerindeki etkileri, birikerek artan muhtemel toksik etkileri ve belirli tüketici gruplarının özel sağlık hassasiyetleri de dikkate alınır.

ç) Herhangi bir gıdanın insan tüketimi için uygun olmadığının belirlenmesinde, gıdanın yabancı madde karışması da dâhil olmak üzere her tür bulaşıklığı veya çürüme, bozulma veya kokuşma nede-

niyle kullanım amacına uygun olmaması dikkate alınır.

d) Bir seri, parti veya sevkiyattaki aynı sınıf veya çeşit gıdanın bir bölümünün güvenilir olmadığının tespiti durumunda, geri kalanı ile ilgili daha kapsamlı yapılan değerlendirme sonucunda güvenilir olduğu ispat edilemez ise, o seri, parti veya sevkiyattaki aynı sınıf veya çeşidin tamamının güvenilir olmadığı kabul edilir.

e) Gıda, Bakanlıkça belirlenen şartlara uygun olsa bile, gıdanın güvenilir olmadığına dair yeterli şüphe veya sebebin oluşması durumunda, Bakanlık söz konusu gıdanın piyasaya arzını kısıtlayabilir veya piyasaya arz edilen gıdayı toplatabilir.





(2) Yem güvenilirliği şartları aşağıda belirtilmiştir:

a) Güvenilir olmayan yem, piyasaya arz edilemez ve hayvanlara yedirilemez.

b) Yemin, kullanım amacına göre, insan ve hayvan sağlığına olumsuz etkilerinin bulunması veya hayvanlardan elde edilen gıdaların insan tüketimi için güvenilir olmamasına neden olması durumunda, güvenilir olmadığı kabul edilir.

c) Bozulmuş ve çürümüş yem, tüketime uygun olmayan yem olarak değerlendirilir.

ç) Bir seri, parti veya sevkiyattaki aynı sınıf veya çeşit yemin bir bölümünün güvenilir olmadığının tespiti durumunda, geri kalanı ile ilgili daha kapsamlı yapılan değerlendirme sonucunda güvenilir olduğu ispat edilemez ise, o seri,

parti veya sevkiyattaki aynı sınıf veya çeşidin tamamının güvenilir olmadığı kabul edilir.

d) Yem, Bakanlıkça belirlenen şartlara uygun olsa bile, yemin güvenilir olmadığına dair yeterli şüphe veya sebebin oluşması durumunda, Bakanlık söz konusu yemin piyasaya arzını kısıtlayabilir veya piyasaya arz edilen yemi toplatabilir.

(3) Yem katkıları, karma yemler, yem maddeleri, yemlerde istenmeyen maddeler, özel beslenme amaçlı yemler, ilaçlı yemler, hayvan beslemede kullanılan belirli ürünler, hayvan beslemede kullanılması veya yemlere katılması yasak olan maddeler ile yemlere ilişkin diğer hususlar Bakanlıkça belirlenir.

(4) Yeni gıdalar ile yemlere ilişkin usul ve esaslar Bakanlıkça belirlenir.

(5) Gıda kodeksine aykırı gıda ve gıda ile temas eden madde ve malzeme üretilemez, işleme tâbi tutulamaz ve piyasaya arz edilemez.

(6) Bakanlık, insan sağlığını göz önünde bulundurarak bazı madde ve ürünlerin, gıda olarak veya gıda üretiminde kullanılmalarını kısıtlayabilir, yasaklayabilir ya da kullanımını belirli esaslara bağlayabilir.

(7) Gıda ve yem mevzuatındaki gıda ve yem güvenilirliğine ilişkin hükümlerine uygun olan ürün, bu mevzuat hükümlerinin kapsadığı ölçüde güvenilir kabul edilir.

Kaynak

<http://rega.basbakanlik.gov.tr/eskiler/2010/06/20100613-12.pdf>

Gıdalarda aflatoksinin önemi



Yrd. Doç. Dr. Mustafa EVREN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Esra TUTKUN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun

Özet

Bazı küfler tarafından üretilen ikincil metabolitler olan mikotoksinlerden aflatoksin kanserojenik, mutajenik, teratojenik ve kuvvetli hepatotoksik etkiler göstermektedir. Aflatoksinlerin B1, B2, G1 ve G2 olmak üzere dört ana türü ayrıca süt ürünlerinde bulunan aflatoksin M1 ve M2 türü ile diğer derivatları bulunmaktadır. Aflatoksinler fındıkta, fıstıkta, bademde ve diğer kabuklu yemişlerde; sütte, peynirde; mısırdan, pamuk tohumunda ve benzeri yağlı tohumlarda; kuru incirde ve benzeri kuru meyvelerde, baharatta ve diğer gıda ve yem çeşitlerinde oluşmaktadır. *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* gibi küfler tarafından üretilen aflatoksin hasat öncesinde, hasatta, uygun olmayan kurutma şartları ve depolama koşullarında meydana gelmektedir. Aflatoksini inhibe etmek için pek çok yöntem kullanılmaktadır. Ancak aflatoksini inhibe etmek yerine aflatoksin oluşumuna neden olacak faktörlerin önlenmesi gerekmektedir.

1. Giriş

Mikotoksinler, küfler tarafından üretilen toksik maddelerdir. Bu toksinler insanlar ve hayvanlar üzerinde

Şekil 1. Aflatoksin çeşitlerinin kimyasal formülü (Özkaya ve Temiz, 2003)

teratojenik, kanserojenik etkileri bulunmaktadır. Ayrıca tohum kalitesinin ve ürün kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Bu gibi etkileri nedeniyle mikotoksinler sağlık ve ekonomik açıdan büyük zararlar verdiği için dünyada büyük bir problemdir (Yavaş ve İç, 1995; Sweeney ve Dobson, 1999; Huwig ve ark, 2001; Bennett ve Klich, 2003; Özdemir ve Özlgin, 2010; Zain, 2010). *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Claviceps*, ve *Alternaria* küfleri tarafından üretilen mikotoksinlerden en önemlileri aflatoksin, okratoksin, patulin, sitrinin, sterigmatositin, siklopiazonikasıit, fumonisin, trikoteşenler ve zearelenondur. Bu toksinlerin bazı-

ları tek bir küf tarafından üretililebildiği gibi birden çok küf tarafından da üretilmektedir (Evren ve ark., 2010; Zain, 2010). Ülkemizde de mikotoksinler açısından en büyük problemlerden biri aflatoksindir.

2. Aflatoksin hakkında genel bilgiler

Aspergillus flavus ve *Aspergillus parasiticus* küflerinin gelişimi sırasında üretilen ikincil metabolit olan aflatoksinlerin B1, B2, G1, G2 olmak üzere dört ana grubu bulunmaktadır. Ayrıca aflatoksin M1 ve M2 önemli aflatoksin fraksiyonlarından. UV ışını altında aflatoksin B1 ve B2 mavi, aflatoksin G1 ve G2 ise sarı-yeşil floresans vermektedir. Af-

latoksin B1 ve B2'nin hidroksi türevleri olan aflatoksin M1 ve M2 aflatoksinli yemleri tüketen memeli hayvanların süt ve idrarlarında bulunmaktadır (Özkaya ve Temiz, 2003). Şekil 1'de bazı aflatoksin türevlerinin kimyasal yapısı görülmektedir.

Aflatoksinler kanserojenik, mutajenik, teratojenik ve kuvvetli hepatotoksik etkiler göstermektedir ve en çok etkili olduğu organ ise karaciğerdir (Çelikaş ve Dağlıoğlu, 2008). Aflatoksinler bitkisel ürünler başta olmak üzere genellikle fındık, fıstık, badem ve diğer kabuklu yemişler; süt, peynir; mısır, pamuk tohumun ve benzeri yağlı tohumlar; kuru incir ve benzeri kuru meyveler, baharat ve diğer gıda ve yem çeşitlerinde bulunabilir. Aflatoksin kontaminasyonu açısından en yüksek riske sahip gıdalar mısır, fıstık ve pamuk tohumudur. Süt ve ürünlerinde, bazı et ve ürünlerinde bulunan aflatoksin, hayvanların tükettiği aflatoksinli yemden kaynaklanmaktadır (Anonymous, 2010). Aflatoksin oluşumu çevre koşullarına bağlıdır. Gıdaya bulaşan küfler uygun nem ve sıcaklık altında aflatoksin oluştururlar (Çelikaş ve Dağlıoğlu, 2008). Ör-

neğin fındık, yer fıstığı gibi ürünlerde hasattan önce küfler tarafından aflatoksin üretimi söz konusudur. Hasattan sonra ise Türkiye'nin önemli ihracat ürünlerinden fındıklarda özellikle güneşte kurutma sırasında, su aktivitesinin yüksek olduğu ilk 6–10 günde aflatoksin oluşabilmektedir (Erarslan, 2006). Fındıkta Karadeniz Bölgesi'nin nemli ve yağışlı olması dolayısıyla uygun olmayan hasat koşulları, güneşte yapılan kurutmanın süresinin uzaması, fındığın toprağa serilmesi gibi nedenlerle küf gelişimi ve bunu takiben mikotoksin gelişme riski oldukça yüksektir. Ayrıca, depolamayı naylon torbaların altında yapılması da risk oluşturmaktadır (Özçakmak ve Dervişoğlu, 2007).

Türk Gıda Kodeksi'ne bağlı Mayıs 2008'de yayınlanan "Gıda Maddelerindeki Bulaşanların Maksimum Limitleri Hakkında Tebliğ"e göre fındık, Antep fıstığı gibi sert kabuklu meyveler, yer fıstığı, yağlı tohumlar, kuru meyveler ve bunlardan üretilen işlenmiş gıdalarda toplam aflatoksin için maksimum limit Çizelge 1'de de görüldüğü gibi 10 µg/kg olarak belirtilmiştir (Türk Gıda

Kodeksi, 2008). Baharatlarda ve mısırdaki B1 5 µg/kg, toplam aflatoksin ise 10 µg/kg'dan fazla olmamalıdır. Süt ve süt bazlı ürünlerin üretiminde kullanılan sütlerde aflatoksin M1 0.005 µg/kg olarak limitlendirilmiştir (Türk Gıda Kodeksi, 2009). FAO/WHO Gıda Standartları Kodeksleri (1995)'ne göre çiğ yer fıstığı, badem, fındık ve Antep fıstığında en fazla 15 µg/kg toplam aflatoksine izin verilirken, tüketime hazır badem, fındık ve Antep fıstıklarında 10 µg/kg olarak limitlendirilmiştir.

Güneşte kurutma sırasında küf sporlarının bulaşma ihtimalinin yanında yetersiz kurutulması, zedeli, yaralı veya böceklenmiş tanelerin sağlam tanelerle birlikte bulunması gibi faktörler bulaşma riskini artırmakta, bunun sonucunda aflatoksin oluşumuna sebep olabilmektedir (Tutkun Şıvgın 2010). Arjmand ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada bozuk, kırık fıstık tanelerinin ayrılması ile son ürünlerdeki aflatoksin miktarının büyük oranda azaldığını belirlemişlerdir. Ayrıca üretimi yapıp depolanan ürünlerde uygun olmayan sıcaklık ve nem seviyeleri kullanıldığında ürünlerin su aktivi-



Çizelge 1. Türk Gıda Kodeksi Aflatoksin limitleri (TGK, 2010)

Gıda Maddesi	Maksimum limit (µg/kg)		
2.1. AFLATOKSİN	B1	B1+B2+G1+G2	M1
2.1.1. Fındık, antepfıstığı gibi sert kabuklu meyveler, yer fıstığı, yağlı tohumlar, kuru meyveler ve bunlardan üretilen işlenmiş gıdalar	-	10,0	-
2.1.2. Yerfıstığı (doğrudan tüketime sunulmadan veya gıda bileşeni olarak kullanılmadan önce sınıflandırma, ayıklama gibi fiziksel işlemlere tabi tutulacak olan)	8,0	15,0	-
2.1.3. Tahıllar (karabuğday (Fagopyrum sp.) dahil) ve bunlardan üretilen işlenmiş gıdalar (doğrudan tüketilen veya gıda bileşeni olarak kullanılan)	2,0	4,0	-
2.1.4. Mısır (doğrudan tüketime sunulmadan veya gıda bileşeni olarak kullanılmadan önce sınıflandırma, ayıklama gibi fiziksel işlemlere tabi tutulacak olan)	5,0	10,0	-
2.1.5. Çiğ süt, ısıtılmış süt, süt bazlı ürünlerin üretiminde kullanılan süt	-	-	0,050
2.1.6. Baharatların aşağıdaki türleri için: - Kırmızıbiber (Capsicum spp.) (bunların kurutulmuş meyveleri, kırmızıbiber ve acı kırmızıbiberin bütün ve toz hali dahil) - Karabiber (Piper spp.) (bunların meyveleri, akbiber ve karabiber dahil) - Hintceviz/Muskat (Myristica fragrans) - Zencefil (Zingiber officinale) - Zerdeçal (Curcuma longa)	5,0	10,0	-
2.1.7. Bebek ve küçük çocuk ek gıdaları	0,10	-	-
2.1.8. Bebek formülleri ve devam formülleri (bebek sütleri ve devam sütleri dahil)	-	-	0,025
2.1.9. Bebekler için özel tıbbi amaçlı diyet gıdalar	0,10	-	0,025
2.1.10. Diğer gıda maddeleri (bulunması muhtemel riskli gıdalar)	5,0	10,0	0,5

tesisi düşük olsa bile küflerin gelişmesine ve dolayısıyla aflatoksin oluşumuna elverişli koşullar oluşmaktadır (Tutkun Şıvgın, 2010).

3. Gıdalarda aflatoksin

Ülkemizde yapılan pek çok çalışmada gıdalardaki aflatoksin içeriği incelenmiştir. Başaran ve Özcan (2009) Türkiye'nin çeşitli yerlerinden toplanan 217 Antep fıstığı, fındık ve yer fıstığında aflatoksin içeriğini incelediğinde sadece dört örneğin limit değerleri aştığı gözlenmiştir. Gürses ve ark. (2003) ise 41 Antep fıstığı, yer fıstığı ve badem örneğinde aflatoksin içeriği 1.7-18.3 ppb aralığında bulmuştur. Bircan ve ark. (2008), Türkiye'den ihraç edilecek kuru incir, kuru yemiş ve kırmızıbiberlerin aflatoksin içeriğini incelemiştir. Yaptıkları çalışma sonucunda 2643 kuru incir örneğinden üç yüz on üç tanesinde, 80 fındık örneğinin iki tanesinde, 28 Antep fıstığı örneğinin on altı tanesin-

de, 10 yer fıstığı örneğinin beş tanesinde ve 23 kırmızıbiber örneğinin on dokuz tanesinde aflatoksin bulunmuştur. Bu örneklerden tüm fındık ve Antep fıstığı örnekleri, 2 yer fıstığı, 56 kuru incir ve 3 kırmızıbiber örnekleri Avrupa Birliği yasal limitlerini aşmaktadır. Özbek, 2006 yılında yaptığı çalışmada 250 süt ve ürünü (tereyağ, beyaz peynir, kaşar, eritme peyniri) AFM1 12 örnekte limitleri aşmaktadır. Süt ve ürünlerindeki AFM1 miktarlarının yüksek olduğunu belirtmiştir.

Aflatoksini inhibe etme yöntemleri incelendiğinde ısıtılmanın etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Arino ve ark. (2009)'nın yaptıkları çalışmada 120°C'deki kavurma işleminin Şam fıstıklarındaki aflatoksin B1 miktarına belirgin bir fark yaratmadığı gözlemlenmiştir. Ancak 150°C'de 30 dakika kavurma işlemi ile AFB1'in %95'ini parçalamaktadır. Bu uygulama sonucu elde edilen ürün ise yenilebilir özellikte de-

ğildir (Yazdanpanah ve ark., 2005). Mikrodalga uygulamasının da benzer şekilde aflatoksin üzerine etkisiz olduğu saptanmıştır (Başaran ve Akhan, 2010; Erarslan 2006). Aflatoksinlerin degradasyonunda biyolojik, kimyasal ve fiziksel yöntemler kullanılabilmektedir. Biyolojik yöntemlerden mikroorganizmaların kullanımı söz konusudur. Yapılan çalışmalar sonucunda Rhodococcus erythropolis DSM 14303, Nocardia corynebacterioides DSM 12676, N. corynebacterioides DSM 20151 ve Mycobacterium fluoranthenorans sp. nov. DSM 44556 şuşlarının hücresiz ekstraktlarının ve sıvı kültürlerinin AFB1'i büyük oranda degrade ettikleri belirlenmiştir (Teniola ve ark., 2005). R. erythropolis sıvı kültüründen elde edilen ekstrasellüler ekstraktın AFB1'in biyodegradasyonu enzimattır ve mutajeniteyi düşürmektedir. Ayrıca Corynebacterium rubrum türü bakterinin de dikkate

değer şekilde AFB1'i degrade ettiği saptanmıştır (Alberts ve ark., 2006). Diğer kullanılan mikroorganizmalarla Mucor spp., Rhizopus spp., Phoma spp., ve toksik olmayan A. flavus ve A. parasiticus suşlarıdır (Valezhahan ve ark., 2010).

Kimyasal uygulamalarda amonyaklama, formaldehit ve kalsiyum hidroksitle muamele, ozonlama, klor gazına ve hidrojen peroksitle maruz tutma gibi yöntemler kullanılmaktadır. Fiziksel yöntemlerde ise hidratlanmış sodyum kalsiyum alüminosilikat kullanılmaktadır (Valezhahan ve ark., 2010). Yapılan çalışmalarda hayvan yemi olarak kullanılan aflatoksinli sorgumun sitrik asit ilavesi ile ekstrüde edilmesi sonucu aflatoksin miktarının büyük oranda azaldığı belirlenmiştir (Mendez-Alborez, 2009).

4. Sonuç

A.flavus ve A.parasiticus küflerinin oluşturduğu ikincil metabolit aflatoksin kanserojenik, mutajenik ve teratojenik özellikleri ile insan sağlığını tehdit etmekte ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Daha çok bitkisel ürünlerde olan aflatoksin, fındık, fıstık gibi kabuklu yemişler, mısır gibi yağlı tohumlar, baharat ve süt ve süt ürünlerinde bulunmaktadır. Pek çok gıdada bulunan aflatoksin miktarları sağlık üzerine etkileri nedeniyle WHO, FAO gibi örgütler tarafından ve devletlerin kendi yasalarınca limitlendirilmiştir. Aflatoksin hasattan önce, hasatta, uygun yapılmayan kurutma işlemleri, depolama sırasında oluşabilmektedir. Aflatoksini inhibe etmek için pek çok yöntem denenmekte ve uygulanmaktadır. Ancak bu yöntemler genellikle pahalı, uygulaması zor ve etkinliği düşüktür. Bu nedenle aflatoksini inhibe etmek yerine aflatoksin oluşumunu sağlayacak ortamların minimuma indirilmesine gerek vardır. Öncelikle küflerin gıdaya bulaşması engellenmeli, var olan küflerin aflatoksin oluşturması önlenmelidir.

Kaynaklar

- Alberts J.F., Engelbrecht Y., Steyn P.S., Holzapfel W.H., Zyl W.H., 2006. Biological degradation of aflatoxin B1 by Rhodococcus erythropolis cultures. *International Journal of Food Microbiology*, 109, 121–126
- Anonymous, 2010. Aflatoksinler. <http://www.food-info.net/tr/tox/afla.htm>, 24.11.2010
- Arjmand M., Alipour H., Mirdamadiha F., 2006. Comparison Between Aflatoxin Contaminations In Different Stages Of Pistachio Processing. IV International Symposium on Pistachios and Almonds, Iran editor: A. Javanshah, E. Facelli, M. Wirthensohn
- Ariño A., Herrera M., Estopañan G., Rota M., Carramiñana J.J., Juan T., Herrera A., 2009. Aflatoxins in bulk and pre-packed pistachios sold in Spain and effect of roasting. *Food Control*, 20, 811–814
- Başaran P., Özcan M., 2009. Occurrence of aflatoxins in various nuts commercialized in Turkey. *Journal of Food Safety*, 29, 95–105
- Başaran P., Akhan Ü., 2010. Microwave irradiation of hazelnuts for the control of aflatoxin producing *Aspergillus parasiticus*. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 11, 1, 113–117
- Bennett J. W. ve Klich M. (2003). *Mycotoxins*. *Clinical Microbiology Reviews*, p. 497–516.
- Bircan C., Barringer S.A., Ulken U., Pehlivan R., 2008. Aflatoxin levels in dried figs, nuts and paprika for export from Turkey. *International Journal of Food Science and Technology*, 43, 1492–1498
- Çelikaş M., Dağlıoğlu F., 2008. Kuru meyvelerde aflatoksin riski. *Türkiye 10. Gıda Kongresi Bildiri Kitabı*
- Erarslan D., 2006. Fındıkta mikrodalga ile kurutmanın *Aspergillus flavus* küfüne etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 98
- Evren M., Tutkun E., Apan M., Evren S., 2010. Detoxification methods of mycotoxin in food. 1. International Food Congress 2010 Kasım Antalya
- Gürses M., Erdoğan A., Sert S., 2003. Erzurum piyasasında satılan yerfıstığı antepfıstığı ve bademlerin aflatoksin yönünden incelenmesi. *Gıda*, 28, 6, 607–610
- Huwig A., Freimund S., Kappeli O., Dutler H. (2001). Mycotoxin detoxication of animal feed by different adsorbents. *Toxicology Letters* 122 179–188.
- Méndez-Albores A., Veles-Medina J., Urbina-Álvarez E., Martínez-Bustos F., Moreno-Martínez E., 2009. Effect of citric acid on aflatoxin degradation and on functional and textural properties of extruded sorghum. *Animal Feed Science and Technology*, 150, 316–329
- Özbek E., 2006. Marmara Bölgesi askeri birliklerinde tüketime sunulan süt ve süt ürünlerinde aflatoksin düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 85s
- Özçakmak S., Dervişoğlu M., 2007. Fındıkta aflatoksin oluşumuna etkili faktörler, Avrupa Birliği'nin limit değerlerle ilgili düzenlemeleri ve Türk fındığı ihracatına etkileri. *Gıda*, 32, 1, 33–40
- Özdemir M., Özilgen M., 2010. Mycotoxins in grains and nuts: prevention of their formation. <http://www.okyanusbilgiambari.com/Bilimsel.Makale/Mycotoxin-Prevention.pdf>, 24.11.2010
- Özkaya Ş., Temiz A., 2003. Aflatoksinler : Kimyasal Yapıları, Toksisiteleri ve Detoksifikasyonları. *Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi*, 01, 01, 1–21. www.mikrobiyoloji.org/pdf/702030101.pdf
- Sweeney M.J., Dobson A.D. (1999). Molecular biology of mycotoxin biosynthesis. Microbiology Department and National Food Biotechnology Centre, University College Cork, Cork, Ireland. *FEMS Microbiology Letters* 175 149–163.
- Teniola O.D., Addo P.A., Brost I.M., Farber P., Jany K.-D., Alberts J.F., Zyl W.H., Steyn P.S., Holzapfel W.H., 2005. Degradation of aflatoxin B1 by cell-free extracts of Rhodococcus erythropolis and Mycobacterium fluoranthenorans sp. nov. DSM44556T. *International Journal of Food Microbiology*, 105, 111 – 117
- Tutkun Şıvgın E., 2010. Samsun'da satışa sunulan bazı kuru yemişlerin mikrobiyolojik özellikleri. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 97s.
- Velazhahan R., Vijayanandraj S., Vijayasamundeeswari A., Paranidharan V., Samiyappan R., Iwamoto T., Friebe B., Muthukrishnan S., 2010. Detoxification of aflatoxins by seed extracts of the medicinal plant, *Trachyspermum ammi* (L.) Sprague ex Turill – Structural analysis and biological toxicity of degradation product of aflatoxin G1. *Food Control*, 21, 719–725
- Yavaş İ., İç E., 1995. Alkollü içkilerde aflatoksinin önemi. *Gıda*, 20, 1, 33–37
- Yazdanpanah H., Mohammadi T., Abouhossain G., Cheraghali A.M., 2005. Effect of roasting on degradation of Aflatoxins in contaminated pistachio nuts. *Food and Chemical Toxicology*, 43, 1135–1139
- Zain M. E. (2010). Impact of mycotoxins on humans and animals *Journal of Saudi Chemical Society* doi:10.1016/j.jscs.2010.06.006.

Dondurulmuş hazırlanırken ve tüketilirken

Besinler fiziksel, kimyasal ve biyolojik saklama yöntemleri uygulanarak, uzun süre dayanıklı hale getirilebilirler. Fiziksel bir saklama yöntemi olan dondurma işleminde besinlerde bulunan kullanılabilir su, buz kristallerine dönüşürmekte, biyokimyasal tepkimelerin hızı minimize edilmekte ve mikrobiyolojik etkinlikler durdurularak depolama sırasında dayanıklılığın ve kalitenin en üst düzeyde

korunması amaçlanmaktadır. Dondurucu içindeki sıcaklığı mümkün olduğunda -18 °C de sabit tutulmalıdır. Dondurucunun kapağı sık aralıklarla açılmamaya dikkat edilmelidir. Besinlerin ve mikroorganizmaların metabolik aktiviteleri donma noktalarının altında azalmaktadır. Besinlerin tekrar yenilebilmesi ancak çözündürme ile mümkündür. Özellikle evlerde yapılan

uzun süreli çözündürme işlemi kontaminasyon riskini arttırmaktadır.

Ev koşullarında dondurulmuş besin hazırlamada şu noktalara dikkat edilmelidir; Sadece iyi kalitede olan besinler dondurulmalıdır. Çünkü dondurma işlemi, sadece besinin mevcut kalitesini korur, kaliteyi arttırmaz. Sebze ve meyveler, tüketim için uygun oldukları dönemde dondurulurlarsa en iyi sonuç alınır. Besinler bir seferde tüketilecek miktarda paketleyerek dondurulmalıdır. Dondurmaya hazırlık aşamasında kullanılan tüm ekipmanların ve ortamın temiz olmasına dikkat edilmelidir. Dondurma işlemi mikroorganizmaları öldürmez, sadece üremelerini durdurur. Dondurulacak sebze ve meyveler önce temiz, soğuk suyla yıkanmalı zedelenmiş, berelenmiş ve yumuşamış olanlar ayrılarak, aynı boyutta sağlam olanları bir arada dondurmaya özen gösterilmelidir. Sebzeler haşlanmadan önce, haşlama suyunun kaynar durumda olmasına dikkat edilmelidir. Uygun süre ile haşlanan sebzeyi akan soğuk su altında veya buzlu su içinde hemen soğutmalı ve süzmelidir. Bekletmeden paketlenmeli ve dondurucuya yerleştirilmelidir. Dondurucuya hiçbir zaman sıcak veya ılık besin yerleştirmemelidir. Paketlemede nem ve hava geçirgenliği olmayan, kontaminasyon riski taşımayan dondurucular için üretilmiş



besinler

nelere dikkat edilmelidir?



malzemeleri kullanılmalıdır. Teneke, cam ve sert plastikten yapılmış malzemeler kullanılmamalıdır. Dondurucuya yerleştirmeden önce paket içindeki havayı olabildiğince çıkarıldığından emin olunmalıdır. Besinin hava ile teması, kurumaya ve çapraz kontaminasyona neden olabilir. Dondurucuya konulan tüm paketler etiketlenmelidir. Etiket üzerinde besinin adı ve tarihi yazılmalıdır. Böylece paketin içi görülmeyen durumlarda, içindeki besinin ne olduğunu ve ne zaman dondurucuya konulduğu bilinebilir. Dondurucuya ilk koyulan besinler, daha sonra konululardan önce tüketilmelidir. Dondurucudan çıkarıl-

an tüm besinler hemen kullanılmalıdır.

Donmuş gıdaların sıcak suda çözündürülmesi sağlıklı mıdır? Donmuş gıdaların sıcak suda çözündürülmesi mikrop oluşumunu hızlandırabilir, o nedenle önerilmemektedir. Eğer suda çözündürmekten başka seçenek yoksa, soğuk suda ve suyu her yarım saatte bir değiştirerek çözündürmek gerekir.

Çözünmüş olanlar tekrar dondurulmamalıdır. Hem tüketim kalitesi düşer hem de sağlığa zararlı mikropların sayısı artar. Dondurulmuş sebzeler pişirmeden önce çözündürülmemelidir. Sebzeler pişir-

me işlemi sırasında zaten çözünceklerdir. Kısa süreli elektrik kesintileri sırasında kesinlikle dondurucunun kapağı açılmamalıdır. Uzun süreli kesintiler sırasında dondurucu içindeki besinlerin çözünüp çözünmediği kontrol edilmeli, çözünmüş olanlar dondurucudan çıkarılmalı ve kullanılmamalıdır. Belli aralıklarla dondurucular defrost edilmeli yani eritilmelidir. Bu işlemin dondurucuda çok az sayıda besin olduğunda veya soğuk günlerde yapılmasına özen gösterilmelidir.

Kaynak

<http://www.beslenme.saglik.gov.tr/index.php?pid=87>



Pestisitler ve kalıntı

Şaban AKPINAR

Kontrol Şube Müdürü Ordu İl Tarım Müdürlüğü

GİRİŞ

Pestisit; Tarımsal ürünlerin üretimi, işlenmesi, depolanması, taşınması ve dağıtılması sırasında zararlıların kontrolü, uzaklaştırılması, imha edilmesi, önlenmesi amacıyla kullanılan; bitki gelişimini düzenleyiciler dahil kimyasal maddeleri, ifade etmektedir. Tarımsal savaşım, bitkilerin hastalık, zararlı ve yabancı otların etkilerinden ekonomik ölçüler içinde korunması, ürünün ve

kalitenin artırılmasıdır. Bu basit tanımdan da anlaşılacağı gibi, tarımsal savaşım, bir yandan ürünü ve kalitesini arttırmak, bir yandan da ekonomiklik hedeflenmektedir. Bu amaca ulaşabilmek için, tarımsal savaşımın entegre savaş (entegre zararlı yönetimi) görüşüne uygun olarak yürütülmesi gerekmektedir. Entegre zararlı yönetimi dendiğinde ise; tarımsal savaşım da bilinen tüm yöntemlerden yararlanan, insan ve çevre sağlığına olumsuz etkileri en az olanların

uygulanmasına yönelik çalışmalar anlaşılmaktadır. Bu yöntemlerden birisi de tarım ilaçlarının (pestisitlerin) kullanıldığı kimyasal savaşım dır. Her ne kadar kimyasal savaşım tarımsal savaşım da bir yöntem ise de, tüm savaşım yöntemleri arasında en fazla kullanılanıdır. Çünkü, kimyasal savaşım yüksek etkililiğe sahiptir, hızlı sonuç verir, bilinçli ve kontrollü kullanıldığında ekonomiktir ve ürünü toksin salgılayan organizmalardan da koruyabilir.

Kısaca özetlenen bu avantajlar, kimyasal savaşımın modern bitki korumada uygulanması gerekli bir yöntem olma özelliğini günümüzde de sürdürmesinin en önemli nedenidir. Ancak, pestisitlerin bilinçsiz ve kontrolsüz kullanımı sonucu, zararlı organizmalarda dayanıklılık oluşturabilme riskleri ve kalıntılar yoluyla insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkileri kesinlikle göz ardı edilmemelidir. Söz konusu riskler nedeniyle, özellikle gelişmiş ülkelerde pestisitler daha bilinçli ve kontrollü kullanılmaktadır. Bunu sağlayabilmek için, örneğin Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde ve Amerika Birleşik Devletleri'nde bir çok yasa çıkarılmış, resmi örgütler kadar, sivil toplum örgütleri de bu yönde söz sahibi duruma gelmişlerdir. Ülkemizde de son yıllarda çok önemli iyileştirme çalışmaları yürütülmektedir.

Yoğun ve bilinçsiz pestisit kullanımının sonucunda gıdalarda, toprak, su ve havada kullanılan pestisit kendisi ya da dönüşüm ürünleri kalabilmektedir. Hedef olmayan diğer organizmalar ve insanlar üzerinde olumsuz etkileri görülmektedir. Pestisit kalıntılarının önemi ilk kez 1948 ve 1951 yıllarında insan vücudunda organik klorlu pestisitlerin kalıntılarının bulunmasıyla anlaşılmıştır. Pestisitlerin bazıları toksikolojik açıdan bir zarar oluşturmazken, bazılarının kanserojen, sinir sistemini etkileyici ve hatta mutasyon oluşturuca etkileri saptanmıştır.

PESTİSİTLERİN OLUMSUZ ETKİLERİ

Pestisitlerin insan, çevre ve doğal denge üzerine olumsuz etkileri genel olarak doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki şekilde görülmektedir. Pestisitler, insanlarda deri, ağız ve solunum yoluyla alınması neticesi doğrudan zehirlenmelere sebep olabilmektedir. İnsanların pestisitlerden dolayı olarak etkilenmeleri ilaçlarla bulaşık

besinleri tüketen hayvanların et, süt ve yumurta gibi ürünlerinin tüketilmesi yoluyla olmaktadır. Bu durum diğer canlılar için de geçerlidir. Besin zinciri yoluyla aktarılan ilaç kalıntıları bu besin zincirinin sonunda yüksek konsantrasyona ulaşabilmekte ve özellikle yabani hayatı önemli ölçüde etkilemektedir. Bunların sonucunda doğal yaşama ortamı bozulmakta, bazı türler yok olurken, bazı türler de önemli zararlara uğramakta ve doğal denge bozulmaktadır. Parazitoit ve predatör adı verilen yararlı organizmalar da, ilaçlardan doğrudan ve dolaylı olarak etkilenmektedir. Bunlar zararlı olanlara nazaran ilaçlara daha hassas olduğu için, bilinçsiz ilaç uygulamaları sonucunda genellikle yok olurlar.

PESTİSİTLERİN KALINTI SORUNLARI VE MEVZUAT DÜZENLEMELERİ

Ülkemiz insanının gıda güvenirliliğinin sağlanması için, çevreyi ve dış ticaretimizi koruyabilmek amacıyla pestisit kullanımı çok bilinçli ve kontrollü yapılmalıdır. Bit-

kinin direkt yolla veya toprakta kalan pestisiti kendi bünyesine alması ve bu bitkilerin insan gıdası veya hayvan yemi olarak kullanılması sonucunda pestisitler insanların gıda zincirine girmektedirler. Pestisit kalıntılarının çok düşük düzeylerinin bile canlı organizmalarda birikim oluşturarak çeşitli hastalıklara neden olduğu bilinmektedir. Bu kalıntıların çok yüksek düzeyde oluşturdıkları zehirlenmeler 'akut', düşük dozda oluşturdıkları zehirlenmeler 'kronik' zehirlenmeler olarak adlandırılmaktadır. Bu etkiler uzun dönem sonunda insan ve hayvan vücut yağlarında birikebilme özelliğine sahip olduklarından ağırlık açısından çok önemli problemler yaratabilir.

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde pestisit kalıntısı;" pestisit kullanımı sonucu tarımsal ürünlerde ve gıdalarda ortaya çıkan, pestisit türevleri, dönüşüm ürünleri, metabolitleri, parçalanma ürünleri de dahil toksikolojik anlamda kirliliğe sebep olan maddeleri" ifade etmektedir. 5996 sayılı Kanunda ise Ka-





lını: “ Bitki koruma ürünü kullanımı sonucu, bitki, bitkisel ürünler ile yenilebilir hayvansal ürünlerin içinde, üzerinde veya çevrede bulunan, metabolitler ile yıkımlanma veya reaksiyon sonucunda oluşan ürünler dâhil bir ve birden fazla maddeyi veya hayvansal ürünlere geçerek insan sağlığı üzerinde olumsuz etki yaratma ihtimali bulunan farmakolojik etkili maddeler ve bunların metabolitleri veya diğer maddeleri” şeklinde tanımlanmıştır.

Pestisit kalıntılarının en önemli kaynağı gıdalardır. Her ülkenin çeşitli gıdalar ve ürünler için belirlenmiş kalıntı limitleri bulunmaktadır. Bu limitler tarımsal ürünlerin dış pazarlaması bakımından da önemlidir. Zira tolerans miktarını aşan değerlerde pestisit kalıntısı tespit edilen tarımsal ürünler alıcı ülkeler tarafından geri çevrilmektedir. Ülkemizde de tarımsal ürünlerde kullanılan pestisitlerin gıdalarda bulunması müsaade edilebilir

maksimum miktarları ürün ve ilaç bazında belirlenmiştir. Tarımsal ürünlerde ve gıdalarda bulunmasına izin verilen tarım ilaçlarının kalıntı limitleri Türk Gıda Kodeksi - Gıda Maddelerinde Bulunmasına İzin Verilen Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği (Tebliğ No:2009/62) ile belirlenmiştir. 31 Aralık 2009 tarih ve 27449 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ve pestisitlerin bitkisel ve hayvansal gıdalarda bulunmasına izin verilen maksimum kalıntı limitlerini belirlemeyi amaçlayan Tebliğ, pestisitlerin taze, işlenmiş ve/veya kompozit bitkisel ve hayvansal gıdalarda bulunmasına izin verilen maksimum kalıntı limitlerini ve bu limitlerin uygulama esaslarını kapsar.

GIDA DENETİM VE İZLEME PROGRAMLARI

Gıda üretim ve satış zincirinin tüm aşamalarında, tüketici sağlığının korunması ve güvenilir gıda ar-

zının sağlanması amacıyla Tarım ve Köyişleri Bakanlığımızca bazı ürün gruplarında risk bazında denetim ve kontrol faaliyetleri yürütülmektedir. Bu faaliyetlerden bir tanesi de Bitkisel Ürünlerde Pestisit Kalıntı Denetim ve İzleme programlarıdır. Bu program kapsamında 2007-2009 yıllarında alınan numune sayıları ve sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Ayrıca Gıda maddelerinde bulunan pestisit kalıntılarının resmi kontrolü için gıda maddelerinden numune alma metotlarını belirlemek amacıyla da Gıda Maddelerinde Pestisit Kalıntılarının Resmi Kontrolü için Numune Alma Metotları Tebliği yayımlanmıştır.

Tüketicilere Güvenilir Ürün Sağlanması; Tarımsal Ürünlerde Kalıntıların Önlenmesi; Kimyasalların Güvenli Kullanımı Ve Çevrenin Korunması’na Yönelik olarak Tarım Ve Köyişleri Bakanlığınca gerçekleştirilen önemli adımlar :

Süne Mücadelesi : 2000 yılından itibaren süne mücadelesinde uçak yerine yer aletlerinin kullanılmasıyla çevreye verilen zararın asgariye indirilmesi ve daha etkin bir mücadelenin yapılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda kademeleri olarak 2005 yılına kadar süne mücadelesinde uçakla ilaç atılmasına son verilmiştir. “Süne ve Kıvılcık Mücadelesinde Biyolojik Mücadele Çalışmalarına Destek Amaçlı Ağaçlandırma Projesi” ile biyolojik mücadele çalışmalarına ağırlık verilmiştir.

Havadan İlaçlamaların Yasaklanması: Havadan uçakla ilaçlamaların yasaklanmasıyla; zirai mücadelede etkinlik artırılmış, çevreye pestisitlerin bulaşması önlenmiş, uçakla yapılan uygulamada havada askıda kalan %30 luk zehir zerrecilerinin akut olarak canlılar tarafından solunumu önlenmiş, havadan ilaçlamalarda sürüklenme etkisi nedeniyle hedef dışı ürün, alan (mera, göl, gö-

YIL	ALINAN TOPLAM NUMUNE SAYISI	ANALİZ SONUCU			
		OLUMLU NUMUNE SAYISI	OLUMLU SONUÇ %	OLUMLU NUMUNE SAYISI	OLUMLU SONUÇ %
2007	16.012	15.738	98,28	274	1,72
2008	2.392	2.293	95,86	99	4,14
2009	2.262	2.107	93,15	155	6,85

let, kanal vs. gibi su kaynakları, köyler vs.) ve organizmalardaki bulaşma ve kalıntı zararı engellenmiştir.

Bitkisel Üretimde Kullanılan Kimyasalların Kayıt Altına Alınması Ve İzlenebilirliği : Tarladan sofraya güvenli ürün ulaştırılması amacıyla üreticilerimizin, yetiştirdikleri ürünlerde kullandıkları kimyasalların kayıtlarının tutulmaları ve izlenebilirliğinin sağlanması amacıyla "Bitkisel Üretimde Kullanılan Kimyasalların Kayıt Altına Alınması Ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik" bir ilk olarak 04.11.2008 tarihinde yürürlüğe konulmuştur.

Metil Bromür Kullanımının Sonlandırılması : 1987 yılında imzalanan ve ülkemizin de 1991 yılında taraf olduğu Montreal Protokolü gereğince, gerek Ozon tabakasını inceltici özelliğe sahip olması ve gerekse kullanıldığı ürünlerde bıraktığı brom kalıntısı nedeniyle, sera, toprak ve zirai mücadele amaçlı kullanımı gelişmiş ülkelerde 2005, gelişmekte olan ülkelerde ise 2015 yılında yasaklanması kararlaştırılmıştır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'ımız tarafından yapılan başarılı çalışmalar sonucunda Metil Bromürün ülkemiz için sonlandırılması öngörülen tarihten 8 yıl önce kullanımına son verilerek çevre ve insan sağlığı konusundaki hassasiyet ortaya konmuştur.

Riskli Bazı Bitki Koruma Ürünlerinin Yasaklanması : AB'nde kullanımdan kaldırılan ancak ülkemizde ruhsatlı bulunan Bitki Koruma Ürünleri ile ilgili olarak; ülkemizin tarımsal ihtiyaçları, zararlı organizmalarla mücadele konusunda muhtemel riskler, alternatiflerinin olup olmaması, üretici talepleri ve kullanıldığı bitkisel ürünlerin ihracatında yaşanan kalıntı problemi ile aktif maddelerin AB'de kullanımdan kaldırılma gerekçeleri dikkate alınarak; yapılan Bakanlık-Sektör toplantıları neticesinde; toplam 159 adet pestisit imalatı ve ithalatı Bakanlığımızca sonlandırılmıştır.

Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satışı : Bitki koruma ürünlerinin tavsiyelerine uygun güvenli kullanımı ve kimyasalların kontrol altına alınabilmesi ve pestisit tüketiminin 49.000 tonlardan 40.000 tona düşürülebilmesi amacıyla bir ilk olarak "Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik" ile 12.02.2009 tarihinden itibaren kimyasalların reçeteyle satış zorunluluğu getirilmiştir.

Tarım ilaçları kullanımı ile ilgili yasal düzenlemeler tarımsal ürün yetiştiricileri ve gıda üreticileri tarafından mutlaka dikkate alınmalıdır. Gıda üreticileri, kendilerine tarımsal hammadde sağlayan tedarikçilerinin bu hususlara mutlaka uymaları ve önerilen şekilde uygulamalar yapmalarını, gerekirse tedarikçi eğitimleri ile sağlamakla yükümlü kılmaktadır. Bu yöntem, pestisitlerden ileri gelebilecek tehlikelerin giderilmesinde en etkili yoldur.

5996 sayılı Kanunla Bitki Koruma Ürünleri ile Ziraî Mücadele Alet ve Makinelerinin Onayı, Üretimi ve Sahibinin Sorumlulukları, Toptan ve Perakende Satışı, Tanıtımı ve Uygulanması hususlarında getirilen yeni düzenlemeler yürürlüğe girmiştir.

ÇEVRE ÜZERİNE ETKİLERİ

Tarımsal alanlara, orman veya bahçelere uygulanan pestisitler hava, su ve toprağa, oradan da bu ortamlarda yaşayan diğer canlılara geçmekte ve dönüşüme uğramaktadır. Bir pestisit çevredeki hareketlerini onun kimyasal yapısı, fiziksel özellikleri, formülasyon tipi, uygulama şekli, iklim ve tarımsal koşullar gibi faktörler etkilemektedir.

Pestisitlerin püskürtülerek uygulanması sırasında bir kısmı evaporasyon ve dağılma nedeniyle kaybolurken, diğer kısmı bitki üzerinde ve toprak yüzeyinde kalmaktadır. Havaya karışan pestisit rüz-

gârlarla taşınabilir; yağmur, sis veya kar yağışıyla tekrar yeryüzüne dönebilir. Bu yolla hedef olmayan diğer organizma ve bitkilere ulaşan pestisit, bunlarda kalıntı ve toksisiteye neden olabilir.

Toprak ve bitki uygulamalarından sonra toprak yüzeyinde kalan pestisitler, yağmur suları ile yüzey akışı şeklinde veya toprak içerisinde aşağıya doğru yıkanmak suretiyle taban suyu ve diğer su kaynaklarına ulaşabilirler. Eğim, bitki örtüsü, formülasyon, toprak tipi ve yağış miktarına bağlı olarak taşınan pestisitler, bu sularla balık ve diğer omurgasız su organizmalarının ölmesine; bu organizmalardaki pestisit kalıntısının insanların gıda zincirine girmesi ve kontamine olmuş suların içilmesiyle kronik toksisitenin oluşmasına neden olurlar.

Çevreye olan olumsuz etkilerini giderebilmek için, pestisitlere ancak, gerekli olduğu zaman başvurulmalı ve faydalılara, uygulayıcıya ve çevreye en az zehirli ilacın, en uygun zamanda, dozlarda ve en uygun aletle atılmasına özen gösterilmelidir.

Pestisit kalıntı miktarının MRL değerinin altında olabilmesi için; o üründe tavsiye edilen ruhsatlı ilaçlar, önerilere uygun dozda, önerilere uygun zamanda ve şekilde kullanılmalı ve bekleme süresine uyulmalıdır. İzlenebilirliğin sağlanabilmesi için; kullanılan ilaçlar ve dozları ile hasat tarihi kayıt altına alınmalıdır. Unutulmamalıdır ki: Gıda güvenliğinin sağlanması ilk olarak tarımsal üretim ile başlamaktadır.

Kaynaklar

<http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2009-62.html>

http://www.kkgm.gov.tr/birim/gida-kont/denetim_izleme.html

http://www.tarim.gov.tr/Duyurular/haber_Detayli_Gosterim.html?NewsID=55

<http://www.kkgm.gov.tr/mevzuat/>

Anonim, 2004. II. Tarım Şurası Sonuç Raporu, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara.

www.ordutarim.gov.tr

Gıda ve yem sorumlulukları

5 996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'nun 22. maddesiyle düzenlenen Gıda ve Yem İşletmelerinin Sorumlulukları:

(1) Gıda, gıda ile temas eden madde ve malzeme ve yem ile ilgili faaliyet gösteren işletmeciler, kendi faaliyet alanının her aşamasında bu Kanunda belirtilen şartları sağ-

lamak ve bunu doğrulamakla yükümlüdür.

(2) Gıda ve yem işletmecisi ürettiği, işlediği, ithal ettiği, satışı- nı veya dağıtımını yaptığı bir ürünün, gıda ve yem güvenilirliği şartlarına uymadığını değerlendir- mesi veya buna ilişkin makul gerek- çelerinin olması durumunda, söz konusu ürünü kendi kontrolünden

çıktığı aşamadan başlamak üzere, toplanması için gerekli işlemleri derhal başlatmak ve konu ile ilgili Bakanlığı bilgilendirmek zorunda- dır. Gıda ve yem işletmecisi, ürü- nün toplanması gerektiğinde, top- lanma nedeni hakkında tüketiciyi veya kullanıcıyı doğru ve etkin ola- rak bilgilendirmek ve gerekli hâller- de, insan sağlığını korumaya yöne-



İşletmelerinin

EK-1: GIDA VE YEM İŞLETMELERİNDEN ÜRETİMİN NEVİNE GÖRE PERSONEL ÇALIŞTIRMAK ZORUNDA OLAN İŞLETMELER VE BU İŞLETMELERDE ÇALIŞABİLECEK MESLEK MENSUPLARI

A. Gıda Üreten İşyerleri	
İşletmeler	Meslek Unvanları
Alkollü içkiler üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda bölümü), kimya mühendisi, kimyager
Et ve et ürünleri işleyen iş yerleri (kasaplar hariç)	Veteriner hekim, gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda bölümü)
Fonksiyonel gıdalar üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda ve süt bölümü), kimya mühendisi, kimyager, veteriner hekim
Gıda amaçlı aromatik yağlar, bitki ekstraktları üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi, kimya mühendisi, kimyager
Gıda ışınlama yapan iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda), kimya mühendisi, kimyager, veteriner hekim, su ürünleri mühendisi
Hazır yemek, tabldot yemek ve meze üreten İşyerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda ve süt bölümü), kimya mühendisi, kimyager, diyetisten, ev ekonomisi yüksek okulu beslenme bölümü, veteriner hekim
Kombinalar, kesimhaneler, parçalama ve bağırsak işleme tesisleri	Veteriner hekim
Özel beslenme amaçlı gıda üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda ve süt bölümü), kimya mühendisi, kimyager
Takviye edici gıda üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda bölümü), kimya mühendisi, kimyager
Su ürünleri işleyen iş yerleri ile balık hâlleri ve toptan balık satışı yapan yerler	Su ürünleri mühendisi, su ürünleri ve balıkçılık teknolojisi mühendisi, gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda ve su ürünleri), veteriner hekim
30 beygir üzeri motor gücü bulunan veya toplam 10 kişiden fazla personel çalıştıran iş yerleri	
Alkolsüz içecek üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda ve süt bölümü), kimya mühendisi, kimyager
Baharat, kuruyemiş, cips, çerez üreten işyerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi, kimya mühendisi, kimyager
Bal, polen, arı sütü, temel petek üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, veteriner hekim, ziraat mühendisi (gıda ve zootekni)
Ekmek ve unlu mamuller üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi, kimya mühendisi, kimyager
Gıda ile temas eden madde ve malzeme üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda), kimya mühendisi, kimyager
Margarin, bitkisel yağ ve zeytinyağı üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda bölümü), kimya mühendisi, kimyager
Maya, fermente ve salamura ürünler üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi, biyolog, kimya mühendisi, kimyager

Meyve ve sebze işleyen iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi, kimya mühendisi, kimyager
Siyah çay, bitki ve meyve çayları üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi, kimya mühendisi, kimyager
Süt ve süt ürünleri işleyen iş yerleri	Veteriner hekim, gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda ve süt bölümü)
Şeker ve şekerleme ürünleri üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda ve süt bölümü), kimya mühendisi, kimyager
Toz karışımli gıda üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda ve süt bölümü), kimya mühendisi, kimyager
Un, irmik, bulgur, pirinç, makarna, bisküvi üreten iş yerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi, kimya mühendisi, kimyager
Yumurta işleyen, depolayan veya ambalajlayan işyerleri	Gıda mühendisi, ziraat mühendisi, veteriner hekim, kimyager, kimya mühendisi
Yukarıda sayılan gıda iş kollarının dışında, 30 beygir üzeri motor gücü bulunan veya toplam 10 kişiden fazla personel çalıştıran gıda iş yerleri	İşin nevine göre gıda mühendisi, veteriner hekim, su ürünleri mühendisi, ziraat mühendisi, kimyager, kimya mühendisi

B. Yem İşletmeleri

İşletmeler	Meslek Unvanları
Hayvan beslemede kullanılan biyoproteinler gibi belirli bazı ürünleri üreten işletmeler	Ziraat mühendisi (zootekni), veteriner hekim, kimyager, kimya mühendisi, biyolog
Hayvansal yan ürün kullanarak pet hayvan yemi üreten işletmeler	Veteriner hekim, ziraat mühendisi (zootekni)
Hayvansal yan ürünleri işleyen tesisler	Veteriner hekim
Onaya tâbi karma yem işletmeleri	Ziraat mühendisi (zootekni), veteriner hekim, su ürünleri mühendisi, su ürünleri ve balıkçılık teknolojileri mühendisi (balık yemi üreten işletmeler)
Yem katkı maddesi ve premiks üreten işletmeler	Ziraat mühendisi (zootekni), veteriner hekim, kimyager, kimya mühendisi

lik alınacak tedbirlerin yeterli olmaması durumunda, tüketiciye veya kullanıcıya ürünün iadesi için çağrıda bulunmak zorundadır.

(3) Gıda ve yem işletmecisi, faaliyetleri ile ilgili istenen kayıtları güncel tutmak, istendiğinde Bakanlığa sunmak zorundadır.

(4) Piyasaya arz edilecek gıda ve yemlerden onay alınması zorunlu olanlar Bakanlıkça belirlenir. Ürün sahibi, onay için Bakanlıkça talep edilen bilgi ve belgeleri sunmak zorundadır. Bu ürünlerin, onay alınmadan üretimi, ithalatı ve piyasaya arzı yasaktır.

(5) Bakanlık, bu Kanun hükümlerinin uygulanmasını sağlamak için, gıda ve yem işletmecilerinin üretim, işleme ve dağıtımın tüm aşamalarında resmî kontrolleri yapar, gıda ve yem işletmeleri ile ilgili kayıtları tutar.

(6) Gıda ve yem işletmecisi, ürünle ilgili riskin önlenmesi, azaltılması veya ortadan kaldırılmasından sorumlu olup, bu gibi tedbirlerin alınmasında Bakanlıkla işbirliği yapar. İlgililer, Bakanlıkça alınan önlemlerin uygulanması sırasında hiçbir şekilde engelleme yapamaz.

(7) Ek-1'de belirlenen gıda ve

yem işletmeleri, işin nevine göre, konu ile ilgili lisans eğitimi almış en az bir personel çalıştırmak zorundadır. Bilimsel gelişmeler ve günün koşullarına göre, Ek-1'de Bakanlıkça değişiklik yapılabilir. Bu değişiklikler Bakanlıkça çıkarılacak bir tebliğ ile ilan edilir.

(8) Bu maddenin uygulanması ile ilgili usul ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelik ile belirlenir.

Kaynak

<http://rega.basbakanlik.gov.tr/eskiler/2010/06/20100613-12.pdf>



Gıda zincirinde hijyen

Şaban AKPINAR

Kontrol Şube Müdürü / Ordu İl Tarım Müdürlüğü

1 GİRİŞ

Hijyenin sözcük anlamı, sağlık bilimi demektir. Sağlıklı anlamına gelen Hygies, mitolojide tıbbın babası olarak bilinen Eskülap'ın kızı Hygiea'dan gelmektedir. Günümüzde sağlığı koruma uygulamalarının tümü hijyen kapsamında değerlendirilmektedir.

5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'nunda "Hijyen: Tehlikenin kontrol altına alınması ve gıda ve yemlerin kullanım amacı dikkate alınarak, insan ve hayvan tüketimine uygunluğunun sağlanması için gerekli her türlü önlem ve koşul", Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde "Gı-

da hijyeni: Gıda maddelerinin güvenilir olarak tüketime sunulması için gıda zincirinin safhalarında alınan önlemler," "Gıda zinciri: Gıda maddelerinin üretiminde hammadeden başlayarak hazırlama, işleme, imalat, ambalajlama, depolama, taşıma, dağıtım ve piyasaya arz aşamalarının tümü", "Temizlik: Gıda maddesi üreten işyerlerinde kirin, toprağın, gıda kalıntılarının, yağın ve diğer istenmeyen maddelerin ortamdaki uzaklaştırılması işlemi" olarak tanımlanmıştır.

Gıda kalitesinin sağlanması ve tüketici sağlığının korunması tüm ülkelerin öncelikli hedeflerindendir. Geçmişte gıdalara ilişkin dü-

zenlemeler daha çok gıda ticaretini düzenlemek amacıyla oluşturulurken, günümüzde ülkeler, gıda sanayindeki teknolojik gelişmeler ve yeni teknolojilerin kullanılması, küreselleşme ile artan ticaret, gıda kaynaklı krizlerdeki artış gibi faktörlerin etkisiyle gıda güvenliğine ilişkin kapsamlı düzenlemeleri benimsemektedir. Son yıllarda, gıda güvenliğinin sağlanması pek çok ülkenin öncelikli hedeflerinden birisi haline gelmiştir.

Dünya nüfusunun hızla artması, gelişen teknolojiye bağlı çevre kirliliği, ekonomik güçsüzlük ve eğitim yetersizliği beslenme sorunlarını derinleştirmekte ve güvenli gıda



teminini zorlaştırmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) küresel gıda güvenliği endişelerini; Mikrobiyolojik tehlikeler, kimyasal tehlikeler, gıda kaynaklı hastalıkların taranması ve izlenmesi, yeni teknolojiler, bina kapasiteleri başlıkları altında sınıflandırılmıştır.

Çiftlikten sofraya gıda güvenirliliği ve hijyen denetim yaklaşımı; günümüzde sadece Ülkemizin değil tüm dünyanın en önemli gündem maddelerinden birini oluşturmaktadır. E.Coli, Salmonella, Campylobacter, Listeria ve özellikle 1986 yılında İngiltere’de ortaya çıkan BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) gibi gıda kaynaklı enfeksiyonlar, pestisistler, ağır metal, dioksin gibi kimyasal kontaminatlar, Veteriner ilaç kalıntıları ve antibiyotiklere karşı oluşan mikrobiyel direnç gibi nedenler öncelikle hayvan kökenli gıdaların güvenliğine tüketicilerin ilgisini her geçen gün daha da arttırmaktadır.

2. GIDA HİJYENİNİN ÖNEMİ

Uluslararası gıda ticareti ve dolaşımının artması beraberinde önemli sosyal ve ekonomik yararlar sağlaması yanında hastalıkların dünyada yayılmasına da sebep olmaktadır. Birçok ülkede gıda sanayi alanında gelişen üretim, hazırlama ve dağıtım tekniklerinin de etkisiyle tüketim alışkanlıklarında değişiklikler meydana gelmiştir. Bu nedenle etkin hijyen kontrolü, gıda kaynaklı hastalıklar ve gıda bozulmalarının halk sağlığı ve ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerinin giderilmesinde en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda, gıda zincirinde yer alan herkes yani çiftçi, yetiştirici, üretici, gıda endüstrisinde yer alanlar ve tüketiciler gıdaların güvenilir ve tüketim için uygun olmasından sorumludurlar.

Gıda maddelerinin insan tüketimine güvenli ve kaliteli olarak sunulabilmesi için ham maddenin el-

de edildiği ilk aşamadan (tarla, bahçe, kümes, sera, ahır vb) başlayarak, ürünün tüketicinin sofrasına gelene kadar her aşamada hijyen ve sanitasyon (mikroorganizma sayısının emniyetli bir seviyeye düşürülmesi) etkin olarak uygulanmalıdır.

Mikrobiyal patojenler ile bulaşma; tarlada – çiftlikte, hasat veya nakliye sırasında, üretim veya paketleme esnasında, dağıtım ve markette, restoranlarda ve gıda servis yerlerinde, evde gerçekleştirilir. Bu nedenle “Tarladan Sofraya” her aşamada hijyen ve sanitasyon kurallarını uygulamak çok önemlidir. Ayrıca; Gıda güvenliğini bozan etmenler ortadan kaldırılarak gıda kirlenmesi önlenmeli, gıda üretiminde gıda hijyeni, personel (kişisel) hijyeni, işletme hijyeni sağlama yolları iyi bilinmeli ve uygulanmalıdır. Bu bağlamda gıda üretim basamaklarında her aşamada hijyen ve sanitasyona önem ve-

rilmesi vazgeçilmez bir unsurdur ve yasal bir zorunluluktur.

Gıda hijyenine uymayan işletmelerin karşılaşacağı olumsuzluklar; tüketici güvensizliği ve kaybı, tüketim ve satışlarda azalma, yasal uygulamalar, üretim yapan işletmedeki personelde moral bozukluğu ve motivasyon eksikliği, üretim yapan işletmenin başarısızlığı ve ekonomik kayıplar, firmanın itibarını kaybetmesi ve pazar payının düşmesi gibi sıralanabilir.

Bu sayılan ekonomik kayıplar-dan daha önemlisi insan sağlığına verdiği zarardır. Ham madde ve üretim işlemleri sırasında oluşabilecek aksaklıklar, dikkatsizlikler sonucu ölümle bitebilecek gıda zehirlenmeleri ve hastalıklara yol açabilmektedir. Gıda sektörü karmaşık yapısı ve geniş kapsamı nedeniyle hijyene önem verilmediği takdirde halk sağlığı açısından kötü sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahiptir. Özellikle risk grupları olan yaşlı, çocuk, hasta, gebe ve emzikli-

ler olumsuzluklardan en fazla etkilenebilecek gruplardır.

3. HİJYEN ESASLARI, İYİ UYGULAMA KILAVUZLARI VE HİJYENLE İLGİLİ YAPTIRIMLAR

AB'nin 178/2002 sayılı Komisyon Tüzüğünde yem ve gıda ile ilgili düzenlemeler birlikte aynı mevzuat içerisinde yer almıştır. Gelişmiş ülkelerde "gıda güvenliği" terimi yanında "yem güvenliği" terimi de yerleştirilmiş olup, gerekli denetim ve kontrol bu kapsamda yürütülmektedir. Hatta, gelişmiş ülkelerde "Gıda Güvenliği" terimi "Yem Güvenliği" terimini içerecek şekilde kullanılmaktadır. Ülkemizde de Aralık 2010'da yürürlüğe giren 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'nda gıda ve yem birlikte ele alınmıştır.

AB nin gıdaya ilişkin temel prensiplerini belirleyen 178/2002 sayılı komisyon tüzüğü gıda güvenliğini sağlamada temel mevzuattır. Bu mevzuatı destekleyen ve gıda hijyen paketi olarak bilinen diğer

mevzuatlar ise gıda maddelerinin hijyen kurallarını belirleyen 852/04 nolu yönetmelik, hayvansal orijinli gıdalar için spesifik hijyen kurallarını belirleyen 853/04 nolu yönetmelik, hayvansal orijinli ürünlerin resmi kontrollerini belirleyen 854/02 nolu tüzük, resmi kontrole ilişkin 882/04 nolu yönetmeliktir. Ülkemizde de 178/2002 sayılı tüzükle uyumlu olarak genel çerçeve kanun olan 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu yürürlüğe girmiştir. Amacı; Gıda ve yem güvenilirliğini, halk sağlığı, bitki ve hayvan sağlığı ile hayvan ıslahı ve refahını, tüketici menfaatleri ile çevrenin korunması da dikkate alınarak korumak ve sağlamak olan bu kanuna istinaden de ikincil mevzuat olarak Hijyen Yönetmelikleri ve diğer ilgili Yönetmelikler yayımlanacaktır.

3.1. HİJYEN ESASLARI VE İYİ UYGULAMA KILAVUZLARI

13.06.2010 tarih ve 27610 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan





5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'nun 29 ncu maddesiyle Hijyen Esasları ve İyi Uygulama Kılavuzları aşağıya çıkarıldığı şekilde düzenlenmiştir.

(1) Bakanlık, tüketicilerin azamî seviyede korunması amacıyla, gıda ve yem ile ilgili genel ve özel hijyen esasları ile tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları ilkelerine dayalı düzenlemeleri, resmî kontrollerin yapıldığını belirten sağlık işareti, tanımlamaya ilişkin işaretlemeler ve izlenebilirlikle ilgili diğer özel düzenlemeleri kapsayan hijyen esaslarını belirler.

(2) Birincil üretim yapanlar, perakende işyerleri ile gıda ve yem işletmecileri, kendi kontrolleri altındaki faaliyet alanı ile ilgili Bakanlıkça belirlenen genel ve özel hijyen esaslarına uymak zorundadır.

(3) Birincil üretim hariç olmak üzere, gıda ve yem işletmecisi, tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları ilkelerine dayanan gıda ve yem güvenilirliği sistemini kurmak ve uygulamakla yükümlüdür. Gıda ve yem işletmecisi üründe veya ürünün üretim, işleme veya dağıtım aşamalarında değişiklik olması hâlinde, tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları ilkelerine dayanan

sistemin uygulanmasını gözden geçirmek, sistemde gerekli değişiklikleri yapmak ve bu değişiklikleri kayıt altına almak zorundadır.

(4) Bakanlık iyi uygulama kılavuzlarının hazırlanmasını, yaygınlaştırılmasını ve uygulanmasını teşvik eder.

(5) Bu maddenin uygulanması ile ilgili usul ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelik ile belirlenir.

29 ncu maddenin 5 nci bendiyle ilgili olarak; Gıda işletmecilerince birincil üretim aşamasından nihai tüketiciye sunuluncaya kadar uyulması gereken gıda hijyen şartlarına ilişkin genel kuralları belirlemek amacıyla Gıda ve Yem Hijyeni Yönetmeliği hazırlıkları devam etmektedir

3.2. HİJYEN İLE İLGİLİ YAPTIRIMLAR

5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'nun 41 nci maddesiyle Hijyen ve resmî kontroller ile ilgili yaptırımlar düzenlenmiştir. Hijyenle ilgili temel yaptırım ise 41 nci maddenin (a) bendiyle; "29 uncu maddenin ikinci fıkrası gereğince Bakanlık tarafından belirlenen hijyen esaslarına aykırı hareket eden birincil üretim yapanlara bin Türk Lirası, perakende işyerlerine ikibin Türk Lirası, diğer işyerlerine beşbin Türk Lirası idarî para cezası, üçüncü fıkrasında belirtilen esaslara uymayan yem ve gıda işletmecilerine ikibin Türk Lirası idarî para cezası verilir." şeklinde düzenlenmiştir.

3.3. İYİ HİJYEN UYGULAMALARI REHBERİ

Tarım ve Köyişleri Bakanlığımızın en önemli sorumluluklarından biri, ülkemizde çiftlikten sofraya kadar tamamlayıcı ve etkin bir gıda kontrolü ile güvenilir gıda üretimini sağlamaktır. Bu amaçla gıda maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeleri üreten,

satan iş yerleri ile toplu tüketim yerleri; güvenilir gıdaya ulaşılması konusunda en etkili yöntemler arasında yer alan “İyi Hijyen Uygulamaları” ile “HACCP” ilkelerine dayanan prosedürleri uygulamak ve sürdürmek zorundadır. Bu amaçla hazırlanmış olan ve uygulamada gönüllülük esasına dayanan “İyi Hijyen Uygulamaları Rehberleri”, bilgi verici ve yol gösterici bir eğitim aracı olarak gıda sektörünün “HACCP” ilkelerine dayanan prosedürleri uygulama yükümlülüğü kapsamında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ve ilgili sektörce ortaklaşa bugüne kadar Fırıncılık ve Pastane mamulleri üretimi için iyi hijyen uygulamaları rehberi, gıda satış yerleri için iyi hijyen uygulamaları rehberi, toplu tüketim yerleri için iyi hijyen uygulamaları rehberi, et ve et mamulleri satan küçük işyerleri için iyi hijyen uygulamaları rehberi, süt ve süt ürünleri için iyi hijyen uygulamaları rehberi, çiğ süt üretimi için iyi hijyen uygulamaları rehberi, bal sektörü için iyi hijyen uygulamaları rehberi gibi rehberle hazırlanmıştır.

3.4. HİJYEN DENETİMLERİ

Gıdaların güvenliği ve hijyeni sağlamadaki ana neden; gıdanın üretim safhasındaki her bir halkanın güçlendirilmesine dayanmaktadır. Halkanın güçlendirilmesinde nelere dikkat edilmesi gerektiğine dair standartlar ve zincirin halkalarında bulunan çiftçi, çalışanlar, gıda işleyicileri ve satış yapanların bu kurallara uymaları ve gıda zincirinde kendilerinden sonra gelen kişilere gıda güvenliği ve hijyen ile ilgili bilgiyi aktarmaları çok önemlidir.

Hijyen denetimleri denilince; üründe bozulma, tüketicide zehirlenme ve enfeksiyonlara neden olabilen her türlü etken ve maddenin gıdalara bulaşma yollarının araştırılması, ortaya konulması ve alınacak önlemlerin planlanmasıyla ilgili

li işlemler anlaşılır. İşletmelerde sağlık açısından doğabilecek çeşitli riskleri en aza indirmek, hatta tamamen yok etmek için hijyen kontrollerine gereken önemin verilmesi şarttır. Çünkü işletmelerde hijyen elde edilecek olan ürünün kalite güvencesinin sağlanmasında en önemli faktördür ve ancak düzenli bir hijyen programı ile kaliteli ve güvenilir gıdalar satışa sunmak mümkün olabilir. Gıdalar uygun yöntem ve tekniklerde işlenmezse; Lezzet, renk, kıvam ve görünüm yönünden istenmeyen özellikler oluşur, Besin değeri kaybolur, En önemlisi hijyenik kalitesi kaybolur, Sağlık bozucu ve gıda zehirlenmesi yapabilecek duruma gelir, Pazar, isim ve itibar kayıplarına neden olur. Bu nedenlerle özellikle de gıda hijyenini sağlamak için uygulanması gereken kurallar vardır.

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin “Gıda Hijyeni” başlıklı 7 nci bölümünde; Hammaddenin Sağlandığı Alanlarla İlgili Kurallar, Gıdaların İşlenmesi İle İlgili Kurallar, Kontrol İşlemleri ve Kontrol Sisteminin Uygulama Aşamaları ve ayrıca 10 ncu bölümünde de Taşıma ve Depolama Kuralları (Gıdaların taşınması ve depolanması ile ilgili asgari teknik ve hijyenik kurallar) belirlenmiştir. Türk Gıda Kodeksi gıda sektöründe çalışan, işçiden mühendise, tedarikçiden yöneticilere kadar herkesçe paylaşılması gereken önemli sorumlulukları içermektedir. Bunların doğrultusunda gıda sektörüne yönelik önlemleri aşağıdaki alt başlıklarda toplamak mümkündür;

- Kaliteli ham madde, yardımcı madde ve katkı maddeleri seçimi,
- İyi bir ön işleme (yıkama, ayıklama, kabuk soyma, parçalama vb.),
- İyi hazırlanmış bir işletme tasarımı,

- Uygun proses ekipmanlarının dizaynı ve seçimi,
- Uygun işletme alt yapı ve koşullarının sağlanması (temiz su, zemin, tavan, duvarlar),
- Gereği doğrultusunda uygulanmış temizlik ve dezenfeksiyon,
- Sağlıklı ve temiz personel çalıştırılması,
- Kemirgenler, böcekler, diğer kanatlı ve haşerelerle mücadele,
- Bulaşmaların önlenmesi,
- Uygun ambalajlama tekniği ve gıda ambalaj materyalinin seçimi,
- Depolama ve dağıtım koşullarının iyileştirilmesi,
- Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği'ne uyumun sağlanması,

Taşıma ve Depolama Kurallarının ihmal edilmemesi,



3.4.1. HAMMADDENİN SAĞ- LANDIĞI ALANLARLA İLGİLİ KU- RALLAR

Gıdalara kabul edilemez düzeylerde zararlı maddeler taşıma ihtimali bulunan alanlarda hammadde üretimi yapılmamalı, Hammaddelerin endüstriyel, evsel ve ziraai atıklarla bulaşması önlenmeli ve bu tür atıkların hammadde sağlanan alanlardan uzaklaştırılması ile ilgili işlemler resmi otoritelerce kabul edilebilir olmalı, Hammaddeler sağlığa zararlı maddeler içeren sularla sulanmamalı, Hammaddeler üretiminden işleme noktasına gelinceye kadar fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik bulaşanlardan korunmalı, Hammaddelerin üretiminde kullanılan alet, ekipman ve taşıyıcılar sağlığa zararlı olmamalı, İnsan tüketimi için uygun olmayan maddeler hammaddeden ayrılarak hijyenik kurallara uygun bir biçimde ortamdaki uzaklaştırılmalı, Hammaddeleri bulaşmaya karşı korunabilen, hasar ve bozulmanın en aza indirilebildiği koşullarda depolanmalı, Hammaddelerinin taşınmasını sağlayacak araçlar temiz olmalı, gerektiğinde dezenfekte edilmeli,

3.4.2. GIDALARIN İŞLENMESİ İLE İLGİLİ KURALLAR

1. Hammadde, yardımcı madde veya katkı maddeleri; ayıklama, hazırlama veya işleme sırasında bozuk veya yabancı maddeler, parazitler, mikroorganizmalar veya bunların toksinleri açısından kabul edilebilir düzeye indirilemedikçe işletmeye alınmamalıdır. Bu maddeler üretim hattına alınmadan önce denetimden ve sınıflamadan geçirilmeli ve gerekiyorsa laboratuvar testleri uygulanmalıdır.

2. Hammadde, yardımcı madde ve katkı maddeleri bozulmanın ve bulaşmanın önlenilebileceği, zararın en aza indirilebileceği koşullarda depolanmalıdır. Stoklanan hammadde, yardımcı madde ve

katkı maddeleri depoya giriş sırasına göre kullanılmalıdır.

3. Gıdaların işlenmesinde çalışan personel son ürünü bulaştırma riski açısından gerek görüldüğünde, üretimin değişik basamaklarında tüm koruyucu kıyafetlerini değiştirmeli, ellerini yıkamalı ve gerekirse dezenfekte etmelidir.

4. Ambalajlama dahil üretimin bütün aşamalarında işlemlerin, teknolojinin gerektirdiği süreleri aşmaması sağlanmalı, bu yolla bulaşmaya, bozulmaya, patojenik ve bozulma etmeni mikroorganizmaların gelişmesine neden olunmalıdır.

5. Son ürün, mikroorganizmaların bulaşmasını ve/veya gelişimini engelleyecek ve ürünü bozulmaya, ambalajı da hasara karşı koruyacak şekilde depolanmalı ve nakledilmelidir. Depolama süresince sadece tüketime uygun gıdalar dağıtılmalıdır. Dağıtımda ürünlerin özelliklerine uygun periyodik kontrolleri yapılmalı, ürünler depoya giriş sırasına göre sevk edilmelidir.

6. Gıda güvenliği açısından tehlike oluşturan aynı partiden ürünler satış noktalarından hemen geri alınmalı, söz konusu ürünler imha, insan tüketimi dışında bir amaçla kullanım veya yeniden işleme safhalarına kadar denetim altında tutulmalıdır.

3.4.3. GIDA ÜRETİM ALANLA- RININ KONTROLÜ

Gıda üretiminin tüm basamaklarında; yetiştirmeden başlayarak işleme, imalat, dağıtım ve tüketim noktasına ulaşıncaya kadar olabilecek tehlikeler belirlenmeli ve bu tehlikelere karşı etkili olabilecek tedbirler saptanmalıdır. Muhtemel tehlikeyi engellemek veya en aza indirmek için üretim zincirinde "kritik kontrol noktaları" belirlenmeli, kritik kontrol noktalarına ait kritik limitler tespit edilmeli, kritik kontrol noktalarının belirlenen program doğrultusunda denetlenmesi

için izleme sistemi oluşturulmalı, izleme sisteminde belirli bir kontrol noktasında istenmeyen bir durum gözlemlendiği zaman etkin önlemler alınmalı, kontrol sisteminin etkili bir biçimde çalıştığı, ilave testler ve işlemlerle desteklenmeli ve tüm bu aşamalarla ilgili kayıtların ve uygulanan işlemlerin yer aldığı bir dokümantasyon sistemi oluşturulmalıdır.

4. SONUÇ

Gıda zinciri bir bütün olarak ele alınmalıdır. Yüksek seviyede bir gıda güvenliğinin ilk üretimden tüketiciye kadar gıda zincirinin tüm aşamalarında sağlanması kaçınılmazdır. Gıda güvenliğinin sağlanmasında temel sorumluluk gıda sektöründedir. Gıda sektöründeki işletmelerin tümü ithal ettikleri, ürettikleri, işledikleri, piyasaya sundukları veya dağıtımını yaptıkları gıdaların güvenilirliğinden sorumludurlar. Herhangi bir riskin ortaya çıkması durumunda, ilgili işletme gerekli ihtiyati tedbirleri vakt kaybetmeksizin almalı ve yetkilileri durumdan haberdar etmelidir. Ürünler gıda zincirinin tüm aşamalarında izlenebilmelidir. Uygun bilgi toplama sistemleri kullanılarak, işletmeler kendilerine gıda ürünü sağlayan ve kendilerinin gıda ürünü sağladığı kişi veya işletmeleri belirleyebilmelidir.

Kaynaklar

- <http://www.kkgm.gov.tr>
- <http://www.beslenme.saglik.gov.tr/index.php?pid=50>
- <http://www.ordutarim.gov.tr>
- <http://www.bilkent.edu.tr/~bilheal/uremesagligi/hijyen.html>
- <http://www.gata.edu.tr/bashemsirelik/dosya/Ki%C5%9Fisel%20Hijyen%20Kurallar%C4%B1.pdf>
- <http://www.abveteriner.org/dosyalar/hijyen.doc>
- http://www.agri.ankara.edu.tr/economy/1189_1248090904.doc
- <http://www.t-hasak.org/gidaguvvehijyen.doc>
- http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/gida/moduller/gida_hijyenil.pdf

Çiğ sütün üretimi, depolanması ve taşınması

1 Sağım

1.1. Sağım Hijyeni

- Sağım, hijyenik koşullarda gerçekleştirilmelidir.
- Sağımdan önce hayvanın meme, meme başı, kasık, böğür ve karnının temizliği yapılmalıdır.
- Sağımda kullanılan alet ve ekipmanların temizlik ve dezenfeksiyonu yapılmış olmalıdır.
- Temizleme ve sağım sırasında meme ve meme başı dokusuna zarar vermekten kaçınılmalıdır.
- Hayvan dışkısı veya tozun, sağım ekipmanı ve sağım çevresine bulaşmasını önlemek için hayvanların yemlenmesi, hayvanların alt-

lıklarının uzaklaştırılması gibi işlemler sağım öncesinde yapılmalıdır.

- Hastalık klinik semptomları gösteren veya süte kalıntısı geçen ilaçların uygulandığı hayvanlar ayrılmalı ve ayrı sağım ekipmanı kullanılarak veya hayvan dışkısı veya tozun, sağım ekipmanı ve sağım çevresine bulaşmasını önlemek için elle sağılmalı ve elde edilen sütler, insan tüketiminde kullanılmamalıdır.

- Sağımı yapan kişi, sağılan hayvanların durumlarını dikkatli olarak gözlemlemeli; duyuşal ve fizikokimyasal belirtiler yönünden her bir hayvanın sütünü kontrol et-

meli; hayvana ait kayıtları (özellikle ilaç uygulanmış hayvanların belirlenmesi için) incelemelidir. Anormal bir durumda süt tüketime sunulmamalıdır.

- Her bir meme başından gelen ilk süt, sütün güvenliği ve kalitesinin etkilenmediği görülene kadar atılmalı veya ayrı toplanmalı ve insan tüketiminde kullanılmamalıdır.

1.2. Sağım Alet ve Ekipmanının Tasarımı

- Sütle temas edecek olan bağlantı cihazları dâhil tüm sağım alet ve ekipmanı; süt için bulaşma kaynağı olmayan, korozyona dirençli, insan sağlığı açısından tehlike yaratmayan, sütün duyuşal

özelliklerini olumsuz yönde etkilemeyen, kolay temizlenebilen ve dezenfekte edilebilen yapıda ve özellikte tasarlanmalı ve imal edilmeli, düzenli olarak temizliği ve bakımları yapılmalıdır. Sağım ekipmanı, sağım süresince meme ve meme başına zarar vermeyecek şekilde tasarlanmış olmalıdır.

- Taşınabilir sağım düzeneği kullanıldığında, sağım düzeneği;
- Gübre ve benzeri herhangi bir atığın bulunmadığı temiz bir zemine yerleştirilmeli,
- Kullanım süresi boyunca sütün istenmeyen dış etkenlerden korunmasını sağlamalı,
- İç yüzeyin temiz tutulmasına izin verecek şekil ve yapıda olmalıdır.

1.3. Sağım Alet ve Ekipmanlarının Temizlik ve Dezenfeksiyonu

- Sağımda kullanılan sütle temas eden alet ve ekipman, kullarımlarını takiben hemen temizlenmeli, dezenfekte edilmeli ve uygun koşullarda muhafaza edilmelidir.
- Üretici talimatında durulama gerekmediğinin belirtildiği durumlar hariç olmak üzere, temizlik ve dezenfeksiyon sonrasında alet ve ekipmanlar durularak tüm deterjan ve dezenfektan kalıntıları uzaklaştırılmalıdır.
- Sağımda kullanılan sütle temas eden alet ve ekipman yüzeyleriyle temasta, temizlik, dezenfeksiyon ve durulama işlemlerinde temiz su kullanılmalıdır. Sütle temas edecek olan bağlantı cihazları dâhil tüm sağım alet ve ekipmanı özel tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

1.4. Sağımı Yapan Kişilerin Hijyeni

- Sağımı yapan kişi uygun temiz kıyafet giymelidir.



• Sağımı yapan kişi sağımdan önce elleri ile bilek ve dirsek arası kollarını yıkamalı ve sağım boyunca temiz tutmalıdır. Bu amaçla, sağım yerinin yakınında sağımı yapan kişinin elini ve kolunu yıkayabileceği uygun lavabo ve dezenfektan bulunmalıdır.

2. Sütün Depolanması

2.1 Sütün Depolandığı Yer ve Ekipman

- Sütün soğutulduğu veya depolandığı yerler, depolama tankları, güğümler ve diğer ilgili ekipman, bulaşma riskini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.
- Kolay temizlenebilecek ve dezenfekte edilebilecek nitelikte zemin ve duvarlara sahip olmalıdır.
- Korozyona karşı dirençli olmalıdır.
- Süte, tüketicide sağlık riski doğuracak miktarlarda madde geçişi olmayacak özellikte olmalıdır.
- Sıvı atıkların kolay drene edilebileceği zemine sahip olmalıdır.
- Uygun havalandırma ve aydınlatma koşullarına sahip olmalıdır.
- Tuvalet ve gübrelikler gibi, tüm bulaşan kaynaklarının ayrımı sağlanmalıdır.

• Bağlantı cihazları kolayca yıkanabilen, temizlenebilen ve dezenfekte edilebilen özellikte olmalıdır.

• Uygun süt soğutma ekipmanlarına sahip olmalıdır.

• Haşereler gibi olumsuz dış etkenlere karşı korunmalıdır.

• Depolama tankları ve güğümler, sütte bulaşmaya neden olabilecek zararlı herhangi bir maddenin depolanmasında kullanılmamalıdır.

• Depolama tankları ve güğümler düzenli olarak yeterli sıklıkta temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

2.2. Sütün Depolanması ve Soğutulması

• Sağımdan hemen sonra süt, sütün kalitesine olumsuz etkisi olmayan temiz bir yerde toplanmalı ve eğer süt sağımdan sonra 2 saat içinde toplanmayacaksa 8°C'ye, günlük toplanacaksa 8°C'nin altına, günlük toplanmayacaksa 6°C'nin altına soğutulmalıdır.

• Süt, sağımdan sonra iki saat içinde işleme ve üretim tesisine ulaştırılmazsa, işleme ve üretim tesisine taşınırken sıcaklığın 10°C'yi geçmemesi sağlanmalıdır. Ancak, sağımdan sonra iki saat

içinde ulaştırılacaksa soğutma yapılmayabilir. Sütün soğutulduğu yerler, depolama tankları, güğümler ve diğer ilgili ekipman bulaşma riskini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

3. Sütün Toplanması, Taşınması ve Dağıtımı

3.1. Toplama, Taşıma ve Dağıtım İşlemleri

• Toplama merkezi, sütte bulaşmayı önleyen bir şekilde tasar-

lanmalı ve işletilmelidir. Sütü soğutmak için soğutma ekipmanları veya uygun ekipman olmalı, eğer süt toplama merkezinde depolanıyorsa, soğuk depolama teçhizatlarına sahip olmalıdır. Eğer süt depolama merkezinde arındırılıyorsa separator veya sütü fiziksel arındırmaya uygun başka aletler olmalıdır.

- Sütün hijyeninin olumsuz yönde etkilenmemesi için toplama merkezine personel ve araçların girişinde yeterli önlemler alınmalıdır. Özellikle toplama merkezine giriş; gübre, silaj vb.den temiz olmalıdır.

- Süt toplama/taşıma işlemleri, hastalığa neden olan patojen mikroorganizmaları süte geçirme riski olan kişiler tarafından yapılmamalıdır.

- Süt toplayıcısı/taşıyıcısı çiğ süt hijyeninin korunması konusunda yeterli eğitimi almış olmalı, temiz kıyafet giymelidir. Süt toplayıcısının kıyafeti ve ayakkabıları gübre ile bulaştığında, kirlenmiş kıyafet ve ayakkabılar, çalışmaya devam etmeden önce değiştirilmeli veya temizlenmelidir. Süt toplayıcısı/taşıyıcısı hayvanların bulunduğu yerlere ve gübre bulunan yerlere girmemelidir.

- Toplama öncesinde süt toplayıcısı/taşıyıcısı, sütte bozulma veya kokuşma belirtilerinin bulunmadığının tespiti için her bir üreticinin sütünü kontrol etmelidir. Sütte bozulma ve kokuşma belirtileri bulunuyorsa süt toplanmamalıdır.

- Süt hijyenik koşullar altında toplanmalıdır.

- Süt toplayıcısı/taşıyıcısı süt işletmesinde, üretim yerlerine girmemelidir. Süt işleme alanları veya işlenmiş süt ve süt ürünleri ile uğraşan personelle direkt temasa geçmeden, sadece ilgili süt işletmesi personeli ile iletişim kurmalı, süt numunelerinin dağıtımını, giyinme, dinlenme molası vs. için gerekli iznin verilmesi konularında kuralları belirlenmelidir.

3.2. Toplama, Taşıma ve Dağıtımda Kullanılan Ekipman

- Sütle temas eden toplama ve taşımada kullanılan güğüm, tank, tanker vb. düzgün, kolay temizlenebilen, dezenfekte edilebilen, korozyona dirençli ve insan sağlığı açısından tehlike aratmayacak, sütün duyuşal özelliklerini olumsuz yönde etkilemeyecek ve süte madde geçişinin olmadığı malzemeden yapılmış olmalıdır.

3.3. Toplama, Taşıma ve Dağıtımda Kullanılan Ekipmanın Temizlik ve Dezenfeksiyonu

- Süt taşıma tankerleri (süt boşaltım alanı, vanalar vs. dâhil) sütün bulaşmasını önlemek için yeterli sıklıkta temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Dezenfeksiyon sonrasında tankerler ve güğümlerde dezenfektan kalıntıları çok iyi akıtılmalıdır.

- Çiğ sütün toplama veya standardizasyon merkezlerine, süt işleme veya üretim tesislerine naklinde kullanılan tanklar, her sevkiyattan sonra veya art arda yüklemeler arasında çok kısa boşluklar olduğunda, her bir sevkiyat serisinden

sonra temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Ancak her koşulda günde en az bir kere temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

- Süt taşıma tankerleri süt dışında başka maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.

4. Taşıma Süresi ve Sıcaklığı

- Taşıma sıcaklığı ve süresi, sütün güvenilirliği ve kalitesi üzerine olumsuz etkileri önleyecek şekilde süt işletmesine veya toplama/soğutma merkezine sütün taşınmasına uygun olmalıdır.

- Süt, sağımdan sonra 2 saat içinde işleme ve üretim tesisine ulaştırılmazsa işleme veya üretim tesisine taşınırken, sıcaklığın 10°C'yi geçmemesi sağlanmalıdır. Eğer sağımdan itibaren 2 saat içinde ulaştırılabilecekse soğutma yapılmayabilir.

5. Üretim Hijyeni

Çiğ süt üretimi yapan işletmelerden toplanacak ve üretim tesislerinde kabul edilecek çiğ sütün toplanması sırasında, uyması gereken standartlar ile mikrobiyolojik kriterler Ek 2'de verilmiştir.





6. Kayıtların Muhafazası

Gıda güvenilirliği ile ilgili olarak, aşağıda yer alan konularda kayıtların muhafaza edilmesi gereklidir:

- Halk sağlığı üzerine etkisi olan hayvan hastalıklarının önlenmesi ve kontrolü için alınan tedbirler,
- Hayvanların tanımlanması ve taşınması,
- Meme sağlığının düzenli kontrolü,
- Veteriner ilaçları ve haşere kontrol kimyasallarının kullanımı,
- Yemin doğası ve kaynağı,
- Süt depolama sıcaklıkları,
- Tarım kimyasallarının kullanımı,
- Ekipman temizliği.

Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği'ne göre Çiğ Sütün Uyması Gereken Standartlar ve Mikrobiyolojik Kriterler

Çiğ süt üretimi yapan işletmelerden toplanacak ve üretim tesis-

lerinde kabul edilecek çiğ sütün toplanması sırasında uyması gereken standartlar ile mikrobiyolojik kriterler;

A. Çiğ İnek Sütü

Isıl işlem görmüş içme sütü, süt ürünleri ve süt bazlı ürünlerin üretiminde kullanılacak çiğ inek sütü aşağıdaki standartlara uymalıdır:

Toplam canlı bakteri sayısı
30°C (ml'de) ≤ 100.000(a)

Somatik hücre sayısı (ml'de) ≤ 500.000(b)

(a) Ayda en az iki numune ile iki aylık bir periyodun geometrik ortalaması

(b) Ayda en az bir numune ile üç aylık bir periyodun geometrik ortalaması

B. Çiğ Manda Sütü

Süt ürünleri ve süt bazlı ürünlerin imalatında kullanılacak çiğ manda sütü aşağıdaki standartlara uymalıdır:

Toplam canlı bakteri sayısı
30°C (ml'de) ≤ 1.000.000(a)

Somatik hücre sayısı (ml'de) ≤ 500.000(b)

(a) Ayda en az iki numune ile iki aylık bir periyodun aritmetik ortalaması

(b) Ayda en az bir numune ile üç aylık bir periyodun aritmetik ortalaması

C. Çiğ Keçi ve Koyun Sütü

İçme sütü, süt ürünleri ve süt bazlı ürünlerin imalatında kullanılacak çiğ keçi ve koyun sütü aşağıdaki standartlara uymalıdır:

Toplam canlı bakteri sayısı
30°C (ml'de) ≤ 1.000.000(a)

(a) Ayda en az iki numune ile iki aylık bir periyodun geometrik ortalaması

A, B ve C'de belirtilen standartlara uyum, süt üretim işletmesinden sütün toplanması sırasında veya üretim tesisinde çiğ süt kabulünde rastgele numune alma yöntemi ile kontrol edilmelidir.

Kaynak

www.asuder.org.tr

Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı hizmete açıldı

Dr. Berrin ŞENÖZ

Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürü

Avrupa Birliği ve ülkemiz arasında 2005 yılında imzalanan eşleştirme (twinning) sözleşmesi çerçevesinde başlayan “Türkiye’de Gıda Güvenliği ve Kontrol Sisteminin Yeniden Yapılandırılması ve Güçlendirilmesi” projesi ile planlanan laboratuvar, 01/03/2008 tarih ve 26803 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 2008/13300 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile Ankara’da kurulmuştur. Gıda Güvenliği ve Kontrolüne Yönelik AB koşullarını sağlamak amacıyla planlanan proje UGRL’nin kurulması ile tamamlanmıştır. Laboratuvarımızın kurulması ile birlikte, AB katılım müzakerelerinin en önemli fasıl başlıklarından biri olan “Gıda Güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı” faslında Tarım ve Köyisleri Bakanlığı tarafından büyük bir adım atılmıştır.

29 Mayıs 2007 tarihinde başlayan bina inşaatı, 24 Kasım 2009 tarihinde resmen tamamlanmıştır. Resmi açılışı Sayın Bakanımız M. Mehdi EKER’ in katılımları ile 11.11.2010’ da gerçekleşmiş olan UGRL 30.000 m²’lik açık alanda kurulmuş 4.500 m²’lik binasında hizmetlerini etkili bir şekilde yürütmektedir. Kurumda yürütülen bilimsel faaliyetler değişik alanlarda uzmanlaşmış kadro ile gerçekleştirilmektedir.

Halk sağlığının korunmasında en önemli rolü oynayan Gıda Güvenilirliği çalışmalarında lider olmak UGRL’nin görevlerinin en başında



gelmektedir. UGRL çalışmalarına günümüzde gıda güvenilirliği alanında en çok ilgi çeken ve halk sağlığı açısından önemli olan genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) tespiti, gıda ve yemlerde Dioksin tayini ve gıdalarda Hepatit A virüsü tespiti analizleri ile başlamıştır. Zira ila kalıntısı, mikotoksin, katkı, ambalaj, gıda mikrobiyolojisi, veteriner ilaç kalıntısı ve mineral madde konularında da analiz hizmeti vermek için laboratuvar çalışmalarına devam etmektedir. Konusunda uzman personeli ile UGRL’nin faaliyet alanlarında çalışan tüm kamu ve özel laboratuvarlara istenildiğinde eğitim ve danışmanlık hizmeti vererek, ihtisaslaştığı konularda yeterlilik testleri düzenleyerek ve ülkemiz ihtiyaçları doğrultusunda yeni analiz metodları geliştirmektedir.

tirerek ülke genelinde “Gıda Güvenilirliği” konusunda ve AB standartlarının yakalanmasında katkılar sağlayacaktır.

Bilimsel gündemi takip etmek, ulusal ve uluslararası alanda kendini göstermek adına laboratuvarımız bölümleri tarafından FAO, TÜBİTAK ve AB destekli projeler yürütülmektedir. Ayrıca bilimsel birikimin paylaşılarak dalga dalga yayılması ve bilimsel tartışma platformu oluşturulması adına UGRL bilimsel hakemli “Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Dergisi”ni yayımlamaktadır.

UGRL konusunda Uzman, yaptığı işlerde Güvenilir, çalışmalarıyla Rehber ve hizmette Lider olmak için var gücüyle çalışmalarını sürdürmektedir.

GDO ve ürünlerinin etiketlenmesi, izlenmesi,

5 977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu gereğince hazırlanan, 13.08.2010 tarih ve 27671 sayılı Resmi Gazete'de de yayımlanarak 26.09.2010 tarihinde yürürlüğe giren Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik'in 17., 18., 19., 20., 21. maddeleriyle GDO ve Ürünlerinin İşlenmesi, Depolanması, Etiketlenmesi, İzlenmesi, İzlenebilirliği ile ilgili hususlar düzenlenmiştir.

İşleme ve depolama

(1) GDO ve ürünleri farklı hatlarda işlenir ve depolanır. Bunun mümkün olamayacağı durumlarda ilgililer tarafından GDO ve ürünlerinden oluşabilecek bulaşmayı önlemek amacıyla işleme hattında ve depolarda gerekli temizlik yapılır ve kayıt altına alınır.

(2) GDM üretimi Kurul tarafından belirlenen kapalı alan koşul ve standartlarında risk sınıflandırmaları dikkate alınarak üretilir ve depolanır.

(3) İlgililer, GDO ve ürünlerinden kaynaklanabilecek riskleri engellemek, insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla Kurul tarafından belirlenen işleme, atık, artık, arıtım ve imha koşullarının uygulandığını denetim ve kontrol sırasında Bakanlığa ibraz etmek zorundadır.

(4) GDO ve ürünlerinin yurt

içinde işlenmesi, muameleye tabi tutulması hâlinde gıda ve yem işletmecisi GDO ve ürünleri ile ilgili;

a) Dağıtım ve satışını takip etmek için kimden, ne miktarda temin ettiği ile ilgili belgeleri,

b) Ürünlerin kullanım amacına dair belgeleri,

c) Satın alınan, işlenen, mübadele konusu yapılan her bir ürün ve parti için EK-4'te yer alan GDO ve Ürünleri Kayıt Formunu saklar ve gerektiğinde Bakanlığa ibraz eder.

Gıdaların etiketlenmesi

(1) Bu Yönetmelik kapsamında yer alan gıdaların Bakanlık tarafından belirlenen eşik değerin üzerinde; onaylanmış GDO'dan elde edilmiş olması veya onaylanmış GDO'dan elde edilmiş bileşen içermesi veya GDO içermesi veya GDO'dan oluşması durumunda Türk Gıda Kodeksinde yer alan gerekliliklere ilave olarak;

a) Etiketinde bileşen listesinin bulunması zorunlu olmayan gıdalar için "genetik yapısı değiştirilmiştir" veya "genetik yapısı değiştirilmiş dan üretilmiştir" ibaresi etiket üzerinde açıkça görülecek şekilde belirtilir.

b) Gıdanın birden fazla bileşen içermesi durumunda; "genetik yapısı değiştirilmiş" veya "genetik yapısı değiştirilmiş dan üretilmiştir" ibareleri bileşen listesinde parantez içinde ve söz konu-

su bileşenden hemen sonra gelecek şekilde aynı punto büyüklüğünde yer alır.

c) Bileşen listesinde grup adı ile belirtilen bileşen bulunan gıdalarda "genetik yapısı değiştirilmiş içerir" veya "genetik yapısı değiştirilmiş dan üretilmiş içerir." ibareleri grup adından hemen sonra gelecek şekilde parantez içinde aynı punto büyüklüğünde yer alır.

ç) Bu Yönetmelik kapsamında ki dökme gıdaların etiketleri, tüketicinin görebileceği yerlerde bulundurulur veya gıda maddesi ile birlikte tüketiciye sunulur.

d) Bu Yönetmelik kapsamında ki gıdaların GDO'suz eşdeğer gıdalardan; bileşimi, beslenme etkileri veya beslenme değeri, kullanım amacı açısından farklılık gösterdiği durumlarda, bu hususların etiket üzerinde belirtilmesi, besin bileşeninde farklılık gösteren söz konusu gıdalarda, beslenme açısından etiketleme yapılması zorunludur.

e) Bu Yönetmelik kapsamında ki gıdaların GDO'suz eşdeğer gıdalardan farklı olması durumunda, tüketilmesi sonucunda sağlık riski oluşturabilecek tüketici gruplarına ait uyarılar etiket üzerinde belirtilir.

f) Bu Yönetmelik kapsamında ki gıdaların GDO'suz eşdeğerinin olmaması durumunda, söz konusu gıdanın doğası ve özelliklerine ait bilgiler Türk Gıda Kodeksinde belir-

işlenmesi, depolanması, izlenebilirliği

tilen hükümlere uygun olarak etiket üzerinde belirtilir.

g) GDO'suz eşdeğer gıdaların etiketlerinde GDO içermediğini, GDO'dan oluşmadığını, GDO'dan elde edilmediğini ifade eden beyanlar yer alabilir.

Yemlerin etiketlenmesi

(1) Bu Yönetmelik kapsamında yer alan yemlerin, Bakanlık tarafından belirlenen eşik değerin üzerinde; GDO içermesi veya GDO'lardan oluşması veya onaylanmış GDO'lardan elde edilmiş olması hâlinde, 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununda yer alan etiket gerekliliklerine ilave olarak; her bir yem aşağıdaki şekilde etiketlenir.

a) GDO içeren veya GDO'lardan oluşan yemin özel adının yanında parantez içinde "genetik yapısı değiştirilmiş" ibaresi bulunur. Bu ibare yem bileşen listesi altında dip not olarak da yer alabilir. Bu durumda yazı karakter büyüklüğü listede belirtilen ürünlerin karakter büyüklüğünden az olamaz.

b) GDO'dan elde edilen yemin adının yanında parantez içinde "genetik yapısı değiştirilmiş den elde edilmiştir" ibaresi yer alır. Bu ibare yem bileşen listesi altında dip not olarak da yer alabilir. Bu durumda yazı karakter büyüklüğü listede belirtilen ürünlerin karakter büyüklüğünden az olamaz.

c) Bu Yönetmelik kapsamında ki dökme yemlerin beraberinde,

etiket bilgilerini içeren belge bulundurulur.

ç) Bu Yönetmelik kapsamında ki yemlerin GDO'suz eşdeğerinden farklı olması hâlinde bileşimi, besleme özellikleri, kullanım amacı, belirli hayvan türü ya da kategorisi için yapılan sağlık ile ilgili uyarılar etiket üzerinde bulundurulur.

d) Bu Yönetmelik kapsamında ki yemlerin GDO'suz eşdeğeri yoksa, o yemin yapısı ve karakteristikleri ile ilgili bilgiler etiket üzerinde bulundurulur.

e) GDO'suz eşdeğer yemlerin etiketlerinde GDO içermediğini, GDO'dan oluşmadığını, GDO'dan elde edilmediğini ifade eden beyanlar yer alabilir.

Gıda ve yem dışında diğer ürünlerin etiketlenmesi

(1) Gıda ve yem maddeleri dışındaki diğer ürünler ilgili mevzuat hükümlerine ilave olarak Kurul kararında belirtilen şartlara göre etiketlenir.

İzleme ve izlenebilirlik

(1) İlgililer; 18 inci, 19 uncu ve 20 nci maddelere göre etiketledikleri GDO ve ürünleri ile GDO'lardan elde edilen ürünlerin son tüketiciye ulaşmaya kadar izlenebilirliğini sağlamak için EK- 4'deki formu bulundurmak ve forma ilişkin kayıt sistemine sahip olmak zorundadır.

(2) GDO ve ürünleri ile ilgili olarak Kurulun karar belgesinde belirtilen koşullara uyulup uyulmadığı Bakanlık tarafından izlenir. Ba-



kanlık izleme sonuçlarına göre Biyogüvenlik Kanunu hükümleri ile birlikte Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu hükümlerine göre işlem yapar.

(3) İzlenebilirliğin sağlanması amacıyla, GDO ve ürünlerinin ithalatı ve serbest dolaşımında, Bakanlığa beyanda bulunulur, gerekli kayıtlar tutulur ve etiketleme kurallarına uyulur.

(4) İlgililer, ithalat aşamasından başlayarak işleme, depolama, piyasaya sürme aşamalarında kullanılan irsaliyeli fatura veya sevk irsaliyesi gibi belgelerde mübadele konusu yapılan GDO ve ürünlerinin GDO çeşidini ve ürün miktarını belirtmek zorundadır.

(5) İlgililer, bu Yönetmelik kapsamındaki izleme ve izlenebilirliğin sağlanmasında müteselsilen sorumludur. İzlenebilirliğin sağlanmadığı aşamadaki ilgili taraflar sorumlu tutulur.

Kaynak

http://www.kkgm.gov.tr/yonetmelik/genetik_yapisi_degis_organizmalar_urun.html

Marka & müşteri



1. TEMEL KAVRAMLAR

1.1 Marka

Marka; üretici veya satıcıların ürün yada hizmetini tanıtan ve onu diğerlerinden ayıran isim, terim, sembol, şekil veya bunların birleşimidir. Bir marka özünde ürün veya ürünü yapanın kimliğini gösterir. Marka ismi, markanın sözlü olarak ifade edilen kısmıdır ve kelimeler, numaralar yada harflerden oluşmaktadır. Marka temel olarak yada hizmeti temsil eder ancak sadece bir isimden ibaret değildir. Marka üreticinin ya da hizmet sunanın; tüketicinin beyninde oluşturduğu imaj ve görüntüyü temsil eder. Dolayısıyla, ürüne özgü tüketici algısını etkileyen tüm özellikler marka kavramı içinde değerlendirilir.

1.2. Markalaşma:

Markalaşma firmanın ürün veya hizmetini tüketiciye marka olarak benimsetme ya da mevcut markanın hedef kitle üzerindeki bağlılığını artırma sürecidir. Bu süreç içinde birçok kararın alınması ve birçok stratejinin belirlenip izlenmesi gerekir. Kalite Yönetimi, Tedarik Zinciri Yönetimi, Lojistik Yönetimi, Finans Yönetimi, Bütçeleme, AR&GE, Satış Sonrası Hizmetler, Bilgi Yönetimi, İnsan Kaynakları Yönetimi ve Pazarlama Yö-

netimi stratejileri doğru ve birbiriyle uyumlu olarak oluşturulur ve takip edilirse ürünün yada hizmetin markalaşması mümkün olur.

Markalaşma çalışmalarının başarısı aşağıdaki koşulların sağlanmasına bağlıdır.

- Markalaşması istenen ürün pazarda yeterince talep edilir durumda olmalıdır.

- Ürünün pazardaki talebinin güçlü olması ve ürün fiyatı ile talep arasındaki dengenin iyi kurulmuş olması gerekmektedir. Diğer bir deyişle, markalaşma için harcanan çabaların kazanç haline gelebileceği ekonomik ortam bulunmalıdır.

- Ürünün kalitesi ve fiyatı birbiriyle uyumlu olmalıdır.

- Marka ürünün niteliklerini iyi yansıtabilmelidir.

- Ürün tüketici tarafından kolayca bulunabilmelidir.

1.3. Marka Yönetimi

Marka yönetimi pazarlamanın içerdiği yöntemleri kullanarak, belirli bir ürün, hizmet, ürün hattı yada markanın müşteri tarafından algılanan değerini ve finansal değerini artırmayı amaçlayan bir uygulama alanıdır. Marka ürünün müşteri gözündeki algısıdır. Bu yüzden müşteriyi doğru seçmek, müşteriye en uygun ürünü geliştirip üretmek

ve doğru yerde doğru şekilde ürünü tanıtmak marka yönetiminin ana faaliyetidir.

1.4. Marka Adının Seçilmesi

Markalaşmak için önemli kriterlerden bir tanesi de marka adı seçimidir. Belirleyicilik marka adı seçimindeki temel etkenlerden birisidir. Marka adı, söz konusu ürünü piyasadaki rakipleri yada herhangi başka bir markadan ismiyle kesin olarak ayırtırmalı, müşterinin karıştırma ihtimali ortadan kaldırılmalıdır. Bunun yanında telaffuzu kolay, hatırdaki kalıcı ve ürünün özelliklerini yansıtan bir marka adı seçimi de önemlidir. Marka adı konulurken uluslararası pazara açılma ihtimalinde göz önüne alınıp, marka adının diğer dillerdeki karşılıkları araştırılmalı ve kötü bir anlam gelmemesine dikkat edilmelidir. Ayrıca uluslararası arenada faaliyet gösterilecekse, marka adında bulunacak ç,ş,ğ,ü gibi Türkçe karakterlerde sorun yaratabilir. Firmalara marka adını koymadan önce çeşitli seçenekler belirleyerek pazarlama araştırmaları yaptırarak en akılda kalıcı olanı ve doğru imaj çağrıştıranı seçmeyi amaçlar.

1.5. Marka Adının Tescili ve Korunması

Marka adının seçilmesi aşamasından sonra, bu marka adı tescil ettirilmeli ve başka bir firma tarafından

kullanılması engellenmelidir. Marka olmanın temel amacının ayırt edilmek olduğu düşünülürse, başka bir firmanın da aynı isimle pazara çıkması kabul edilemez bir durumdur. Marka adı yurt içi ve yurt dışında tescil ettirilerek korunabilmektedir.

Marka tescili markanın tek başına kullanılmasına ve izinsiz kullanılmasının önlenmesine olanak verir. Marka tescili zorunlu değildir ancak tescil, marka üzerindeki hakları ispatlar ve markanın ihlal edilmesini önler. Amaç marka yaratma ise, faaliyet gösterilen bütün ülkelerde markanın tescil ettirilmesi önlemlerle tavsiye edilmektedir.

Markanın tescili, korunması, marka tescil başvurusu vb. konularda detaylı bilgi, Türk Patent Enstitüsü'nün resmi web sitesine linki ile erişerek elde edilir.

1.6. Marka Değeri

Marka değeri, basitçe bir ürün yada hizmete marka isminin eklenmiş olduğu değer olarak tanımlanabilir. Marka değeri günümüzde işletmelerin piyasa değerini oluşturan önemli bir varlık olarak görülmektedir. Marka değerinin finansal ve tüketici esaslı olmak üzere iki boyutu vardır. Tüketici esaslı marka değeri, markanın tüketici gözündeki değerini ve algısını ifade ederken, finansal marka finansal marka değerine temel teşkil etmektedir. Başka bir deyişle, tüketici esaslı marka değerinin yüksek olması, markanın finansal değerinin de yüksek olmasını sağlar.

Marka değeri, marka isminin hatırlanabilirliğine, markanın algılanan kalitesine, marka çağrışımlarına ve patent, ticari marka, kanal ilişkileri gibi diğer faktörlere de bağlıdır.

Yüksek değeri olan markaların genel olarak şu üç özelliği taşıdığı görülmektedir:

- Markanın tüketici tarafından farkındalığı,

- Marka imajı,
- Marka tercihi,

1.7. Marka İmajı

İmaj, bir ürünün, bir kişinin, bir şeyin 'Nasıl? bilindiğidir. Markalaşma sürecindeki bir ürünün veya marka olmuş bir ürünün nasıl bilindiği sadece dış görüntüsüyle değil o ürünün fiyatı ve kalitesi ile de alakalıdır. Bütün bunlar o ürünün imajını oluşturur. Bundan dolayı ürünün imajını belirlerken sadece dış görüntüsünü değil, fiyat ve kalitesini de olayın içine katmak gerekir. Marka imajı, tüketicinin ürüne ne anlam yükledikleri ve ürünü neyle özdeşleştirdiklerinin birleşimidir. Bu imaj çeşitli kaynaklardan elde edilen deneyimlerin tüketicinin beyninde yorumlanmasıyla oluşur. Tüketici algısını şekillendiren deneyimlerin elde edildiği kaynaklar, söz konusu ürünün denemesi, üretici firmanın ünü, ambalaj marka adı, reklam, reklamın içeriği, reklamın yayınlandığı medya gibi kaynaklar olabilmektedir. İmaj oluştururken hedef kısa dönemde tüketiciyi etkilemek olarak belirlenir. Uzun vade de ise tüketiciye güven veren bir marka olma çabası güdülmektedir.

1.8. Müşteri Odaklılık

Müşteri odaklılık, bir firmanın atacağı her adımda önceliği müşterisine vermesidir. Günümüz pazarlarında yoğun rekabet bulunmaktadır. Çok sayıda firma kısıtlı sayıda tüketicinin oluşturduğu pazardan pay kapma çabası içindedir. Bu açıdan bakıldığında müşteriyi dinlemenin, ne istediğini anlamaya çalışmanın ve müşterinin talep ettiği hizmetleri vermenin bunu başara-bilen firmaları bir adım öne çıkaracağı daha iyi anlaşılacaktır. Müşteri odaklı firmalar müşteriyi firmanın en değerli öz sermayesi olarak görür ve firma tüm stratejilerinde ve hedeflerinde öncelikle müşterinin çıkarlarını düşünür. Böylesine zorlu bir rekabet ortamında firmanın hayatta kalmasının pazardan pay kap-

mak olduğu ve bunda ancak müşterinin kalbini kazanarak gerçekleştirilebileceği düşünülürse, müşteri odaklı olmanın önemi daha iyi anlaşılacaktır.

1.9. Müşteri Memnuniyeti

Müşteri memnuniyeti yada memnuniyetsizliği, müşterinin ürün beklentisi ile üründen elde ettiği faydanın karşılaştırılması sonucu oluşmaktadır. Bir diğer deyişle, müşteri ürünü belirli bir beklenti ile alır. Ürünü kullandıktan sonra eğer, müşteri beklentisi karşılanıyorsa müşteri memnuniyeti sağlanmıştır, aksi durumda müşteri memnun olmamıştır bu da müşterinin o ürünü bir daha almamasına neden olmaktadır. Müşterinin firma ile uzun vadede birlikteliğinin sağlanması müşteri memnuniyetiyle doğrudan ilişkilidir. Müşteri memnuniyeti müşteri sadakatini de beraberinde getirir. Firmanın müşterileri sadece firma dışındaki dış müşteri değildir aynı zamanda firma içerisinde çalışanların oluşturduğu iç müşteridir. Firma, müşteri memnuniyetini sağlarken bu iki tip müşteriyi göz önünde bulundurmalıdır.

1.10. Müşteri Sadakatı

Bir marka değerli ve güçlü olmak, kalitesini artırmak ve yaşam süresini uzatmak istiyorsa müşteri ile arasında duygusal bir bağ oluşturmalı ve müşterinin kalbini kazanmalıdır. Müşteri sadakatini korumanın ve artırmanın en önemli yollarından biri, müşteri ile sürekli iletişim halinde olmaktır. Dikkat edilmesi gereken bir nokta, firmanın mevcut müşteriyi korumak için harcaması gereken çabadan çok daha az olduğudur. Dolayısıyla, bu dengiyi iyi kurulmalıdır ve yeni müşteri kazanmak isterken mevcut müşterilerin kaybedilmemesine dikkat edilmelidir.

Kaynak

İstanbul Ticaret Odası, "Markalaşma Klavuzu", ISO Yayın No:2007/22, 2007

Hayatımızın vazge ambalaj

Ambalaj başta gıda olmak üzere ürünleri kaynağından tüketim noktasına kadar taşıyan karmaşık bir dağıtım sisteminin temel unsurlarından biridir.

Ambalajı yeniden ve detaylı bir biçimde tanımlamak istersek; kabul edilebilir ekonomik ve çevresel sınırlamalar dahilinde; bir ürünü tüketiciye ulaşana kadar dağıtım zinciri içerisinde koruyan uygun koşullarda saklama kolaylığı sağlayan (kullanımı kolay olan) ve bilgilendirme /satış faaliyetlerini destekleyen tüm sargı kaplara ambalaj denir.

Birden fazla disiplini içeren ambalaj sektöründe çalışmakta olan profesyoneller malzeme bilgisinden makine bilgisine işletme bilgisinden ürün tasarımına kadar birçok konu hakkında bilgi sahibi olmak zorundadırlar.

Ambalaj yakın geçmişte keşfedilmiş bir ürün değildir. Toplumsal gelişimle doğrudan ilgili olan ambalajın geçmişi insanlığın başlangıcına kadar uzanmaktadır. Yüzyıllardır kullanılmakta olan birbirinden farklı ambalajlar aslında medeniyetlerin gelişimi hakkında bizlere bilgide verirler. Toplumdaki değişim aslında her gün devam etmektedir. Yeni yasal gün devam etmektedir. Yeni yasal düzenlemeler, gelişen teknolojiyi insanların ihtiyaçla-

rının artması ve sürekli değişim içinde olan gündelik, hayatımız kullandığımız ambalaj malzemelerinin de gelişmesine neden olmaktadır.

Ambalajın kullanıldığı alanlara baktığımızda üretilen ambalajların yarıdan fazlasının gıdaların ambalajlanmasında kullanıldığını görüyoruz. Gıda ambalajları da kültürümüzle birlikte evrim geçirmektedir. Steril meyve suyu kutuları, vakumla ambalajlamaya dayanıklı fleksibil ambalajlar ve mikrodalga fırında kullanılabilen rijit plastik ambalajlar bundan 20 yıl önce yoktu. Günümüzde bu ambalajlar modern hayatın vazgeçilmez bir parçası oldular.

Bir gıda işlevinin başka işlevi olan koruyuculuk da birçok fonksiyonu vardır. Özellikle perakende sektörüne yönelik gıda ambalajları başta olmak üzere diğer tüketim ambalajları için "raftaki sessiz satıcı" benzetmesini kullanabiliriz.

Ambalaj gıdaları mikroplardan ve çevredeki diğer bulaşanlardan ve dağıtım sırasında hasar olmaksızın korur. Ayrıca üzerinde yer alan etikette tüketiciye besin bilgisi ve bir gıda ürününün içindekiler pişirme talimatı ürünün ağırlığı marka adı ve fiyatı hakkında bilgi verir.

Günümüzde insanların tüketim biçimlerindeki farklılıkların göz önüne alınmasının yanı sıra, çevre-

ye olan etkisi gözetilmiş yeni ambalajların geliştirilmesi kaçınılmaz bir gerektir. Yeni bir ambalajın tasarımında, ambalajın ürüne katma değer sağlaması bağlamında ambalajın 3 temel işlevi vardır; Sarma, Saklama ve Satma

Ancak bugün ambalajın tüm bunları sürdürülebilir bir şekilde yapması gerekmektedir.

Ambalaj kendi başına çevreyi kirletmez çünkü çevrenin kirletilmesi sosyal bir olgudur ve doğrudan insanların çevreye olan duyarlılığıyla ilgilidir. Ambalaj ürünü korur. Yaş meyve sebze gibi ambalajlanmış ürünler, tüketiciye ulaşınca kadar koruyucu bir ambalaj ile korunmadıkları için bozulabilirler.

Ambalajın çevreye olan etkisi bağlamında;

-Üretimde daha az kaynaklı kullanılması, daha az malzeme ve daha az enerji harcanması,

- Tekrar kullanılabilme düşünlmesi,

-Geri dönüştürme/Geri kazanılma olanağının bulunması,

Konularının özellikle göz önüne alınması gerekmektedir.

Birçok tüketici bazı ambalaj ürünlerini tekrar kullanır. Çoğu kavanoz, şişe hatta kutular, gıda veya

çilmez bir parçası;

diğer tüketim maddelerinin saklanması amacıyla da kullanılmaktadır.

Tüketim ürünlerinin korunmasında kullanılan ambalaj malzemelerinin kullanım biçimlerini özel işlevlerini ve sınırlamalarını bilen tüketiciler ambalaj malzemelerini tekrar kullanırken de dikkatli olmalıdır.

İnsan sağlığı ve hijyen konularının gittikçe önem kazandığı günümüzde ambalaj, ve gıda güvenliği ilişkisi ön plana çıkarken; bu konu ile ilgili yasal yaptırımlar ve mevzuat çalışmaları da hız kazanmıştır.

Gıdalar Nasıl Ambalajlanır?

Gıdaların ambalajlanmasında kullanılan malzemelerin su buharı geçiş hızı oksijen geçirgenlik ve organik buhar geçirgenlik değerlerin içerdiği ürünün özelliklerine göre ambalaj malzemesi seçiminde dikkat edilmesi gereken önemli faktörlerdir. Öte yandan ambalaj malzemesinden ürüne olabilecek toplam ve spesifik migrasyon ölçümleri de gıda ambalajlarında kontrol edilmesi gereken parametrelerdir.

Mikrobiyolojik denge birçok gıda ürünü için oldukça önemlidir. Daha önce kullanılan gıda ambalajları ürünün ambalajlanabilmesi için ısıya dayanıklı olmak zorundaydı (en sonda kabın içinde sterilize ediliyordu. Cam ve teneke kutular sterilizasyon sıcaklıklarına dayanabildiği için daha çok tercih edilen gıda ambalajlarıydı.

Gıda aroması ısıtma sırasında değiştiği için gıdadaki mikropları öldürmek ya da uzaklaştırmak amacıyla ısının fazla yada hiç kullanılmadığı bazı sterilizasyon teknikleri



geliştirildi. Bu teknikler hidrojen peroksit işleminin kullanılmasını aseptik ambalajlamayı (steril ortamda ambalajlama) çok yüksek sıcaklıkta (UHT) sterilizasyonu (yüksek sıcaklıklar çok kısa süreli kullanılır) ve gamma ışını radyasyonunu içerir. Bu yeni prosesler için kullanılan ambalaj malzemeleri kullanılmadan önce sterilize edilmelidir: ambalajın sterilizasyonunda kullanılan metotlar arasında hidrojen peroksitle yada buharla işleme, ultraviyole (UV) ışığa maruz bırakma veya gamma ışını ışınlama sayılabilir.

Ambalaj malzemelerinin çoğu bir kez kullanılmak üzere tasarlanmaktadır. Depozitolu cam şişeler ve henüz kullanımı az olan depozitolu plastik şişeler (polikarbonat şişeler-damacanalar) dışında marka sahipleri yani dolum firmaları tüketicilerin bir ürünü alıp eve götüreceğini, sonrada ambalajı geri

kazanım zincirine dahil edeceklerini varsayarlar.

Geri dönüştürülmüş ambalaj malzemeleri şuan için ülkemizde gıda ile temas eden yüzey olarak kullanılmamakla birlikte; bir gıda ambalajının dış tabakasında kullanılabilir. İmalatçılar bir ambalaj sistemi tasarlarken, gıdanın türünü (asitli yada asitsiz) gıdanın ışığa ve oksijene maruz kalma ihtimalini (süt, meyve suyu vb.) gerekli fiziksel koruma derecesini (yumurta) ve ürünü görebilme ihtiyacını (taze et) dikkate alır. Ayrıca sterilizasyon sırasında kullanılan ısı miktarı kabın büyüklüğü ve ürünün (örneğin mikrodalgada yapılan pizza) maruz kalacağı "evde pişme" miktarı da hesaba katılır.

Ambalaj Seçimi

Birçok gıda ürünü, çeşitli alternatif yollarla paketlenilebilir. Üretici-



ler; ürünün tipine ve ne kadar ihtiyaç duyulduğuna, ne derecede ve nasıl korunması gerektiğine, dağıtım yöntemlerine, raf ömrüne bağlı olarak ve bunun yanında çevresel etkileri de göz önünde bulundurarak o ürün için en uygun ambalaj tipini seçerler.

Ambalaj malzemesinin maliyeti ve bulunabilirliği, dolum yapılmış bir ürünün nakliyesinden dolayı oluşabilecek maliyetler ve bir ambalaj malzemesinin geri dönüşümü /geri kazanımının kolaylığı hesaba katılması gereken çeşitli faktörlerden bazılarıdır.

Çağımızın malzemesi olarak da adlandırılan plastiklerin çoğu “yüksek bariyerli” ambalaj malzemeleridir. Bu malzemeler nemi ve (oksijen dahil) gazların çoğunu içeri sokmaz ve şeffaf olanları içerdikleri ürün görmemizi sağlayarak tüketicilerin görerek alma ihtiyaçlarını giderebilirler. Bu özelliklerinden dolayı plastikler gıda ürünlerinin ambalajlanması için en sık tercih edilen malzemeler haline gelmişlerdir.

“Ambalaj yaşam kalitesini artırır”

Ambalaj sanayide plastiklerin önemli oranda kullanıldığı endüstri dallarından biri olmuştur.

Güncel ambalaj uygulamalarının çoğunda birkaç tip sık kullanılan plastik vardır. Polietilen(PE) ve polipropilen (PP) gibi polimerlerde mekanik özellikler (dayanıklılık, sertlik, aşınma direnci) düşük maliyetle elde edilir. Polivinilinden klorür (PVDC) ve etilen vinil alkol (EVOH) gibi bariyer polimerler gaz, tat ve koku transferine karşı ürünü korur. Aslında, fleksibil (esnek) ve rijit (sert) birçok “plastik” ambalaj farklı polimer tabakalarından oluşur. Her tabakanın ambalajın toplam performansına katkısı vardır.

Çağımızın Ambalajları

1960’ lı yıllarda Avrupa ve ABD’ e hazır gıda (fast food) kavramının ortaya çıkmasıyla beraber, hazır gıdalara yönelik yeni ambalaj tipleri tasarlanmaya başlandı. Bu yıllardan itibaren dünyanın dört bir tarafındaki tüketiciler tek porsiyonluk ambalajlarla tanıştılar. Satış noktalarının sayısı artarken ev yerine dışarıda yemek yeme alışkanlığı kazanılmaya başlandı. Hazır gıda uygulamalarında büyüme yaşanırken üretim teknolojileri ve özellikle plastik malzemeler yelpazesi de sürekli gelişti.

Geleceğe yönelik varsayımsal, tüketim felsefesinin değişmesi ve çevreye karşı daha duyarlı olmak gibi olguları da beraberinde getirdiği için, 1980’ lere gelindiğinde, ülkemiz de dahil bir çok ülkede ambalaj uygulamaları yasal mevzuatlara dahil edildi. Ambalaj sanayi o zamandan bu yana , yasal mevzuatlara adapte olmaya çalışmaktadır.

Porsiyon halindeki hazır gıdaların yaygınlaşmasına paralel bir biçimde mikrodalga fırınların daha çok kullanılmaya başlanması ile beraber, bu fırınlar için özel olarak hazırlanmış ve tasarlanmış ambalajlar üretilmeye başlandı. Yeni gıda ürünlerinin piyasaya girmesi, yeni ambalajların geliştirilmesi zorunlu kıldı. Bu gelişmeye bir örnek vermek istersek günümüzde süpermarketlerde birbirinden çeşitli süt ürünleri satılmaktadır.

İçinde bulunduğumuz çağda, değişen tüketim alışkanlıklarımız yaşanan nüfusumuz ve küçülen ailelerimiz, büyükşehirlerde yaşayan bizlerin “rahat ve hızlı yaşam” felsefesini benimsemesini, ambalaj sayesinde ise sürekli gelmeyi zorunlu kılmaktadır. Ambalaj sektöründe faaliyet gösteren profesyoneller de, çağımızın koşullarına ve tüketicilerin sonraki ihtiyaçlarının ne olacağını tespit etmeye odaklanmışlardır.

Ambalaj malzemesi, içerisinde bulundurduğu gıdayı herhangi bir şekilde etkiler mi?

Ambalaj malzemesi, gıdanın kendisini korumanın yanı sıra dağıtım ve depolama esnasında meydana gelebilecek hasar ve kirlenmelere karşı gıdayı korumak zorundadır. Bunun yanı sıra gıdanın, ambalaj malzemesi ile doğrudan temas etmesi, gıdaya zarar vermemeli ve gıdada paketleme malzemesine zarar vermemelidir. Dolayısıyla; bütün bunlar göz önünde tutularak, belirli bir gıda maddesi için, ambalaj malzemesinin dikkatlice seçilmesi gerektiği bilinmelidir. Birçok ülkede, “gıda temas” materyalleri için kapsamlı testler yapılmış ve bunun doğrultusunda sıkı kontroller sağlanmıştır. Bütün bunlar da doğru seçim yapmayı garanti altına almıştır.

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 17, 18, 19, 20, 21 ve 22 nci maddelerinde; ambalajlama ile ilgili kurallar, ambalaj materyallerinin genel özellikleri, kağıt esaslı, metal esaslı ve cam ambalaj materyallerinin kullanımıyla ilgili kurallar, gıda ile temas eden plastik esaslı madde ve malzemelerin kullanımıyla ilgili esaslar belirlenmiştir. Ayrıca çeşitli ürünlerle ilgili tebliğlerde yayımlanmaktadır.

Kaynaklar

www.kkgm.gov.tr

www.ambalaj.org.tr/cevrearastirmadosyapsd/Eyl-Eki%202008/Dosya.pdf

Açlığa karşı birleşelim

1 6 Ekim 2010 tarihinde Dünya Gıda günü 30. yılına girmiştir. Bu anlamlı etkinlik, aynı zamanda Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün kuruluşunun 65. Yıl dönümüdür. Bu yılki kutlamanın teması, ulusal, bölgesel ve uluslararası düzeyde dünyadaki açlıkla mücadele etmek için sarf edilen çabaların fark edilmesi amacıyla seçilen Açlığa Karşı Birleşelim temasıdır.

Açlığa karşı birlik olmak, devlet ve sivil toplum kuruluşları ve özel sektörün açlık, aşırı yoksulluk ve yetersiz beslenme ile mücadele etmek üzere tüm seviyelerde ortaklık içerisinde çalışması durumunda gerçekleşebilmektedir. Bu anlamda, başta Roma merkezli Birleşmiş Milletler kuruluşları [Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (IFAD), Dünya Gıda Programı (WFP)] olmak üzere uluslararası kuruluşlar arasında işbirliği, 2015 yılına kadar dünyadaki aç insanların sayısını yarıya indirme çağrısında bulunan Bin Yıl Kalkınma Hedefleri 1- Aşırı yoksulluk ve açlığın ortadan kaldırılmasının başarılması için küresel çabaların yönlendirilmesinde önemli bir stratejik rol oynamaktadır.

BM sistemi ve diğer aktörler, FAO'nun Dünya Gıda Güvencesi



Komitesi'nde (CFS) bir araya gelmektedir. Komite, uluslararası tarımsal araştırma kurumları, Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu, bölgesel kalkınma bankaları ve Dünya Ticaret Örgütü'nün yanı sıra sivil toplum kuruluşları ve gıda güvencesizliğinden etkilenen tüm ilgili kişilerin temsilcilerini kapsamaktadır, ayrıca özel sektör kuruluşları ve yardım amaçlı vakıflara da açılacaktır. Komitenin hızlı kararlar alabilmesini sağlamak üzere, gıda güvencesi ve beslenme alanında uzmanlardan oluşan üst dü-

zey bir heyet tavsiyeler sunmaktadır. Yaklaşık 30 ülkede sivil toplum kuruluşları (STKlar) ve devlet kurumlarından meydana gelen ulusal ittifaklar, savunuculuk ve farkındalık oluşturma amacıyla birbirleri ile aktif bir şekilde işbirliği yapmaktadırlar. Bu tür faaliyetlere katılım, Haziran 2010'da FAO Genel Merkezi'nde gerçekleştirilen son uluslararası istişare toplantısını takiben daha da güçlenmiştir.

Kasım 2009'da gerçekleştirilen Dünya Gıda Güvencesi Zirvesinde veya "açlık zirvesinde", 1996 Dünya



Gıda Zirvesi'nde dünyadan açlığı sürdürülebilir bir şekilde kaldırmak üzere verilen taahhüdü yenileyen bir deklarasyon kabul edilmiştir. Deklarasyon aynı zamanda tarım için sağlanan ulusal ve uluslararası fonlarda artış, kırsal sektörde yeni yatırımlar, kamu ve özel sektörden ilgili paydaşlar ile ortaklık içerisinde küresel gıda sorunlarının daha iyi yönetişimi ve iklim değişikliğinin gıda güvencesi üzerinde oluşturduğu tehditle yüzleşmek için daha fazla eylem için çağrıda bulunmuştur.

2009 yılında, artan gıda fiyatları ve mali krizin kısmi etkisiyle, kritik eşik olan dünyada bir milyar aç insan seviyesine ulaşılmıştır; FAO Genel Direktörü Jacques Diouf'a göre "bu modern günlerde trajik bir gelişmedir". Dr. Diouf açlık zirvesinin hemen öncesinde durumun ahlaki açıdan verdiği utancı yansıtmak üzere online bir imza toplama kampanyası başlatmıştır. "1 milyar aç projesi", insanları www.1billionhungry.org adresindeki açlık karşıtı dilekçeyi imzalamaya davet etmek üzere online sosyal medya aracılığıyla insanlara ulaşmaktadır.

Geleceği beslemek üzere bir tarım devrimi

2050 yılı itibariyle dokuz milyarlık bir nüfusu beslemek için gıda üretiminin % 70 oranında artırılması gerekecektir. Arazi azlığı nedeniyle çiftçiler, tarlalarını genişletmek yerine hâlihazırda ekili olan arazilerinden daha fazla verim elde etmek zorunda kalacaklardır. Fakat geleneksel olarak yoğun gıda üretimi şimdiye kadar toprak ve su kaynaklarının bozulmasına neden olan tarım ilaçlarına ve gübre ve fazla su kullanımına bağımlılığı arttıracaktır.

Niçin Açlığa Karşı Birleşelim temasını bir yeşil devrim başlatma ihtiyacıyla birleştiriyoruz? Çünkü gıda üretiminin bu kadar fazla bir miktarda artırılması görevi ve bununla bağlantılı olarak herkesin bu gıdaya erişiminin sağlanması hedefinin tek bir aktör tarafından gerçekleştirilemeyecek bir iş olduğunu vurgulamak istiyoruz. Fakat hükümetler, araştırma enstitüleri ve üniversiteler, çiftçi birlikleri ve bası grupları, BM sistemi, sivil top-

lum ve özel sektör ortaklık kurmak suretiyle hep birlikte çalıştığı takdirde bu gerçekleştirilebilir.

Bu milyonlarca tonluk ek gıda en nihayetinde üretildiğinde, herkes kendi payına düşeni alabilecek midir? Farklı sektörlerdeki- sivil toplum, okullar, eğlence ve spor, sivil toplum kuruluşları- aktörler arasındaki ortaklıklar, kimsenin aç kalmaması konusuna toplumun özel dikkat göstermesi gerektiği mesajını güçlendirmek üzere birlikte çalışabilirler. Örneğin FAO, popüler profesyonel spor dünyası ile birleşmiştir. Avrupa Profesyonel Futbol Ligi oyuncularını ve yönetimi ile diğer futbol ligleri ve onların hayranları ile birlikte FAO, etkinlikler ve iletişim kampanyaları aracılığıyla açlık sorununun profilini yükseltmektedir.

Tüm Bu Fazladan Gıdanın Üretimi

Tüm bu fazladan gıdayı kim üretecek? Küçük üreticiler ile aileleri 2,5 milyar kişiyi temsil etmekte olup küresel nüfusun üçte birinden fazlasını meydana getirmektedirler.

Bu belgede vurgulamak istediğimiz, onların artan gıda üretimine yaptıkları katkıdır. Bizler onların gelecekte gıda üretimine sağlayacakları katkılarını arttırabilir ve bu sayede yoksulluk ve kötü beslenmeden kaçınmalarında onlara yardımcı olabiliriz. Bütün bunlar çevreye zarar vermeden yapılabilir. Ekin üretimi doğanın düzenini tamamlayıcı doğru politikalar ile doğru teknolojilerden yararlanılmasıyla sürdürülebilir bir biçimde arttırılabilir. Diğer bir deyişle, ekin üretimini sürdürülebilir bir biçimde arttırmak büyüme döngüsünde nispeten daha güvenli dış girdilerin doğru zamanda ve doğru miktarda makul kullanımına ilişkindir. Bu ilkelere dayalı uygulamalar, doğada mevcut çeşitli “ekosistem hizmetlerine” dayalı “ekosistem yaklaşımları” olarak ifade edilebilir. Hâlihazırda, tarım girdileri çoğu zaman azami etkinliğinde kullanılamamaktadır; bu girdilerden en üst düzeyde yararlanmak aşağıda açıklanacağı üzere diğer girdilerin tam potansiyeline kavuşmasını sağlayacaktır.

Dokuz milyar insanın beslenmesi için gerekli gıda miktarı mineral gübreler olmaksızın sağlanamaz. Ancak, üretim maliyetlerini düşürmek ve çevre sorunlarını azaltmak için bunları akılcıca kullanmalıyız. Bütünleştirilmiş zararlı yönetimi ya da IPM tarım ilacına dirençli çeşitleri, biyolojik tarım ilacı kontrolünü, kültürel uygulamaları ve üretimi arttırmak, mali-

yetleri düşürmek ve su ile toprak kirliliğini azaltmak için tarım ilaçlarının makul kullanımını bütünleştirir. Tarım ilaçları kullanımını arttırmamak çevre ve insan sağlığı için belirgin bir biçimde iyi olmasının yanı sıra çiftçinin işletmede yeniden yatırım yapılabilir ya da ailenin beslenmesi için harcanabilecek olan parasında da tasarruf sağlar. Koruyucu tarım çeşitli ekosistem hizmetlerine dayalı bir diğer ekosistem yaklaşımıdır.

Gıda üretimi gelecekteki talebi karşılamak üzere yeterli bir ölçekte arttırılmalıdır. Hükümetler kanalıyla ulus devletler kanun, ilke, yönetmelik ve programları hayata geçirirler. Çeşitli düzeylerde, devlet çevreden sorumlu tarımı teşvik etme yetkisine sahiptir. Örneğin arazi kullanım hakkının istikrara kavuşturulması ve böylece çiftçilerin kendi arazilerinde güvence hissetmesi ve doğal kaynakların korunması da dahil olmak üzere ihtiyaç duyulan gıdanın uzun vadeli perspektif çerçevesinde üretilmesine yönelik tarım yöntemlerinin benimsenmesi gibi kanunlar çıkarabilir. Ayrıca, kullanılan ürünlerin kalitesini kontrol edebilir, düzgün bir biçimde etiketlendirilmesini, pazarlanmasını ve riskleri en aza indirgenecek şekilde uygulanmasını sağlayabilir, Hükümetler kamu politikası ve mevzuat yoluyla ekosistem yaklaşımını desteklemelidir.

Ülkeler, sürdürülebilir gıda üretimi ve gıda güvencesini destek-

lemek için uyumlu hareket etmelidir. Örneğin, 2009 yılında L'Aquila, İtalya'da G8 ülkeleri diğer ülkeler ve kuruluşlar ile birlikte temel gıda güvencesi ilkeleri olan kapsamlı bir yaklaşım uygulamayı; ülkeleri tarafından öncülük edilen planlara yatırım yapmayı; stratejik koordinasyonu güçlendirmeyi; çok taraflı kurumların yararlarını arttırmayı ve sürdürülebilir ve hesap verilebilir taahhütlerin verilmesini benimsemişlerdir.

Kanada'da Muskoka'da düzenlenen 2010 yılındaki G8 toplantısında ülkeler sınır ötesi yatırım ve kalkınma arasındaki ilişkiye ve tek başına resmi kalkınma yardımının küresel gıda güvencesini sağlamak için yeterli olmadığına dikkati çekmişlerdir. Sorumlu ve sürdürülebilir bir biçimde gelişmekte olan ülkelerde uluslararası yatırımları güçlendirmenin önemini vurgulamışlardır.

Dünyada hiç şimdiki kadar çok aç insanın bulunmamış olduğu Dünya Gıda Günü 2010'da geleceğe bakalım. İrade, cesaret ve kararlılıkla – ve birbiri ile çalışan ve birbirine yardımcı olan çok sayıda aktör ile birlikte – daha fazla gıda üretilir, daha fazla sürdürülebilirlik sağlanabilir ve gıdalar en fazla ihtiyaç duyan bünyelere ulaştırılabilir.

Kaynak

Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü
(Dünya Gıda Günü /Tele Gıda 2010 Bilgi Notu)



Açlık

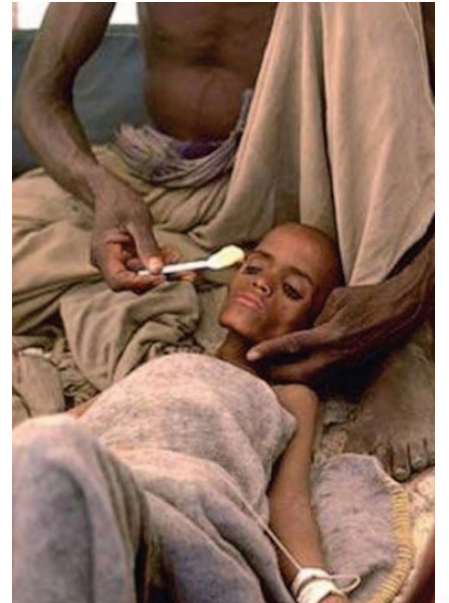
Açlık Nedir?

Şanslı insanlar için açlık, midede “artık yemek saati geldi” diyen ufak bir uyarıdır. Ancak, her gün yeterli yiyecek bulamayan şanssız insanlar için açlık; halsizlik, yorgunluk, konsantrasyon bozukluğu ve hastalık sebebidir. Aç insanların tek düşünebildiği bir daha ne zaman yemek yiyebileceğidir. Dünyaya çapında yüz milyonlarca insan her gün, gün boyu bu açlık hissiyle yaşar. Hem de bu hissin ne zaman geçeceğini bilmeyerek. Onlar için açlık hastalıklara neden olabilir,

sağlıklarına geçici veya kalıcı zarar verebilir. Onlar kendilerini sağlıklı ve dayanıklı tutacak gıdaya erişemez. Vücudun fonksiyonlarını normal bir şekilde sürdürmesini sağlayacak vitamin ve mineralleri alamaz. İşte kronik açlık budur! Yetersiz ya da tamamen aç geçen günlerin ardından, açlık uç değerlere ulaştığında, vücut kendini bulabildiği tek şeyle doyurmaya çalışır: Kendisi! Bu dönemde vücut kendi yağlarını ve dokularını eriterek beslenmeye çalışır. Bunun sonu kaçınılmaz olarak ölümdür.

Açlık Neden Var?

Asıl mesele yeterli gıda olmaması değil! Dünyada her insanın doğru ve yeterli beslenmesini sağlayacak, bu sayede sağlıklı ve üretken bir yaşam sürdürmesine yetecek kadar gıda üretiliyor. Açlık var çünkü fakirlik var. Açlık var çünkü deprem, sel ve kuraklık gibi doğal afetler, fakirlik sınırında yaşayan ve meydana gelen zararı karşılayamayacak insanların yaşadığı yerleri vurabiliyor. Açlık var çünkü çoğu ülkede yapılan tarım işçiliğinin büyük





bir bölümünü kadınların üstlenmesine rağmen kadınların eğitim, kredi veya arazi olanaklarına erkekler kadar erişimi yok. Açlık var çünkü var olan çatışma onların çalışmalarına ve ailelerini beslemelerine izin vermiyor. Açlık var çünkü fakir insanlar, araziye ya da tarımsal altyapıya erişimleri olmadığı için hayvanlarını besleyecek mahsul yetiştiremiyorlar veya başka yollardan gıdaya erişimlerini sağlayacak işleri yok. Açlık var çünkü insanlar bazen doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde kullanmıyor. Açlık var çünkü bazı ülkelerde tarımsal gelişmeyi destekleyecek zirai altyapıya yeterince yatırım yapılmıyor. Açlık var çünkü mali ve ekonomik krizler fakirlerin yaşayabilmek için ihtiyacı olan tüm kaynaklara zarar veriyor veya bu kaynakları yok ediyor. Tüm bu nedenlerden dolayı açlık, herkesten çok fakir insanları etkiliyor.

Kim Aç?

Kronik açlığı, genellikle gelişmekte olan ülkelerin kırsal alanlarında yaşayan, hayvancılık ve temel gıda ihtiyaçlarını sağlamaya dayalı tarımla uğraşan insanlar yaşıyor (Asya, Afrika, Güney Amerika ve Karayipler'deki köyler gibi.). Tarım yapacak araziye sahip olmayanlar ise en zorda olanlar: Dul, yetim, yaşlı, mevsimlik işçi ve mülteciler. Bu insanlar düzenli bir gelire sahip olmadıkları için yaşamlarını sağlıklı bir şekilde sürdürecektir gıda maddelerini satın alamayacak durumdadır. Bu nedenle insanlar para kaza-



nabilmek için, iş olanaklarının kısıtlı, ücretlerin ise çok düşük olduğu şehirlere göç ediyor. Düşük ücretler yerel pazarlarda ancak belirli gıdaları almaya yetiyor. Çoğu zaman kadınlar bu durumdan en çok etkilenen grup oluyor. Özellikle hamilelik döneminde yeterli beslenemeyen anneler, besin yetersizliği çeken bebekler dünyaya getiriyor. Sel, deprem ya da kuraklık gibi felaketler yaşandığında da fakir insanlar evlerini ve geçimlerini sağladıkları arazileri terk etmek zorunda kalıyor. Bu da açlık kurban sayısını artırıyor.

Ne Yapılmalıdır?

Açlığa karşı atılacak ilk adım, "açlık olmayan bir dünya" vizyonunu paylaşmaktır. Bir başka adım da kadın-erkek eşitsizliğini ortadan kaldırmak ve tarımın gelişiminde daha etkin bir rol oynayabilmeleri

için kadınlara fırsat sağlamaktır. Yoksul ülkelerdeki açlık sorunu bir öncelik haline getirilmelidir. Küçük ölçekli çiftçilere yeterli gıda üretip ailelerini besleyebilmeleri için fırsatlar ve eğitim olanakları tanınmalıdır. Köy ekonomilerinde ihtiyacı olanlar için iş olanakları geliştirilmelidir. Böylece köyden kente göç yavaşlatılabilir. Küçük ölçekli çiftçilerin hem iç pazara hem de uluslararası pazarlara ulaşabilmeleri için olanaklar yaratılmalıdır. Doğal kaynaklar doğru bir şekilde yönetilmeli ve arazilerin yanlış kullanımı önlenmelidir. Kamu ve özel sektör, yoksulluğun ve eşitsizliğin önüne geçmek ve güvenli gıdaya erişimi artırmak için işbirliği yapılmalıdır.

Kaynak

<http://www.1billionhungry.org/hunger/what-is-hunger/>

Sık sorulan sorular

Gıda güvenliği açısından güvenli sıcaklık dereceleri nedir? Gıda güvenliğinin sağlanması açısından yemeklerin hazırlanması ve servise sunulmaları sırasındaki sıcaklık-süre ilişkisi büyük önem taşır. Hazır yemekler gibi belli gıda grupları için tehlike bölgesi genel olarak 5 ile 60°C derece arasında değişir. Bu sıcaklık aralığı gıda kaynaklı hastalık ve zehirlenme etkeni bakterilerin çoğalabileceği derecelerdir. Özellikle 35-37°C dereceler bu mikroorganizmaların gelişmeleri için ideal sıcaklıklardır.

Gıda zehirlenmesinin önlenmesi için gıdalar nasıl tüketilmelidir?

- Et, balık ve tavuk gibi gıda grupları çok iyi pişirilerek tüketilmelidir.

- Pişirme sırasında ürünlerin merkezi sıcaklıkları 72°C derece üzerine çıkmalıdır.

- Fırında pişirme sırasında fırın sıcaklığı en az 160°C derece olmalı, fırın pişirme torbalarının üzerinde belirtilen ürün miktarı ve süre dikkate alınmalıdır.



- Yenmeden önce ısıtılan yemeklerin de 72°C üzerinde ısıtılması gereklidir.

- Mikrodalga fırında ısınma sırasında fırının kullanım talimatı okunarak ve gıdalar tercihan ağzları kapalı olarak ısıtılmalıdır.

- Mikrodalga fırında veya normal fırında pişirme sırasında gıdada soğuk noktalar olmamalı, sıcaklık gıdanın her yerine eşit dağılmış olmalıdır.

Gıdalarda mikroorganizmaların oluştuğunu nasıl anlarız? Mikroorganizmalar gıdaları bozduğunda gıdanın rengine, kokusunda, görünüşünde değişiklik gözlemleriz. Etlerin rengi kararır, bloklaşma görülür, yapışma oluşur, vb.

Gıdalarda mikropların oluşması için uygun koşullar nelerdir? Gıdada mikropların çoğalması için uygun koşulların bulunması gerekir.

- Mikrobun üremesi için öncelikle gıdaya ihtiyaç vardır. Et, süt, yumurta, balık, ürünleri en riskli gıda grubudur. En az riskli olanlar, marketlerdeki 1-2 yıl raf ömrü olan kuru ürünler, bisküvi, şeker, makarna, un gibi kuru gıdalardır. Bunlar tehlikesiz gıda grupları olarak da tanımlanabilir.

- Mikropların üremesi için sıcaklığa ihtiyaç vardır. 4 ile -18 derece arasındaki sıcaklıklarda mikroorganizmalar üreyemezler ya da çok yavaş ürerler. Mikropların üremesi için en uygun sıcaklık 5 ile 65 derece arasındadır. Bu sıcaklıklarda mikroplar hızlı çoğalır. Pişirmede ise 72 dereceye kadar ısıtıldığı zaman mikroorganizmalar ölürler.

Soğutulmuş ürünlerde de aslında bakteri vardır, ama zararsız düzeydedirler. Fakat normal oda sıcaklığına çıktığında hızla ürerler.

- Mikropların üremek için neme ihtiyacı vardır. Su içeriği yüksek gıdalar daha risklidir, çünkü mikroorganizmalar su olmadan yaşayamaz. O yüzden et, süt ve deniz ürünleri en riskli ürün gruplarıdır.

- Mikropların çoğalması için ise zamana ihtiyacı vardır.

Hangi gıda maddelerinin hazırlığı en risklidir? En tehlikeli grup, sütlü ve kremalı tatlılardır. Krema ve sosların taze tüketilmesi önemlidir. Yaş pastalar gibi el işçiliği olan ürünlerde hazırlanma süresi önemlidir. Kahvaltılık malzemeler günlük hazırlanmalıdır. Kumanya ve sandviç gibi ürünlerin hazırlanmasında ortam sıcaklığı ve sonra soğutucuda saklama önem taşır.

Hangi gıdalarda mikroorganizmaların oluşması daha zordur? Besin, su ve protein olan gıdalar çok hızlı bozulurlar. Mikroorganizmaların oluşumu için su ve nem önemlidir. Çok tuzlu ve şekerli gıdalarda mikroplar hızlı üreyemez. Bu nedenle turşu, salamura ve reçel uzun süre saklanabilir. Makarna gibi kuru gıdalarda mikroorganizma oluşumu çok zordur.

Konserve gıdaların seçiminde nelere dikkat edilmelidir? Kutularda herhangi bir açılma olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kutunun tepesi veya tabanındaki tümsek oluşumları tehlikelidir. Hatalı konserve gıda tüketimi çok tehlikelidir. Çoğu kez bu bombe oluşumları, gıdanın asitlerin teneke lakı ile reaksiyonu sonucu oluşan hidrojen ga-

zı nedeniyledir. Bu tür bir konserve kutusunu ne olursa olsun asla açmayın ve tüketmeyin.

Mikroorganizmaların başlıca bulaşma kaynakları nedir? Mikroorganizmaların başlıca bulaşma kaynakları şunlardır:

- Su
- Toprak
- Bitkiler ve bitkisel ürünler
- Gıda kapları
- Hayvan ve insan bağırsak sistemleri
- Gıda işçileri
- Hayvan yemleri
- Hayvan deri ve postları
- Hava ve tozdur.

Pişmiş yemekler ne kadar süre buzdolabının dışında bırakılabilirler? Sıcak yemekler pişirildikten sonra 2 saat içinde buzdolabına konulmalıdır. Sıcak servis yapılması gereken yiyecekler ateşten alınarak masaya getirilmeli, yeniden ısıtılması gereken gıdalar 72°C'ye kadar ısıtılmalıdır. Özellikle yaz aylarında soğuk olması gereken gıdalar servis yapılabilece kadar buzdolabında tutulmalıdır.

Polar madde nedir? Gıdaların kızartılması çok uzun süredir kullanılan ve başlıca amacı gıdalara özel bir tat, renk ve doku kazandırmak olan, ayrıca gıdanın hızlı pişmesini sağlayan bir pişirme yöntemidir. Kızartma sırasında gıda maddesi ile kızartma yağı arasında aynı anda önemli miktarda ısı ve kütle iletimi olur. Bu iletimler sonucunda hem gıdada hem de yağda bazı fiziksel ve kimyasal değişiklikler ortaya çıkar. Kızartma yağlarında ortaya çıkan kimyasal değişiklikler polar madde düzeyi ile ölçülür. Söz konusu polar maddeler çok sayıda yağ asidinden oluşur. Polar madde düzeyinin üst limit olarak % 26 olması öngörülmüştür. Avrupa Birliği mevzuatı ve Türk Gıda Kodeksi, kızartmalık yağların kullanım, ölçüm ve sınır değerlerini ayrıntılı olarak düzenlemiştir.



Polar maddelerin kanserojen etkisi olduğu doğru mu? Evet doğru. Avrupa Birliği ülkelerinde polar madde oranının üst limiti olarak yüzde 24-27 arasında değerler verilmiştir. Türkiye'de maksimum üst limit oranı % 26 olarak benimsenmiştir. Kızartmalık yağlarda polar madde oranının %25'in üzerine çıkması kanserojen etkinin başlama eşiği olarak kabul edilir.

Raf ömrünün uzun ya da kısa olması ürünün iyi ya da kötü olduğu anlamına mı gelir? Hayır, gelmez. Üreticiler, ürünün en ideal şekilde üretilmesi ve ideal koşullarda tüketici ile buluşmasını sağlamak için ürün özelliğine göre raf ömürlerini farklı olarak belirlerler.

Soğutma dolaplarından gıda maddesi alırken nelere dikkat etmeli? Raflardaki sıcaklığı kontrol edin. Soğukta muhafazası gereken bir gıdanın soğuk olmadığını hissederseniz almayın. Varsa, soğutucu ve donduruculardaki sıcaklık ölççüklerini kontrol edin.

- Taze meyve ve sebze <10°C
- Süt ve süt ürünleri <4°C
- Et, balık, tavuk <2°C
- Dondurulmuş gıda <-18°C

Trans yağ nedir? Yağın doymuş ve doymamış olarak adlandırılan kendine ait küçük yapı taşları vardır. Doymuş yağlar sürekli ve tek

başına kullanılmaları halinde kalp ve damar hastalıklarına neden olur. Doymamış yağ oranı yüksek yağlar ise iyi yağlar olarak kabul edilir. Trans yağ ise kimyasal bir maddedir. Süt ve yoğurt gibi hayvansal yağlı süt ve süt ürünleriyle üretilmiş gıda maddelerinde belli ölçülerde trans yağ bulunur. Trans yağın belirli ölçülerin üzerinde tüketilmesi sağlık açısından risk taşır. Yağlar kızartma gibi yüksek ısının uygulandığı ortamlarda fiziksel ve kimyasal değişim gösterirler. Bu değişim sonucunda yağın kimyasal yapısında değişim olur ve çeşitli yağ asitleri oluşur. Bu tür yağ asitlerinin belirli bir seviyeyi aştığı yağlar trans yağ olarak adlandırılır.

Yemekler pişirildikten ne kadar sonra buzdolabına konulmalı? Yemekler pişirildikten sonra normal oda sıcaklığında yaklaşık 2 saat bekletilip, ılındıktan sonra buzdolabına konulmalıdır.

İyotlu tuz nasıl kullanılmalıdır? İyot ısı, ışık ve nemden çok çabuk etkilenecek kayba uğrar, bu nedenle iyotlu tuz satın alındıktan sonra Koyu renk cam kavanozda saklanmalı, Işık ve güneşten korunmalı, Nemli ortamlardan uzak tutulmalıdır. İyotlu tuz ısıyla kayba uğradığından yemek ocaktan inmeye yakın ilave edilmelidir. Kullanılan her paketin üzerinde belirtilen son kullanma tarihine kadar tüketilmelidir.



Türkiye'de arıcılık

Feyzullah KONAK

Ordu Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürü

Genel anlamda arıcılık bir amaç doğrultusunda "Arıları Kullanabilme ve Yönetebilme Sanatı" olarak tanımlanmaktadır. Arılar, herhangi bir kaynağı tüketmeden bal, polen, propolis üretimini gerçekleştirirken bitkilerde polinasyonu da sağlayarak doğal denge ve tarımsal üretimde verimliliği sağlamaktadır. Arı ürünlerinin şifa kaynağı değerli besinler olarak bilinmesi, ilaç, kozmetik gibi bazı sektörlerin vazgeçilmez hammadde olarak kullanılması ve kısa zaman-

da gelir getirmesi nedeniyle önemli ve stratejik bir sektördür.

Tarihçesi: M.Ö. 7000 yıllarına ait mağaralara çizilen resimler, çok eski tarihlere ait arı fosilleri ve benzeri tarihi buluntular bu görüşü doğrulamaktadır. İlk insanlar doğal olarak ağaç kovukları ve kaya oyuklarına yuvalanan oğulları öldürerek ballarından yararlanmışlardır. Anadolu'da, milattan 1300 yıl önce Hitit'lerin arıcılık yaptığını belgeleyen birçok tarihi eser bulunmuş, taş yazması kanunlarda arıcılığı ve ta-

kas yoluyla bal pazarlamasını düzenleyen maddelere rastlanmıştır. Fatih Sultan Mehmet, Yavuz Sultan Selim ve Kanuni Sultan Süleyman dönemlerinin "Kanunname"lerinde, arıcılıkla ilgili hükümler bulunması ve Türk toplumlarında balın bir şifa kaynağı olarak kullanılmış olması, Anadolu'da çok eski dönemlerden beri arının ve arıcılığın bilindiğinin kanıtıdır.

Halen Türkiye'de Ordu İlinde "Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü", Ardahan İlinde "Kafkas

Arısı Üretim Eğitim ve Gen Merkezi Müdürlüğü", İzmir, Mersin ve Erzurum illerinde bulunan Araştırma Enstitülerinde Şube olarak aktif arıcılık çalışmaları yapılmaktadır. Ülkemizde 4631 sayılı Hayvan Islah Kanunu'na bağlı yönetmelikler çıkarılarak 2003 yılında "Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği", daha sonra da 5200 sayılı Tarımsal Üretici Birlikleri Kanununa göre de "Bal Üreticileri Merkez Birliği" kuruldu. Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği Aralık 2009 tarihi itibarı ile 79 ilde yaklaşık 46.121 arıcı, "Bal Üreticileri Merkez Birliği" ise 60 mahalde 1.232 üyesi bulunmaktadır. Ülkemizde 2 adet damızlık ana arı, 156 adet ticari ana işletmesi bulunmaktadır.

Önemi: Yapılan araştırmalara göre, arıcılığın bitkisel üretime katkısı, bal, balmumu, arı sütü, polen, ana arı ve oğul gibi gelirlerin toplamından 143 kat daha fazla olduğu ve bazı bitkisel üretimlerde tozlaşma olmadığı zaman % 30 gibi bir düşüş olduğu bildirilmektedir. Eğer arılar olmasaydı, hububat ve sebzeleri içine alan geniş bir gıda sofrası yerine, buğday, pirinç ve mısır gibi birkaç ürün türüyle yaşamak



zorunda kalacaktık. Çiçek tozlaşmasında rol oynayan yegane böcek cinsi balarıları olmamakla beraber bu konuda balarısının çok özel bir yeri vardır. Balarıları, gerek kalite gerekse miktar itibarıyla değeri yüksek aynı tür bitkilerin çiçekleri arasında dolaşarak tozları taşırlar.

Arı ürünlerinden balın antibakteriyel özelliğinden çok geniş şekilde yararlanılmakta, ameliyatlarda ve kapanmayan yaraların iyileştirilmesinde bu mucize maddeye başvurulmaktadır. Balın dış üzerinde

tabaka üreten bakterilere karşı olduğu kadar, çürümeye yol açan bakterilere karşı da etkili olduğu, yani, çürümeyi önleyici özellik taşıdığı artık bilinmektedir. Yanıkların çok kısa sürede iyileştirilmesinde de balın hayret verici bir özelliğe sahip olduğu gözlenmiştir. Kalp ve damar hastalıklarından koruyucu, gastrit ve ülserle karşı iyileştirici etkisi, antioksidan özelliği gibi daha pek çok özellikler, balın şifa olarak nitelenmesini haklı çıkarmakta ve henüz keşfedemediğimiz daha pek





çok sırları bulup çıkarmak üzere bizi bu mucize besini incelemeye sevk etmektedir. Tıp dünyasının en önemli referanslarından birini teşkil eden Medscape/Medline sitesine (www.medscape.com) başvurular son birkaç yıl içinde dünyanın dört bir yanındaki üniversitelerde balın şifa verici özelliğine dair yapılmış yüzlerce araştırmaya ait bilimsel tebliğlere ulaşabilirler.

Arıcılıkta Türkiye'nin Önemi: Türkiye, iklim şartları, doğa koşulları, arılı kovan sayısı, coğrafik yapısı, zengin ballı bitki örtüsü ve bal arısı genetik çeşitliliği ile dünya arıcılığında önemli bir ülkedir. Dünya arı ırklarının %20 sinin barındıran Türkiye bal arılarının gen merkezi konumundadır (Kence ve ark.,2008). Diğer yandan dünyada mevcut ballı bitki tür ve çeşitlerinin % 75'i Tür-

kiye'de bulunmakta ve farklı tarihlerde kır, ova, yayla ve meralarda çiçek açarak bol ve kaliteli nektar salgılamaktadırlar. Dünyada çam balı üretiminin %90 dan fazlası ülkemizde üretilmektedir. Türkiye'nin Karadeniz ve Batı Anadolu Bölgelerinde Kestane-Ihlamur-Ormangülü balları; Ege, Çukurova, Güneydoğu Bölgesinde Pamuk balı; Muğla, Aydın ve İzmir illerinde Çam balı; Akdeniz

Tablo 1. FAO 2008 Yılı Dünya Koloni Varlığı ve Bal üretimi (www.aricilik.gov.tr)

Dünya Koloni Varlığı Ülke Sıralaması (Adet)			Dünya Bal Üretimi Sıralaması (Ton)		
Sıra	Ülke	Koloni Sayısı	Sıra	Ülke	Bal Üretimi
1	Çin	8771200	1	Çin	367219
2	Türkiye	4888960	2	Türkiye	81364
3	Etyopya	4800000	3	Arjantin	81000
4	İran	3500000	4	Ukrayna	74900
5	Rusya	3131468	5	ABD	72965
6	Arjantin	2970000	6	Rusya	5440
7	Tanzanya	2700000	7	Meksika	55271
8	Kenya	2500000	8	Hindistan	52000
9	İspanya	2500000	9	Etyopya	44000
10	ABD	2400000	10	İran	36000
Dünya Toplamı		64463016	Dünya Toplamı		1496416

Bölgesinde Narenciye balı; İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yayla balı; Trakya Bölgesinde ayçiçeği balı üretilmektedir. Ormanlık alanlarda arıcılık faaliyetine uygun olarak yalancı akasya, söğüt, akçaağaç, badem, sofora türleri ile ağaçlandırma yaparak, ayrıca korunga, deve diken, karaçalı, gibi bal verimi için önemli olan otsu ve çalimsi bitkilere yer verilerek arıcıların ekonomik olarak kalkınmalarına hizmet etmek amacıyla Orman Genel Müdürlüğü tarafından 2009 yılında başlatılan Bal Üretim Ormanları tesisi çalışmaları kapsamında 4 yerde "Bal Üretim Ormanları" oluşturulmuştur (<http://balormani.ogm.gov.tr/>).

Türkiye'de arıcılık, gezginci ve sabit arıcılık şeklinde yapılmaktadır. Bal üretimini büyük oranda gezginci arıcılar gerçekleştirmektedirler. Gezginci arıcılar genelde çok sayıda kovana sahip olup, ballı bitkilerin çiçeklenme dönemlerini takip ederek yıl içerisinde 2-3 defa bal üretimi gerçekleştirirken genelde daha az kovana sahip sabit arıcılarımız ise sadece bulunduğu bölgenin çiçeklenme döneminde bal üretmektedirler.

Dünyada bulunan yaklaşık 65 milyon kovandan 5.250.943 adet kovayı Türkiye'de bulunmaktadır (Tablo.1 ve Tablo.2). Aynı şekilde dünyada yaklaşık 1,5 milyon ton civarında üretilen balın 82.003 tonu Türkiye'de gerçekleşmiştir. Diğer bir ifadeyle Türkiye'de TÜİK 2009 verilerine göre 21.469 köyde AKS (Arıcılık Kayıt Sistemi) Aralık 2009 verilerine göre 40.441 adet işletmede 5.250.943 adet koloni ile 82.003 ton bal ve 4.385 ton balmumu üretilmiştir. Yıllara göre koloni başına bal verimi 15-17 kg arasında değişmektedir. Bu verilere göre Türkiye kovan varlığı ve bal üretimi bakımından Çin'den sonra 2. sırada yer almakta olup Dünya arıcılığında % 6.5 bir paya sahip bulunmaktadır.

Ülkemizde üretilen balın büyük bir kısmı iç tüketimde pazarlan-

Tablo 2. Türkiye Arıcılık Verileri

YIL	Toplam Kovan (adet)	Bal üretimi (Ton)	Balmumu (ton)	Bal verimi (Kg/Kovan)
1960	1.497.400	9.690	--	6,51
1970	1.820.960	14.889	--	8,18
1980	2.225.477	25.170	--	11,13
1990	3.284.000	51.286	--	15,61
2000	4.267.123	61.091	4.527	14,30
2004	4.399.725	73.929	3.471	16,80
2005	4.590.013	82.336	4.178	17,90
2006	4.851.683	83.842	3.484	17,30
2007	4.825.596	73.935	3.837	15,30
2008	4.888.961	81.364	4.539	16,60
2009	5.250.943	82.003	4385	15,36

Kaynak : www.tuik.gov.tr

Tablo 3. Türkiye Bal Ticareti

Yıllar	İhracat		İthalat	
	Miktar (ton)	Tutar (1.000\$)	Miktar (ton)	Tutar (1.000\$)
2000	3.515	5.889	1.176	646
2001	4.328	6.780	325	466
2002	16.349	32.835	397	690
2003	14.980	37.090	473	1.212
2004	5.686	16.329	180	639
2005	2.143	6.564	148	521
2006	1.916	5.499	44	126
2007	398	1.759	54	215
2008	397	2.286	1.247	4.002
2009	415	2.403	1	17

maktadır. Tablo 3 de görülen geçmiş yıllardaki bal dış ticareti incelendiğinde 2002 yılında 16.349 ton bal ihracatı 2008 yılında 397 tona azaldığı ve elde edilen gelir de 37.090.000\$ dan 1.759.000 \$ a düştüğü görülmektedir. 2008 yılında 1.247 ton bal ithalatı yapıldığı ve buna 4.002.000\$ dan ödendiği ihracat-ithalat kayıtlarından anlaşılmaktadır.

Arıcılığın, Türkiye ekonomisine sağladığı direk katkı 150 milyon lira, dolaylı katkısı 500 milyon liranın üzerinde olduğu tahmin edilmekte-

dir. Dolaylı katkı, arıcılığın bitkisel üretime olan etkisinden kaynaklanmaktadır.

Kaynaklar

Köseoğlu, M., 2010. Ege Bölgesinde Arıcılık, Arıcılık Araştırma Dergisi, Sayı:2, S(7-8)

Özcan, İ., 2010. Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Arıcılık Faaliyetleri, Arıcılık Araştırma Dergisi, Sayı:2, S(35-38)

Yaşar, N., 2010. Arı ve İnsan, Arıcılık Araştırma Dergisi, Sayı:2, S(9-10)

www.aricilik.gov.tr

www.tuik.gov.tr

www.tugem.gov.tr

Balda kristallenme

Recai VURAL

Veteriner Hekim-Ordu İl Tarım Müdürlüğü

Bal; bal arısının bitkilerin çiçeklerinde bulunan nektarları veya bitkilerin canlı kısımları üzerinde yaşayan bitki emici böcek salgılarını toplayarak kendine özgü maddelerle birleştirip petekte depoladığı, açık sarıdan koyu kahveye kadar renk değişikliği gösteren, koyu kıvamlı tatlı doğal üründür.

Bal, dünyanın hemen her bölgesinde üretilen ve insanoğlunun en eski besinlerinden biridir. Tamamen doğada üretildiği şekilde kullanılabilen balın oluşumu ve bileşimi yörelere göre önemli ölçüde farklılık gösterir. Farkı yörelerde ekolojik yapıya bağlı olarak çeşitli tipte bal üretilmektedir. Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliğine göre bal, başlıca kaynağına ve üretim ve/veya pazara sunulmuş şekline göre sınıflandırılmıştır. Balın kendine has fiziki özellikleri vardır. Bu özelliklerden biride kristalleşmesidir.

Balın kristalleşmesi tabii bir olaydır. Balın glikoz oranı bakımından doymuş hale gelmesiyle, glikoz moleküllerinin kristal duruma geçmesi olarak tanımlanır.

Balda kristalleşme; balın cinsi, yapısı, içerdiği polen, hava kabarcığı ve diğer partiküllerin miktarı, sağım zamanı, depolandığı yerin nem ve sıcaklığı, ambalaj kaplarının çeşidi gibi pek çok farklı faktörden etkilenmektedir.

Kristalleşme kesinlikle doğal bir olay olup, balın tüketilmesini önleyici bir problem değildir.

Bal kristalleşmiş haliyle de tüketilebileceği gibi; benmari usulü



bir ısıtma işlemiyle (sıcak su dolu bir kabın içerisinde balın ısıtılması) kristaller çözündürülüp, bu şekilde de tüketilebilir. 38 °C'yi geçmeyen ılık su içinde tutulabilir. Isı doğrudan verilmemelidir. Örneğin balın ateş üstünde kazan ya da kaplarda ısıtılması veya kaynatılması son derece yanlıştır.

Balın kristallenmesi üzerinde balın depolanma sıcaklığının sağlanması ve balda bulunan polen gibi katı partiküllerin miktarı etkili olmaktadır. Glikoz/su oranının 2/1' den daha yüksek olan balların kısa sürede kristalleştiği de bilinmektedir.

Bal özellikle kış aylarında soğukta muhafaza edildiği takdirde kısa bir sürede kristalleşebilmektedir. Kristalleşme için en uygun sıcaklık 14 °C civarındadır. Kristalleşme esnasında su serbest hale geçtiğinden sıvı fazın nem içeriği artar, bu da fermentasyon riskini artırır.

Dolayısıyla yarı kristal haldeki ballarda depolama sorun olabilir. Bu gibi durumlarda, balın kontrollü bir şekilde tamamen kristalleşmesi koruyucu bir önlemdir.

Kristalleşmiş balların ısıtılarak (benmari usulü) sıvılaştırılması işlemi esnasında baldaki HMF artışı ve diastaz aktivitelerinin düşüşüne neden olabilecek sıcaklık uygulamalarından kaçınılmalıdır. Ayrıca depolama esnasında da balın yapısının değişeceği göz önüne alınmalı ve balın ışıktan ve ısıdan korunarak (direk güneş ışığı almayacak bir ortamda) depolanmasına özen gösterilmelidir.

Kaynaklar

TKB Bal Sektörü İçin İyi Hijyen Uygulama Rehberi 2009

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı YAYÇEP ARICILIK 2001

Balı Yazılar; Aras.N. Metro Kültür Yayınları,2010