



T.C. TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
ULUSAL GIDA REFERANS LABORATUVARI
MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL AFFAIRS
NATIONAL FOOD REFERENCE LABORATORY



UGRL DERGİSİ
JOURNAL of NFRL

ULUSAL GIDA REFERANS LABORATUVARI DERGİSİ

Cilt: 1 Sayı: 2
Aralık/2010



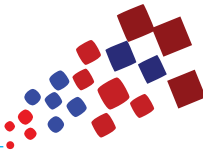
Vizyonumuz

“Gıda konusunda bilimsel, anlaşılır ve yenilikçi bakış açısı ile kamu ve özel sektörde liderlik vasfını koruyarak güncel ve kullanılabılır bilgiyi halk sağlığı ve toplum refahı için sunmaktır.”



Misyonumuz

“Kuruluş kanunumuzdan aldığımız güç ile ulusal ve uluslararası bilgi paylaşımına açık, yenilikçi, rehber, lider ve uzman bakış açımızla kaliteli ve saygın bilimsel yayınları bilim dünyasında ait olduğu haklı yere getirmektir. Sağlanan katma değer toplumsal refah, halk sağlığı ve milli ekonomi yönünden değerlendirildiğinde sürekli iyileştirmeye açık ve yenilikçi bir yaklaşımla seçkin dergiler arasında yer alacaktır.”



Bütün insanlar beslenme ihtiyacını karşılarken güvenli ve sağlıklı gıda tüketmek ister. Gıda endüstrisinin de bu ihtiyacı karşılayacak şekilde üretim yapması ahlaki ve yasal bir zorunluluktur.

30 Haziran 2010 tarihinde Avrupa Birliği (AB) Konseyinde düzenlenen Hükümetler arası Konferansla müzakereye açılan "Gıda Güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı" başlıklı 12. Fasıl, Türkiye'nin gıda hijyeniyle ilgili uygulayacağı standartların AB ile uyumlu hale getirilmesinde çok önemli bir adımdır. AB gıda mevzuatının temel hedefi, insan hayatı ve sağlığının yüksek düzeyde korunmasıdır. Bu kapsamda 12. Fasılın müzakerelere açılmasıyla birlikte tüketicilerimizin AB standartlarında hijyen ve kalite ölçüsüne sahip gıda tüketme imkanına kavuşmaları daha da kolay hale gelecektir. 12. Fasılın açılması ve bu kapsamda AB müktesebatına uyum sağlanmasıyla, halk sağlığının yüksek düzeyde korunması, güvenilir gıdaya erişim ile yaşam kalitesinin artırılması ve ekonomik kayıpların önlenmesi yönünde önemli adımların atılması sağlanmış olacaktır.



12 No'lu Fasıl, çiftlikten sofraya kadar olan süreçte birbiri ile uyumlu önlemler olarak, yeterli izleme programları oluşturarak, iç pazarda da etkili izlemeyi sağlayarak yüksek düzeyde gıda güvenliği ile hayvan ve bitki sağlığını garanti etmeyi amaçlamaktadır. Ülkemizin bu kararlara uyumunu sağlamak ve uygulama kapasitesini artırmak görevi de Tarım ve Köyişleri Bakanlığımıza ait olup, Bakanlığımız bu konuda karar almada başlıca otoritedir.

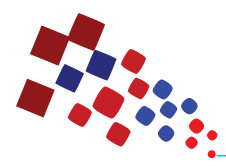
Gıda ve yem güvenliği, halk sağlığı, hayvan sağlığı ve refahı ile üretici ve tüketici haklarının ve çevrenin korunması da gözetilmek üzere 2009 yılında 'Veteriner Hizmetleri, Gıda ve Yem Kanunu' çıkarılmıştır. Açılan yeni fasılla birlikte ilgili düzenlemelerin yapılması, Bakanlığımızı gıda güvenilirliği alanında söz sahibi kılacak ve bu süreçle birlikte Bakanlığımız halk sağlığı konusundaki haklı yerini almış olacaktır.

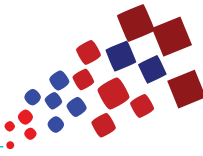
Bakanlığımız tarafından, Türkiye'nin AB'ye katılım sürecinde önemli bir aşama kaydettiğinin göstergesi olarak 882/2004 sayılı AB mevzuatı gereği kurulan ve bu bağlamda 39 il kontrol laboratuvarı, bir gıda araştırma enstitüsü ile ülke laboratuvarlarının koordinasyonunu ve uluslararası seviyede temsilini sağlamakta olan Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı; Gıda Güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı Fasılının gereklerini yerine getirmek üzere gıda kontrol hizmetlerinde bilimsel ve etkin çalışmalarını sürdürmektedir.

Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Dergisi'nin ikinci sayısında, Bakanlığımızın değerli uzmanlarının Fasıl 12 ile ilgili makalelerine yer vermesi isabetli bir yaklaşımdır. Bu aşamada Ülkemiz ve Bakanlığımız için son derece önemli bir dönemeç olan 12. Fasıl ile ilgili bilgileri siz seçkin okurları ile paylaşan Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Dergisine teşekkür eder, başarılarının devamlı olmasını dilerim.

Vedat MİRMAHMUTOĞULLARI

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Müsteşarı





İçindekiler

Avrupa Birliği'nde Gıda Hijyeni ve Hayvansal Kökenli Gıdaların Resmi Kontrolleri ile
İlgili Yasal Düzenlemeler

*Legal Steps on Food Hygiene and Official Controls on Products of Animal Origin
in European Union7*

Avrupa Birliği Hayvan Refahı Mevzuatına Uyum: Yumurtacı Tavuk Örneği

*Harmonisation of European Union Animal Welfare Legislation: A Sample
Case of Laying Hens.....15*

Hayvansal Yan Ürünlerde Avrupa Birliği Standartları

The Standards of European Union in Animal by Products21

Fasıl 12 Kapsamında Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalara İlişkin Mevzuat

Regulation Concerning Genetic Modified Organisms in Chapter 1229

Çapraz Uyum-11 No'lu Yasal İdari Şart

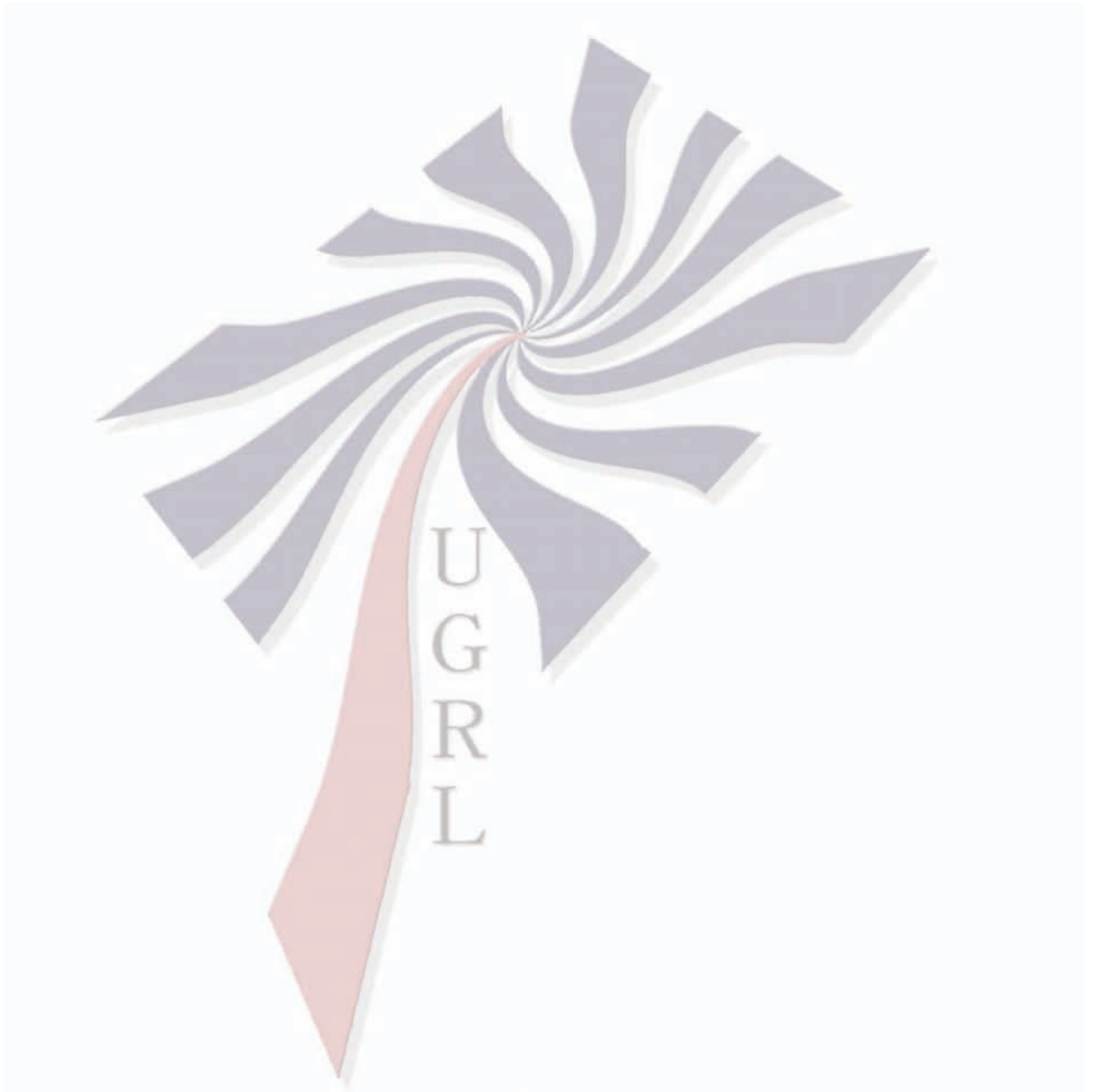
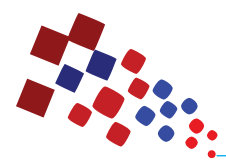
Cross Harmonization-11 th Legal Administrative Requirement37

Analytical Techniques Of Non Dioxin-Like Polychlorinated Biphenyls

Dioksin Benzeri Olmayan Poliklorlu Bifenillere İlişkin Analitiksel Teknikler45

Et Teknolojisinde Tumbling Uygulamaları

Tumbling Applications in Meat Technology53





Avrupa Birliği'nde Gıda Hijyeni ve Hayvansal Kökenli Gıdaların Resmi Kontrolleri ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Legal Steps on Food Hygiene and Official Controls on Products of Animal Origin in European Union

Emine Özlem PİDECİOĞLU DEDEYİ*

*Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı*

ÖZET

Avrupa Birliği (AB), 2000'li yılların başında risk analizi ve izlenebilirlikten temel alan ve gıda hijyenini garanti altına almayı hedefleyen "çiftlikten çatala" yaklaşımını benimsemiştir. Bu yaklaşımın ışığında katı hijyen kurallarına sadık kalınabilmesi için üretim zinciri içinde gıda ürünlerinin her hassas aşamada izlenmesi gerekmektedir. Buna ilaveten AB'de hayvanların ve ürünlerinin Üye Ülkeler arasında ve Üçüncü Ülkelerle olan ticaret koşullarını da düzenlemiştir. AB tarafından hayata geçirilen hayvansal kökenli gıdaların gıda hijyeni açısından kontrolüne ait düzenlemelerin Türkiye ile uyumlaştırılması konusunda izlenecek yol ve uyumlaştırmada öncelikli kazanımlar bu derleme içerisinde açıklanmıştır.

Anahtar kelimeler: Gıda Hijyeni, Uyumlaştırma, Resmi Kontrol, Ticaret

* Sorumlu yazar : özlempidecioglu@yahoo.com

ABSTRACT

European Union (EU), has adopted "farm to fork" aspect which originates from risk assessment and traceability to control food hygiene. With respect to aspect a strict traceability during hazardous points of production can be made for hygienic food production. Additionally EU regulated the trade of animals and animal originated foodstuffs within the Union and with the third countries. The food hygiene and food control regulations of EU and the harmonization of Turkey has given in this review.

Keywords: Food Hygiene, Harmonization, Official Control, Trade

GİRİŞ

Gıda güvenilirliğinin alt başlıklarından biri de, şüphesiz veteriner kontrolleri, hayvan sağlığı kuralları ve gıda hijyenidir. 2000'li yılların başında Avrupa Birliği (AB), gıda hijyenini garanti altına almak amacıyla, risk analizi ve izlenebilirliği temel alan "çiftlikten çatala" yaklaşımını benimsemiştir. Bu yaklaşımla, yasal çerçevede belirlenen hijyen kurallarına uyulması için, gıda ürünlerinin üretim zinciri boyunca önceden belirlenen kritik ve riskli aşamada izlenmesini önerilmektedir. Bu düzenlemelere ilaveten, daha ayrıntılı olarak AB'de hayvanların ve ürünlerinin Üye Ülkeler içinde ve Üçüncü Ülkelerle olan ticaret koşullarını da düzenlemiştir.

Gıda güvenliği başlığı, gıda güvenliği alanında ayrıntılı kuralları kapsar ve genel gıda maddeleri politikası ile gıda ürünleri için hijyen kurallarını belirler. Ayrıca AB müktesebatı hayvan sağlığının, hayvan refahının ve iç pazardaki hayvansal kaynaklı gıdaların güvenliğinin korunması için önemli olan veterinerlik alanındaki ayrıntılı kuralları da düzenlemektedir (Anonim, 2010a).

2004 yılında AB'nde kabul edilen hijyen paketi, bütün gıda ürünlerini kapsamakla birlikte, et ve et ürünleri, deniz ürünleri, süt ve süt ürünleri, yumurta, salyangoz, kurbağa bacağı, hayvansal yağlar, jelatin ve kolajen gibi bazı hayvansal ürünlere ¹ ilişkin ilave özel tedbirleri de öngörmektedir.

Aşağıda bahsedilecek olan 178/2002, 852/2004, 853/2004, 854/2004 ve 82/2004 no'lu AB tüzükleri daha önceden kullanılmakta olan, tek tek ürünlere yönelik olan dikey kuralları kaldırılarak hayvansal kökenli tüm ürünler için geçerli olan yatay kurallar oluşturulmuştur.

Genel Gıda Yasası Tüzüğü olarak anılan 178/2002/AT sayılı Tüzük Gıda güvenliğine ilişkin Topluluk mevzuatı için temel oluşturan "Gıda yasasının genel ilke ve gerekliliklerini belirlemekte, Avrupa Gıda

Güvenliği Otoritesi'ni kurmakta ve gıda güvenilirliği konularındaki prosedürleri belirlemektedir. Bu tüzük dayanak alınarak hazırlanan 852/2004, 853/2004, 854/2004 ve 82/2004 no'lu Hijyen Tüzükleri, uygulamada da yine Genel Gıda Yasası Tüzüğü şemsiyesi altında ele alınmaktadır.

Hijyen paketini oluşturmakta olan mevzuatlar ise sırayla: gıdaların hijyenine ilişkin 852/2004/EC, hayvansal kökenli gıda ürünlerinin hijyeni ile ilgili spesifik kuralları belirleyen 853/2004/EC, insan tüketimine yönelik hayvansal kökenli gıda ürünlerinin resmi kontrollerinin organizasyonuna yönelik spesifik kuralları belirleyen, 854/2004/EC ve yem ve gıda yasası, hayvan sağlığı ve hayvan refahı kurallarına uygunluğun doğrulanması için gerçekleştirilecek resmi kurallara ilişkin 882/2004 sayılı tüzüklerdir (Anonim, 2010b, 2010c, 2010d).

Aday ülke olarak Türkiye'de, AB ile uyum çalışmaları içinde Fası 12'de belirtilen Veterinerlik, Gıda Güvenliği ve Bitki Sağlığı konuları kapsamında yer alan kontroller ve gıda hijyen kurallarını düzenlemektedir. Bu konu başlığı altında, hijyen paketi ve ek uygulamaları da yer almaktadır "Hijyen paketi" olarak anılan düzenlemeler; gıda hijyeni, hayvansal kökenli gıdaların hijyeni ve insan tüketimi için kullanılacak hayvansal kökenli ürünlerin resmi kontrollerini içermektedir. Aday ülke olarak Türkiye'nin de AB ile uyum çalışmaları içinde yürütülmekte olan Fası 12- Veterinerlik, Gıda Güvenliği ve Bitki Sağlığı konularından biri de kontroller ve gıda hijyen kurallarıdır. Bu konu başlığı altında hijyen paketi ve ek uygulamaları da yer almaktadır. aşağıda hijyen paketi olarak anılan uygulamalar bütününden mevzuatlar bazında bahsedilecektir.

"Hijyen paketi" olarak anılan düzenlemeler gıda hijyeni, hayvansal kökenli gıdaların hijyeni ve insan tüketimi için kullanılacak hayvansal kökenli ürünlerin resmi kontrollerini içermektedir. (Anonim, 2010a)



1.1. 178/2002/EC Sayılı Tüzük

Bu tüzük, gıda kanunun temel prensip ve gereklilikleri ile gıda güvenliği konularındaki prosedürleri ortaya koymakta ve EFSA (European Food Safety Authority -Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi)'yı kurmaktadır. 178/2002 Üye Devletlerde ve Topluluk düzeyinde gıda ve yemle ilgili konuları düzenleyen önlemler için ortak bir temel oluşturmak üzere bu kavram, ilke ve işlemlerin birbirlerine yakınlaştırılması, gıda güvenilirliğine yeterince kapsamlı ve bütünlüğü bir yaklaşımda bulunmak, temel üretim düzeyinde gıda, yem ve diğer tarımsal girdilerle temas eden madde ve nesnelerle ilgili hükümler de dahil olmak üzere gıda ve yem güvenilirliği üzerinde doğrudan veya dolaylı geniş bir etkiler yelpazesini kapsayan geniş bir gıda güvenilirliği tanımı olması gerekçeleri ile hazırlanmıştır. (Anonim, 2002a)

Söz konusu olan bu temel tüzükle amaçlanan ise; gıda ile ilgili olarak insan sağlığı ve tüketici haklarının yüksek bir düzeyde korunması, iç pazarın etkin çalışmasını sağlamak, gıda ve yem güvenilirliğine ilişkin konularda karar verme sürecine temelden destek sağlamak, ortak ilke ve sorumlulukları, güçlü bilimsel dayanak sağlayacak araçları, etken örgütsel düzenleme ve işlemleri ortaya koymaktır. Ayrıca bu tüzük, özellikle gıda ve yeme ilişkin güvenlik konusundaki genel ilkeleri topluluk ve ulusal düzeylerde belirlemektedir.

Tüzük, EFSA'yı kurmakta, gıda ve yem güvenliği üzerinde doğrudan veya dolaylı etkileri olan işlemleri belirlemektedir. Ayrıca, gıda ve yem maddelerinin üretimi, işlenmesi ve dağıtımıyla ilgili bütün aşamalarda kuralları kapsamaktadır. Tüzükte, ülke içi kullanım için yapılan temel üretim veya ülke içi özel tüketim için, gıdanın hazırlanması, elden geçirilmesi ve depolanması işlerinde uygulanmayacağına dair hükümler yer almaktadır. 178/2002 sayılı tüzüğe göre, gıdaların izlenebilirliği ve piyasadan geri çekilmesi görevini gıda işletmecilerine vererek, işletmecilere, bir izleme sistemi oluşturma, içeriklere, gıda maddelerine ve kullanılan hayvanlara dair prosedürleri belirleme yükümlülükleri getirmektedir. Ayrıca, bir gıda maddesinin insan sağlığına zararlı olduğunun belirlenmesi durumunda, malların pazardan veya piyasadan derhal toplatılması ve yetkili otoriteye haber verilmesi sorumluluğu da gıda işletmecisine verilmiştir. (Anonim, 2010b)

1.2. 852/2004/EC

Hijyen paketinin bir parçası olarak 852/2004 sayılı tüzük, ulaşılmaya çalışılan gıda güvenliği hedeflerini ta-

nımlamaya odaklanmakta, gıda güvenliği kurallarının tesis edilmesi için güvenlik önlemlerinin uygulanmasını konusunu gıda işletmecilerine bırakmaktadır. (Anonim, 2004a).

Bu tüzük gıda hijyenini, tarladan çıkıp tüketiciye satışına kadar olan süre içinde tüm gıdaları kapsayacak şekilde tamamlayıcı ve entegre bir politika oluşturabilmek için 93/43 sayılı direktifte olduğu gibi gıda hiben kurallarını ele almaktadır. Bu tüzük gıda maddelerinin ilk üretim aşamasından son tüketiciye satışına kadar geçen sürede gıdanın hijyenini temin etmeye çalışmaktadır. Gıda ile ilgili olarak besleyici değerler içerik ya da kalite gibi konular gibi tüm aşamalarla ilgili değildir. Bu tüzük özel iç piyasada tüketim ya da kişisel tüketim için üretilen hammaddeler dışındaki gıda sektörünü kapsamına almaktadır. (Anonim, 2010c).

Tüzük gıda işletmecileri için, gıda maddelerinin hijyenine ilişkin genel kuralları belirlemekte olup, gıda işletmecilerine iyi hijyen uygulamalarının yanı sıra, HACCP ilkelerine dayanan prosedürlerin uygulanması sorumluluğunu getirmektedir. Tüzüğe göre, HACCP prensiplerini uygulamakla yükümlü işletmecilerin, mutlak HACCP prensiplerini uyguladıklarına dair belge ya da sertifikasyona sahip olmaları gerekmemekte, işletmelerin yetkili makamın işletme doğası ve büyüklüğüne göre öngördüğü şekilde kayıt tutmaları ve istendiğinde yetkili makamlara sunmaları istenmektedir. İşletmecilerin ilgili diğer görevleri ise, gerekli hallerde hayvanların nakli, birincil ürünün depolanması, bitkisel ürünlerin işletmeye taşınması, soğuk zincirin muhafaza edilmesidir. Ayrıca, gıda işletmecileri, tüzüğün ek II'de sıralanmış olan genel hijyen gereksinimlerine uymak zorundadırlar (Anonim, 2004a).

Tüzük gıda üretim, işleme ve dağıtımının tüm aşamaları ve ihracatı kapsamakta olup, ithal edilen ürünlerin de en azından Toplulukta üretilen gıda ile denk hijyen standartlarını sahip olması gerektiğini şart koşmaktadır. Jelâtin ve kollajen üretiminde çalışan toplama merkezleri ve tabakhaneler hammadde ile uğraştıkları için "gıda işi" tanımının içinde yer almazlar ve bahse konutüzük kapsamının dışında bırakılmaktadırlar. (Anonim, 2010c).

1.3. 853/2004/EC

Hayvansal kaynaklı gıda maddelerinin mikrobiyel ve kimyasal zararlar içerebilir olmaları ve topluluk iç pazarındaki rekabet edebilirliği ve insan sağlığını güvence altına alınabilmesi için, bir takım özel hijyen kuralla-

rın oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır (Anonim 2010ç).

Nisan 2004 Tarih ve 853/2004/EC sayılı tüzük AB'de gıda işi yapan işletmeciler için, hayvansal kökenli gıdaların hijyeninde özel kuralları belirlemektedir. Halk sağlığının göz önünde tutulması ile bu kurallar; özellikle imalatçılar ve yetkili makamların sorumlulukları, tesisler için yapısal, işlevsel ve hijyen gereklilikleri, tesislerin onayı için prosedürleri, depolama, nakliye ve sağlık işaretleri için gereklilikler gibi ortak ilkeleri içermektedirler. Tüzük, gıda işi yapan işletmeciler için, hayvansal kökenli gıdaların hijyenindeki özel kuralları belirlemekte olup, aksi açık ve net bir biçimde belirtilmedikçe, bitkisel kökenli ürünler ve hayvansal kökenli işlenmiş ürünlerin her ikisini de içeren gıdalar için uygulanmaz. Bununla birlikte, bu tür gıdaların hazırlanmasında kullanılan hayvansal kökenli işlenmiş ürünler bu tüzüğün gerekliliklerine uygun olarak elde edilmeli ve işleme tabi tutulmalıdır (Anonim, 2004b). 853/2004/EC sayılı hayvansal kökenli gıdaların hijyenine dair kuralları düzenleyen yönetmelikte; "BSE gibi bulaşıcı hastalıklardan korunma, kontrol ve yok edilmesi için hayvan ve insan sağlığı ile ilgili kurallar, hayvan refahı gereksinimleri ve hayvanların tanımlanması ve hayvansal kökenli ürünlerin izlenebilirliğini içeren gereklilikler söz konusu olduğunda taraf olmaksızın uygulanmalıdır" denilmektedir (Anonim, 2004b) .

Topluluk özel ev kullanımı için birincil üretim ya da özel iç tüketim için gıdaların hazırlanması, işlenmesi veya depolanmasında bu tüzüğün kurallarını uygulanmamaktadır.

1.4. 854/2004/EC

854/2004/EC sayılı tüzükle; hijyen paketi çerçevesinde Avrupa Birliği insan tüketimine sunulacak olan hayvansal kökenli gıdaların resmi kontrolleri için bir birlik çerçevesi oluşturmuş olup, taze et, yumuşakçalar, süt ve ürünleri için özel kurallar ortaya koymuştur (Anonim, 2004c).

AB işletmelerinin resmi kontrolleri konusunda tüzük, tesislerin yetkili otorite tarafından onaylanmasına ilişkin gereklilikleri belirlemektedir. İşletmede uygulanacak resmi kontrollerin iyi hijyen uygulamaları ve HACCP prensiplerinin denetimini ve de üretimi yapılan ürünün sektörünün (taze et, yumuşakçalar, su ürünleri, süt ve süt ürünleri) özelliklerine göre özel kontrolleri içermesi gerektiği belirtilmektedir. Tüzüğe göre; hayvansal kökenli ürünlerin resmi kontrolleri halk sağlığı ve

eğer gerekli ise hayvan sağlığı ve hayvan refahının korunması için önemli olan tüm yönleri kapsamalıdır. (Anonim, 2004c).

Resmi veteriner hekimler taze ete ilişkin resmi kontrollerin bahse konu tüzüğün Ek l'e uygun olarak yürütülmesini temin etmelidirler. Resmi veteriner hekimlere yardımcı olabilecek kişilerde mevzuat içinde tanımlanmıştır. Tüzükte, resmi veteriner hekimlerin görev yetki ve sorumlulukları ele alınmıştır. Buna göre; veteriner hekimler, pazara taze et süren kesimevleri, av eti işleme tesisleri ve parçalama tesislerinde inceleme görevlerini yürütmekle yükümlüdürler. Bu nedenle de, ante-mortem muayene, hayvan refahı, post-mortem muayene, özel risk materyali ve diğer hayvansal yan ürünler ve laboratuvar testleri gibi konularda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Sağlık işaretleri resmi veteriner hekim tarafından veya onun sorumluluğu altında, resmi kontroller ile neticesinde etin insan tüketimi için uygun olmamasına neden olacak kusurların belirlenmemesi durumunda uygulanmalıdır.

Resmi kontroller; iyi hijyen uygulamalarının (tesis yapısı ve ekipmanlarının bakımı, tesis hijyeni, personel hijyeni, eğitim, insan tüketimine yönelik olmayan hayvansal yan ürünlerin işlenmesi), HACCP sistemine dayalı prosedürlerin (hayvansal ürünlerin mikrobiyolojik kriterlerle uyumu, aşırı miktarlarda yasaklanmış madde içermemesi, bulaşanlar veya kimyasal kalıntılar, yabancı madde gibi fiziksel tehlikeler içermemesi, patofizyolojik anormalliklerin veya değişikliklerin bulunmaması, bulaşma içermemesi) denetimlerinin yanı sıra; Şartları sektör (taze et, çift kabuklu yumuşakçalar, balıkçılık ürünleri, süt ve süt ürünleri) tarafından belirlenen özel kontrolleri içermektedir.

Özel tedbirler: Taze ette, büyük baş hayvanlarda sağlık işaretleri, post mortem muayene tamamlandıktan sonra uygulanır. Özel risk materyalleri TSE'e (Transmissible spongiform encephalopathies) dair AB mevzuatının diğer hükümlerine de uyularak belirlenmiş olup, risk materyallerinden örnekler alınarak incelenir ve gerekli ise işaretlenir.

Laboratuvar testleri için örnekler; resmi veteriner hekim herhangi bir zoonozun, TSE, diğer hastalıklar veya onaylanmamış maddelerin varlığını belirlemek için alınır. Resmi veteriner hekim herhangi bir ajanın yayılmasını engellemek adına gerekli önlemleri almadan sorumludur. Veteriner hekim, incelemelerinden sonra alınacak tedbirleri belirler, uygular ve gerekli yerlere bildirir (Anonim, 2010d).



Tüzük kapsamında, canlı çift kabuklu yumuşakçalara özel olarak; yetkili otorite üretim alanlarının bölgelerini ve sınırlarını kesinleştirmeleri istenmektedir. Bu üretim alanları 3 sınıfta değerlendirilmekte olup, A sınıfı bölgeler; insan tüketimine uygun üretim yapan alanları, B sınıfı bölgeler; kimi işlemler geçirdikten sonra, insan tüketimine sunulabilecek yumuşakçaları üreten bölgeleri, C sınıfı bölgeler ise; toplanan ürünlerin en az 2 aylık bir periyottan sonra pazara sürümlerine izin verilen yerleri kapsamaktadır. Tüzük, yetkili otoritenin bu bölgeleri kapsamını belirlerken, yılın farklı zamanlarında insan ve hayvan kaynaklı organik kirleticilerin sebep olduğu kirlilik miktarlarını incelemel hükmünü getirmektedir. Ayrıca, mikrobiyolojik kirlilik ve toksin üreten plankton varlığı ve kimyasal kontaminantların belirlenmesi için bir örnek alma programı oluşturulmasını belirtmiştir (Anonim, 2010d).

Tüzük, balıkçılık ürünleri için genel kontrol gereksinimlerin dışında, karaya çıkışta açık artırmadaki ya da pazardaki ilk satıştan önce bir takım özel resmi kontroller gerçekleştirilmeli zorunluluğunu getirmektedir. Bu resmi kontroller ise; organoleptik sürekli testleri, temel nitrojen testi, histamin testi, kontaminatlara karşı sürekli testleri, mikrobiyolojik kontroller, parazit tarama testleri, zehirli olabilecek balık türleri veya bioksin taşıyabilecek balıklar için kontrolleri içermelidir. Bu kontrollerden uygun not alamayan balıkçılık ürünleri insan tüketimine sunulamaz şartı yine tüzük içerisinde belirtilmiştir (Anonim, 2010d).

Süt ve süt ürünlerine özel durumlarla ilgili kısımda ise; işletmenin hijyenik kurallar açısından incelenmesi ve çiğ süt üreten hayvanların çiğ süt üretebilecek sağlık koşullarını taşıyor olması gerekliliği vurgulanmıştır. Toplanan çiğ sütün kontrolleri yetkili otorite tarafından oluşturulmuş olan bir kontrol şemasına göre standartlara uygun olup olmadığının kontrol edilmesi gerekir. Ayrıca, zorunlu gıda güvenliği kriterlerine uyumu yakalayamamış süt ve ürünleri üretimi ve kullanımı yetkili otorite tarafından durdurulabileceği ve gereken önlemlerin alınmasını talep edebileceği de belirtilmiştir (Anonim, 2004ç).

1.5. 882/2004/EC

Bu Tüzük; gıda hijyeni mevzuatının yeniden incelenmesi ve resmi kontrollere ilişkin mevcut mevzuattaki boşlukların doldurulması kapsamında, üretimin her aşamasındaki ve tüm sektörlerdeki kontrolleri bütünleştirerek gıda ve yem resmi kontrollerini yeniden düzenlemektedir. Tüzüğün amacı; doğrudan veya çevre

yoluyla, insan ve hayvanlara yönelik ortaya çıkabilecek riskleri önlemek, bertaraf etmek veya kabul edilebilir bir düzeye indirmek ve gıda ve yem etiketlenmesi ve tüketicilere sunulan her türlü bilgi dâhil, gıda ve yem ticaretiyle ve tüketici çıkarlarının korunmasıyla ilgili adil uygulamaları temin etmektir. (Anonim, 2004ç)

Tüzük; bu kontrollerin organizasyonu konusunda Avrupa Birliği'nin görevlerini belirlemekte ve topluluk hukukuna uyulmadığı takdirde benimsenecek zorlayıcı tedbirler dâhil resmi kontrolleri yürütmekten sorumlu ulusal otoritelerin uyması gereken kuralları ortaya koymaktadır. 178/2002/AT sayılı tüzükte belirlenmekte olan resmi kontrollerde Üye Devlet otoritelerinin sorumluluklarıyla ilgili temel ilkeleri, 882/2004/AT sayılı tüzük, nasıl yorumlanacağını ve uygulanacağını daha detaylı olarak açıklamaktadır.

Tüzükte "Resmi Kontroller", yem ve gıda yasası ile hayvan sağlığı ve hayvan refahı kurallarına uyumun doğrulanması için yetkili otorite veya topluluk tarafından gerçekleştirilen her tür kontrol olarak tanımlanmaktadır. Bu Tüzük, tarım ürünlerinin ortak piyasa düzenlerine ilişkin kurallara uyumun doğrulanması için gerçekleştirilen resmi kontrollere uygulanmamaktadır.

Üye Devletler tarafından yürütülen resmi kontrollerin gıda ve yem konusundaki ulusal kurallara ve topluluk kurallarına uyumu temin etmesi gerektiğinden; bunların, düzenli olarak ve uygun sıklıkla yem ve gıdanın üretim, işleme ve dağıtımının her aşamasında gerçekleştirilmesi gerekir. Yetkili otoriteler, Tüzükle belirlenen hedeflere ulaştıklarını görmek için iç veya dış denetimler gerçekleştirebilir.

Yetkili otorite; bu Tüzükte belirlenen şartları taşıdıkları sürece hükümet-dışı yapılara, belirli kontrol görevleri konusunda yetki verebilir. Bununla birlikte, kontrol biriminin "teftiş yapan çeşitli tipteki kuruluşların işleyişi ile ilgili genel kriterler" EN 45004 Avrupa Standardına ve/veya söz konusu devredilen görevler ile ilgili olan diğer bir standarda uygun olarak çalışıyor olması ve buna göre akredite olmuş olması gerekmektedir (Anonim, 2004ç). Resmi laboratuvarlar ve yetki verilen laboratuvarların "Test ve kalibrasyon laboratuvarları için genel şartlara ilişkin EN ISO/IEC 17025; "Test laboratuvarlarının değerlendirilmesi için genel kriterler" ile ilgili EN 45002 ve "Kalibrasyon ve test laboratuvarı akreditasyon sistemi – çalışma ve tanınma için genel şartlara ilişkin EN 45003 standartlarına göre akredite olmaları gerekmektedir (Anonim, 2004ç)

Tüzükle, Topluluk Referans Laboratuvarları ve görevleri belirlenmektedir ve Üye Devletler, her Topluluk

Referans Laboratuvarı için en az bir tane ulusal referans laboratuvarı tayin etmelidirler. Bir Üye Devlet başka bir Üye Devlette veya Avrupa Serbest Ticaret Birliği (EFTA) Üyesi bir devlette yerleşik olan bir laboratuvarı tayin edebilmekte veya bir laboratuvar birden fazla Üye Devlet için ulusal referans laboratuvarı olabilmektedir.

Tüzüğe göre, resmi kontrolleri uygulayan personelin yetki alanlarında, görevlerini uzman bir şekilde yürütebilmelerine ve istikrarlı bir şekilde resmi kontroller gerçekleştirebilmelerine imkân tanıyacak uygun eğitimi almaları temin edilmelidir. Söz konusu eğitimin içeriği Tüzüğün Ek I'sinde verilmekle birlikte, bunun yanında personelin yetki alanlarında bilgilerinin güncel tutulması ve gerekli görüldüğü durumlarda ek eğitim alması gerekmektedir. Ayrıca, resmi kontrollerden sorumlu personelin çok disiplinli bir ortamda işbirliği yapmaya elverişli bir tutuma sahip olmaları gerekmektedir (Anonim, 2004ç).

Üye Devletler tarafından yürütülen resmi kontrollerin gıda ve yem konusundaki ulusal kurallara ve topluluk kurallarına uyumu temin etmesi gerektiğinden; bunların, düzenli olarak ve uygun sıklıkla yem ve gıdanın üretim, işleme ve dağıtımının her aşamasında gerçekleştirilmesi gerekir. Yetkili otoriteler, Tüzükle belirlenen hedeflere ulaştıklarını görmek için, iç veya dış denetimler gerçekleştirebilir.

Yetkili otorite; bu tüzükte belirlenen şartları taşıdıkları sürece, resmi olmayan özel yapılara, belirli kontrol görevleri konusunda yetki verebilir. Bununla birlikte, kontrol biriminin "teftiş yapan çeşitli tipteki kuruluşların işleyişi ile ilgili genel kriterler" EN 45004 Avrupa Standardına ve/veya söz konusu devredilen görevler ile ilgili olan diğer bir standarda uygun olarak çalışıyor olması ve buna göre akredite olmuş olması gerekmektedir (Anonim, 2004ç). Bu Tüzük, 178/2002/AT sayılı Tüzükte belirtilen koruma tedbirlerine yeni bir boyut kazandırmakta, Üye Devletin kontrol sisteminin yetersiz olduğuna dair bir kanıt varsa Komisyona tedbir alma imkânı vermektedir. Bu tedbirler, belli yem ve gıdaların piyasaya arzının askıya alınmasını veya bunlar için özel şartların belirlenmesini içerebilmektedir. Ancak, topluluk kontrolleri sonucunda mevzuatla uyumsuzluk tespit edilirse ve ilgili Üye Devlet Komisyon'un isteği doğrultusunda ve belirlediği zaman dilimi içinde durumunu düzeltmezse tedbir alınmaktadır (Anonim, 2010e). Örnek alma ve analizler: resmi kontroller kapsamında alınan örnekler ve uygulanan analizlerin Birlik mevzuatı

ile tamamen veya uluslararası kabul görmüş protokollerle uyumlu olması gerekmektedir. Analizler gerçekleştirilirken 883/2004/EC sayılı tüzüğün Ek III'nde bildirilen kriterler göz önünde tutulmalıdır. Avrupa Standardizasyon Komitesince (European Committee for Standardisation -CEN) ortaya konmuş standartlara uyum sağlamış laboratuvarlarda uygulanmaları gerekir.

Referans laboratuvarları: Avrupa Birliğince onaylanmış olan referans laboratuvarları adı geçen tüzüğün EK VII'nde sıralanmıştır. Bu laboratuvarlar detaylı analitik metotlar sağlamak konusunda, karşılaştırmalı testler düzenlemede, yeni analitik metotların geliştirilmesi adına kendi alanlarında pratik ve bilimsel aktiviteler düzenlemek, eğitimler düzenlemek, Komisyona bilimsel ve teknik sağlamak konularından sorumludurlar.

2. TÜRKİYE' DEKİ MEVCUT DURUM

AB temel düzenlemeleri, tüm konularda da olduğu gibi, üye tüm ülkelerin uygulaması beklenen asgari ve zorunlu kuralları belirlemektedir. Temel direktifler üye ülkelerce uyumlaştırılarak iç içtihatlarınca uygulanmaktadır, üçüncü ülkelerle olan ilişkilerde de keza, AB normları olan düzenlemeler üzerinden yürütülmektedir. Türkiye'nin üyeliği durumunda gıda güvenliği ve hayvansal kökenli gıdaların ve gıda tesislerinin hijyeni konusunda, AB'deki hijyen standartlarını yerine getiriyor olması gerekecektir. Avrupa Birliği'ne kabul döneminde mevcut gıda tesislerinin ve ürünlerin beklenen standartları yakalaması için önemli çabalara ihtiyaç vardır. Sunulan standartları yakalamak için, işletmelere büyük ödevler düşmektedir. İşletmelerin modernizasyonu için organizasyon çalışmalar Tarım ve Köyişleri Bakanlığı (TKB) tarafından üstlenilecek gerekli teknik destek sağlanması gerekmektedir. Birliğe kabul tarihinde AB gereksinimlerini sağlayamayan tesislerin çalışmaları mümkün olamayacaktır, standartlara uymayan ürünler ise piyasaya sürülemez olacaktır. Elbette, bu konuda TKB'nın da denetim görevlerini layıkıyla yürütebilmesi için, birtakım tedbirler alması alt yapısını güçlendirmesi ve gelecekte bu sorumluluğu özel sektöre yetki devri yaparak paylaşması gerekmektedir.

Bahsedilen konu olan hijyen paketinin, uyum çalışmaları Strateji Belgesinde belirtilen takvim doğrultusunda hızla sürdürülmektedir. 882/2004 sayılı tüzüğün, uyumlu türkçe versiyonu olan yönetmelik bu yıl sonuna değin taslak çalışmaları tamamlanarak yürürlüğe girmesi hedeflenmektedir.



KAYNAKLAR

Anonim, 2002. Avrupa Parlamentosu Ve Konseyinin Gıda Yasasıyla İlgili Genel İlke Ve Şartları Belirleyen, Avrupa Gıda Güvenliği İdaresi'ni Kuran Ve Gıda Güvenilirliği Konularıyla İlgili İşlemleri Belirleyen 28 Ocak 2002 Tarih Ve (EC)178/2002 Sayılı Tüzüğü

Anonim, 2004^a. Gıda Maddelerinin Hijyeni Hakkında 29 Nisan 2004 Tarih Ve (EC) No 852/2004 Sayılı Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi Yönetmeliği

Anonim, 2004^b. Gıda maddeleri hijyeninde belirli hijyenik kurallara dair 29 Nisan 2004 Tarih ve 853/2004 (EC) sayılı Avrupa Parlamentosu Ve Avrupa Konseyi Yönetmeliği

Anonim, 2004^c. İnsan tüketimine uygun hayvansal kökenli ürünlerin resmi kontrollerinin düzenlenmesine ilişkin özel kuralları ortaya koyan 29 Nisan 2004 tarih ve (EC) 854/2004 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü

Anonim d, 2004^e. Yem ve gıda yasası ile hayvan sağlığı ve hayvan refahı kurallarına uyumun doğrulanmasını sağlamaya yönelik olarak gerçekleştirilen resmi kontrollere ilişkin 29 Nisan 2004 tarih ve (EC) 882/2004 sayılı Avrupa Parlamentosu Ve Avrupa Konseyi Yönetmeliği

Anonim, 2010^a.

Erişim adresi : <http://www.abgs.gov.tr/index.php?p=77&l=1>

Anonim, 2010^b. Erişim adresi :

http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/veterinary_checks_and_food_hygiene/index_en.htm

Anonim, 2010^c. Erişim adresi : http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/veterinary_checks_and_food_hygiene/f84001_en.htm

Anonim, 2010^e. Erişim adresi :

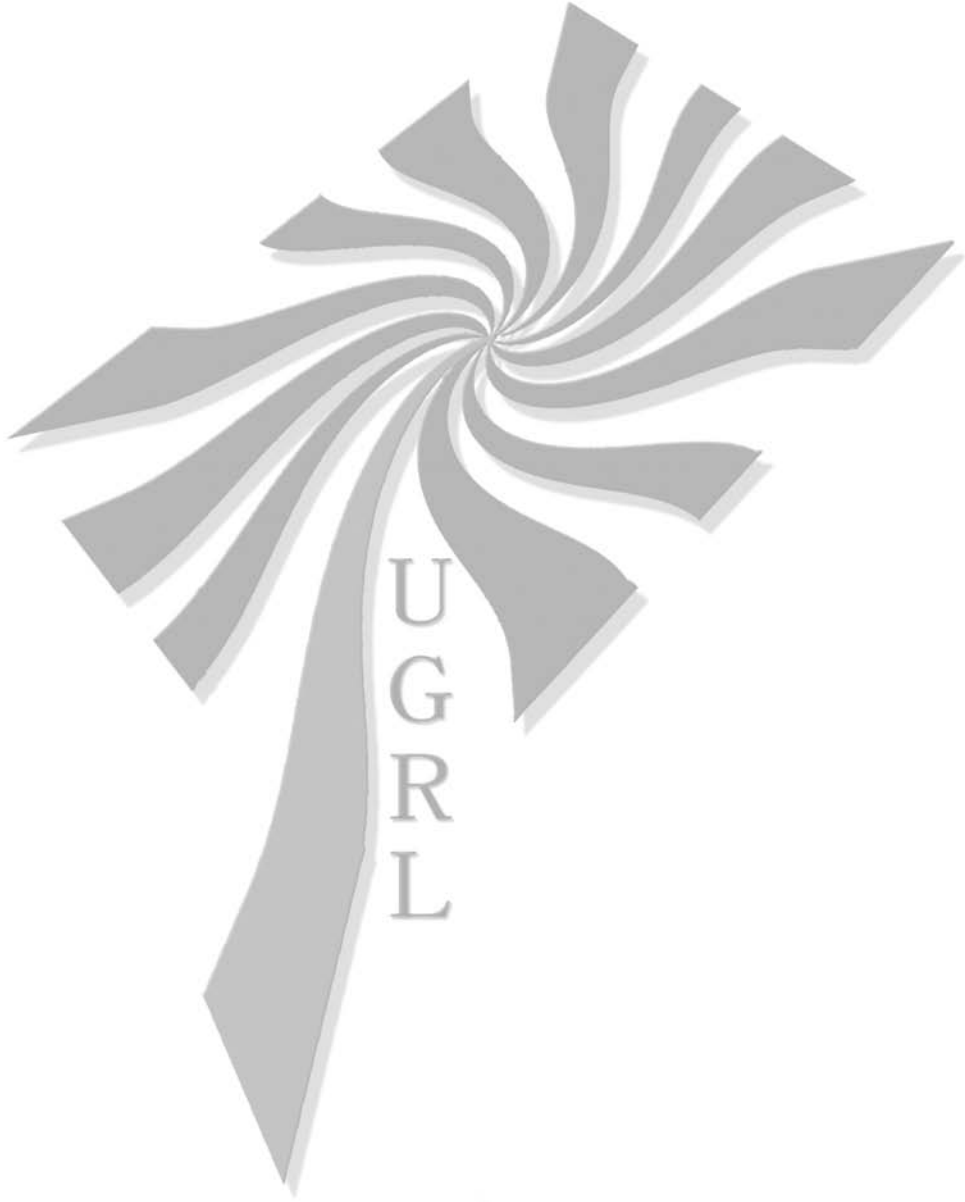
http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/veterinary_checks_and_food_hygiene/f84002_en.htm

Anonim, 2010^d. Erişim adresi:

http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/veterinary_checks_and_food_hygiene/f84003_en.htm

Anonim, 2010^e. Erişim adresi :

http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/veterinary_checks_and_food_hygiene/f84005_en.htm





Avrupa Birliği Hayvan Refahı Mevzuatına Uyum: Yumurtacı Tavuk Örneği

*Harmonisation of European Union Animal
Welfare Legislation:
A Sample Case of Laying Hens*

Dr. Gülçin KARAŞ DUMAN*

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı

Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Daire Başkanlığı

ÖZET

Türkiye'nin Avrupa Birliği (AB) ile elli yıllık geçmişi, temelleri Avrupa Ekonomik Topluluğu'na tam üyelik için 1959 yılında yapılan başvuru ile atılan, iniş ve çıkışlarla örülü, dalgalı bir süreci kapsar. Bu sürecin başlıca dönüm noktaları, 1999 yılında ülkemize adaylık statüsü tanınması ve 3 Ekim 2005 tarihinde katılım müzakerelerinin başlatılmasıdır. İspanya Dönem Başkanlığı'nda gerçekleştirilen 30 Haziran 2010 tarihli Hükümetlerarası Konferans'ta "12 Nolu Gıda Güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı Politikası Faslı" için alınan kararla, müzakerelere açılan fasıl sayısı on üçe yükselmiştir. Bu gelişme, müzakere sürecine ivme kazandırmakla birlikte, 12. Faslın gıda güvenliği, halk sağlığı ve ticaret gibi can alıcı konularda AB'ye "yakınlaşmayı" ve "uyumu" gerektirmesi nedeniyle, yapılacak çalışmalar, çok muhtemeldir ki, kamuoyunda büyük yankı bulacaktır. Bu nedenle, üreticiden tü-

* Sorumlu yazar : gulcin.karas@tarim.gov.tr

keticiye tüm paydaşların doğru bilgilendirilmesi ve toplumun desteğinin alınması gereklidir. Zira AB'ye katılım, uluslararası ve devletlerarası çerçevesi çizili "varolan" bir siyasi yapıya entegrasyonu tanımladığından, katılım müzakereleri, yaygın kanının aksine, katılım koşullarının pazarlığını olanaklı kılmamaktadır. Katılım koşulları bellidir ve aday ülke ancak bu koşulları yerine getirebileceği süreyi görüşebilir. Toplamda sayfa sayısı 100.000'i aşan AB müktesebatının neredeyse yarısı tarımla ilgili olup, tarım mevzuatı içerisinde ise veteriner mevzuatı büyük yer tutmaktadır. Ülkemizin coğrafi konumu, idari ve sosyoekonomik yapısı ve hayvan varlığı gibi çeşitli etmenler nedeniyle, veteriner alanında birtakım kurallara uyum, güç ve maliyetli olacağı gibi dirençle de karşılaşabilecektir. Nitekim 12. Fasılda müzakerelerin açılması ve kapatılması için belirlenen kriterlerin büyük bölümü veteriner alanı ile ilgili olup, AB hayvan refahı mevzuatının uyumlaştırılması ve sektörün mevzuata, en geç katılım tarihinde uygulanacak şekilde hazırlanması Fasil 12 kapanış kriterleri arasında yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Avrupa Birliği, mevzuat uyumu, hayvan refahı, yumurtacı tavuk

ABSTRACT

The past 50 years of relations between Turkey and the European Union, which date back to the application of Turkey for association to the European Economic Community, encompass a rough period with many ups and downs. The major turning points of this period are the recognition of Turkey's candidacy status in 1999 and the start of full membership negotiations with Turkey on October 3, 2005. Following the decision of the Intergovernmental Conference dated June 30, 2010, held during the Spanish Presidency, on "Chapter 12- Food Safety, Veterinary and Phytosanitary Policy", the number of chapters opened for accession negotiations have increased to thirteen. This recent development, although accelerating the accession process, most likely, will have a broad repercussion in public opinion, due to Chapter 12 requiring "approximation to" and "harmonisation with" the EU in critical areas, including food safety, public health and trade. Therefore, it is required that all stakeholders, from the producers to the consumers, are well-informed, and that public support is ensured. For, as accession to the EU describes integration to an "existing" political structure with a defined supranational and interstate framework, contradictory to popular wisdom, accession negotiations do not give the opportunity to bargain the terms of accession. The terms of accession are already set and the candidate country may only discuss the time period within it can fulfil these terms. Almost half of the EU aquis, which is more than 100,000 pages, is related to agriculture, and speaking of agricultural legislation, veterinary legislation has the largest share. Due to a multitude of factors, including the geographical position, administrative and socioeconomic structure and animal population of the country, alignment with certain rules in the veterinary field will be challenging and costly, and may also encounter resistance. In fact, the majority of the benchmarks set for the opening and closing of accession negotiations in Chapter 12 are related to the veterinary field, and the transposition of animal welfare legislation, such that it is implemented upon accession at the latest, as well as the preparation of the sector for implementation are among the closing benchmarks of this Chapter.

Keywords: European Union, legislative harmonisation, animal welfare, laying hen

GİRİŞ

Günümüz dünya düzeninin siyasi, ekonomik ve sosyal koşullarında ne insanların ne de hayvanların eşit yaşam koşullarına ve refaha sahip olduğundan söz edilebilir. Açlık, savaş, uluslararası hukuk ihlali ve nice eşitsizlik karşısında yetersiz veya yanlış adımlar atan kimi uluslararası kuruluşların yanında, uluslararası bir örgütlenme olarak Avrupa Birliği (AB), mevcut ve potansiyel sınırları içerisindeki eşitsizlikleri ortadan kaldırmak adına iddialı bir çaba içerisinde. AB, bilim ve

teknolojideki gelişimine koşut olarak, etik değerleri de koruduğunun ve geliştirdiğinin göstergesi olarak, insan hakları, demokrasi, hukuk gibi temel kavramları sahiplenerek ve adeta markalaştırmakta ve bunları "Avrupalı" olmak isteyen ülkelere üyelik için ön koşul olarak sunmaktadır. Her geçen gün çitasını yükselten AB, bugün yalnızca insan haklarını değil, insanların hâkimiyetinde yaşayan ve onların gereksinimlerini karşılamak üzere yetiştirilen hayvanların da haklarını gözetmektedir. Bu çerçevede, hayvan refahı, AB politikalarının ve müktesebatının ayrılmaz bir parçası kılınmıştır.

¹ AB müktesebatı, AB Üye Devletlerini birarada tutan ortak hak ve yükümlülükler bütünüdür. Müktesebat yalnızca ikincil mevzuatı değil, kurucu antlaşmaların içeriği, ilkeleri ve siyasi amaçlarını, kurucu antlaşmaları tadil eden antlaşmaları, ortak dış ve güvenlik politikası ile adalet ve içişleri kapsamında alınan önlemleri, AB tarafından imzalanmış uluslararası antlaşmalar ile Üye Devletlerin birbirleriyle yaptıkları antlaşmaları, Avrupa Toplulukları Adalet Divanı içtihadını ve AB tarafından benimsenmiş bildirileri ve resmi kararları da kapsar.



1.1. Ülkemizde Hayvan Refahının Gündeme Ge- lişi

1999 yılı Helsinki Avrupa Konseyi Zirve Toplantı-
sında Türkiye'ye adaylık statüsü tanınmasının ardın-
dan, AB, 3 Ekim 2005 tarihinde Türkiye ile tam üyelik
müzakerelerini başlatmıştır. Avrupa Birliği'ne üyelik için
AB müktesebatının aday ülke tarafından koşulsuz ka-
bul edilmesi ve üstlenilmesi beklenmekte, AB'ye uy-
mun aday ülke için ekonomik, sosyal ve siyasi güçlük-
ler yaratacağı alanlarda yalnızca geçiş süreleri ve nadi-
ren kalıcı muafiyetler müzakere edilebilmektedir.

Müzakere sürecinin işleyişini etkinleştirmek ama-
cıyla AB müktesebatının gruplandırıldığı ve "Fasıl" ola-
rak adlandırılan 35 konu başlığından hâlihazırda on
üçü AB ile Türkiye arasında müzakerelere açılmıştır.
30 Haziran 2010 tarihli Hükümetlerarası Konferans ile
müzakerelere açılan on üçüncü fasıl, çiftlik hayvanları-
nın refahını kapsayan ve ülkemizde çalışmaları Tarım
ve Köyşleri Bakanlığı koordinatörlüğünde yürütülen 12
Nolu Gıda Güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı Faslı-
dır.

12 Nolu Gıda Güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağ-
lığı Faslı'nın müzakerelere açılmış olması, çiftlik hay-
vanlarının (ve yumurtacı tavukların) refahı da dâhil ol-
mak üzere, bu alandaki uyumlaştırma çalışmalarına, il-
gili tüm paydaşların katılımıyla hız verileceği anlamına
gelmektedir. Nitekim Avrupa Komisyonu'na sunulan
"Fasıl 12 Kapsamına Giren AB Müktesebatının Uyum-
laştırılması ve Uygulanması Stratejisi"nde, Türkiye'nin
mevcut koşulları dâhilinde önceliklerine yer verilmiş ve
her bir AB mevzuatı için uyumlaştırma ve uygulama ta-
rihleri bildirilmiştir. Bu çerçevede, yumurtacı tavukların
refahına ilişkin AB mevzuatının 2011 yılında uyumlaş-
tırılması ve 2013 yılından itibaren yeni kurulacak işlet-
meler için kısmen, üyelik tarihinden itibaren ise tümüyle
uygulanması öngörülmüştür. Avrupa Komisyonu,
önümüzdeki dönemde, sözü edilen Strateji Belgesinde
taahhüt edilen çalışmalarda kaydedilen ilerlemenin ta-
kipçisi olacaktır.

1.2. Hayvan Refahı Nedir?

İngiliz bilim insanı Broom² tarafından "hayvanın
çevresine uyum sağlama yetisi" olarak tanımlanan hay-
van refahı, İngiltere'de Hükümete bağımsız danışman-
lık hizmeti vermek üzere 1979 yılında kurulan Çiftlik
Hayvanları Refahı Konseyi tarafından beş ilke üzerine
temellendirilmiştir. Bu beş ilke, "Çiftlik Hayvanlarının
Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi"nin ve bu söz-

leşme esas alınarak hazırlanan AB mevzuatının da te-
melini oluşturmaktadır. Bunlar:

- Açlığın ve susuzluğun önlenmesi (hayvanın sağ-
lığının korunması için taze suya ve yeme erişiminin
sağlanması);
- Rahatsızlığın önlenmesi (hayvana korunaklı ve
rahat bir dinlenme alanına sahip uygun bir barınma or-
tamının sağlanması);
- Ağrı, yaralanma ve hastalığın önlenmesi (hayva-
nın hastalıklardan korunması ve hasta olması duru-
munda zaman geçirmeksizin sağaltımı);
- Normal davranış biçimini sergileyebilme özgürlü-
ğü (hayvana yeterli büyüklükte barınma alanı ve gerek-
li olanakların sunulması, hayvanın türdeşleriyle bir ara-
da tutulması);
- Korku ve stresin önlenmesidir (zihinsel rahatsız-
lığı önleyecek koşullar ve bakım sağlanması) (Anonim
2010).

1.3. AB'de Hayvan Refahı

1.3.1. Hayvan Refahının Kurucu Antlaşmalar- daki Yeri

Diğer alanlarda olduğu gibi, hayvan refahı alanın-
da da, AB, kendisine verilmiş tanımlı yetkiler ve ikame
etme ilkesi üzerine kurulu bir düzenle işler. Buna göre,
kurucu antlaşmalarla AB'ye devredilmemiş olan yetki-
ler, Üye Devletlerde saklıdır. Öte yandan, "ikame etme
ilkesi"ne göre, AB, ancak amaçlanan eylemin Üye Dev-
letlerce gerçekleştirilemediği ve amaçlanan/tasarlanan
eylemin boyut ve sonuç itibarıyla AB düzeyinde daha
iyi gerçekleştirileceği hallerde, hedefe ulaşmak için ge-
rekli düzeyi aşmayacak şekilde müdahale eder.

AB'de hayvan refahı alanında ilk yasal düzenleme,
1974 yılında hayvanların kesim öncesi sersemletilme-
sine ilişkin gerçekleştirilmiştir (Horgan, 2006). Amster-
dam Antlaşması'na 1997 yılında eklenen "Hayvanların
Korunmasına ve Refahına İlişkin Protokol" ile hayvan-
ların acı ve ağrısı hissedebilen ve refahı deneyimleye-
bilen "duygulu varlıklar" olduğu resmen kabul edilmiş
ve AB kurumları, ortak politikaların geliştirilmesi ve uy-
gulanması aşamalarında hayvanların refah gereksi-
nimlerini dikkate almakla yükümlü tutulmuştur. Anılan
protokol, ufak değişikliklerle, 1 Aralık 2009 tarihinde yü-
rürlüğe giren Lizbon Antlaşması'nın metnine 13. mad-
de olarak eklenmiştir. Protokoller ile antlaşma madde-
lerinin hukuki açıdan birbirine denk ve bağlayıcı oluşu
nedeniyle, özünde çok da büyük bir farklılık yaratma-
yan bu gelişme, daha çok sembolik bir anlam taşımak-

² Donald Maurice Broom, etoloji, hayvan refahı ve evrim üzerine pek çok makale ve kitap yazmış ve AB kurumlarına hayvan refahı konusunda danışmanlık yapmış bir biyolog ve araştırmacıdır.

tadır. Şöyle ki, hayvan refahı, antlaşma metninde aynı başlık altında yer aldığı cinsiyet eşitliğinin teşviki, sosyal korumanın güvence altına alınması, insan sağlığının korunması, ayrımcılıkla mücadele, sürdürülebilir gelişmenin teşviki, tüketicinin korunmasının güvence altına alınması ve kişisel verilerin korunması ile eşit düzeyde önemli kılınmıştır. Lizbon Antlaşması'nın 13. maddesi uyarınca, "hayvanlar duygulu varlıklar olduğundan, tüm AB kurumları ile AB Üye Devletleri; tarım, balıkçılık, taşımacılık, iç pazar, araştırma ve teknolojik gelişme ile uzay politikalarının geliştirilmesi ve uygulanması aşamalarında, hayvan refahı gerekliliklerini göz önünde bulunduracaklardır. Bu süreçte, Üye Devletlerin dini kuralları, kültürel gelenekleri ve bölgesel miraslarından kaynaklanan yasal ve/veya idari hükümlerine ve törelerine saygı gösterilecektir" (Eurogroup for Animals, 2009a).

1.3.2. Çiftlik Hayvanları Refahı Mevzuatı

Çiftlik hayvanları refahı mevzuatı, AB müktesebatında veteriner mevzuatı altında ayrı bir alt başlık olarak yer almaktadır ve Avrupa Komisyonu'nun Sağlık ve Tüketicinin Korunması Genel Müdürlüğü (DG SANCO) sorumluluğundadır. Bu alandaki yasal düzenlemelerle, çiftlik hayvanlarının, yetiştirme döneminde ve nakil ile kesim/itlaf sırasında gereksiz acıdan korunması amaçlanmıştır. Önlemler yalnızca etik nedenlerle alınmamakta, aynı zamanda hayvan sağlığının korunması ve hayvansal gıda kalitesinin artırılması da amaçlanmaktadır. Gıda güvenliği alanında izlenen bütüncül ve kapsamlı yaklaşım gereği; tarım, taşımacılık, iç pazar ve araştırma gibi diğer AB ortak politikalarında da hayvan refahı gerekliliklerinin yerine getirilmesi zorunlu tutulmuştur. Üye Devlet yetkili kurumlarıyla birlikte, merkezi İrlanda'da bulunan ve AB Komisyonu'na bağlı Gıda ve Veteriner Ofisi (FVO), AB mevzuatının uygulanmasını güvence altına almak üzere yerinde kontroller yapmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2010).

Çiftlik hayvanlarının refahına ilişkin AB mevzuatı, uyulması gereken asgari standartları belirlemekte olup, Üye Devlet hükümetleri, kurucu antlaşma hükümleri ile uyumlu olması koşuluyla, daha katı kurallar uygulayabilme olanağına sahiptir. 98/58/AT sayılı Konsey Direktifi; balıklar, sürüngenler ve amfibiler de dâhil olmak üzere, gıda, yün, deri ve kürk için ve genel olarak hayvansal üretim amaçlı yetiştirilen hayvanların korunmasına yönelik genel kuralları ortaya koyar. Öte yandan, AB'de yumurtacı tavuk, etlik piliç, buzağı ve domuz refahı için özel kuralları ortaya koyan mevzuat da uygulanmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2010).

1.3.3. Yumurtacı Tavuk Refahı Mevzuatı

Yumurtacı tavukların refahına ilişkin kurallar, AB'de ilk defa 1986'da benimsenmiş olup, geleneksel kafes sistemlerine ilişkin 86/113/AET sayılı ilk Konsey Direktifinin yerini bugün 1999/74 sayılı Direktif almıştır. 1999/74 sayılı Direktif, yumurtacı tavukların korunmasına ilişkin asgari standartları belirler ve 350 ve üzeri yumurtacı tavuk barındıran işletmeler için geçerlidir. 350'nin altında yumurtacı tavuk barındıran işletmeler ile damızlık işletmeler kapsam dışıdır. Ancak, kapsam dışı kalan bu işletmeler yine de çiftlik hayvanlarının korunmasına yönelik genel kuralları ortaya koyan 98/58/AT sayılı Direktife tabidir.

1999/74/AT sayılı Direktif, yumurta tavukçuluğunda üç tip yetiştirme sisteminden söz eder:

- Alternatif sistemler
- Zenginleştirilmiş kafes sistemi (1999/74/EC)
- Geleneksel (zenginleştirilmemiş) kafes sistemi

• Alternatif Sistemler

1999/74/AT sayılı Direktif uyarınca, 1 Ocak 2007 tarihinden bu yana alternatif sistemlerde karşılanması zorunlu koşullar şu şekilde sıralanabilir:

- Hayvan başına en az 10 cm yemlenme alanı sağlayan uzun veya 4 cm alan sağlayan yuvarlak yemlikler kullanılması;
- Hayvan başına en az 2.5 cm su içme alanı sağlayan uzun veya 1 cm alan sağlayan yuvarlak suluklar kullanılması;
- Nipel suluk veya su kabı kullanılması durumunda, her 10 hayvan için en az bir suluk bulundurulması;
- Her yedi tavuk için en az bir folluk bulundurulması veya toplu yumurtlama alanı kullanılması halinde en fazla 120 tavuk için en az 1 m² alan sağlanması;
- Tavuk başına en az 15 cm tüneme alanı sağlayan yeterli sayıda ve kenarları keskin olmayan tünek bulundurulması; tünekler arasındaki yatay mesafenin en az 30 cm, tünek ile duvar arasındaki yatay mesafenin ise en az 20 cm olması;
- Tavuk başına en az 250 cm² altlık serpilmiş zemin alanı sağlanması ve zeminin en az üçte birinin altlıkla kaplı olması;
- Tavukların farklı katlar arasında serbestçe hareket edebildiği sistemlerde, en fazla dört kat bulunması; katlar arasında 45 cm boşluk bulunması; suluk ve yemliklerin tüm hayvanlara eşit ölçüde erişim sağlayacak şekilde dağıtılması; katların, dışının alt kata düşmesi ni önleyecek şekilde tasarlanmış olması;



- Hayvanların açık havaya erişiminin olması durumunda, en az 35 cm yüksekliğinde ve 40 cm genişliğinde birden fazla geçiş yerinin bina boyunca yer alması; her halükarda, her 1000 tavuk için toplamda 2 m'lik geçiş yeri bulunması;

- Açık alanların yetiştirme yoğunluğuna uygun büyüklükte olması; açık alan zemininin kontaminasyonu önleyecek yapıda olması; açık alanın olumsuz hava koşullarına ve yırtıcı hayvanlara karşı korunaklı olması ve gerektiğinde yeterli sayıda suluk bulundurulması;

- Hayvan yoğunluğunun 1 m2 kullanılabilir alan için dokuz tavuğu aşmaması (1999/74/EC).

• Zenginleştirilmiş Kafes Sistemi

1999/74/AT sayılı Direktif uyarınca, 1 Ocak 2002 tarihinden bu yana zenginleştirilmiş kafes sistemlerinde karşılanması zorunlu koşullar şu şekilde sıralanabilir:

- Kafeslerde hayvan başına en az 750 cm2 zemin alanı sağlanması ve bu alanın en az 600 cm2'sinin kullanılabilir alan olması; kafes yüksekliğinin, kullanılabilir alanın üzerinde, kafesin her noktasında en az 20 cm olması; her bir kafeste toplam zemin alanının en az 2000 cm2 olması;

- Kafeslerde folluk bulunması; hayvanların gaga-lama ve eşelenme ihtiyacını karşılamak üzere zeminin altlıkla kaplı olması; tavuk başına en az 15 cm tüneme alanı sağlayan yeterli sayıda tünek bulunması;

- Tavuk başına en az 12 cm yemlenme alanı sağlayan ve erişimi serbest olan yemlikler kullanılması;

- Kafesteki tavuk sayısına uygun bir suluk sistemi kullanılması; nipel suluk veya su kabı kullanılması halinde, her tavuğun erişim alanında en az iki nipel suluk veya su kabı bulunması;

- Hayvanların gözlenmesini, kafes kurulumunu ve hayvanların kafeslerden çıkartılmasını kolaylaştırmak üzere, çoklu kafes katları arasında en az 90 cm genişliğinde bir koridor bulunması; bina zemini ve en alttaki kafes katı arasında en az 35 cm boşluk bulunması;

- Kafeslerde uygun tırnak aşındırıcı törpülerin bulunması (1999/74/EC).

• Geleneksel (Zenginleştirilmemiş) Kafes Sistemi

AB'de, 1 Ocak 2003'den beri, yeni kurulan yumurtacı tavuk işletmelerinde geleneksel kafeslerin kullanımına izin verilmemekte olup, 1 Ocak 2012 tarihi itibarıyla, AB sınırları içerisinde yumurta tavukçuluğunda geleneksel kafes sisteminin kullanımı tümüyle yasaklanmıştır (1999/74/EC).

1.3.4. Yumurtacı Tavuk İşletmelerinin Kaydı

2002/4/AT sayılı Komisyon Direktifi gereği, sofralık yumurtanın izlenebilirliğinin sağlanması ve etiketleme kurallarına göre yumurta üzerine damgalanması istenen üretici ve yetiştirme şekli kodlarının verilebilmesi için tüm yumurtacı tavuk işletmelerinin kayıt altına alınması zorunludur. İşletmeler kayıt altına alınırken toplanması zorunlu veriler; işletmenin adı ve adresi, hayvan bakıcısının ve işletme sahibinin adı ve adresi ile bakıcının veya işletme sahibinin sorumlusu ve/veya sahibi olduğu diğer işletmelerin kayıt numaraları, işletmede uygulanan yetiştirme yöntemi ve işletmenin azami kapasitesini kapsar. Kayıt altına alınan işletmelere verilen ayırt edici numara:

- İşletmede uygulanan yetiştirme yöntemine ait kodu;

- İşletmeyi kayıt altına alan Üye Devletin kodunu;

- İşletmenin sınırları içerisinde yer aldığı Üye Devlet tarafından verilen özgün numarayı içerir (2002/4/EC).

Aynı işletmeye ait farklı binalarda tutulan sürülerin tanımlanması örneğinde olduğu gibi, Üye Devletler, işletme ayırt edici numarasına farklı amaçlarla ilave karakterler ekleyebilir (2002/4/EC).

1.4. AB'de Tüketicilerin Hayvan Refahına Yaklaşımı

AB'de tüketicilerin hayvan refahına bakış açısını anlamak için 2007 yılında yapılan kamuoyu yoklamasında, AB yurttaşlarının çiftlik hayvanlarının korunmasını oldukça önemsedikleri ve konuyu puanlamaları istendiğinde, 10 üzerinden ortalama 7.8 olarak puanladıkları saptanmıştır. Ayrıca, görüşülen kişilerin %58'i ülkelerinde kullanılan yetiştirme yöntemleriyle ilgili daha fazla bilgi edinmek istediklerini, %77'si ülkelerinde hayvan refahı alanında daha fazla ilerleme kaydedilmesi gerektiğine inandıklarını, %62'si ise hayvan dostu ürünler alabilmek için düzenli olarak alışveriş yaptıkları yerleri değiştirebileceklerini ifade etmiştir. Öte yandan, 2005 ve 2006 yıllarında yapılan kamuoyu yoklamalarında, görüşülen tüketicilerin %44'ü en fazla yumurtacı tavuk refahının iyileştirilmesine gereksinim olduğunu, %58'i ise AB'de yumurtacı tavuk refahının yetersiz olduğunu düşündüğünü söylemiştir. AB'deki tüketiciler, hayvan refahı standartlarının iyileştirilmesine tercihleriyle katkıda bulunabileceklerinin bilincinde olup, mevcut etiketleme kurallarını yetersiz bulmaktadır. %57'lik bir kesim, hayvan refahı koşulları daha iyi bir sistemde

üretilmiş yumurtaya daha fazla para ödemeye razı olduğunu açıklamış; görüşülen kişilerin %25'i %5'lik bir fiyat artışını karşılamaya hazır olduklarını bildirmiştir (Eurogroup for Animals, 2009b).

1.5. Son Sözler

Hayvan refahının artık AB'nin meselesi olmaktan çıkıp, diğer ülkelerin gündemine de girdiği açıktır. Uluslararası platformda, Avrupa Konseyi 1960'lı yıllardan bu yana hazırladığı çeşitli sözleşmelerle hayvanların korunması için etkin olarak çalışmaktadır. 2004 yılında hayvan refahı için ilk küresel konferansı gerçekleştiren Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE), 2005 yılında hayvan refahına ilişkin bir dizi kılavuz ilke benimsemiş ve konuyla ilgili stratejisinde hayvan refahını "bilimsel, etik, ekonomik ve siyasi boyutları olan karmaşık ve çok yönlü bir kamu politikası meselesi" olarak tanımlamıştır. Canlı hayvan ve hayvansal ürün ticaretinde hayvan refahı koşullarının dikkate alınması için baskılar günbegün artmaktadır. Nitekim AB, daha 2001 yılında, Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) Tarım Komitesi'ne tarım ürünlerinde zorunlu etiketleme kurallarının uygulanması için bir rapor sunmuştur. Öte yandan, AB, eşdeğer hayvan refahı kuralları uygulamayan üçüncü ülkelerden ihracat koşullarını, FVO denetimleri ve ikili antlaşma hükümleriyle lehine çevirmeye çalışmaktadır (Horgan, 2006).

Ekonomik kriz ağırlığını hissettirmeyi sürdürürken, AB'ye uyum gereği, üreticiye ilave maliyetler yükleyecek ve üründe fiyat artışına neden olabilecek hayvan refahı yatırımlarından söz etmek başta nahoş gelebilir. Ancak, önemli olan bu yatırımları fırsata çevirebilmektir. Zira sürdürülebilir, hayvan dostu ve insancıl yöntemler kullanan yetiştiriciler/üreticiler, hayvan refahı dostu, yüksek kaliteli ürün pazarında kendilerine pay edinebilir. Hayvan refahı standartlarının uygulanması, ülkemize ihraç pazarında rakiplerine karşı önemli avantajlar sağlayabilir. Bu bağlamda, Fasil 12 kapsamında

yürütülecek AB uyum çalışmalarının fırsata dönüştürülmeye çalışılması üreticilerimize orta ve uzun vadede kazanç sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Anonim 2010. What is Animal Welfare?

Erişim adresi: http://www.worldanimal.net/online_management_book/1%20Animal%20Welfare.pdf,

Erişim tarihi: 15.08.2010.

Avrupa Komisyonu 2010. Animal Welfare.

Erişim adresi: http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/index_en.htm Erişim tarihi: 15.08.2010

Eurogroup for Animals 2009a. Lisbon Treaty Briefing.

Erişim adresi: <http://www.eurogroupforanimals.org/legislation/pdf/briefinglisbon1209.pdf>,

Erişim tarihi: 15.08.2010.

Eurogroup for Animals 2009b. Consumer Concerns

Erişim adresi: <http://www.eurogroupforanimals.org/consumers/consumers.htm>,

Erişim tarihi: 15.08.2010.

Horgan R. 2006. EU Animal Welfare Legislation: Current Position and Future Perspectives

Erişim adresi: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121207B/BA017ing.pdf>,

Erişim tarihi: 15.08.2010.

Yumurtacı tavukların korunması için asgari standartları belirleyen 1999/74/AT sayılı ve 19 Temmuz 1999 tarihli Konsey Direktifi (Council Directive 1999/74/EC of 19 July 1999 laying down minimum standards for the protection of laying hens)

1999/74/AT kapsamına giren yumurtacı tavuk işletmelerinin kaydına ilişkin 2002/4/AT sayılı ve 30 Ocak 2002 tarihli Komisyon Direktifi (Commission Directive 2002/4/EC of 30 January 2002 on the registration of establishments keeping laying hens, covered by Council Directive 1999/74/EC)



Hayvansal Yan Ürünlerde Avrupa Birliği Standartları

The Standards of European Union in Animal by Products

Hediye YILMAZ*

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı

Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı

ÖZET

Hayvansal yan ürün (HYÜ), insan tüketimine sunulmayan herhangi bir hayvan karkası veya hayvan orijinli madde anlamına gelmektedir. Bazı hayvansal yan ürünlerin hayvan yemlerinde kullanılması Bovine spongiform encephalopathy (BSE) ve/veya diğer hastalıkların yayılmasına sebep olabilmektedir. Ayrıca, hayvansal yan ürünlerin doğru şekilde yok edilmemesi insan sağlığını da tehdit etmektedir. Veteriner muayenesini takiben, insan tüketimi için amaçlanmayan hayvanlardan elde edilen hayvansal yan ürünler yem zincirine girmemelidir. Patojenlerin yayılmasını engellemek için uygun şekilde muamele edilmelidir ve uygun ön işlemden sonra yok edilmelidir.

Bununla beraber işlenmiş hayvansal yan ürünler (rendering ürünleri) yeni teknolojik gelişmeler ile birlikte pek çok değişik alanda (örn., toprak zenginleştirici, organik gübre, biyogaz ve enerji üretimi) kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Hayvansal yan ürünler, BSE, Rendering Ürünleri

SUMMARY

Animal by products are defined as any part of an animal carcass, or any material of animal origin, not intended for human consumption. The use of certain animal by-products (ABPs) in animal feed can spread BSE and other animal diseases or spread chemical contaminants such as dioxins. ABPs can also pose a threat to human health if not properly disposed of. ABPs derived from animals that are not fit for human consumption following

* Sorumlu yazar : hediye@yaho.com

health inspection should not enter the feed chain; they must be properly handled and disposed of following adequate pre-treatment to prevent possible propagation of pathogens.

Besides, Processed animal by products(Rendering Products) could be used in a variety of field with the improvement of new Technologies. These fields are soil improvers and organic fertilisers, biogas production and energy production.

Key Words: Animal-By Products, BSE, Rendering Products

GİRİŞ

Hayvansal yan ürün (HYÜ) herhangi bir hayvan karkası veya hayvan orijinli madde anlamına gelmektedir. İnsan tüketimine sunulmayan bütün hayvansal orijinli ürünler hayvansal yan ürün olarak değerlendirilmektedir. Bu ürünlerin insan tüketimi için kullanılması mümkün değildir.

İnsan tüketimi için amaçlanmayan hayvansal yan ürünler, insan ve hayvan sağlığı için potansiyel risklerdir. Geçmişte insan tüketimine sunulmayan hayvansal yan ürünlerin yanlış kullanımı sonucu bazı zoonoz hastalıkların (örn., şap ve BSE) yayılması ve yem maddelerinde dioksin tespit edilmesi gıda ve yem zincirinin güvenliği ile hayvan ve insan sağlığını olumsuz etkilemiştir. Ayrıca bu gibi krizler çiftçilerin sosyo ekonomik durumlarını ve endüstriyel sektörleri de etkilemiştir. Hastalık çıkışlarının sadece bertaraf sorunları ile değil biyo-çeşitlilik üzerine de olumsuz etkisi olmuştur.

1.1. Hayvansal Yan Ürünlere İlişkin Temel Mevzuat

Hayvansal Yan Ürünlerin idaresine ilişkin temel Mevzuat 3 Ekim 2002 tarihli "İnsan Tüketimine Sunulmayan Hayvansal Yan Ürünlere İlişkin Kuralları Ortaya Koyan 1774/2002(EC) sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Yönetmeliğidir (Regulation (Ec) No: n1774/2002). 1774/2002 sayılı Yönetmelik, 2000 yılında kabul edilen Transmissible Spongiform Encephalopathy (TSE) Yönetmeliğinden sonra gıda güvenliği üzerine Beyaz Sayfa (White Paper) belgesinin ikinci ana faaliyetidir ve BSE, şap, domuz vebası ve dioksin kontaminasyonu gibi gıda kaynaklı krizlerle ilgili Komisyonun mücadele ve eradikasyon stratejisinin temel unsurudur. Bu yönetmelik altında, veteriner kontrolünü takiben sadece insan tüketimi için uygun olarak bildirilmiş olan hayvanlardan elde edilen maddeler yem üretimi için kullanılabilir. Ayrıca kanibalizm olarak adlandırılan türler içi sirkülasyonu yasaklamaktadır. Bulgular ışığında işlenmiş memeli proteinlerinin sığır, koyun ve keçilere

yedirilmesi 1994 yılında yasaklanmıştır. 2001 yılında ise çok az bir istisna ile bütün işlenmiş hayvansal proteinlerin bütün çiftlik hayvanlarına yedirilmesinin yasaklanması şeklinde yasak genişletilmiştir. 1774/2002 sayılı Yönetmelik bütün hayvansal yan ürünlerin toplanması, taşınması, depolaması, işlenmesi ve kullanım veya yok edilmesi ile ithalat, transit ve ihracatına ilişkin kapsamlı kuralları ortaya koymaktadır.

Kesime sevk edilen hayvanların veteriner hekim muayenesini takiben insan tüketime sunulmayan hayvansal yan ürünler üç kategoride sınıflandırılmakta ve yalnızca bu üç kategori için onaylanmış işletmelerde işlenebilmektedir. Kategori 1 materyali (Resim 1) özellikle BSE (resim 2) şüpheli veya hasta hayvanlar, specified risk material (SRM) yanında insanlara bulaşabilecek hastalıkları taşıyan yabani, sirk vs hayvanların yan ürünlerini içermektedir. Kategori 2 materyali (Resim 3) gübre, sindirim içeriği, epizootik hastalık çıkışı sonucu öldürülen hayvanların yan ürünleridir ve insan sağlığına daha az riskli materyali içermektedir. Kategori 3 (Resim 4) materyali ise insan tüketimi için uygun hayvanlardan elde edilen hayvansal yan ürünleri içermektedir.

Kategori 1 materyali gecikmeden toplanmalı, nakliye edilmeli ve tanımlanmalıdır. Bundan sonra aşağıdaki işlemlerden biri uygulanmalıdır:

- Onaylanmış bir yakma veya yeniden yakma tesisinde atık olarak imha edilmelidir.

- Onaylanmış bir Kategori 1 tesisinde Metot 1-5 kullanılarak veya yetkili otorite talebi üzerine Metot 1 kullanılarak işlenmeli, mümkünse koku ile daimi olarak işaretlenmeli ve yakma veya yeniden yakma ile onaylanmış bir yakma ve yeniden yakma işletmesinde imha edilmelidir.

- TSE şüpheli hayvanlar ve TSE hastalığı doğrulanmış hayvansal maddeler dışındaki materyali, Metot 1 kullanan onaylanmış bir işleme tesisinde işlendikten sonra, daimi olarak işaretlenerek toprak doldurma maddesi olarak imha edilmelidir.



Resim 1. Kategori 1 materyali

- Katering atıkları söz konusu olduğunda toprak doldurma materyali olarak gömülerek imha edilmelidir.

Kategori 2 materyali kısa süre içerisinde toplanmalı, nakledilmeli ve tanımlanmalıdır. Bu işlemlerden sonra aşağıdakilerden biri uygulanmalıdır;

- Onaylı bir yakma tesisinde atık olarak yakılmalı;
- Metot 1'den 5'e kadar veya yetkili otoritenin talebi üzerine Metot 1 kullanılarak onaylanmış bir tesiste işlenmeli, mümkünse koku ile daimi olarak işaretlenmeli ve aşağıda belirtilen iki seçenektan biri uygulanmalıdır:
 - Onaylı bir yakma veya birlikte yakma tesisinde atık olarak yakılma veya birlikte yakılma suretiyle yok edilmelidir.

- Rendere edilmiş yağlar durumunda, organik gübre veya toprak zenginleştirici olarak kullanılmak üzere veya kozmetik, farmasötik ve medikal cihazlar dışında diğer teknik kullanım için onaylanmış bir olekimyasal tesiste daha ileri işlem görmelidir.

- Metot 1 kullanan onaylanmış bir işleme tesisinde işlenmeli son ürün daimi olarak işaretlenmelidir ve aşağıdaki seçeneklerden biri kullanılmalıdır:

- Proteinimsi madde durumunda, eğer var ise, uygun bilimsel komitenin danışmanlığından sonra Komisyon tarafından ortaya konan şartlara uygun olarak organik fertilizer veya toprak zenginleştirici olarak kullanılmalıdır.
- Biogaz tesisinde veya kompost tesisinde (Öztürk ve Bildik, 2005) dönüştürülmelidir.
- Atık olarak toprak doldurma alanına gömülerek imha edilmelidir.
- Balık orijinli ürünler durumunda, Komisyon tarafından ortaya konan kurallar uyarınca silajı yapılmalı veya kompost edilmelidir.



Resim 2. BSE testi için örnek alımı.

- Gübre, sindirim kanalından ayrılmış sindirim kanalı içeriği, süt veya kolostrum durumunda eğer yetkili otorite bir risk oluşturmadıklarına kanaat getirirse aşağıdaki seçeneklerden biri kullanılmalıdır:

- Onaylı bir biogaz tesisi veya kompost tesisinde işlenmeden ham madde olarak kullanılmalı veya bu amaç için onaylanmış bir teknik tesiste muamele edilmelidir,
- Bu Yönetmelik uyarınca toprağa uygulanmalı veya Komisyon tarafından ortaya konan kurallar uyarınca bir biogaz tesisinde dönüştürülmeli veya komposte edilmelidir.
- İnsan veya hayvanlara hastalık bulaştırma şüphesi bulunmayan bütün yaban hayvanı gövdeleri veya parçaları trofe olarak kullanılabilir.



Resim 3. Kategori 2 materyali

Kategori 3 materyali en kısa zamanda toplanmalı, nakledilmeli ve tanımlanmalıdır. Bundan sonra aşağıdaki işlemler uygulanmalıdır:

- Bir yakma tesisinde atık olarak doğrudan yakılmalıdır,
- Metot 1' den 5 e kadar kullanan onaylanmış bir işletmede işlenmeli, mümkünse koku ile daimi olarak işaretlenmeli ve bir yakma ve birlikte yakma tesisinde yakma veya birlikte yakma ile atık olarak veya toprak doldurma olarak imha edilmelidir,
- Onaylanmış bir kategori 3 tesisinde işlenmeli,
- Onaylanmış bir pet maması tesisi veya teknik bir tesiste dönüştürülmeli,
- Onaylanmış bir pet hayvanı yemi tesisinde ham madde olarak kullanılmalı,
- Onaylanmış bir biogaz veya kompost tesisinde dönüştürülmeli,
- Katering atıkları durumunda Komisyon tarafından ortaya konmuş kurallar veya bu kuralların benimsenmesi süresinde ulusal kurallara uygun olarak bir biogaz tesisinde dönüştürülmeli veya kompost edilmelidir.
- Balık orijinli ürünler durumunda, Komisyon tarafından ortaya konan kurallar uyarınca silağı yapılmalı veya kompost edilmelidir.

999/2001 sayılı Yönetmeliğin EK IV'ünde ortaya konan derogasyonlar uyarınca çiftlik hayvanlarına sadece süt, süt ürünleri ve kolostrum, yumurta ve yumur-

ta ürünleri, ruminant menşeli olmayan jelatin ve ruminant olmayan hayvanlar ile ruminantların deri ve postlarından elde edilen hidrolize proteinler yedirilebilmektedir.

Ruminant olmayan hayvanlara ise belli koşullarda balık unu, dikalsiyum fosfat, ruminant olmayan hayvanlardan elde edilen kan ürünleri verilebilmektedir. Ruminant olmayanlardan elde edilen kan unu ile balıkların beslenmesi, çok düşük oranlarda kemik içeren bitkisel orijinli yemler ve süttan kesilmemiş geviş getiren hayvanlara belli koşullara bağlı olarak balık unu verilebilmektedir.



Resim 5. Tüylerin toplanması ve nakledilmesi



Resim 4. Kategori 3 materyali



Resim 6. Kan toplama aracı



TSE ile ilgili Mevzuat

Avrupa Birliği (AB)'nde TSE ile ilgili olarak belli TSE'lerden korunma, kontrol ve eradikasyonuna ilişkin 999/2001 sayılı Yönetmelik yürürlüktedir. Bu Yönetmelik aşağıda belirtilen husuları içerir:

- **Yem Yasağı** : Temmuz 1994'ten itibaren sığır yemlerinde et ve kemik unu (EKU) yasağı bulunmaktadır. İşlenmiş hayvan proteinlerinin gıda üretimi amaçlı yetiştirilen hayvan yemlerinde kullanılması ise 2001den itibaren askıya alınmıştır. 2005te yem yasağına ilişkin sınırlı sayıda değişiklik yapılmıştır.
- **İzleme** : 2001 yılından itibaren kapsamlı bir izleme yapılmaktadır. Bu izleme 24yaş üzeri riskli bütün hayvanların post mortem testlerini ve sağlıklı olarak kesilmiş 30 yaş üstü sığır cinsi bütün hayvanların test edilmesini kapsar.
- **Spesifik Risk Materyali (SRM)** : Ekim 2000'den itibaren BSE aktarımında en büyük risk teşkil ettiği düşünülen SRM gıda ve yem zincirine girmesini önlemek için çıkarılmalı ve yok edilmelidir (altılı çizili ifade cümleyi tam ifade etmek için yeniden gözden geçirilmeli).

Hayvansal yan ürünlerin toplanması ve işlenmesinin amacı hayvansal yan ürünlerin halk sağlığı ve insan sağlığına olan riskini asgariye indirecek bir standarda kadar işlenmesi ve muamele edilmesini sağlamaktır. Türkiye'de hayvansal yan ürün üretimi, giderek azalmakla beraber ortalama 1.000.000 ton civarındaki üretimle çok büyük bir potansiyele sahiptir. Bu hayvansal yan ürünlerin insan sağlığına, hayvan sağlığına ve çevreye zarar vermeden yok edilmesi gerekmektedir ancak Türkiye'deki sistem gibi Hayvansal yan ürünlerin yok edilmesi için gömme ve yakma yönteminin kullanılması çevre kirliliğine neden olmaktadır.

Türkiye'de kasaplık türlerin tümünü içeren tam bir yem yasağı uygulanmamaktadır. Yasaklar sadece sığır, koyun ve keçiler gibi geviş getiren hayvanlara yöneliktir. Tam yem yasağına üyelik ile birlikte geçilecektir. Bu durumda yinede ürünlerin sınıflandırılması ve değerlendirilmeyen ürünlerin bertarafı yukarıda bahsi geçen konular açısından önemlidir.

Rendering (Anonim, 2010) tesislerinde üretilen son ürünler pek çok alanda kullanılabilir. Bunlar: Enerji üretimi, biogaz üretimi, toprak zenginleştirici ve organik gübre üretimi, toprak doldurma ve yem üre-

timidir. Biogaz tesislerinin teşvik edilmesi, tesislerin dönüştürülmesi, ara tesislerin kurulması, özel nakliye şirketlerinin kurulması ile yeni iş imkanları sunulacaktır. HYÜ'lerin enerji üretimi için kullanılması tesislerin enerji maliyetlerini azaltacaktır.

Her şeyden önce Türkiye'de AB sistemine benzer bir toplama sistemi yoktur. Türkiye'de mevcut bulunan toplama sisteminde ise boşluklar bulunmakta olup, yetkiler tam olarak belirli değildir. Hayvansal yan ürünlerin ne şekilde yok edildiği takip edilememektedir. AB'ye uygun bir toplama sisteminin oluşturulabilmesi için öncelikle kategoriler belirlenmeli ve bütün hayvansal yan ürün üreten işletmelerin bu kategorilere göre yan ürünleri ayırmaları sağlanmalıdır. AB mevzuatında hayvansal yan ürünler üç kategoride sınıflandırılmaktadır. Kategori 1 materyali çoğunlukla TSE etkenleri ile hasta veya şüpheli hayvanları içermektedir. Sınıflandırma 3 kategoride yapılacak ise öncelikle BSE izleme programlarının oluşturulması gerekmektedir. Çünkü AB'de HYÜ'lerin sınıflandırılması BSE izleme programı ile beraber yürütülmektedir. Bu ürünler toplansa bile işlenmeleri için ürün kategorilerine göre ürünleri işleyecek tesisler bulunması gerekmektedir. Ülkeye uygun bir toplama sistemi oluşturulurken daha evvel kapatılmış olan rendering tesislerinin kategori 1, 2 ve 3 işletmelerine dönüştürülmesi yararlı olacaktır. Ayrıca her şehirde bir rendering tesisi bulunmamaktadır. Hayvansal yan ürünlerin en kısa sürede toplanıp işlenmesi gerektiğinden rendering tesisi bulunmayan illerde bu tip tesislerin kurulması veya ara depolama tesisleri ile nakliye şirketlerinin kurulması teşvik edilmelidir (Resim 5 ve Resim 6).

Hayvansal yan ürünler on üçten fazla mevzuat ile idare edilmektedir. 1774/2002 sayılı ve ilgili mevzuatların uyumu ile bu on üç mevzuat bir araya toplanmış olacak, bütün işletmeler için koşullar bir örnek hale getirilecek ve uygulanması kolaylaşacaktır. Ancak mevzuatın tamamının uygulanması için öncelikle toplama sistemi ve altyapının oluşturulması gerekmektedir. Bu sebeple söz konusu AB mevzuatının bütün olarak hazırlanması sürecinde ilgili dairelerinin kendi sorumluluklarında bulunan şartları uyumlaştırması uygun olacaktır. Gerekli altyapının oluşturulması sürecinde rendering sektörünün işbirliği ile sorunun çözümüne en uygun yolların bulunabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Yine bu süreçte özel sektörün eğitimine de önem verilmelidir.

Hayvansal yan ürünlerin toplanmasında ve imhasında çiftçilerin ve hayvansal yan ürün üreten bütün işletmelerin sorumluluğu bulunmaktadır. Bu sebeple öncelikle HYÜ'lerin kayıtlarının tutulabilmesi için bir veri tabanı oluşturulmalı ve işletmecilerin kayıt sistemine belli ölçülerde erişmesine izin verilmelidir. Bu şekilde hayvanlar ve yan ürünlerin izlenebilirliği sağlanacaktır. Bunun için kayıt sisteminin geliştirilmesi ve çapraz kontrollerin güçlendirilmesi gerekmektedir. Rendering ürünlerinin işlenmesi için ortaya çıkacak maliyetlerin hem çiftçiler tarafından, hem de son ürünlerin çeşitli sektörlerle satışı ile karşılanması bu sektörün sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

Dönüştürülecek olan tesislerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri için hayvansal yan ürün üreten işletmelerin imha işlemlerinin masraflarını karşılaması ve üretilecek ürünlerinde satılabileceği işletmeler bulunması gerekmektedir. Bu sebeple, hayvansal yan ürünleri yakıt olarak kullanacak fabrika ve tesislerin, biyogaz üreten işletmelerin teşvik edilerek sayısının artırılması gerekmektedir. Türkiye'de biyogaz üretime olan ilgi yüksektir. 2002 yılı itibariyle yerel yönetimler de bu konuya ilgi duymaya başlamıştır. 2004 yılında önceliğin tavuk çiftliklerinde olmak üzere diğer büyükbaş ve küçükbaş hayvan çiftliklerinin de bu konuya önem verecekleri öngörülmektedir. Düzenli toplama ve işleme tesislerinin kurulması ile biyogaz tesislerinin sayısının artacağı göz önüne alınmalıdır. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı kapsamında 2005 yılında 15 GWh fiili biyogaz üretimi öngörülmüştür. Çeşitli değerlendirmelerde Türkiye biyogaz potansiyeli 2.5-4.0 Milyar m3 (Yaklaşık 25 Milyon kWh) olarak belirtilmektedir.

Kategori 2 ve 3 ürünleri işlendikten sonra toprak zenginleştirici ve organik gübre olarak kullanılabilir. Bu da Kategori 1 ve 2 tesisleri için yeni bir Pazar anlamına gelmektedir. Hayvansal yan ürünlerin yakma tesislerinde veya belirlenen bir alanda, işlenmeden yakılması hem çok uzun almaktadır hem de çok maliyetli bir işlemdir. Bu sebeple işlenerek tesislerde yakıt olarak kullanılması hem işleyen hem de yakıt olarak kullanan tesis için daha az maliyetli ve kullanışlı bir yöntemdir.

Hayvansal yan ürünlerin enerji üretimi için kullanılması, kategori 1, 2 ve 3 tesisleri açmak veya mevcut kapatılmış rendering tesislerini dönüştürülmesi, kompost yöntemi ile gübre üretimi için Avrupa Birliğinin Çevre Korunması fonlarından yararlanılabilir.

Çiftlikte ölen hayvanların bildirilmesi ve toplanmasına ilişkin bir mevzuat bulunmamaktadır.

Hayvansal Yan Ürünlerin yakılması Çevre ve Orman Bakanlığı Mevzuatınca kapsamamış olup, Tarım Bakanlığı mevzuatında da yer almamaktadır. HYÜ'lerin yakılmasına ilişkin gerekli kurallar düzenlenmelidir.

Fasıl 12 Gıda Güvenliği, Veteriner ve Bitki Sağlığı Politikası kapsamında AB Müktesebatının aktarılması, uygulanması ve yürürlüğe konması amacıyla bir Strateji Belgesi hazırlanmıştır. Söz konusu Strateji belgesi Komisyona sunulacaktır. Strateji Belgesine göre: hayvansal yan ürünlere ilişkin mevzuat kısmen 2013 yılında uygulanmaya başlayacaktır ancak toplam yem yasakları ekonomik sebeplerden dolayı üyelikten sonra uygulanacaktır. Bununla beraber, aktarımın ve yapısal gerekliliklerin negatif etkilerini ve azaltmak için detaylı bir strateji, teknik ve finansal desteğe ihtiyaç duyulacaktır. Spesifik risk materyalleri ve karkasların toplanması için bir sistem oluşturulması gerekmektedir. Bunun yanı sıra 10 tane bölgesel yakma ünitesi kurulması planlanmaktadır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ülkenin BSE durumunun belirlenmesi amacıyla kapsamlı bir program hazırlamaktadır. Bu programın ilk ayağı laboratuvar yapısının güçlendirilmesidir. OIE El kitabına göre testlerin hızlı bir şekilde yapılması ve mevcut 8 Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüleri tarafından bildirilmesi önemlidir. OIE'nin Tip B izleme programının uygulanması planlanmaktadır.

Çevre ve Orman Bakanlığının da halihazırda yürütmekte olduğu iki Proje vardır. Bu projeler: Atık Yönetimi Twinning Projesi ve Ahır ve Kümeslerden elde edilen gübrelerinin Geri Kazanılması ve Bertarafı Projesidir. Söz konusu ikinci Proje 1774/2002 kapsamındaki kompostlama işlemini içermektedir.

Tarım Bakanlığı, Çevre ve Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve İçişleri Bakanlığı ile koordineli olarak sorumluluk ve yetkilerin belirlenmesi faydalı olacaktır.

1774/2002 sayılı yönetmelik içinde atıfta bulunulan pek çok mevzuat vardır. Bunlar: 92/19 Sayılı Belli Hayvan Hastalıkları ve Domuz Veziküler Hastalığının Kontrol Tedbirlerine ilişkin Konsey Direktifi; 90/425 İç Pazarın Tamamlanması Açısından Bazı Canlı Hayvanların ve Ürünlerin Ticaretinde Veteriner ve Zooteknik Kontrollere ilişkin Konsey Direktifi, 97/78 sayılı Üçüncü Ülkelerden Gelen Ürünlerin Veteriner Kontrollerin İlişkin Konsey Direktifi; 999/2001 sayılı Belli TSE Hastalıkları



rından Korunma, Kontrol ve Eradikasyonuna İlişkin Konsey Yönetmeliği; 2000/766 sayılı belli TSElerden Korunma Tedbirleri ve Hayvansal Proteinler İle Beslemeye İlişkin Konsey Kararı; 2000/76 sayılı Atıkların Yakılmasına İlişkin Konsey Direktifi, 1975/442 sayılı Atıklara İlişkin Konsey Direktifi; 1999/31 sayılı Atıkların Toprağa Doldurulmasına İlişkin Konsey Direktifi; 96/22 sayılı Hormonal Veya Tirsotatil Ve B-Agonist Etkisi Olan Bazı Maddelerin Çiftlik Hayvanlarında Kullanımına İlişkin Konsey Direktifi; ve 96/23 sayılı Canlı Hayvanlar ve Hayvansal Ürünlerde Belli Maddelerin ve Kalıntılarının İzlenmesine İlişkin Konsey Direktifi.

Yukarıda bahsi geçen Direktiflerden üçü (1999/31, 1975/442, 2000/76) Çevre Bakanlığı sorumluluğunda olup, 1999/31/EC sayılı Konsey Direktifi ile 1975/442/EC sayılı Konsey Direktifinin uyumlu olduğu düşünülmektedir. Atıkların yakılmasına ilişkin bir sayılı Direktif ise taslak halindedir, ancak bu Direktifin 2000/76 sayılı Atıkların yakılmasına ilişkin Direktifle uyumluluğu konusunda Çevre Bakanlığından görüş alınmalıdır. 90/425 sayılı Konsey Direktifi, 90/425/EC sayılı Konsey Direktifi ve 999/2001 sayılı Konsey Yönetmelikleri ilgili dairelerin sorumluluğunda olup Türk mevzuatına aktarılımları beklenmektedir. 2000/766 sayılı Konsey Kararı yem yasakları açısından kısmen uyumludur.

KAYNAKLAR

Anonim 2010. Rendering.

Erişim Adresi: <http://www.efpra.eu>

Erişim Tarihi: 20.02.2010

Council Decision of 4 December 2000 concerning certain protection measures with regard to transmissible spongiform encephalopathies and the feeding of animal protein.

Guidance note Interpretation of Regulation 1774/2002(EC)- Questions Arising From FVO Inspections to Member States(2004-2005).

Çevre ve Orman Bakanlığı Projeler,

Erişim Adresi: <http://www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr/Projeler.htm>.

Erişim tarihi: 20.02.2010

Mevzuat,

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

Erişim tarihi: 20.02.2010

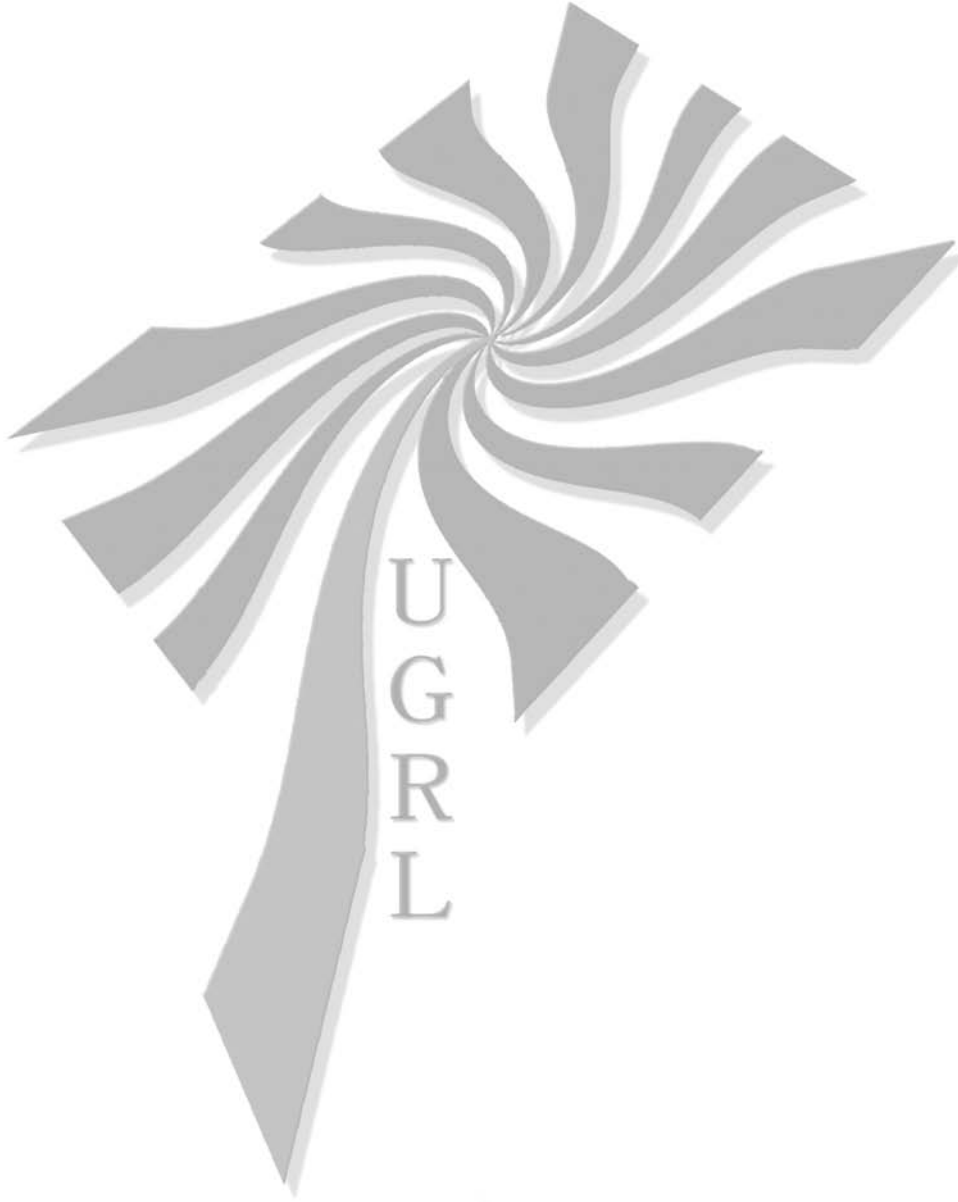
Öztürk, M, ve Bildik, B. (2005). Hayvan Çiftliklerinde Kompost Üretimi.

Erişim Adresi: www2.cevreorman.gov.tr/belgeler1/kompost.doc.

Erişim tarihi: 20.02.2010

Regulation (Ec) No 1774/2002 Of The European Parliament and Of The Council of 3 October 2002 laying down health rules concerning animal by-products not intended for human consumption 10.10.2002 EN Official Journal of the European Communities(OJ L 273/1).

Regulation (Ec) No 999/2001 Of The European Parliament and of The Council of 22 May 2001 laying down rules for the prevention, control and eradication of certain transmissible spongiform encephalopathies(OJ L 147, 31.5.2001, p. 1).





Fasıl 12 Kapsamında Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalara İlişkin Mevzuat

Regulation Concerning Genetic Modified Organisms in Chapter 12

Selda COŞKUN*

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı

Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı

ÖZET

Genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar (GDO'lar), genomlarında doğal rekombinasyon ya da çaprazlama teknikleri gibi doğal yollarla oluşan değişikliklerden farklı olarak değişiklik yapılmış organizmalardır. Daha fazla ve kaliteli ürün veren, stres koşullarına ve zararlılara karşı dayanıklı ürünler olarak pazarda yerini alan GDO'lar faydaları ile beraber insan ve hayvan sağlığı, çevre ya da sosyo-ekonomik açıdan bazı riskleri zaman zaman beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle bu ürünlere ilişkin özellikle gelişmiş ülkelerde pek çok yasal düzenleme yapılmıştır. Bu konuda mevzuat oluşturulmasının temel amaçları uluslararası ticaret engellerini kaldırmak, ulusal bir mevzuat düzenlemesiyle yeni gelişmeleri desteklemek ve yeni teknolojinin yarattığı risklerle başa çıkabilmek olarak sıralanabilir. Bu ürünlerin marketlerde yer almaya başlamaları ile birlikte, Avrupa Birliği (AB)'nde bu ürünlere yönelik pek çok düzenleyici hüküm getirilmiştir. Bu yazı Fasıl 12 Gıda Güvenilirliği, Veterinerlik ve Bitki Sağ-

* Sorumlu yazar : seldaturk@yahoo.com

lığı kapsamında ele alınan GDO'lar konusunun AB'ye uyumu aşamasında yön gösterici olması açısından önemlidir. Makalede, temel olarak AB'nin GDO'lara ilişkin mevzuat sistemi anlatılmış sonuç bölümünde ise Türkiye'deki gelişmelerden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: GDO'lar, AB Biyogüvenlik Mevzuatı, Biyogüvenlik mevzuatı, Transgenik ürünler

ABSTRACT

Genetically modified organisms are the organisms, whose genetic material have been altered in a way that does not occur through cross-breeding or natural recombination techniques under natural conditions. While GMOs have some benefits such as more yield, quality, resistance to stress conditions and pests, with all these benefits, they may bring some risks on human and animal health in environmentally or socio-economically. For these reasons, especially developed countries have introduced many regulatory clauses. The main reasons for building up such legislative issues are abolishing international trade barriers, supporting new developments in the research area, and coping with the risks that are introduced with the use of this new technology. EU has also introduced such regulatory clauses for GMOs. This study is important as being a guideline document inr harmonization of national GMO to that of EU's which is evaluated under Chapter 12 Food safety, Veterinary and Phtosanitary Policy This study mainly focuses on regulation of GMOs within the EU and developments in this area in Turkey is mentioned in the final part. .

Key words: GMOs, EU Biotechnology Regulations, Biosafety Legislations, Transgenic products

GİRİŞ

Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalara ilişkin ülkelerin mevzuat oluşturmalarının temel amaçları uluslararası ticaret engellerini kaldırmak, ulusal bir mevzuat düzenlemesiyle yeni gelişmeleri desteklemek ve yeni teknolojinin yarattığı risklerle başa çıkabilmek olarak sıralanabilir.

Avrupa Birliği (AB)'ne uyum sürecinde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın koordinasyonunu yürüttüğü üç fasıldan biri olan Fasil 12- Gıda Güvenilirliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı kapsamında ele alınan alanlardan biri olan GDO'lar konusunda da yoğun mevzuat çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Kartagena Biyogüvenlik Protokolüne taraf olan ülkemiz GDO'ların sınıraşan ticareti, üretimi ve benzeri konularda ön adımını atmış, biyogüvenlik konusuna esas teşkil edecek bir çatıyı oluşturan Biyogüvenlik Kanunu 26 Mart 2010 tarihinde yayımlanmıştır. Kanuna bağlı olarak 13 Ağustos 2010 tarihinde "Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik" ile "Biyogüvenlik Kurulu ve Komitelerin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik"ler yayımlanmıştır. Kanun ve ilgili Yönetmelikler 26 Eylül 2010 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Anonim 1a, 2010)

GDO'larla ilgili olarak dünyada iki çeşit mevzuat sistemi mevcuttur. AB ve Avustralya gibi bazı ülkeler süreç temelli, Kanada ve ABD gibi bazıları ise ürün te-

melli bir mevzuat sistemini benimsemişlerdir. Ürün temelli mevzuat sisteminde genetik değişikliğin yapıldığı sürece bakılmamakta, nihai ürünün karakteristik özelliklerine ve kullanım amacına bakılmaktadır (Konig et al., 2004). Şu anda, 30'u aşkın ülkede ve bölgede GDO'ların etiketlenmesi konusu çalışılmıştır. Genetiği değiştirilmiş gıdaların etiketlenmesi ile ülkeler arasında farklılıklar söz konusudur. Örneğin Kanada ve ABD'de etiketleme zorunlu değilken, Çin'de mecburidir (Yang et al., 2005).

GDO'larla ilgili düzenlemeler yapılırken ülkeler geleneksel muadillik prensibi ile ihtiyatilik prensiplerinden birini benimsemişlerdir. Geleneksel muadillik prensibini benimseyen ülkeler transgenik ürünleri geleneksel muadillerinden farksız görmektedirler ve bu ürünleri güvenli olarak değerlendirmektedirler. İhtiyatilik ilkesini benimseyen ülkeler ise bu ürünleri farklı bir ürün grubu olarak görmektedirler ve bu nedenle bu ürünlere yönelik pek çok yasal düzenleme yapmaktadırlar. GDO'lu ürünlerin en büyük ihracatçılarından olan ABD, Kanada ve Arjantin geleneksel muadillik ilkesini benimsemişken, diğer bir deyişle bu ürünlerin birçoğunun üretimi ve tüketimi için onay verirken, AB'de ve Japonya'da tüketicilerin endişeleri göz önünde bulundurulmakta ve GDO'larla ilgili düzenlemeler ihtiyatilik prensiplerine göre yapılmaktadır. AB'de ve Japonya'da GDO'lara yöne-



lik sıkı kontrol kuralları oluşturulmuş ve etiketleme zorunlu hale getirilmiştir. Avustralya ve Yeni Zelanda'da mevzuat sistemleri ABD, Kanada ve Arjantin' de olduğu gibi geleneksel muadillik ilkesine gönderme yaparken, ön market işlemleri mevcuttur ve etiketleme mecburiyeti vardır (Anonymous1, 2005).

Tarımsal biyoteknolojinin tehditlerine karşı koyacak bir mevzuat sistemi geliştirmek hem zaman, hem de bütçe isteyen bir konu olduğundan, birçok gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkede hala böyle bir mevzuat düzenlemesi bulunmamaktadır. GDO'larla ilgili mevzuat genel olarak,

- a) araştırma ve geliştirme¹,
- b) ticari salınım için onay prosedürleri²,
- c) ithalat düzenlemeleri³, alanlarında oluşturulmaktadır (Anonymous 1, 2005)

1.1. AB'de Mevzuat

1990ların başından bu yana GDO ve GD gıdalarla ilgili oldukça karışık mevzuat sistemine sahip olan AB, mevzuatını devamlı olarak güncellemiştir. Toplulukta sağlığın ve çevrenin üst düzeyde korunmasını amaçlayarak 1990 yılında yatay bir düzenleme getirilmiş, araştırma veya ticari amaçlı GDO'ların çevreye deneysel amaçlı salınım ve pazara sunumları ile ilgili zorunlu bildirim sistemi kurulmuştur. Buna ek olarak, 1997 yılında çıkarılan Yeni Gıdalar ile ilgili düzenleme, GDO'lardan oluşan ya da GDO içeren gıdaların zorunlu etiketlenmesini getirmiştir. AB'de Birlik düzeyinde oluşturulan düzenlemeler dışında, özellikle Batı Avrupa'daki neredeyse her ülkenin gen teknolojisini düzenleyen kendi kuralları vardır. Bu kuralların katılığı ülkeden ülkeye değişkenlik göstermektedir.

AB Mevzuatı transgenik ürünlerin depolanmasından kullanımına kadar her aşama için düzenleme getirmiştir. 2001 Yılından itibaren çıkarılan AB mevzuatı bu konu ile ilgili "yeni mevzuat sistemi" olarak adlandırılmaktadır. 2001 yılında revize edilen mevzuatta GDO'ların etiketlenmesini ve izlenilmesini zorunlu kılan GDO'ların çevreye kasıtlı salınımları ile ilgili 2001/18/AB sayılı Direktifi yürürlüğe girmiştir (Konig et al., 2004).

Konuya ilişkin eski düzenlemelere bakıldığında 90/219/AB Sayılı Direktifinin Genetik Modifiye Mikroor-

ganizmaların⁴ kontrollü (kapalı) koşullarda araştırma ve endüstriyel faaliyetlerini düzenlemekte olduğu görülmektedir (Anonymous1, 1990). Daha sonra, 98/81/AB Sayılı Direktifi ile de değişiklikler getirilmiştir (Anonymous1, 1998). 90/220/AT sayılı Direktifte, GDO'ların ticaretinde ve doğaya salımında kurallar belirlenmiştir. Direktife göre, GDO'ların kasıtlı çevreye salımı ve sınırışan hareketi risk değerlendirme ve ön bildirim şartlarına bağlanmıştır. AB'nin ilgili komisyonu her bir GDO için etiketleme bilgilerinin olmasına dair karar almıştır (Anonymous2, 1990). Ayrıca 90/219/AT sayılı Direktife göre, genetik yapısı değiştirilmiş mikroorganizmaların fiziksel ve biyolojik engellerle çevre ile temasa geçmesinin önlenmesini ve risklerin belirlenmesi için ön değerlendirme yapılmasını ve üye ülkelerin söz konusu mikroorganizmaların yaratacağı riskleri önleme yolunda tedbirler alması gerektiğini bildirmektedir (Anonymous1, 1990).

AB'nin GDO'ları içeren bir diğer düzenlemesi Yeni Gıdalar ve İçerikleri konusundaki 258/97/AB sayılı tüzüktür. Bu Tüzük diğerlerinin yanı sıra GDO'lardan üretilmiş veya GDO içeren gıdaların insan sağlığı için tehlike oluşturmamasını garanti altına almayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, yeni gıdalar pazara sürülmeden önce topluluğun değerlendirmesine alınmakta ve pazara sürüm başvurusunu alan üye ülke, GDO içeren gıda için bir ön değerlendirme yapmak durumundadır. 258/97/AB sayılı Yeni gıda ve yeni gıda bileşenlerine ait düzenlemeleri içeren Tüzük, GDO'lardan elde edilen bazı ürünlerin ruhsatlandırılmasına, ürünün geleneksel muadiline büyük ölçüde denk olduğunu gösteren basitleştirilmiş bir yöntemle göre izin vermektedir (Anonymous, 1997).

Bu konudaki yeni düzenlemelerin ilki yukarıda da bahsedildiği gibi 90/220/AT direktifi kaldıran 2001/18/AB sayılı direktiftir. Bu Direktif GDO'larla ilgili ana direktif olarak da adlandırılabilir. Bu Direktifte yer alan GDO'ların çevreye kasıtlı salımı iki tip aktiviteyi içermektedir (GD veteriner tıbbi ürünleri de kapsar). Deneysel amaçlı salım-direktifin B kısmında, Pazara sunum (ör. Kültüre alınması, ithalatı ve endüstriyel ürünlere transferi vb.)-direktifin C kısmında yer almaktadır. Bu ana Direktif genel olarak tohum ve yemlere yöneliktir. (Anonymous, 2001). Ancak izin, tescil gibi ti-

¹ Laboratuvar deneylerinin hangi koşullar altında gerçekleştirileceği ve alan denemeleri ile ilgili koşullar

² İnsan sağlığı ve çevreye olan risklerinin ilk bilimsel değerlendirmelerini ve organik ve GD-olmayan alanlardan minimum uzaklığı, etiketleme, ticari olduktan sonraki aşamanın izlenmesi, sorumluluk paylaşımı gibi konular

³ Gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin birçoğu Cartagena Biyogüvenlik Protokolü'ne taraf olmuşlardır. Protokolün yükümlülüklerini yerine getirebilmek için, Biyogüvenlik ile ilgili düzenlemeleri olan ülkelerin transgenik organizmalardan kaynaklanan riskleri düzenlemek, yönetmek ve kontrol etmek için, biyogüvenlik sistemlerini kurmuş olmaları gerekmektedir

⁴ GMM veya GDM, Genetiği Değiştirilmiş veteriner tıbbi ürünleri de kapsar.

carete ait uygulamalar genel AB uygulamalarıdır. Bu nedenle, gıda ve yemlere ait olmak üzere aşağıda bahsi geçen Tüzükler çıkarılmıştır;

1829/2003/AB sayılı Tüzük gıda ve yem kullanım amaçlı GDO'lar, GDO içeren veya GDO olan gıda ve yem, GDO'lardan üretilen veya GDO içeren bileşenlerden üretilen gıda ve yemlerin pazara sunumu ile ilgili izinlerine ait düzenlemeleri içermektedir (Anonymous2, 2003). 1830/2003/AB sayılı Tüzük ise genetiği değiştirilmiş gıda ve yemlerin izlenebilirliği ve etiketlenmesine dair kuralları belirlemektedir (Anonymous3, 2003). 1829 ve 1830/2003/AB sayılı Tüzüklere, 2001/18/AB sayılı Direktifin gıda ve yemle ilgili değişiklik metinleri olarak adlandırılmaktadır.

1946/2003/AB sayılı Tüzük, AB Kartagena Protokolünün AB'deki yasal dayanağıdır. Bu Tüzükle, GDO'ların AB Üye Ülkeleri ile Üçüncü Ülkeler arasındaki kasıtlı veya kasıtsız sınır ötesi hareketleri düzenlenmektedir. Tüzük, Topluluk içindeki kasıtlı hareketleri kapsamamaktadır (Anonymous1, 2003).

65/2004/AB sayılı Tüzük, GDO'lara ait ayırıcı kimlik ve bunun geliştirilmesi ile ilgilidir. Ayırıcı kimlik; testlerden itibaren, ürünlerin teşhisini, tespitini ve izlenmesini 2001/18/AB sayılı Direktife göre kolaylaştırarak, GDO'lara ait spesifik bilgilere girmeyi sağlamaktadır (Anonymous1, 2004).

641/2004/AB sayılı Tüzük, yeni GD gıda ve yemin iznine ilişkin uygulamalar, var olan ürünlerin bildirimlerini ve uygun bir risk değerlendirmesine göre yararlı olduğu belirlenen GD materyalin teknik olarak sakınılmazlığının varlığı veya avantajlarından bahsetmektedir (Anonymous2, 2004).

87/2004/AB sayılı Komisyon tavsiyesi ise GDO'ların ve 1830/2003/AB sayılı Tüzüğün kapsamındaki GDO'lar veya GDO'lardan üretilen materyal için GDO'ların tanımlanması ve numune alınmasına ait teknik rehber olma özelliğine sahiptir (Anonymous3, 2004).

1.2. AB'de GDO'lara ilişkin Mevzuatın Uygulanması

1.2.1. GDO Etiketlemesi

AB'nin genetiği değiştirilmiş gıda ve yemin etiketlenmesi süreç temellidir. (De Leo et al., 2005). AB'de GDO'lar için belirlenmiş bir eşik değer bulunmaktadır. Belirlenen eşik değerinin (%0.9) üzerinde GDO içeren gıda maddesinin etiketlenmesi gerekmektedir (De Leo et al., 2005, Anonymous3, 2003). Ayrıca, tüm GD kat-

kı maddeleri ve GD aroma maddeleri, Genetiği Değiştirilen veya GDO'lardan Üretilen Katkı ve Aroma Maddeleri İçeren Gıda ve Gıda Malzemelerin Etiketlenmesine ilişkin 50/2000/AT sayılı Komisyon Tüzüğü" ne uygun şekilde etiketlenmelidir (Anonymous, 2000). Genetik yapısı değiştirilmiş tohum çeşitleri ise, "İç pazarın, genetiği değiştirilmiş bitki çeşitlerinin ve bitki genetik kaynaklarının birleştirilmesi amacıyla; şeker pancarı tohumu, yem bitkisi tohumu, hububat tohumu, patates tohumu, yağ bitkisi ve lifli bitki tohumları ve sebze tohumlarının pazarlanmasına ve tarımsal bitki türlerinin ortak çeşit kataloğuna ilişkin Direktifleri değiştiren 98/95/AET sayılı Direktif'e uygun şekilde etiketlenmelidir (Anonymous2, 1998) .

1.2.3. GDO'ların İzlenebilirliği

GDO'ların izlenebilirliğine olanak sağlamak ve çevreyi korumak için, ürünün GDO'dan oluştuğunu ya da GDO'ları içerdiğini belirten benzersiz bir tanımlayıcıya ihtiyaç vardır. GDO'ların bu benzersiz tanımlayıcı sistemi sayesinde, bu ürünlerin özelliklerini ve karakterlerini, izlenebilirliğin gözetimi için bu ürünlerin özelliklerini bilmek mümkün olacaktır (Anonymous1, 2003).

1.2.4. GDO'lara İlişkin Onay Prosedürü

Önceki kurallar doğrultusunda, GDO'lara izin verilmesine ilişkin sorumluluk Üye Ülkelerle Topluluk arasında paylaşılmıştır. Yeni kurallara göre, tek bir başvurunun düzenlendiği merkezleştirilmiş prosedür uygulanmaktadır. İşletmeciler gıda veya yem kullanım amaçlı dahil GDO'ların kullanımı için ayrı bir izin talebinde bulunmayacaktır. Bir GDO ve tüm olası diğer kullanımlar için, tek bir risk değerlendirmesi ve tek bir izin uygulaması yapılmaktadır. Risk değerlendirmesinden bağımsız ve bilimsel uzmanlardan oluşan komiteler sorumludur.

Bir GDO'nun çevreye salınımını yapmayı isteyen kişi veya kurum bunun için yazılı bir yetkiye sahip olmalıdır. Bu yetki çevreye salınımın yapılacağı Üye Devletin ilgili yetkili otoritesi tarafından, GDO'nun çevreye ya da insan sağlığına oluşturacağı riskler temel alınarak verilmektedir. Bu izni alabilmek için, başvuru sahibi (notifier) 2001/18/AB Sayılı Direktifin 6.Maddesinde yerine getirilmesi istenen şartları karşılayarak düzenledikleri dosyayı (notification) ilgili birime sunmaktadırlar. Bu dosya, başvuru sahibinin yaptığı çevreye olabilecek risklerin değerlendirilmesini de içermektedir. GDO'ların alan denemelerine ile ilişkin iznin verilip verilmemesi tamamıyla yetkili ulusal otoritenin insiyatifindedir. Bura-



dan, izin işlemlerinin tamamı ile “ulusal” işlemler dizisi olduğu görülmektedir. Başvuru dosyası hangi yetkili ulusal otoriteye sunuldu ise, o Üye Ülkede GDO’nun alan denemesi yapılabilir. Fakat diğer Üye Devletlerin ve AB Komisyonunun ulusal yetkili otorite üzerindeki gözlemlerini otoritenin dikkate alması gerekmektedir. Ulusal yetkili otorite, başvurunun 2001/18/AB Direktifindeki ilgili hükümleri yerine getirmede kanaatine varırsa, başvuruyu geri çevirmektedir. İzin verdiğinde ise, başvuru sahibi, GDO’ların alan denemelerini, aldığı izin belgesine göre yapmaktadır. 2001/18/AB Sayılı Direktifte, bir GDO’yu ticarileştirmek amacı ile pazara sürmek isteyen bir firma, buraya kadar öncelikle yazılı bir izne sahip olmalıdır. Pazara sürülecek GDO’nun etiketinde “GDO’dan oluşan ürün” olarak (rengi değiştirilmiş GM karanfilde olduğu gibi) ya da “GDO içeren ürün” (tohum karışımı ihtiva eden bir parti gibi) ifadesi yer almalıdır.

Alan denemelerinden farklı olarak, GDO’ların pazara sürülmesindeki izin sistemi sadece ulusal düzeyde değildir. Bu sürece bütün Üye Devletler dahil olmaktadır. Bunun nedeni, izin almış bir GDO’nun, artık AB sınırları içinde serbest dolaşıma açık hale gelmesidir.

Pazara sürülecek ürün için hazırlanan başvuru dosyası öncelikle Üye Devletin yetkili ulusal otoritesine sunulur. Yetkili ulusal otorite, Topluluk ile konuyu görüşerek GDO’lu ürünün pazara sürülmesi ile ilgili son yazılı izni vermektedir. Başvuru 2001/18/AB Sayılı Direktifin 13. Maddesindeki gereklilikleri dolayısı ile çevresel risk değerlendirmesi yükümlülüklerini karşılamalıdır. Başvuru alındıktan sonra, yetkili ulusal otorite bir karara varmakta ve bu karar “değerlendirme raporu” adını almaktadır. Bu rapor, başvuru sahibinin lehine veya aleyhine olabilmektedir. Şayet rapor başvuru sahibinin aleyhinde ise, firma aynı GDO’nun başvurusunu başka bir Üye Devletin yetkili otoritesine yapabilmektedir. Bu otorite önceki otoritenin raporundan farklı bir rapor düzenleyebilir. İlk başvuru yetkili otorite GDO’lu ürünün pazara sunumu ile ilgili lehte bir karara varırsa, bildirim aldıktan ve değerlendirme raporunu hazırladıktan sonra, AB Komisyonu aracılığı ile diğer Üye Ülkeleri bilgilendirir. Üye Ülkeler ve Komisyon değerlendirme raporunu kontrol ederek gözlemlerini ve varsa itirazlarını dile getirir. Komisyonun ve Üye Ülkelerin herhangi bir itirazının olmaması durumunda, orijinal başvuruyu değerlendirmekle yetkili Üye Ülke, GDO’nun piyasaya sürülmesine onay vermektedir. Onaylı ürün, daha sonra AB kanalı ile onaydaki şartlara bağlı kalınarak piyasaya sürülmektedir.

Onayın maksimum süresi 10 yıldır. Ürünün belirli kriterleri yerine getirmesi durumunda onay, pazar sonrası izleme programları sonuçlarına bakılarak yenilenebilmektedir. İtirazların doğması durumunda, Üye Devletler, Komisyon ve bildirimde bulunan yetkili arasında uzlaştırma süreci başlatır. Bu sürecin amacı, var olan problemleri aşmaktır. Uzlaştırma sürecinin sonunda itirazlar devam ederse, Birlik düzeyinde bir karara varılır. Komisyon önce ilaç, besin, toksikoloji, biyoloji, kimya ve diğer benzer disiplinlerde söz sahibi bağımsız bilim adamlarından oluşan EFSA’nın görüşünü alır. Komisyon daha sonra, taslak kararı Üye Ülkelerin temsilcilerinden oluşan Yasal Düzenleme Komitesi’nin görüşüne sunar. Komite, nitelikli çoğunlukla lehte bir karara varırsa, Komisyon kararı benimser. Aksi durumda, taslak karar kabul ya da ret için Bakanlar Konseyine sunulur. Bakanlar Konseyi 3 ay içerisinde bir karara varmazsa, Komisyon kararı kabul edebilir. (Türkoğlu, 2007) Bildirim süreci boyunca bildirim gidişatına yönelik bilgiler kamu erişimine açık olmakta ve özet bildirim formatı, yetkili otoritenin değerlendirme raporları İnternette (Anonymous1, 2010 <http://gmoinfo.jrc.it>), ya da EFSA’nın bilimsel görüşü olarak (Anonymous2, 2010 <http://efsa.eu.int>) yayınlanmaktadır.,

1.2. 5. Ulusal Korunma Hükümleri

Kartagena Biyogüvenlik Protokolüne göre biyolojik çeşitliliği korumak ve çeşitliliğin devamını sağlamak amacı ile Topluluk ya da herhangi başka bir taraf daha korumacı hükümler getirebilir. Böyle bir durumda, alınan önlemler Protokolün amacı ile uyumlu olduğu kadar, ilgili tarafın ulusal yasasındaki diğer yükümlülüklerle de uyumlu olmalıdır. Protokolde Topluluğun iç hukukunu kendi gümrük bölgeleri dahilinde uygulayabileceği de belirtilmektedir (Anonymous 2, 2003).

1.2.6. İthalat

Topluluk mevzuatı GDO’ların üçüncü ülkelere ithalatına yönelik düzenleme içermediğinden, GDO’ların sınıraşan hareketleri konusunda Kartagena Biyogüvenlik Protokolünün yükümlülüklerini yerine getirebilmek için ortak bir yasal çerçevenin kurulması gerektiği vurgulanmıştır (Anonymous3, 2003). Topluluk ve her bir üye ülke 2000 yılında Protokolü imzalamış ve 25 Haziran 2002 tarihi itibarı ile de protokol yürürlüğe girmiştir. Protokolde de belirtilen Protokol ile ilgili yükümlülüklerin uygulanabilmesi için her bir tarafın gerekli yasal, idari ve diğer önlemleri alması gerekmektedir.

⁵ Regulatory Committee

⁶ Bu sisteme göre, herhangi bir AB kararının kabul edilmesi için Birlik nüfusunun yüzde 65’ini temsil eden en az 15 üye devletin uzlaşması gerekmektedir. Karar almayı engelleyecek azınlığın, Avrupa Konseyi’nin en az dört üyesinden oluşması veya nitelikli çoğunluğa erişilmesi gerekmektedir.

Alan denemeleri için yapılacak GDO ihracatında ihracatçı taraf, ithalatçı tarafın yetkili otoritesine bildirimde bulunmalıdır. Bildirimde sunulan bilginin doğruluğundan ihracatçı sorumludur. İhraç edilecek GDO'nun sınır aşan hareketinden önce ihracatçı, ithalatçının yazılı iznini beklemek zorundadır. İthalatçı taraf bildirim aldıktan sonraki 270 gün içinde cevabını bildirmelidir. Cevap bildirilmediği takdirde ihracatı yapacak olan taraf, ithalatçı tarafın yetkili otoritesine 60 gün içinde cevap verilmesi gereken bir yazılı bildirim gönderir. Bildirim ihracatçı tarafından 5 yıl süre ile saklanır, ithalatçının cevabı ya da kararı ihracatçı tarafından Komisyona iletilir. Çevre ile ilgili konularda bilgiye kamunun erişimine olanak sağlanmasına yönelik Topluluk hükümlerine göre Topluluk, bu dokümanların kamunun erişimine açık tutar. Bazı gelişmekte olan ya da ekonomileri geçiş dönemleri yaşayan ülkeler bu bildirimleri alma kapasitesinden yoksun olabilmektedirler. Bu gibi durumlarda Komisyon ve Üye Ülkeler bu ülkelere insan kaynaklarını geliştirmede ve kurumsal kapasitelerini güçlendirmede yardım etmektedirler (Anonymous2, 2004).

2. SONUÇ

Son yıllarda genetik ve moleküler biyolojide meydana gelen gelişmeler, organizmaların genetik yapılarının mühendislik işlemleriyle işlenebilmesi ve biçimlenebilmesini olanaklı hale getirmiştir. Bu kapsamda, gen teknolojisinin olanaklarıyla başta tarım bitkileri olmak üzere gen değişiminin doğal süreçler içinde mümkün olmadığı canlı türleri arasında gen aktarımı yapılabilen ve organizmaların gen yapıları amaçlı şekilde değiştirilebilmektedir. Böylece, daha fazla ve kaliteli ürün veren, stres koşullarına ve zararlılara karşı dayanıklı, başta bitkiler olmak üzere gen mühendisliği ürünü organizmalar geliştirilebilmektedir. Özellikle, ürün miktarı ve kalitesinde beklenen artışa bağlı olarak transgenik bitkilerin tarımı büyük ilgi çekmekte ve dünyada hızla yaygınlaşmaktadır. Nitekim, ABD'nin başı çektiği GDO'lara dayalı tarımsal üretimin 1997 yılından itibaren 1.7 milyon hektardan, 2009 yılında 135 milyon hektar civarlarına ulaşması (Anonymous3, 2010), bu ürünleri kapsayan tarımsal biyoteknoloji sektörünün büyüme hızını göstermektedir.

Yazıda transgenik ürünlerin ülkemizdeki mevzuatına ilişkin genel bir bilgi verilerek, yasal düzenlemeleri başta AB düzeyinde olmak üzere ele alınmıştır.

AB ile olan ilişkilerimizde belirleyici rol oynayan faslılardan biri olan Gıda Güvenilirliği, Veterinerlik ve Bit-

ki Sağlığı Faslı, diğer bir deyişle Fasıl 12 kapsamında ki gelişmeler sayesinde AB'deki pek çok uygulamanın ülkemiz tarafından da benimsenmesi sağlanmıştır. Katılım öncesi süreçte, AB ile mevzuat uyumlaştırması gereğince GDO'lara ilişkin mevzuatımız da paralel hale getirilmiş olacaktır.

KAYNAKLAR

Anonymous1, 1990. European Council Directive No 90/219 of 23 April 1990 on the contained use of genetically modified micro-organisms, L 117/1

Anonymous2, 1990. European Council Directive No 90/220 of 23 April 1990 on the contained use of genetically modified micro-organisms, L 117.

Anonymous, 1997. European Commission Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council of 27 January 1997 of concerning novel foods and novel food ingredients, L 43/1.

Anonymous2, 1998, COUNCIL DIRECTIVE 98/95/EC of 14 December 1998 amending, in respect of the consolidation of the internal market, genetically modified plant varieties and plant genetic resources, Directives 66/400/EEC, 66/401/EEC, 66/402/EEC, 66/403/EEC, 69/208/EEC, 70/457/EEC and 70/458/EEC on the marketing of beet seed, fodder plant seed, cereal seed, seed potatoes, seed of oil and fibre plants and vegetable seed and on the common catalogue of varieties of agricultural plant species.

Anonymous, 2000 COMMISSION REGULATION (EC) No 50/2000 of 10 January 2000 on the labelling of foodstuffs and food ingredients containing additives and flavourings that have been genetically modified or have been produced from genetically modified organisms.

Anonymous, 2001. European Commission Directive 2001/18/EC of the European Parliament and of the Council of 12 March 2001 on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms and repealing Council Directive 90/220/EEC. Official Journal of the European Communities L106, pp. 1–39.

Anonymous, 2005. Training Module on the WTO Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures, United Nations, New York and Geneva.

Anonymous1, 2003. European Commission Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on genetically modified food and feed. Official Journal of the European Communities L 268, pp. 1–23.

Anonymous2, 2003. European Commission Regulation (EC) No 1830/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 concerning the traceability and labelling of genetically modified organisms and the traceability of food and feed products produced from genetically modified organisms and amending Directive 2001/18/EC. Official Journal of the European Communities L 268, pp. 24–28.

Anonymous3, 2003. European Commission Regulation (EC) No 1946/2003 of the European Parliament and of the Council of 15 July 2003 on transboundary movements of genetically modified organisms, L 287/1

Anonymous1, 2004. European Commission Regulation (EC) No No 65/2004 of the European Parliament and of the Council of 14



January 2004 on establishing a system for the development and assignment of unique identifiers for genetically modified organisms ,L 10/5

Anonymous2, 2004. European Commission Regulation (EC) No 641/2004 of the European Parliament and of the Council of 6 April 2004 on detailed rules for the implementation of Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council as regards the application for the authorisation of new genetically modified food and feed, the notification of existing products and adventitious or technically unavoidable presence of genetically modified material which has benefited from a favourable risk evaluation L 102/14.

Anonymous3, 2004/787/EC: Commission Recommendation of 4 October 2004 on technical guidance for sampling and detection of genetically modified organisms and material produced from genetically modified organisms as or in products in the context of Regulation (EC) No 1830/2003Text with EEA relevance.

Konig, A., Cockburn, A., Crevel, R.W.R., Debruyne, E., Grafs-troem, R., Hammerling, U., Kimber, I., Knudsen, I., Kuiper, i H.A., Pe-ijnenburg ,A.A.C.M., Penninks, A.H., Poulsen, M., Schauzu, M., Wa, l J.M. 2004. Assessment of the safety of foods derived from genetically modified (GM) crops. Food and Chemical Toxicology 42: 1047–1088.

Türkoğlu, S., Avrupa Birliği'nde Genetiği Değiştirilmiş Organiz-malar Ve Yeni Gıdalara İlişkin Yasal Düzenlemeler, Tarım ve Köyiş-leri Bakanlığı, Ankara, 2007.

Yang, L., Shen, H., Pan ,A., 3 Chen,J., 1 Huang, C. and Zhang D.2005 Screening and construct-specific detection methods of trans-genic Hua fan No 1 tomato by conventional and real-time PCR. Jour-nal of the Science of Food and Agriculture 85:2159– 2166.

Anonim1-a, 2010, TAGEM

Erişim Adresi: http://www.tagem.gov.tr/index.php?option=com_content&view=category&id=39%3Akanun&Itemid=67&layout=default&lang=tr

Erişim Tarihi: 18.10.2010

Anonymous1, 2010 EU Joint Research Center, 2010.

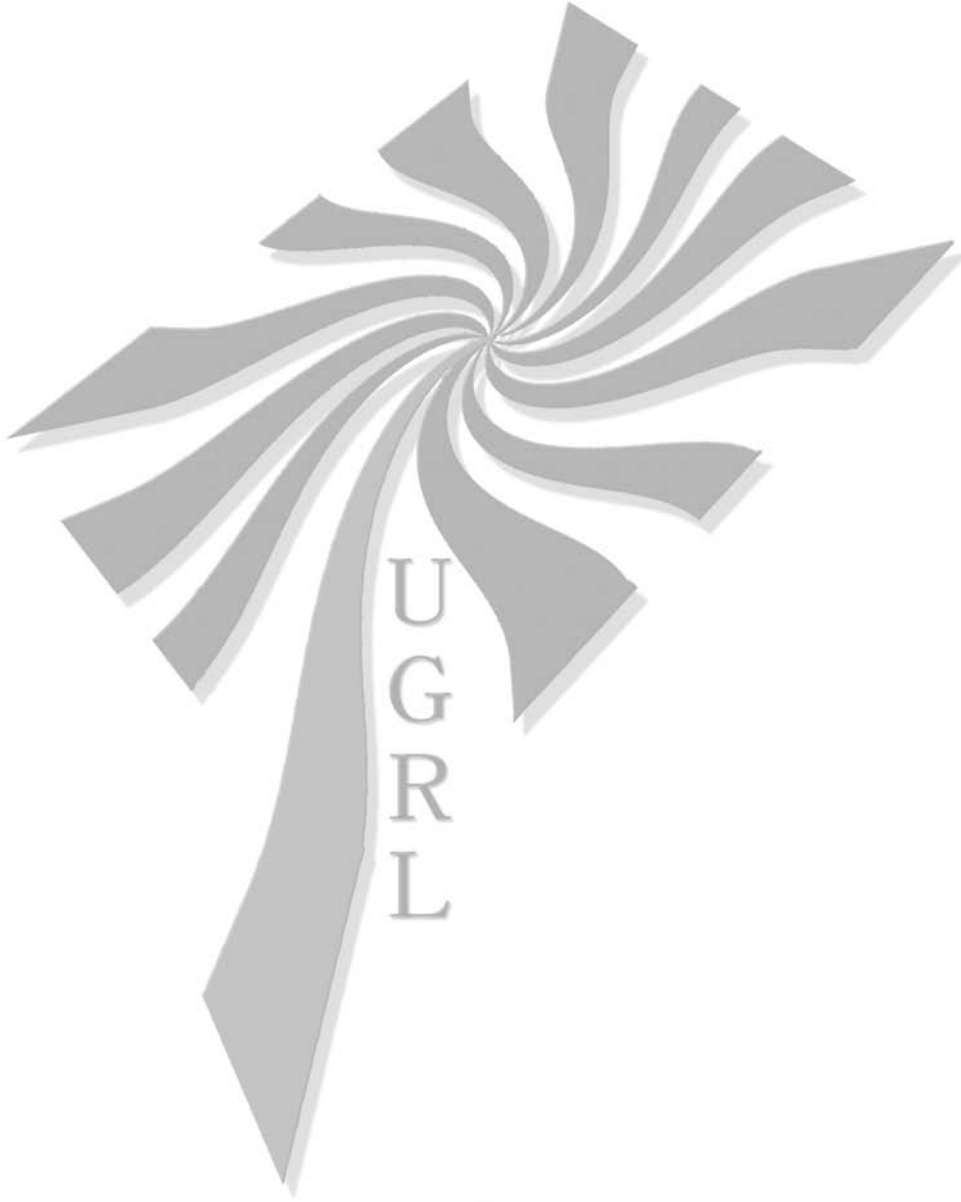
Erişim Adresi: http://gmoinfo.jrc.it/gmc_browse.aspx?Doss-Class=3,

Erişim Tarihi: 11.09.2010

Anonymous2, 2010 EU Commission, 2010.

Erişim Adresi: http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/novel-food/app_list_en.pdf, Erişim Tarihi : 18.10.2010

Anonymous3,2010, GMO-COMPASS, http://www.gmo-com-pass.org/eng/agri_biotechnology/gmo_planting/257.glo-bal_gm_planting_2009.html, 01.11.2010





Çapraz Uyum-11 No'lu Yasal İdari Şart

Cross Harmonization-11th Legal Administrative Requirement

Burçak YÜKSEL*

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı

Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı

ÖZET

Çapraz uyum, ülkemizin Avrupa Birliği'ne katılım müzakereleri çerçevesinde Fası 11 Tarım ve Kırsal Kalkınma altında yer almasına rağmen, kapsadığı alanlar (Halk Sağlığı, Bitki ve Hayvan Sağlığı, Hayvan Refahı) itibarıyla Fası 12 Gıda Güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı ile yakından ilişkilidir. AB'ye uyum çalışmaları çerçevesinde, ülkemizde çapraz uyumun uygulanmasına ilişkin spesifik olarak oluşturulan yasal ve idari alt yapının oluşumu henüz tamamlanmamıştır. Ancak, Fası 12 ile bağıntılı olarak 5996 sayılı Kanun ve bu Kanun kapsamında yürürlüğe konulacak ikincil mevzuat, halk sağlığı, hayvan ve bitki sağlığı ve hayvan refahı alanlarındaki (dolayısıyla 11 no'lu Yasal İdari Şart kapsamındaki) çapraz uyum kurallarının tanımlanmasına ilişkin yasal alt yapının oluşturulmasına da zemin sağlayacaktır. Bu çalışmada, 11 no'lu Yasal İdari Şart ile bu şartla ilgili AB katılım müzakereleri kapsamında ülkemizdeki mevcut durum tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çapraz Uyum, Yasal İdari Şart-11, AB, Fası 11, Fası 12, Gıda Güvenliği, Gıda Hijyeni, Yem Hijyeni

ABSTRACT

Cross compliance is closely related to the Chapter 12 Food Safety, Veterinary and Phytosanitary, in terms of the areas (public health, plant and animal health, animal welfare) falling under Chapter 12, although it takes

* Sorumlu yazar : burcaky@gmail.com

place in the Chapter 11 Agriculture and Rural Development within the scope of accession negotiations of Turkey to EU. In the framework of EU harmonization studies, there is no specifically-established the legal base and administration infrastructure for implementing cross compliance in Turkey. However, Law No 5996 and the secondary legislations to be put into force in the framework of Law No 5996, in connection with the Chapter 12, will pave the way for constituting the legal basis for specifying cross compliance rules in the areas of public health, plant and animal health, animal welfare (accordingly, in connection with Statutory Management Requirement 11). In this study, Statutory Management Requirement 11 and current situation on Statutory Management Requirement 11 in Turkey, within the scope of accession negotiations of Turkey to EU were discussed.

Keywords: Cross Compliance, Statutory Management Requirement-11, EU, Chapter 11, Chapter 12, Food Safety, Food Hygiene, Feed Hygiene

GİRİŞ

Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikasının (OTP) bir parçası olan çapraz uyum, Avrupa Birliği (AB)'nde üretimden bağımsız destekleme sisteminin temelini oluşturan ve doğrudan ödemelerden yararlanmak isteyen tüm çiftçilerin uyması gereken belirli şartlar ve standartları ifade eden bir kavramdır. Çapraz uyum 2003 yılında gerçekleştirilen OTP reformuyla zorunlu hale getirilmiştir (Anonymous, 2006).

AB'de, çapraz uyumla ilgili kurallar, hali hazırda 73/2009/AT sayılı tüzük uyarınca düzenlenmektedir. 73/2009/AT sayılı Tüzüğün madde 4, 5 ve 6'sında belirtildiği üzere, doğrudan ödemeleri alan çiftçiler, halk sağlığı, hayvan ve bitki sağlığı, çevre ve hayvan refahı alanlarında Yasal İdari Şartlar olarak tanımlanan 18 adet AB direktifi ya da tüzüğünün belirli maddeleriyle ilgili kurallar ile arazilerinde gerçekten üretim yapsınlar ya da yapmasınlar, İyi Tarım Çevre Koşulu olarak adlandırılan ve Üye Devletler tarafından tanımlanan standartlara uymakla yükümlüdür. Ayrıca, Üye Devletler de çapraz uyum kapsamında, toplam daimi mera alanlarının önemli ölçüde azalmamasını sağlamakla yükümlüdür (Anonymous, 2010a).

Yüksel (2009) tarafından bildirildiği üzere, sorumlu kurumlarca yapılan kontroller sonucunda, çiftçiler; faaliyet alanları dâhilinde, Yasal İdari Şartlara uymadıkları ve arazilerini İyi Tarım ve Çevre Koşulunda muhafaza etmedikleri takdirde, aldıkları toplam doğrudan ödeme miktarlarında kesintiye gidilmesi ya da tamamen bu doğrudan ödemelerden mahrum bırakılabilmelerini içeren bir yaptırım sistemiyle karşılaşmaktadırlar (73/2009/EC, Madde 23, 24, 25).

73/2009/AT sayılı tüzük uyarınca AB gıda kanunuyla ilgili çapraz uyum kuralı, 11 no'lu Yasal İdari Şart kapsamında yer alan 178/2002/AT sayılı Avrupa Gıda

Güvenliği Otoritesini kuran ve gıda güvenliği konularında prosedürleri ortaya koyan gıda kanunun genel ilkeleri ve şartlarını belirleyen 28 Haziran 2002 tarihli Konsey Tüzüğü'nün 14, 15, 17 (1)¹ ve 18, 19 ve 20. maddelerini kapsamaktadır (73/2009/AT). Bu kapsamda ortaya konan şartların amacı, Anonymous 2010b tarafından tanımlandığı üzere, insan tüketimine yönelik gıdanın ve gıda değeri olan hayvanların beslendiği gıda ve yemin güvenli üretimini temin etmektir.

Ülkemizin üye ülke statüsü kazanabilmesi için Avrupa Birliği'nde zorunlu bir uygulama olan çapraz uyum alanındaki AB mevzuatının ulusal mevzuata aktarılması ve çapraz uyumun ülkemizde uygulanması gereklidir.

Bu çalışma ile ülkemizde henüz uygulaması başlamamış olan çapraz uyum konusunda, 11 no'lu Yasal İdari Şart tartışılarak, Avrupa Birliği'ne üyelik sürecinde ülkemizde çapraz uyum sisteminin oluşturulmasından sorumlu makamların çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

1.1. 11 No'lu Yasal İdari Şart

11 no'lu yasal idari şartta tanımlandığı üzere, gıda üreticisi, yem üreticisi ya da gıda değeri olan hayvanların bakıcısıncı genel olarak uyulması gereken kurallar aşağıda belirtilmektedir (Jongeneel et al. 2007, Anonymous, 2010b);

1) Gıda konusunda, insan tüketimi için uygun olmayan ya da insan sağlığına zararlı olarak tanımlanan güvensiz gıda (Anonymous, 2010b) piyasada yer almamalı, güvensiz olduğu düşünülen gıda piyasaya girse bile gerekli prosedürler takip edilmek zorundadır.

2) Yem konusunda, insan ya da hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkisi bulunan veya gıda değeri olan hayvalardan elde edilen gıdayı insan tüketimi için güvensiz hale getiren yem, güvenli olmayan yem kapsa-



mında değerlendirilmekte ve güvenli olmayan yemin de piyasada yer almaması ya da bu tür bir yemle gıda değeri olan hayvanların da beslenmemesi gereklidir.

Bu çerçevede, gıda üreticisi, yem üreticisi ya da gıda değeri olan hayvanların bakıcısıncı,

a) Güvenli olmayan gıda ve yemin sağlandığına inanılırsa, bunların piyasadaki çekilmesi için gerekli ayarlamalar yapılmak zorunda ve yerel ve diğer sorumlu makamlar bilgilendirilmek zorundadır.

b) Yetkili makamca başka türlü belirtilmedikçe, güvenli olmayan yem imha edilmek zorundadır.

c) Piyasadan çekilme nedeni hakkında yem kullanıcıları ya da gıda tüketicilerine bilgi aktarılacak zorundadır.

d) Yeterince yüksek seviyede sağlık korumasını başarmanın başka bir yolu yoksa güvenli olmayan gıda ve yemin geri çağırılması için gerekli ayarlama yapılmak zorundadır.

e) Sağlanan ya da mülkünde bulundurulmuş ve satılması amaçlanan gıda sağlığa zararlı olursa, derhal yerel ve diğer sorumlu makamlara bilgi aktarılmalı ve son tüketiciye yönelik riski önlemek için alınan önlemler hakkında bilgi sağlanmalıdır.

3) Yeterli kayıt ve dokümantasyonun tutulması gereklidir. İzlenebilirlik sistemleri ve prosedürlerinin mevcut olması ve işletme girdi ve çıktıların düzgün şekilde korunması gereklidir. Ayrıca, bu bilgi, talep halinde yetkili otoritelerin erişimine açık tutulmak zorundadır. Bir çiftçi şunların tanımlanabilmesine ihtiyaç duyacaktır;

- Bir gıda, yem, gıda değeri olan hayvan ya da bir gıda veya yeme katılacak herhangi bir maddenin sağlandığı herhangi bir kişi ya da işletme

- Ürünlerinden herhangi birini sağlayan herhangi bir işletme

Bu çerçevede, gıda üreticisi, yem üreticisi ya da gıda değeri olan hayvanların bakıcısıncı;

a) Tedarikçilerinin adı ve adresi, tedarik edilen girdilerin (gıda, yem, gıda değeri olan hayvanlar ve yeme katılması amaçlanan ya da beklenen herhangi bir madde) tip ve miktarı, bu girdilerin çiftliğe teslimat tari-

hini tanımlayan, girdilerin izlenebilirliğine yönelik sistem ve prosedürler devreye sokulmak zorundadır.

b) Ürün sağlanan işletmelerin adı ve adresi, bu işletmelere sağlanmış ürünlerin miktarı ve niteliği ve ürünlerin çiftliklerinden ayrılma tarihini tanımlayan, ürünler çiftliklerinden çıktığında ürünlerin izlenebilirliğine yönelik sistem ve prosedürler devreye sokulmak zorundadır.

c) Talep edildiğinde kolayca bulunabilen ve üretilen bir formatta bu bilgi saklanmak zorundadır

3) Çiftçilerin, tehlikeli ürünlerden kaynaklanan çapraz bulaşıklığı önleyecek depolama kurallarına uyması gereklidir.

4) Bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemek için yeterli önlemlerin alınması gereklidir.

5) Yem katkıları, veteriner tıbbi ürünleri ya da biositlerin doğru şekilde kullanılması gereklidir.

6) Hayvanlara bakan çiftçiler yemin kaynağında gıdaya ya da bunların ürünlerine yönelik olsun ya da olmasın yalnızca kayıtlı ve/veya onaylı işletmelerden yem almak ve bu işletmeler kaynaklı yemi kullanmak zorundadır.

Bu çerçevede, gıda maddeleri ve yem hijyeniyle ilgili olarak gıda üreticisi, yem üreticisi ya da gıda değeri olan hayvanların bakıcısıncı;

a) Gıda ya da yem ürünlerine bulaşmayı önlemek amacıyla atık ve tehlikeli maddeler, depolanmak ve kontrol altında tutulmak zorundadır.

b) Yem, hayvan yemi olarak kullanımı yasaklanan diğer ürünler ve kimyasallardan uzakta depolanmalıdır.

c) İlaçlı ya da ilaçlı olmayan yemler, çapraz bulaşmayı önlemek ve doğru hayvanları beslemeyi temin etmek üzere ayrı ayrı depolanmalı ve kontrol altında tutulmalıdır.

d) Yem katkıları, veteriner tıbbi ürünleri ve biositler çiftlikte kullanılıyorsa, tavsiye edildiği ya da etikette belirtildiği şekilde doz, uygulama ve depolamayla doğru biçimde kullanılmak zorundadır. Bu, bahse konu çiftçilerce üretilen gıdanın, kullanılan pestisit ya da ilaç için izin verilen maksimum kalıntı seviyesinden daha

¹ Özellikle

- 2377/90/AET sayılı Tüzüğün Madde 2, 4 ve 5

- 852/2004/AT sayılı Tüzüğün Madde 4 (1) ve Ek I, Bölüm A (II 4 (g, h, i), 5 (f, h), 6; III 8 (a, b, d, e), 9 (a, c))

- 853/2004/AT sayılı Tüzüğün Madde 3 (1) ve Ek III, Kısım IX Bölüm 1 (I-1 b, c, d, e; I-2 a (i, ii, iii), b (i, ii), c;

I-3; I-4; I-5; II-A 1, 2, 3, 4; II-B 1(a, d), 2, 4 (a, b)), Ek III Kısım X Bölüm 1(1),

- 183/2005/AT sayılı Tüzüğün Madde 5(1) ve Ek I, Bölüm A (I-4 e, g; II-2 a, b, e), Madde 5(5) ve Ek III (1, 2),

Madde 5(6), ve

— 396/2005/AT sayılı Tüzüğün Madde 18'inde uygulandığı şekliyle.

yüksek pestisit ya da veteriner ilacı kalıntısını içermemesinin temin edilmesini kapsamaktadır. Pestisitler için üretilen gıda, gıda olarak piyasada yer aldığı zaman maksimum kalıntı limitlerini aşmamalı ve veteriner tıbbi ürünleri için, gıda değeri olan hayvanların bünyesindeki kalıntılar, bu hayvanlar kesim için satıldıklarında ya da sağlandıklarında maksimum kalıntı limitlerini aşmamalıdır.

e) Gıda yoluyla insanlara geçebilen bulaşıcı hastalıkların girişi ve yayılmasını önlemek için yeterli önlemler alınmak zorundadır. Yeterli önlemler, şüphelenilen hastalık salgınlarını yetkili makama rapor etmeyi, yeni hayvanlar katıldığında ihtiyati tedbirler almayı, sığır tüberkülozu (Tb) için yasal sürü testine ve hayvanların ön dolaşım Tb testine uymayı içermektedir.

f) Gıda değeri olan hayvanlara yönelik olarak, yerel makamdan onaylı ve/veya kayıtlı işletmelerden yemin elde edilmesi ve bu işletmelerden kaynağını alan yemin kullanılması gereklidir.

g) İşletme ile ilgili oldukları takdirde, kayıt tutma ile ilgili kurallar şu şekildedir;

- Hayvanlara verilen veteriner tıbbi ürünleri ya da diğer uygulamalar, uygulama tarihleri ve uygulamanın bırakıldığı dönem,

- İnsan sağlığı için önem taşıyan gıda değeri olan hayvanlar, bitkilerden alınan örnekler veya teşhis amaçlı alınan diğer örnekler üzerinde gerçekleştirilen herhangi bir analiz sonucu,

- Hayvansal kaynaklı ürünler ya da hayvanlarda yapılan kontrollerle ilgili herhangi bir rapor ya da raporlar,

- Bitki koruma ürünleri ve biositlerin kullanımı,

- Yem üretiminde genetiği değiştirilmiş tohumların herhangi bir kullanımı için kayıt tutulmalıdır.

Gıda maddeleri hijyeni ve yem hijyeni üretici tarafından ilk ürünlerin küçük miktarlarının son tüketiciye doğrudan arzına (örneği çiftlik girişindeki satışlar) ya da sonradan son tüketiciye arz eden doğrudan yerel perakende işletmelerine uygulanmaz.

Gıda işletme operatörleri, resmi kontroller süresince tanımlanan sorunlar konusunda bilgilendirildiği zaman uygun düzeltici eylemlere geçecektir (Tarnovo ve Tropea, 2010)

8) Süt ve yumurta hijyeni için ek şartlar mevcuttur.

a) Yumurta üreticilerinin yumurtaları temiz ve kuru, güçlü kokudan arı, etkili şoklardan ve direk güneş ışığından korunmuş şekilde tutma zorunluluğu vardır.

b) Çiğ süt üreticileri;

- Çiğ sütün, genel sağlık durumu iyi olan, süte bulaşmayla sonuçlanabilecek hastalık belirtisi ve sütü etkilemesi olası meme yarası bulunmayan, ruhsatlı olmayan ürünler ya da maddelerin verilmemiş olduğu ve ruhsatlı ürünler ya da maddelerin uygulanmasını müteakip belirtilen ilacın bırakılma dönemi içinde bulunmayan hayvanlardan elde edilmesini temin etmek,

- Çiğ sütün tüberküloz ve Brucella hastalıklarından arı statüye sahip sürü/işletmelere ait hayvanlardan elde edilmesini temin etmek,

- Brucella ve tüberküloz ile enfekte olan ya da bu hastalıklar ile enfekte olmasından şüphe duyulan hayvanları etkili bir şekilde izole etmek,

- Sağım ekipmanının ve sütün depolandığı, kontrol altında tutulduğu, ya da soğutulduğu mülklerin süte bulaşma riskini sınırlamak üzere özel olarak konuşlandırılmasını ya da inşa edilmesini temin etmek

- Sütün depolanması için kullanılan mülklerin, haşerelere karşı korunması (kuşlar ve kuş yuvaları ile hayvanların barındığı mülklerden yeterince ayrı tutulması dahil) ve sağım sonrası soğutma şartlarını karşılamak üzere uygun soğutma ekipmana sahip olmasını temin etmek

- Gerekli olduğu durumda, sütle temasa geçen yüzeylerin temizlenmesinin ve dezenfekte edilmesinin kolay olmasını temin etmek

- Kullanımdan sonra sütle temasa geçen ekipmanın yüzeylerini temizlemek ve gerekli olduğu yerde dezenfekte etmek ve sağlam durumda korumak

- Sağımı hijyenik olarak yapmak özellikle, sağım başlamadan önce meme başı, meme ve bitişik bölümlerin temiz olmasını, süte kalıntı bırakması muhtemel olan herhangi bir tıbbi uygulamaya tabi hayvanların yeterince tanımlanmasını, ilaç tedavisi aldıktan sonra hala ilacın kesilmesinden sonraki dönem içinde olan sütün insan tüketimi için kullanılmamasını temin etmek

- Sağımdan sonra derhal, süt, kontaminasyondan kaçınmak için dizayn edilen ve donatılan temiz bir yerde tutmak zorundadır. Bu süt, günlük toplanılırsa 8 °C dereceden daha fazla olmamak üzere, günlük toplanmazsa 6 °C dereceden daha fazla olmamak üzere hemen soğutulmak zorundadır.

Çiğ süt, reaktör olmayan hayvanlardan elde edilir ve ya insan tüketimi için pazarlamadan önce sütü ısı muamelesine tabi tutacak bir toptancıya satılır ya da



koyun ya da keçi kaynaklı olup, olgunlaşma dönemi en az iki ay olan peynire dönüştürülmesi amaçlanırsa, süt satılmadan önce tüberküloz ya da Brucella hastalıklarından arı olma şartı ihlal edilmiş olunmayacaktır.

Süt sağımından itibaren iki saat içinde işlenecekse ya da bu süttten yapılacak süt ürünleri nedeniyle çiftçi yetkili makamdan izin almışsa, sağımdan hemen sonra sütü soğutma şartı ihlal edilmiş olunmayacaktır.

1.2. Kontroller

Üye Devletler, çiftçilerin, belirlenen şartlar ve standartlara uyup uymadığını, sistematik yerinde kontrollerle (73/2009/AT, Madde 22) doğrulamak zorundadır. Çapraz uyum kontrolü, yetkili makamlarca yapılmaktadır ve bu makamlar, saptanan uygunsuzluğun şiddeti, kapsamı, tekrarlanmasını ve sürekliliğini değerlendirmekten sorumludur (Varela-Ortega ve Calatrava, 2004). Şiddet, kapsam, tekrarlama ve süreklilik 796/2004/AT sayılı Komisyon Tüzüğü'nün Madde 41'inde tanımlanmıştır. Ayrıca, çapraz uyum kriterlerine uyum konusunda ihmal ve kasıtlı uygunsuzluk, ödemelerde kesinti oranını veya ödemelerden mahrum bırakma durumunu etkilemektedir (73/2009/AT, Madde 24).

Yetkili kontrol makamı, sorumlu olduğu şartlar ve standartlarla ilgili olarak, çapraz uyuma tabi olan tüm çiftçilerin en az % 1'ini, uygulanabilir olduğu durumda risk analizi esasına göre kontrol etmelidir (796/2004/AT, Madde 44, 45).

1.3. AB Katılım Müzakereleri Kapsamında Mevcut Durum

Türkiye'ye, 1999 yılında Helsinki Zirvesi'nde aday ülke statüsünün tanınmasının ardından, 3 Ekim 2005 tarihinde Lüksemburg'da yapılan Hükümetlerarası Konferansta alınan karar uyarınca, 20 Ekim 2005 tarihinde AB'ye katılım müzakereleri 35 fasılda başlatılmıştır (Anonim, 2010a).

Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Fası 11 Tarım ve Kırsal Kalkınma, Fası 12 Gıda Güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı ve Fası 13 Balıkçılık'tan sorumludur. Ülkemizin Avrupa Birliği'ne katılım müzakereleri çerçevesinde, çapraz uyum, Fası 11 Tarım ve Kırsal Kalkınma altında yer almaktadır.

Çapraz uyum, Fası 11 altında yer almasına rağmen, 11 no'lu Yasal İdari Şartın da içinde yer aldığı kapsadığı alanlar (halk sağlığı, bitki ve hayvan sağlığı, hayvan refahı) itibarıyla Fası 12 ile yakından ilişkilidir.

Genel İşler ve Dış İlişkiler Konseyinin 11 Aralık 2006 da almış olduğu karar çerçevesinde Fası 11, ek protokolün tam olarak uygulanması şartına bağlı olarak askıya alınmış (Anonim, 2010b), Fası 12 ise, 30 Haziran 2010 tarihinde 9. Türkiye-AB Hükümetlerarası Konferans'ta İspanya Dönem Başkanlığı'nda müzakereye açılmıştır.

Bu çerçevede, Fası 12'nin açılış kriterlerini karşılamaya yönelik olarak, 5996 sayılı Veteriner Hizmetle-

Tablo 1. İlgili AB Mevzuatının Uyum Durumu ve Uyumlaştırma Takvimi ²

AB Mevzuatı	Uyum Durumu	Tam Uyum için Uyumlaştırma Tarihi	Tam Uyum için Uygulama Tarihi
178/2002/AT	Kısmen Uyumlu 5996 sayılı Kanun	2010	2010
852/2004/AT	Kısmen Uyumlu 5996 sayılı Kanun ve 26.09.2008 tarih ve 27009 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimine Dair Yönetmelik	2011	2012
853/2004/AT	Kısmen Uyumlu 5996 sayılı Kanun	2011	2012
183/2005/AT	Kısmen Uyumlu 5996 sayılı Kanun	2011	2012
396/2005/AT	Kısmen Uyumlu 5996 sayılı Kanun, Gıda Maddelerinde Bulunmasına İzin Verilen Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği (No. 2008/41) (maksimum rezidü limit değerleri konusunda kısmen uyum)	Katılımdan 2 yıl önce	Katılımla birlikte
2377/90/AET	Uyumlu 5996 sayılı Kanun, Türk Gıda Kodeksi Hayvansal Kökenli Gıdalarda Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği (No: 2002/30)		

² Fası 12 için Komisyona İletilen Strateji Belgesi (Anonim 2010c) ve Pozisyon Belgesinden (Anonim 2010d) geliştirilmiştir.

ri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu 13/6/2010 tarih ve 27610 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmış ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın sorumluluklarla ilgili görevleri yeniden düzenlenmiştir. Ayrıca, Fası 12 kapsamında yer alan mevzuatın uyumlaştırılması ve uygulanması ile idari ve laboratuvar kapasitesine ilişkin bilgileri içeren Strateji Belgesi Komisyon'a iletilmiştir. Söz konusu Strateji Belgesi'nde belirtilen takvim uyarınca, 5996 sayılı Kanun ve bu Kanun kapsamında yürürlüğe konulacak ikincil mevzuat, aynı zamanda halk sağlığı, hayvan ve bitki sağlığı ve hayvan refahı alanlarındaki (dolayısıyla 11 no'lu Yasal İdari Şart kapsamında) çapraz uyum kurallarının tanımlanmasına ilişkin yasal alt yapının oluşturulmasına da zemin hazırlayacaktır.

Strateji Belgesinde 11 No'lu Yasal İdari Şart kapsamında AB mevzuatı için öngörülen takvim ve uyumlaştırma durumu Tablo 1'de özetlenmiştir (Anonim, 2010c).

Ayrıca, ülkemizde, 853/2004/AT Tüzüğü'nün belirli kriterlerini içeren, yumurta ve yumurta ürünleri için kriterler; Yumurta ve Yumurta Ürünleri Tebliği (Tebliğ no: 2007/54) ile Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği (Tebliğ No :2000/6) ile düzenlenmektedir.

Ülkemizde, mevcut durumda, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, canlı hayvanlarda ve hayvansal ürünlerde kalıntı kontrolleri, bitkisel kaynaklı gıdalarda pestisit kalıntı kontrolleri ile bitkisel ve hayvansal orijinli gıdalarda maksimum kalıntı limitleri, gıda ve yem hijyeni konularında politika, mevzuat geliştirme ve uygulamadan sorumlu yetkili makamdır. Gıda ve yem hijyeni alanındaki mevzuatı İl ve İlçe Müdürlükleri ve kontrol laboratuvarları aracılığıyla uygularken, tüm gıda ve yem zincirinde kontrol ve denetim faaliyetlerini koordine etmektedir (Anonim, 2010d).

AB'ye uyum çalışmaları çerçevesinde, ülkemizde spesifik olarak çapraz uyumun uygulanmasına ilişkin yasal, idari ve teknik alt yapı henüz mevcut değildir (Dişbudak, 2008, Yüksel 2009).

Ancak, Fası 11 kapsamında, Türkiye çapraz uyum kriterlerinin belirlenmesi amacı ile Tarım Köyişleri Bakanlığı tarafından "Türkiye Tarımsal Üretiminde Çapraz Uyumun Geliştirilmesi" projesi (Proje No:G2G7/TR/7/1) uygulanmaktadır (Anonim, 2009) .

2. SONUÇ

Mevcut durumda, Fası 12 çerçevesinde 11 no'lu Yasal İdari Şart kapsamındaki mevzuatın önemli bir

bölümünün 2012 yılı sonuna kadar ulusal mevzuata aktarılması ve uygulanması planlanmaktadır. Ayrıca uygulanan "Türkiye Tarımsal Üretiminde Çapraz Uyumun Geliştirilmesi" projesi ile çapraz uyum konusunda önemli bir adım atılmıştır.

Ancak, çapraz uyumun uygulanabilmesi için Üye Devletlerin; öncelikle uyulması istenilen standartları ve şartları, detaylı ve anlaşılabilir bir şekilde tanımlaması, bunları, çiftçilere bildirmesi, sistem yönetimi, sistem kontrolü ile birlikte doğrudan ödemelere ilişkin kesinti sistemini oluşturması ve uygulamada rol alan tüm kurumlar arasında düzgün bir koordinasyonu sağlaması gereklidir (Anonymous, 2007).

Bu doğrultuda, ülkemizde spesifik olarak çapraz uyumun uygulanmasına ilişkin yasal, idari alt yapının hazırlanması ve Fası 11 açılış kriterleri arasında yer aldığı üzere, destekleme sisteminin AB destekleme sistemine benzer bir şekilde üretimden bağımsız hale getirilmesi gereklidir. Bu alt yapının hazırlanması için AB Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA) kapsamında AB fonlarından yararlanılabilmesi mümkün olup, bu çerçevede Fası 11 Tarım ve Kırsal Kalkınmanın gelecekte müzakereye açılması, bu alandaki uyum çalışmalarına hız kazandıracaktır.

KAYNAKLAR

Anonymous1, 1990. European Council Directive No 90/219 of Anonim 2009. Erişim adresi: http://www.tarim.gov.tr/Files/sanal_kutuphane3/tugem/Tugem_CaprazUyum/Capraz_Uyum_Icerisinde_Yer_Alan_Cevre_Ile_Ilgili_Yasal_Mevzuat.pdf. Erişim tarihi. 17.3.2009.

Anonim 2010a. Erişim adresi: <http://www.mfa.gov.tr/ab-katilim-muzakereleri.tr.mfa>, Erişim tarihi, 21.4.2010.

Anonim 2010b. Erişim adresi: <http://www.abgs.gov.tr/index.php?p=65&l=1>. Erişim tarihi, 14.7.2010

Anonim 2010c. Strategy of the Republic of Turkey for the Transposition, Implementation and Enforcement of the Acquis in Chapter 12. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı.

Anonim 2010d. Intergovernmental Conference on the Accession of the Republic of Turkey to the European Union Negotiating Position of the Republic of Turkey, Chapter 12- Food Safety, Veterinary and Phytosanitary Policy. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı.

Anonymous. 2006. Cross Compliance: An example of better regulation? Background Paper for the Cross Compliance Seminar held in Paris on 3 July 2006. Deliverable 15. Institute for European Environmental Policy, July 2006. Erişim adresi:

<http://www.ieep.eu/publications/pdfs/crosscompliance/D15%20Paris%20Seminar%20Background%20Paper.pdf>, Erişim tarihi 26.01.2009.



Anonymous 2007. Report From The Commission to The Council on the application of the system of cross-compliance (under Article 8 of Council Regulation (EC) No 1782/2003 establishing common rules for direct support schemes under the common agricultural policy and establishing certain support schemes for farmers) http://ec.europa.eu/agriculture/simplification/cross-com/com147_en.pdf. Erişim Tarihi: 08.04.2009.

Anonymous 2010a. Erişim adresi: http://marswiki.jrc.ec.europa.eu/wikicap/index.php/Maintenance_of_permanent_pasture, Erişim tarihi 23.6.2010.

Anonymous 2010b. Erişim adresi: [http://www.rpa.gov.uk/rpa/index.nsf/0/72d571dbdb0b1d48802573aa0054218c/\\$FILE/SMR%2011%20v2.0.pdf](http://www.rpa.gov.uk/rpa/index.nsf/0/72d571dbdb0b1d48802573aa0054218c/$FILE/SMR%2011%20v2.0.pdf), Erişim tarihi 25.10.2010.

Dişbudak K. 2008. Avrupa Birliği'nde Tarım-Çevre İlişkisi ve Türkiye'nin Uyumu. AB Uzmanlık Tezi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı. Ankara 2008, s. 69. Erişim adresi: http://diabk.tarim.gov.tr/kutay_disbudak_tez.pdf, Erişim tarihi 1.03.2009.

Jongeneel, R., F. Brouwer, M. Farmer, R. Müssner, K. de Roest, X. Poux, G. Fox, A. Meister, Z. Karaczun, J. Winsten and C. Ortéga 2007. Compliance with mandatory standards in agriculture, A comparative approach of the EU vis-à-vis the United States, Canada and New Zealand. Report 6.07.21; ISBN/EAN: 978-90-8615-182-0. p. 40-41. Erişim adresi: library.wur.nl/way/bestanden/clc/1860315.pdf, Erişim tarihi 25.10.2010.

Tarnova V. and Tropea F., 2010. Cross-compliance obligations for SAPS and cross-compliance obligations for SPS. Erişim adresi: http://www.agea.gov.it/portal/page/portal/ProgettiTwinning/HomeTwinning/07SX_Seminars/Cross%20Compliance%20Tropea%20Francesco%20-%20Veliko%20Tarnovo.pdf, Erişim tarihi 17.10.2010.

Varela-Ortega, C. and Calatrava, J. 2004. EU Concerted Action: 'Developing Cross Compliance in The EU: Background, Lessons and Opportunities (Qlk5-Ct-2002-02640) Evaluation Of Cross Comp-

liance: Perspectives and Implementation Report Of Seminar 4: Granada, Spain (19-20 April 2004)

Yüksel B., 2009. Avrupa Birliği'nde Çapraz Uyumun Uygulanması. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Doktora Semineri, Mayıs 2009, Ankara.

2377/1990/AET. Council Regulation (EEC) No 2377/90 of 26 June 1990. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1990R2377:20090902:EN:PDF>

178/2002/AT. Regulation (EC) no 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2002R0178:20090807:EN:PDF>

796/2004/AT. Commission Regulation (EC) No 796/2004 of 21 April 2004. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0796:20090516:EN:PDF>

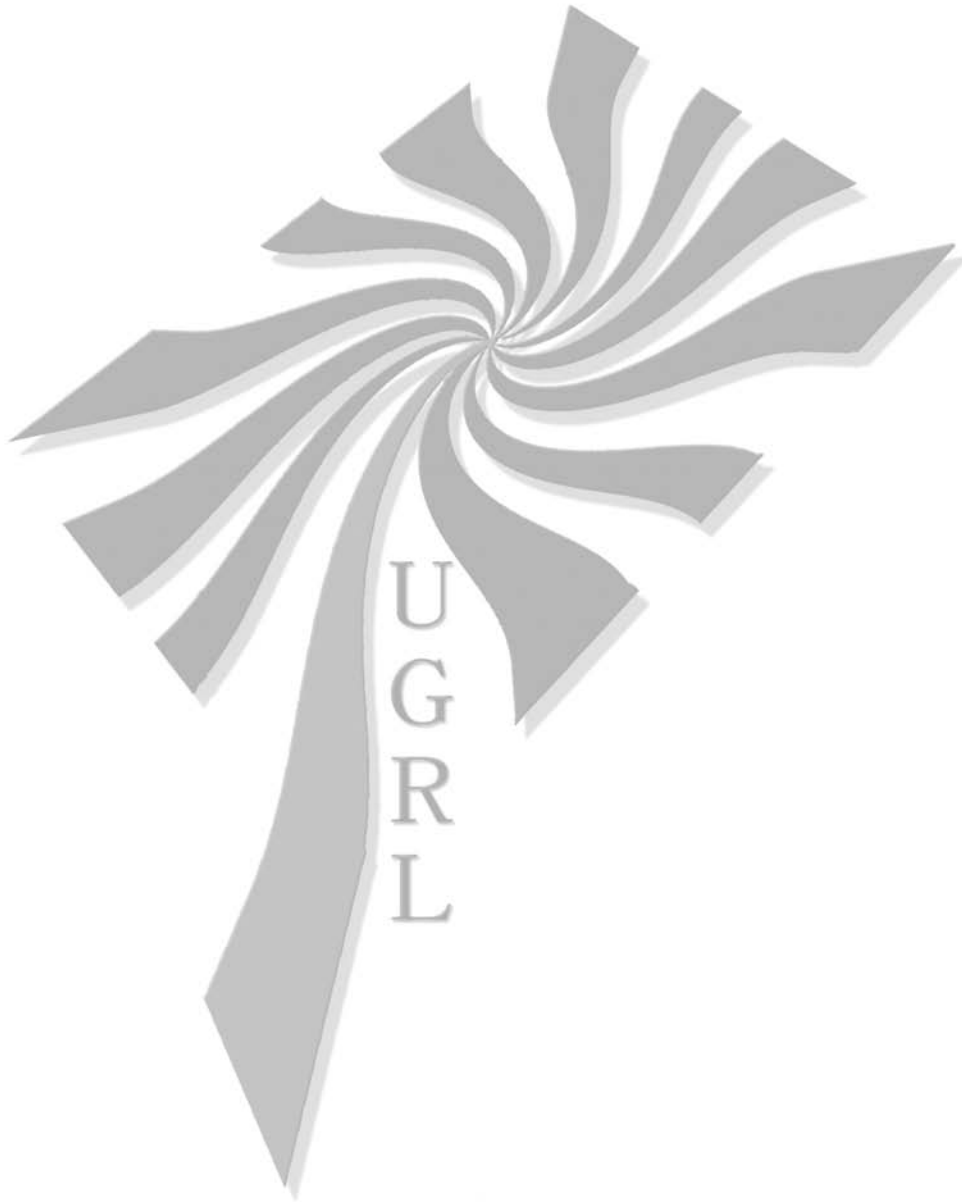
852/2004/AT. Regulation (EC) No 852/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0852:20090420:EN:PDF>

853/2004/AT. Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0853:20100715:EN:PDF>

183/2005/AT. Regulation (EC) No 183/2005 of the European Parliament and of the Council of 12 January 2005. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2005R0183:20090420:EN:PDF>

396/2005/AT. Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2005R0396:20080410:EN:PDF>

73/2009/AT. Council Regulation (EC) no. 73/2009 of 19 January 2009. Official Journal of the European Union, L 30/16. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:030:0016:0099:EN:PDF>.





Analytical Techniques of Non Dioxin-Like Polychlorinated Biphenyls

Dioksin Benzeri Olmayan Poliklorlu Bifenillere İlişkin Analitiksel Teknikler

Gül Çelik Çakıroğulları^{1*}

Devrim Kılıç¹

*Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğü
Kalıntı Bölümü, Dioksin Birimi*

ABSTRACT

From the initial detection of polychlorinated biphenyls (PCBs) in biological tissues in the 1970s by Jensen there is a continuous development in the analytical chromatographic techniques to determine these chemicals since these are lipophilic and bioconcentration factors are so high. PCBs occur as complex mixtures which have a considerable impact on the cost of a complete analysis. Advanced techniques are required for the congener separation, and clean-up methods to prepare the samples out of interferences. Analysis of highly toxic dioxin congeners need highly sophisticated and expensive techniques, because of that presence of non dioxin-like PCBs determined cheaper comparingly dioxins give opinion about the presence of dioxins.

Keywords: Non dioxin-like PCBs Clean-up, Extraction, Gas chromatography, Mass spectrometry.

* Sorumlu yazar : gcakirogullari@yahoo.com

ÖZET

Poliklorlu bifenillerin (PCB'lerin) 1970'li yıllarda Jensen tarafından ilk tespitinden sonra bilinen lipofilik özellikleri ve biyokonsantrasyon faktörlerinin çok yüksek olmasından ötürü bu kimyasalların tespitinde kullanılan analitiksel kromatografik tekniklerde sürekli bir gelişme gözlenmiştir. PCB'ler kompleks karışımlardır ve analizleri son derece maliyetlidir. PCB bileşenlerinin ayrılması ve miktarsal olarak doğru tayin edilebilmeleri için gelişmiş teknikler ve saflaştırma metodları kullanılmalıdır. Yüksek derecede toksisiteye sahip dioksin bileşenlerinin analizleri çok gelişmiş ve maliyetli analitiksel tekniklere ihtiyaç duymaktadır, bu nedenle analizleri dioksin analizine kıyasla daha ucuza gerçekleştirilebilen dioksin benzeri olmayan PCB'lerin mevcudiyeti, ortamda dioksin varlığına dair fikir verir.

Anahtar Kelimeler: Dioksin benzeri olmayan PCB'ler, Saflaştırma, Ekstraksiyon, Gaz kromatografi, Kütle spektrometresi

1. Introduction

Polychlorinated biphenyls (PCBs) are mixtures of aromatic chemicals, manufactured by the chlorination of biphenyl in the presence of a suitable catalyst (e.g. iron chloride). The chemical formula of PCBs can be presented as $C_{12}H_{10-n}Cl_n$, where n is a number of chlorine atoms within the range of 1-10. Theoretically, 209 congeners are possible, but only about 130 congeners are likely to occur in commercial products (WHO/EURO, 1992, WHO/EURO, 1993).

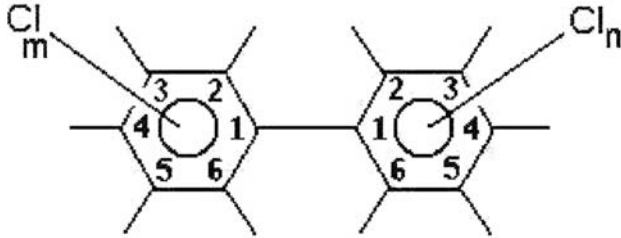


Figure 1. The chemical formula of PCBs (WHO/EURO, 1992).

The most important non dioxin-like PCBs are indicator PCBs:

2,4,4'-trichlorobiphenyl (**PCB28**)

2,2',5,5'-tetrachlorobiphenyl (**PCB52**)

2,2',4,5,5'-pentachlorobiphenyl (**PCB101**)

2,2',3,4,4',5'-hexachlorobiphenyl (**PCB138**)

2,2',4,4',5,5'- hexachlorobiphenyl (**PCB153**)

2,2',3,4,4',5,5',-heptachlorobiphenyl (**PCB180**)

(WHO/EURO, 1992, WHO/EURO, 1993).

All congeners of PCBs are lipophilic and have a

very low water solubility. As a result, they easily enter the food chain and accumulate in fatty tissues (WHO/EURO, 1992, WHO/EURO, 1993).

PCBs are in practice, fire resistant, with rather high flash points (170-380°C). They have very low electrical conductivity, rather high thermal conductivity, and extremely high resistance to thermal break-down. It is on the basis of these properties that they are used as cooling liquids in electrical equipment (WHO/EURO, 1992, WHO/EURO, 1993).

They are very resistant to a range of oxidants and other chemicals, and they remain chemically unchanged even in the presence of oxygen, or some active metals, at high temperatures (up to 170°C), and for protracted periods. They are practically insoluble in water, easily miscible with most organic solvents, and accumulate in fatty tissues. They have high n-octanol/water partition coefficients (WHO/EURO, 1992, WHO/EURO, 1993).

The commercial production of the PCBs began in 1930. They have been widely used in electrical equipment, and smaller volumes of PCBs are used as fire-resistant liquid in nominally closed systems (WHO/EURO, 1992, WHO/EURO, 1993).

Because of their high persistence, and their other physical and chemical properties, PCBs are present in the environment all over the world (WHO/EURO, 1992, WHO/EURO, 1993). Most of the environmental load of PCBs has been estimated to be in aquatic sediment. The general population is exposed to PCBs mainly through contaminated food. The major foods which contamination with PCBs needs consideration are fish, shellfish, meat, milk, and other dairy products (WHO/EURO, 1992, WHO/EURO, 1993).



2. PCB Analysis

2.1. Sampling

Many technical materials may contain or be contaminated by PCB's and great care must be exercised to avoid the contamination of samples from this source during sampling and analysis (Hutzinger et al., 1974).

2.2. Precautions against contamination in the laboratory

Water, glassware, chemicals, and the laboratory itself are potential sources of PCB contamination (Hutzinger et al., 1974). All reagents and materials used shall be suitable for the analysis of residues of pesticides and PCBs. They all should be PCB free (CEN, 1996).

It is imperative that blanks be run frequently to detect and eliminate in time any source of contamination (Hutzinger et al., 1974).

Contaminants are generally removed from glassware by washing with detergent and tapwater, rinsing with distilled water and acetone, and heating at 300°C overnight (Hutzinger et al., 1974).

Florisil, sodium sulfate, sodium chloride, glass wool, and aluminium foil were either heated at 300 to 350°C overnight, or washed with petroleum ether. Interfering peaks from glass wool can be eliminated by heating at 600°C for 2 hr (Hutzinger et al., 1974).

The activation of alumina (800°C, 4 hr) efficiently removes all interfering peaks (Hutzinger et al., 1974).

2.3. Sample collection, preservation, storage, and holding times

2.3.1. Aqueous samples (EPA, 1999):

*Samples that flow freely are collected as grab samples or in refrigerated bottles using automatic sampling equipment.

*If residual chlorine is present, add 80 mg sodium thiosulfate per liter of water.

*Adjust sample pH 2-3 with sulfuric acid.

*Maintain aqueous samples in the dark at 0-4 EC from the time of collection until receipt at the laboratory. Store in the dark at 0-4 EC.

2.3.2. Solid samples (EPA, 1999):

*Solid samples are collected as grab samples using wide-mouth jars.

*Maintain solid, semi-solid, oily, and mixed-phase samples in the dark at <4°C from the time of collection

until receipt at the laboratory. Store solid, semisolid, oily, and mixed-phase samples in the dark at <-10°C.

2.3.3. Fish and other tissue samples (EPA, 1999):

*Fish may be cleaned, filleted, or processed in other ways in the field, such that the laboratory may expect to receive whole fish, fish fillets, or other tissues for analysis.

*Fish collected in the field should be wrapped in aluminum foil, and must be maintained at a temperature less than 4°C from the time of collection until receipt at the laboratory. Ideally, fish should be frozen upon collection and shipped to the laboratory under dry ice.

*Tissue samples must be frozen upon receipt at the laboratory and maintained in the dark at <-10°C until prepared. Maintain unused sample in the dark at <-10°C.

2.3.4. Holding times (EPA, 1999):

*There are no demonstrated maximum holding times associated with the CBs in aqueous, solid, semisolid, tissues, or other sample matrices. If stored in the dark at 0-4°C and preserved as given above (if required), aqueous samples may be stored for up to one year. Similarly, if stored in the dark at <-10°C, solid, semisolid, multi-phase, and tissue samples may be stored for up to one year.

*Store sample extracts in the dark at <-10°C until analyzed. If stored in the dark at <-10°C, sample extracts may be stored for up to one year.

2.4. Extraction of PCB's:

2.4.1. The principle of the extraction methods:

Extraction of the residues from the sample matrix by use of appropriate solvents, so as to obtain the maximum efficiency of extraction of the residue and minimum co-extraction of any substances which can give rise to interferences in the determination. Removal of the solvents by evaporation and, optionally, determination of the fat content by weighing out the mass of the remainder (CEN, 1996). PCB's are extremely non-polar (Hutzinger et al., 1974).

Water: Hexane is the solvent of choice for the extraction of PCB's from water also dichloromethane may be used (Hutzinger et al., 1974).

Soil, sediment, sludge, and paper: More polar solvent mixtures are usually used to extract PCB's from

Table 1. Comparison of traditional and recent extraction techniques (Müller et al., 2001, Ahmed, 2003)

Extraction technique						
	PMAE (Pressurized microwave assisted extraction)	FMASE (Focused microwave assisted extraction)	PLE (Pressurized liquid extraction)	SFE (Supercritical fluid extraction)	Soxhlet	Sonication
Description	Sample is immersed in a microwave-absorbing solvent in a closed vessel and irradiation occurs with microwave energy	Sample is immersed in a microwave-absorbing solvent in an open vessel and irradiation occurs with microwave energy	Sample and solvent are heated and pressurized in an extraction vessel. After the extraction, the extract is automatically transferred into a vial.	Sample is loaded in a high pressure vessel and extracted with supercritical fluid which is most commonly used as carbon dioxide. The analytes are collected in a small volume of solvent or onto a solid-phase trap, which is rinsed with solvent in a next step.	Sample is placed in a glass fibre thimble and, by using a Soxhlet extractor, the sample is percolated with condensed vapours of the solvent for many times.	Sample is immersed in solvent in a vessel and placed in an ultrasonic bath.
Investment	Moderate	Moderate	High	High	Low	Low
Advantages	*Fast and multiple extractions *Low solvent volumes *High temperatures	*Fast extractions *Low solvent volumes	*Fast extractions *Low solvent volumes *High temperatures *No filtration required *Automatized	*Fast extractions *Minimum solvent volumes *High temperatures *Relatively selective towards matrix interferences *No clean up or filtration required *Concentrated extracts *Automatized	*No filtration required	*Multiple extractions
Drawbacks	*Extraction solvent must be able to absorb microwaves *Clean-up step needed *Waiting time for the vessels to cool down	*Extraction solvent must be able to absorb microwaves *Clean-up step needed *Waiting time for the vessels to cool down	*Clean up step needed	*Many parameters to optimize, especially analyte collection.	*Long extraction times *Large solvent volumes *Clean-up step needed	*Large solvent volumes *Repeated extractions may be required *Clean up step needed



this type of material. Hexane-ethanol or hexane-acetone are choices for the extraction (Hutzinger et al., 1974).

Biological samples: Many different solvents or solvent mixtures have been used to extract PCB's from biological samples. The solvents used range from non polar petroleum ether, pentane, or hexane through solvent mixtures, such as ethyl ether-hexane, or acetone-hexane to chloroform and chloroform-methanol. The samples are either dehydrated using anhydrous sodium sulfate or, at times, calcium chloride, or extracted as such, in which case enough of a water-miscible solvent is usually present to form a homogeneous liquid phase (Hutzinger et al., 1974).

The recoveries of PCB's from spiked samples are generally better than 90% for all the solvents and experimental conditions. However, one has to keep in mind that PCB's, added to the sample, may be more easily extractable than PCB's incorporated into the sample through normal biological processes (Hutzinger et al., 1974).

Apart from the recovery, the possibility of contamination during the extraction must be taken into consideration. From this point of view, an ideal extraction would use a few ingredients, equipment which can be cleaned easily and would have capacity of 10 to 15 samples per man-day (Hutzinger et al., 1974).

Comparison of traditional and recent extraction techniques is given in Table 1 (Müller et al., 2001, Ahmed, 2003).

2.5. Clean-up

A number of compounds other than PCB's, particularly lipids and other chlorinated hydrocarbons, are coextracted under the conditions described in the extraction part. Lipids would interfere with the determination of PCB's by contaminating the GLC column and detector. Other chlorinated hydrocarbons give peaks which might interfere with the quantitation of PCB's by gas chromatography. The removal of lipids from the extracts is generally referred to as the cleanup (Hutzinger et al., 1974). The clean up procedures may be divided into three groups (Hutzinger et al., 1974):

1. Methods based on chemical decomposition or physical removal of lipids, (Hutzinger et al., 1974).

PCB's are stable in the presence of concentrated sulfuric acid and reasonably stable in alkaline media, whereas lipids are destroyed under these conditions.

Clean up based on the chemical decomposition of lipids is fast, simple, and suitable for routine analysis. The main disadvantage of this procedure is the decomposition of some chlorinated hydrocarbon pesticides. Hence, this clean up can not be used if the analyst is also interested in the pesticide residues, but it may be valuable for confirmatory purposes.

- Sulfuric Acid Clean up
- Microscale Alkali Treatment
- Low-temperature Precipitation of Lipids

2. Methods based on solvent partition (Hutzinger et al., 1974):

PCB's are preferentially extracted from hexane to DMF or acetonitrile and very likely also into DMSO, whereas lipids remain in the hexane phase. Lipids may be very effectively removed by this procedure. However it has been reported that the partitioning may change the relative magnitude of the PCB peaks, i.e., the distribution coefficients of individual biphenyls differ. The effect of the changed PCB pattern on the quantitation may be eliminated by partitioning the appropriate standards under identical conditions. The distribution coefficients may also be affected by the concentration of lipids in the original hexane solution and it may be necessary to keep the lipid concentration within a certain range.

2.1. Liquid-liquid partitioning with acetonitrile and clean up on a Florisil column (CEN, 1996).

2.1.1. Acetonitrile/light petroleum partitioning clean up (CEN, 1996).

2.1.2. Florisil column chromatography (CEN, 1996).

2.2. Liquid-liquid partitioning with dimethylformamide and clean-up on a Florisil (CEN, 1996).

3. Methods based on column or thin-layer chromatography (Hutzinger et al., 1974)

Alumina and Florisil (these are polar) are most often used to remove lipids by column chromatography. Similarly, silica gel (polar), which can handle a limited amount of lipid.

3.1. Column chromatography on activated Florisil (CEN, 1996).

3.2. Column chromatography on partially deactivated Florisil (CEN, 1996).

3.3. Column chromatography on partially deactivated aluminium oxide (CEN, 1996).

Table 2. Comparison of lipid removal techniques (Ahmed, 2003).

Technique	Requirement							
	Lipid removal	Destruction of PCBs	Destruction of other compounds	Recovery	Time spent	Work invested	Batch variation	Automation
GPC (Gel permeation chromatography)	Two steps needed	None	None	Good	High	High	None	Easy
Florisil, alumina, silica	Few lipids removed or large amount of absorbent used	None	None	Good	Moderate	Moderate	All adsorbents were batch dependent	Difficult
Acetonitrile back-extraction	Fair	None	None	Good	High	High	None	Difficult
Sulphuric acid (and or acid/silica)	Good	None	Organochlorine pesticides	Good	Low	Moderate	Negligible	Difficult
Saponification	Good	Congeners with fully chlorinated aryl-ring	Organochlorine pesticides	Moderate	Low	Moderate	Negligible	Difficult

3.4. Gel permeation chromatography (CEN, 1996).

3.5. Gel permeation chromatography and column chromatography on partially deactivated silica gel (CEN, 1996).

3.6. High performance gel permeation chromatography (CEN, 1996).

Comparison of lipid removal techniques is given in Table 2 (Ahmed, 2003).

2.6. Determination and Quantification

2.6.1. Determination

Gas chromatography is the method of choice for the detection of PCB's (Hutzinger et al., 1974). Flame ionization detector is seldom used in the determination of PCB's due to its relatively low sensitivity (Hutzinger et al., 1974). Electron capture dedector is the most commonly used dedector for quantitation of PCBs. (Hutzinger et al., 1974).

In addition to the two detectors mentioned above, total-ion current of GC-MS systems, microcoulometric, and electrolytic conductivity detectors sometimes are

used to quantitate PCB's. But these detectors are somewhat less sensitive than the electron-capture detector. (Hutzinger et al., 1974). The most sophisticated system is GC-HRMS.

Detectors used in the systems are (Cochran and Frame, 1999):

1.Electron capture detector

2.Atomic emission detector

3.Mass spectrometer

3.1.Electron ionization

3.2.Electron-capture negative ionization

3.3.Ion trap mass spectrometer

3.4.High resolution mass spectrometer

3.5.Tandem mass spectrometer

3.6.Resonance-enhanced multiphoton ionization time of flight MS

3.7.Compound specific isotope analysis

3.8.High speed GC time of flight MS



2.6.2. Quantification

The quantification limit depends on the clean up procedure, matrix and the conditions of the gas chromatography system (column type, carrier gas and the sensitivity of detector) (CEN, 1996).

-Quantification with calibration and calibration check

*Performing calibration curve

*Checking calibration curve with one point standard

-Quantification with single point standard

-Quantification with internal standard

-Isotope dilution technique (EPA, 1994, EPA, 1999).

2.7. Columns

Generally the columns used are CP Sil 5/C18 CB, CP-Sil 8 CB for PCB, DB-5, DB-5MS, HP-5, HP-5MS (EPA, 1999).

If the polarity of the stationary phase increases then the separation of the PCB 28 and PCB 31 gets better and it can be accepted as the efficiency of the separation of the gas chromatography system. Also no interferences should be between PCB 101 and o,p'-DDE; again PCB 101 and alfa-endosulfan; PCB 138 and p,p'-DDT; PCB 153 and endosulfan sulfat (CEN, 1996).

-Column configurations/operation: (Cochran and Frame, 1999):

*Parallel dual column GC

*Multidimensional GC

*High-speed GC

2.8. Confirmation

The GC pattern together with the elution of PCB's in the PCB fraction during the separations of PCB's from chlorinated hydrocarbon pesticides leaves little doubt about the correct identification of these compounds and an additional confirmation may not be required. In some cases, the pattern may be changed beyond recognition and a confirmation is necessary (Hutzinger et al., 1974).

For confirmation two different GC columns having different polarities can be used. But mass spectrometry is the most reliable instrument used in confirmation (CEN, 1996).

Gas chromatographic separation of all six indicator PCBs (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB, 153

and PCB 180) from interfering substances, especially co-eluting PCBs, in particular if levels of samples are in the range of legal limits and non-compliance is to be confirmed. Congeners often found to co-elute are e.g. PCB 28/31, PCB 52/69 and PCB 138/163/164. For GC/MS also possible interferences from fragments of higher chlorinated congeners have to be considered (Malisch et al., 2009).

-For GC/MS techniques (Malisch et al., 2009):

Monitoring of at least

• two specific ions for HRMS,

• two specific ions of $m/z > 200$ or three specific ions of $m/z > 100$ for LRMS,

• 1 precursor and 2 product ions for MS-MS

-For GC/ECD (Malisch et al., 2009):

Confirmation of results exceeding the tolerance with two GC columns with stationary phases of different polarity

2.9. Analytical screening techniques

- Immunoassay

Immunoassays are analytical methods making use of a specific interaction between the antigen, which is the target molecule, and an antibody that is sensitive to this target molecule (Björklund et al., 2002).

• Enzyme-linked immunosorbent assay

• Fluoroimmunoassay

-Bioassay (CALUX for example)

Bioassays are analytical methods that measure the interaction of chemicals with cells or an organism (Björklund et al., 2002).

2.10. Quality criterias and validation

Regular blank controls, analysis of spiked samples, quality control samples, participation in interlaboratory studies on relevant matrices should be performed (Malisch et al., 2009).

The recoveries should be between 70% and 110% but the recoveries can be lower when the levels are near to detection limits or quantification limits (CEN, 1996). Control of recoveries should be done by using of suitable internal standards with physico-chemical properties comparable to analytes of interest. Another way is addition of internal standards. This may be performed either by addition to products (before extraction and clean-up process) or addition to extracted fat (before clean-up process), if maximum level is on fat basis (Malisch et al., 2009):

-Methods using all six isotope-labelled indicator PCB congeners:

*Correction of results for recoveries of internal standards,

*Generally acceptable recoveries of isotope-labelled internal standards between 50 and 120 %;

*Lower or higher recoveries for individual congeners with a contribution to the sum of six indicator PCBs below 10 % are acceptable.

-Methods using not all six isotope-labelled internal standards or other internal standards:

*Control of recovery of internal standard(s) for every sample,

*Acceptable recoveries of internal standard(s) between 60 and 120 %,

*Correction of results for recoveries of internal standards.

*The recoveries of unlabelled congeners should be checked by spiked samples or quality control samples with concentrations in the range of the level of interest. Acceptable recoveries for these congeners are between 70 and 120 %

-Limit of quantification shall be in the range of about one fifth of the level of interest (for sum of six indicator PCBs) (Malisch et al., 2009).

Generally for the residues; the quantification limit should be 1/10 of the maximum residue limit but if the maximum residue limit is 0.05 mg/kg then the quantification limit should be 1/5 of the maximum residue limit (CEN, 1996).

The other parameters are indicated below (von Holst et al., 2000, SANCO, 2000):

-Trueness and precision of the method

*Fortification

*Certified reference material for the reliability of the method.

-Proficiency tests

-Repeatability & reproducibility

-Linearity

-Calibration and calibration check

In conclusion; as indicated in the tables 1 and 2, there are many alternatives, so the analyst must use his own judgement and choose the most suitable extraction and clean up depending on the type and number of samples, type of analysis (PCB's only or PCB's

and chlorinated hydrocarbon pesticides) and also the equipment available.

REFERENCES

Ahmed F. E. 2003. Analysis of polychlorinated biphenyls in food products. Trends in analytical chemistry, 22 (3): 170-185.

Björklund E., Von Holst C., Anklaam E. 2002. Fast extraction, clean up and detection methods for the rapid analysis and screening of seven indicator PCBs in food matrices. Trends in Analytical Chemistry, 21 (1): 39-52.

CEN. 1996. European Standard. European Committee for Standardization. ICS67.040. CEN 1528 (1-4). November 1996. Brussels.

Cochran J. W., Frame G. M. 1999. Recent developments in the high-resolution gas chromatography of polychlorinated biphenyls. Journal of Chromatography A, 843: 323-368.

EPA. 1994. Method 1613, Tetra-through Octa-Chlorinated Dioxins and Furans by Isotope Dilution HRGC/HRMS. United States Environmental Protection Agency. Office of water (4303). 86 p., United States of America.

EPA. 1999. Method 1668, Revision A: Chlorinated Biphenyl Congeners in water, soil, sediment and tissue by HRGC/HRMS. United States Environmental Protection Agency. Office of water (4303). EPA No. EPA-821-R-00-002. 127 p., United States of America.

Hutzinger O. Safe S., Zitko V. 1974. The Chemistry of PCBs. CRC Pres. 18901 Cranwood Parkway, Cleveland, Ohio 44128, 252 p., USA.

Malisch R., Kotz A., Wahl K. 2009. Analytical requirements for determination of non dioxin-like PCBs in food (PCB# 28,52, 101,138,153,180). Web address: <http://www.crl-freiburg.eu/dioxin/Images>. Internet access date: 06.11.2010.

Müller A., Björklund E., von Holst C. 2001. On-line clean up of pressurized liquid extracts for the determination of polychlorinated biphenyls in feedingstuffs and food matrices using gas chromatography-mass spectrometry. Journal of Chromatography A, 925: 197-205.

SANCO. 2000. Quality Control Procedures for Pesticide Analysis. Guidelines for Residues Monitoring in the European Union. Second Edition, 1999/2000. 30 p. Document No: SANCO/3103/2000, European Commission.

Von Holst C., Müller A., Anklaam E. 2000. Method Description. Determination of PCBs in food and feedingstuffs samples by GC/MS. EUR 19571 EN. European Commission Joint Research Centre. Institute for Health and Consumer Protection Food Products and Consumer Goods Unit. I-21020 Ispra (VA) Italy.

WHO/EURO. 1992. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) and Polychlorinated Terphenyls (PCTs) Health and Safety Guide No: 68. IPCS International Programme on Chemical Safety. 52 p. World Health Organization, GENEVA.

WHO/EURO. 1993. Polychlorinated Biphenyls and Terphenyls (Second Edition). Environmental Health Criteria 140. IPCS International Programme on Chemical Safety. 683 p. World Health Organization, GENEVA.



Et Teknolojisinde Tumbling Uygulamaları

Tumbling Applications in Meat Technology

Gökhan BEKTAŞ^{1*}

G. Işıl BEKTAŞ²

Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü

Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Mineral Madde Bölümü

ÖZET

Tumbling (tamburlama) tekniği de yakın zamanda geliştirilen et işleme yöntemlerinden biridir. Günümüzde tuzlama, kürleme ve marinasyon (terbiyeleme) ile üretilen ürünlerde, bu teknik geniş kullanım alanına sahiptir. Geleneksel yöntemlerle üretilen tuzlanmış-kürlenmiş ürünlere kıyasla, tumbling uygulanarak üretilen ürünler kalite açısından ve ekonomik açıdan önemli avantajlara sahiptir. Tumbling tekniği, et parçalarının kalite özelliklerini geliştirmek ve kürleme işlemini hızlandırmak için fiziksel kuvvetlerin uygulandığı bir işlemdir. Uygulanan fiziksel zorlamaların başlıca amacı aktin, miyosin ve tropomiyosin gibi bazı tuzda çözünür proteinlerin çözünürlüğü ve ekstraksiyonudur. Tumbling, genellikle kürlenmiş et endüstrisinde tumbling ve massaging işlemlerinin her ikisini de içine alan bir terim olarak kullanılmaktadır. Birçok et bilimci ise tumbling ve massaging arasında ayrım yapmaktadır. Massaging işlemi, tüm kasın görsel bütünlüğünü bozmadan, herhangi bir öğütme veya yoğun karıştırma yapmadan, bağlanma için gerekli protein ekstraktını oluşturmaktadır. Tumbling işleminin üreticiler açısından daha önemli olan avantajı, pişme veriminin artması ve son ürünün küçülmesinin azalmasıdır. Son yıllarda tumbling tekniği ülkemiz et sanayinde uygulama alanı bulmuş olsa da henüz bu konuda ülkemiz koşullarını ve ürünlerini esas alan bilimsel çalışmalar yeterli değildir. Tumbling uygulamasının avantajlarından azami derecede faydalanabilmek için ülkemizdeki ürünlere uygun spesifikasyonlarının belirlenmesi önem arz etmektedir

Anahtar Kelimeler: Tumbling, massaging, et teknolojisi.

* Sorumlu yazar : gbektas@tagem.gov.tr

ABSTRACT

Tumbling technique is one of the recently developed methods of meat processing. Today, salting, curing and marinating the products produced with this technique has wide application area. Salted-cured products produced by traditional methods, compared to products that are manufactured by applying tumbling has significant advantages in terms of quality and economically. Tumbling technique a process that is applied physical forces to pieces of meat to improve the quality characteristics and to speed up the curing process. The main purpose of the physical forces applied to actin, myosin, and some salt-soluble proteins such as solubility and extraction tropomyosin. Tumbling are usually operations cured meat industry both as a term used to encompass tumbling and massaging. Many meat scientist, distinguishes between the tumbling and massaging. Massaging the process is required for binding of protein extract for all the muscle without damaging the integrity of the visual and performing any grinding or intensive mixing. Tumbling process is more important than the advantage for producers, to increase the efficiency of cooking and decrease shortness of the final product. Recent years no scientific research has been carried out in tumbling technique, even though our country's meat industry has found applications and products based on the conditions of our country on this issue yet. Tumbling application to take advantage of the maximum degree of the benefits of the products in our country it is important to determine the appropriate specifications.

Keywords: Tumbling, massaging, meat technology.

GİRİŞ

Et endüstrisinde ürün çeşitliliğinin arttığı ve tüketici beğenisinin hızla değiştiği günümüzde üretilen etin önemli bir miktarı işlenmektedir. Ülkemizdeki toplam et üretiminden yaklaşık %15'lik kısmı et ürünlerine ayrıl-makta iken bu oran Almanya'da %43 gibi yüksek miktardadır (Öztan, 2003). Bu ürünler içerisinde işlem görmüş et ürünleri olarak adlandırılan tuzlanmış, kürlenmiş ve marine edilmiş (terbiyelenmiş) ürünler önemli yer tutmaktadır. Bugüne kadar, gerek tuzlama gerekse kürlenme yöntemi ile yapılan üretimlerde arzu edilen özellikte ürün elde etmek ve karşılaşılan problemleri çözmek amacıyla çok sayıda yöntem denenmiş ve bunlardan uygun olanlar pratiğe aktarılmıştır.

Tumbling Avrupa'da ve ABD'de 1970'li yıllarda ortaya çıkmış ve benimsenmiş olmasına rağmen Türkiye'de et sanayinde tumbling uygulamaları yeni bir tekniktir ve üreticiler tarafından bilinçli bir şekilde kullanılmamaktadır. Tumbling, tumbler denen merdaneli makinelerle uygulanan, serbest düşme ve çarpma ile ete kinetik enerji veren, etin sululuk, gevreklik, renk gibi çeşitli özelliklerini etkileyen bir işlemdir. Bunun yanında tumblingle benzer massaging (masajlama) adı verilen başka bir uygulama daha vardır (Yetim ve Gökalp, 1989).

TUMBLING VE MASSAGING

Tumbling, genellikle kürlenmiş et endüstrisinde tumbling ve massaging işlemlerinin her ikisini de içine

alan bir terim olarak kullanılmaktadır. Birçok et bilimci ise tumbling ve massaging arasında ayırım yapmaktadır. Massaging işleminde, dönen paletlerle büyük ve küçük et parçalarının sürtünmeye ve masajlamaya maruz bırakılması ve et parçalarının birbirlerine ve tekne duvarlarına teması ile sürtünme enerjisi üretilmesi söz konusudur. Massaging, massager adı verilen geniş kare tekneler içerisinde dönen paletlerin bulunduğu daha az hareketli bir sistemdir. Massaging'de esas olarak yatay ve dikey olarak iki palet sistemi mevcuttur. Dikey paletlerin ete daha az zarar verdiği ve daha iyi ve hızlı masaj uygulaması sağladığı bildirilmektedir. Massaging sisteminde birbirlerine ters yönde çalışan paletler sayesinde massaging haznesinin köşelerinde et parçalarının hareketsiz kalmaları önlenmektedir (Knipe, 2007).

Tumbling sisteminde ise massaging işlemine ilave olarak döner tamburun tepesine gelen et parçalarının yer çekimi etkisi ile düşmesi sonucunda oluşan bir çarpma kuvveti söz konusudur. Kullanılan makine tumbler olup beton mikserlerine benzer ve tamburun içinde metal eşikler bulunur. Tambur yandaki koldan ayarlanarak istenilen açıda çalıştırılabilir (Öztan, 2003). Maksimum etki için et parçalarının en az 91-92 cm yükseklikten düşmesi önerilmektedir (Knipe, 2007).

Tumbling prosesiyle ilişkili pek çok değişken vardır. Değişen faktörlerden birisi, etlerin tumbling işlemine bırakıldığı ortamın koşullarıdır. Tumbling uygulamasında normal, vakum ve pozitif basınç uygulanabilmekte-



dir (Smith ve Young, 2007). Tumbling işleminde yoğun kuvvetlerin etkisiyle köpürme meydana gelebileceğinden vakum tumbling tavsiye edilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde massaging daha yaygın kabul görse de vakum tumbling uygulaması giderek artan bir şekilde popüler olmaktadır (Knipe, 2007). Bu durum, vakum uygulamasının avantajlarından kaynaklanmaktadır. Vakum tumblingin tuzda çözünabilir proteinlerin ekstraksiyon oranını arttırdığı belirtilmektedir. Vakum altında tumblinglenmiş domuz butlarının daha yüksek kür absorpsiyonuna ve daha büyük bağlanma özelliğine sahip olduğu rapor edilmektedir. Ayrıca vakumlamanın protein-sulu fazdaki hava kabarcıklarını uzaklaştırdığı ve etin yapışkanlığını arttırdığı ifade edilmektedir. Hayes ve ark. (2007) kürlenmiş sığır ürünlerinde organoleptik özelliklere vakum tumblingin olumlu yönde etki ettiğini belirtmektedir. Aynı zamanda vakumlu uygulama, tumbling işleminin olumsuz yönü olan mikrobiyel kontaminasyonu ve mikroorganizma gelişimini azaltabilmektedir. (Yetim ve Gökalp, 1989, Tan ve Ockerman, 2006).

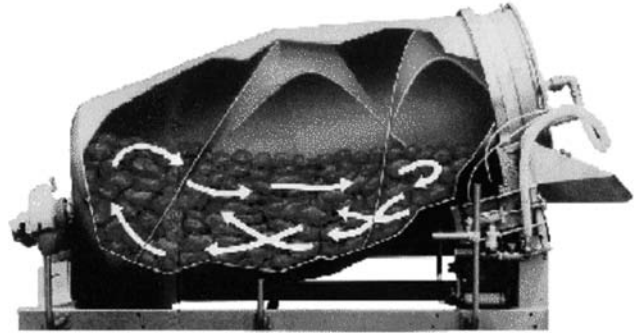
Çeşitli araştırmacılar tarafından domuz ürünlerinde yüksek kalite özellikleri kazanmak ve verimi arttırmak için uzun tumbling sürelerinin gerektiği öne sürülmektedir. Ockerman ve ark. (1978) kürlenmiş ve kürlenmemiş pişmiş domuz butlarında kısa süreli tumbling uygulamasının etkilerini araştırmış ve 30 dakikanın verim, tekstür ve duysal özelliklerini arttırmak için yeterli olmadığını tespit etmişlerdir. Diğer çalışmalarla tutarlı olarak Pietrasik ve Shand (2004) artan tumbling süresinin tumblinglenmiş/masajlanmış pişmiş et ürünlerinde su tutma kapasitesini artırıcı etki gösterdiğini belirlemişlerdir. Salamuranın kasta dağılması, protein çözünürlüğü ve ekstraksiyonunun daha iyi koşullarda olması için genel olarak daha uzun tumbling gerektiği ve böylece verimin ve gevrekliğin arttığı bilinmektedir. Bu, özellikle kas yapısında daha güçlü kollagen bağlantısı olan sığır etlerinde önemlidir (Pietrasik ve Shand, 2004). Ayrıca verimi arttıran yüzey nem bariyerinin oluşumu için kesikli ve uzun tumbling sürelerine gerek olduğunu belirtilmektedir. Cassidy ve ark. (1978) ise bir tumbling süresi baz alındığında kesikli işlemin sürekliye göre daha fazla değişikliğe yol açtığını ortaya koymuştur.

Kürlemedeki yeni yöntemler tumbling ve massagingdir. Bu prosedürler Avrupa'da yaygın olarak kullanılmaktadır ve son yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde büyük ilgi görmektedir. Tumbling, kürlenmiş do-

muz butlarının dış görünümünde, renginde, dilimlenebilirlikte, veriminde, tat ve aromasında artışa neden olmaktadır. Tumbling ve massaging domuz etinde verimi artırmak, gevrekliği ve sululuğu geliştirmek için rutin olarak kullanılsa da sığır eti endüstrisinde ticari olarak çok geniş alanlara adapte edilememiştir (Pietrasik ve Shand, 2003). Boles ve Shand (2001) ve Pietrasik ve Shand (2003) yaptıkları çalışmalar sonucunda sığır etinin domuz ve kümes hayvanı etine göre sıvı eklemeye daha fazla direnç gösterdiğini ve bu yüzden domuz ve kümes hayvanı eti için kullanılan proseslerin sığır etine kolayca adapte edilemediğini ifade etmişlerdir.

ET TEKNOLOJİSİNDEKİ UYGULAMALARI

Tumbling tekniği, et parçalarının kalite özelliklerini geliştirmek ve kürleme işlemini hızlandırmak için fiziksel kuvvetlerin uygulandığı bir işlemdir. Şekil 1'de tumbling sisteminde et parçalarının hareket durumu gösterilmektedir.

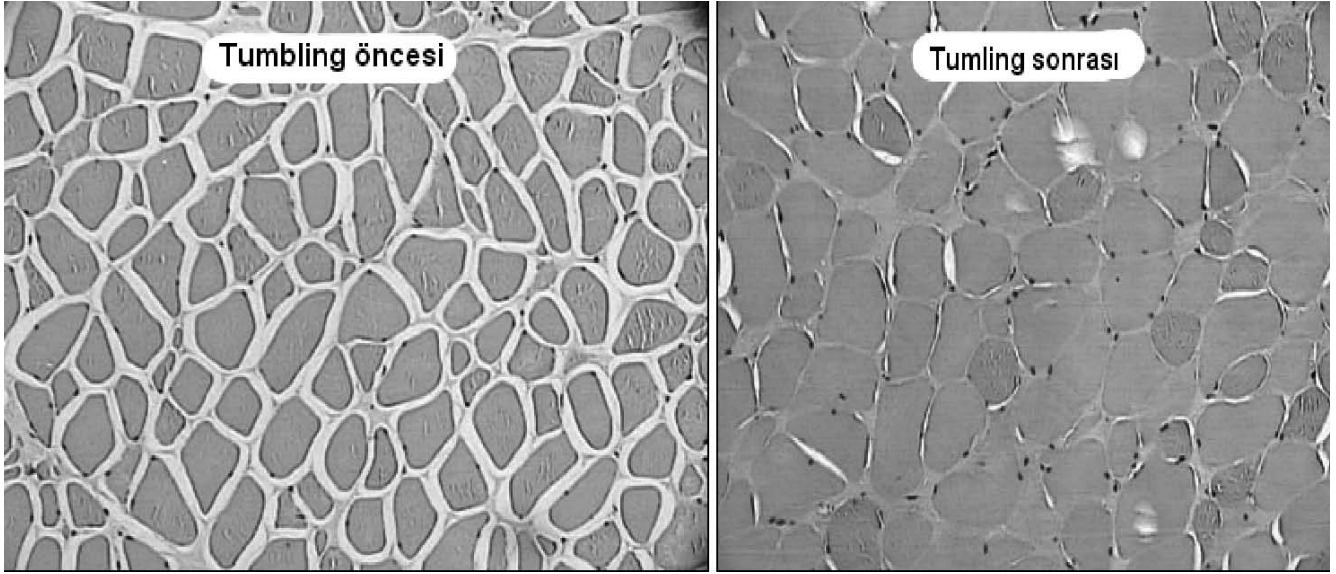


Şekil 1. Tumbling sisteminde et parçalarının hareketi

Tumbling işleminde kas dokularına kinetik enerji verilir ve bu enerji ile; kas hücreleri parçalanır, kas yapısı değişir, gevreklik artar, hücre zarı geçirgenliği artar, kas proteinleri şişer ve güçlenir (Dolata ve ark., 2004).

Tumbling uygulanmış et, kür maddelerini hızlı bir şekilde absorbe eder. Ayrıca hücre yapısındaki gevşeme sayesinde kür maddelerinin dağılımı ve suyun emilimini iyileşir. Bu iyileşmede sarkolemma liflerindeki değişimin de etkisi vardır (Dolata ve ark., 2004). Kürleme yapılmış sığır musculus longissimus lumborum kasına tumbling uygulanması sonucunda yapısında meydana gelen değişimler Şekil 2'de gösterilmektedir (Krzywdzifska-Bartkowiak ve Gajewska-Szczerbal, 2007).

Uygulanan fiziksel zorlamaların başlıca amacı aktin, miyosin ve tropomiyosin gibi bazı tuzda çözünür



Şekil 2. Kürleme yapılmış sığır *musculus longissimus lumborum* kasına tumbling uygulanması sonucunda yapısında meydana gelen değişimler

proteinlerin çözünürlüğü ve ekstraksiyonudur. Et parçalarının bağlanma gücü, etteki myofibriller proteinlerin ekstraksiyonuna önemli ölçüde bağlıdır. Hücre zararlanması arttıkça iyonik güç artarak protein ekstraksiyonunu artırır ve bu pişme veriminin artmasını sağlar (Pietrasik ve Shand 2003). Böylece tuzda çözünür proteinler et parçalarının yüzeyinde kremamsı sulu bir yapı oluşturur ve bu yapı ısı ile koagüle olarak etin yapışkanlığını artırır (Velinov ve ark., 1990, Hullberg ve ark., 2005). Bu yapışkanlık dilimlenebilirliği de arttırmaktadır.

Tumbling protein çözünürlüğünü ve proteinlerin yeni formlar oluşturma yeteneğini artırır. Bu sayede kür tuzu kolayca kas dokulara dağılır. Tumbling ile proteinler maksimum şişkinliğe ulaşır. Bu sayede aktomiyosin kompleksi bozulur ve kür ajanları hücre içi miyofibriller proteinlere ulaşır. Artan ekstraksiyon ile birlikte hücreler arası boşluğa itilen proteinlerin büyük kısmı etin temel bağlanma ajanlarıdır. Kür salamurasına dağılan miyofibriller proteinler etin bağlama özelliğini artırır (Dolata ve ark., 2004). Massaging işlemi ise, tüm kasın görsel bütünlüğünü bozmadan, herhangi bir öğütme veya yoğun karıştırma yapmadan, bağlanma için gerekli protein ekstraktını oluşturmaktadır.

Tumbling işleminin üreticiler açısından daha önemli olan avantajı, pişme veriminin artması ve son ürünün küçülmesinin azalmasıdır. Tumbling yoluyla dozu zararlanmasının artması protein ekstraksiyonunu artırır ve bu sayede pişme verimini artırır (Motycka ve

Bechtel, 1983, Xargayo ve Lagares 1992). Krause ve ark. (1978) ve Rust ve Olson (1973) yaptıkları çalışmalarda birbirlerine paralel olarak, ısı işlemi ile kuagülasyon sonucu myofibrillar proteinlerin kolloidal çözeltisinin (sol faz) bir mühür gibi davranarak suyu tuttuğunu söylemişlerdir. Bu araştırmacılar sürenin uzamasıyla pişme kaybının azalması ve veriminin artmasının daha fazla su tutulmasıyla ilişkili olduğunu belirtmektedirler. Pietrasik ve Shand (2004), pişmiş sığır eti rostosunda yaptıkları çalışmada tumblingin hidrasyon özelliklerini ve termal stabiliteyi etkileyerek düşük pişme kaybı ve yüksek su tutma kapasitesi sağladığını ortaya koymuşlardır.

Tumbling kür bileşenlerini dağılımını artırarak daha homojen kür rengine neden olmaktadır (Krause ve ark., 1978, Ockerman ve ark., 1978). Kür rengi homojenliğindeki artış, miyofibriller çözünürlüğü ve hücre zararlanmasından kaynaklanmaktadır. Bu bulgular massaging için de doğru olarak görünmektedir. Ayrıca tumbling uygulaması nitrit dağılımını arttırdığı için salamura içindeki nitrit tuzu yüzdesinin, kür rengini etkilemeden azaltılabileceği sonucuna varılmıştır (Dzudie ve Okubanjo, 1999).

Krause ve ark.(1978) tumbling ve sodyum tripoli fosfatın (STPF) domuz kasında nitrit ve tuz dağılımına etkisini araştırmıştır. STPF (var/yok) ve kesikli tumbling (20°C'de 18 saat, 10 dk dinlenme/saat) uygulanmıştır. Sonuçta tumblingin kür rengi üzerinde olumlu etkisine ek olarak, kalıntı nitrit miktarını artırarak, nitrit kullanım



dozunda azalmaya sebep olduğu gösterilmiş olup, benzer şekilde STPF'in de tumbling uygulanması yapılmamış etlerde renk oluşumunu artırdığı, tuz ve nitrit dağılımında ve sol faz miktarı üzerine olumlu etki gösterdiği gözlenmiştir. Cheng ve Ockerman (2003) ön pişirme uygulanmış sığır rostosunda tumbling ve sodyum tripolifosfat'ın lipid oksidasyonuna etkisini incelemiştir. Bunun için %0, %0.25, %0,4 ve %0,5 düzeyinde dört farklı STPF düzeyi, tumbling uygulaması, dört farklı depolama süresi (0, 2, 4, 7 gün) olan deneme kurulmuştur. Deney sonucunda tumbling uygulamasının lipid oksidasyonu üzerinde etkili olmadığı, fosfatın ise oksidasyon hızını azalttığı görülmüştür.

Plimpton ve ark.(1991) kürlenmiş, kemiksiz domuz butlarında rigor, tumbling ve tuz konsantrasyonunun kimyasal ve fiziksel kalite karakteristiklerine etkisini incelemişlerdir. Aynı genetik kökenli 40 domuz budu kemiklerinden ayrılmış, yüzeydeki yağ 0,2 cm'ye tıraşlanmış, kas içi yağ uzaklaştırılmış ve %25 oranında salamura enjekte edilmiştir. %1.25 ve %2.25 tuz konsantrasyonu, pre/post rigor, kısa ve uzun (6 ve 18 saat) tumbling süresi uygulanmıştır. Sonuçta pre-rigorda kürün daha iyi dağıldığı, pre-rigor kürlemenin tumbling süresini kısalttığı, tumblingin kür dağılımını, hücre parçalanmasını ve tuzda çözünür protein miktarını artırdığı, tumblingin verimi artırdığı açığa çıkmıştır.

Dzudie ve Okubanjo (1999) tumbling süresi ve rigor durumunun keçi butlarının kalitesi üzerine etkisini araştırmıştır. 12 keçi üçlü gruplar halinde kesilmiştir. Pre ve post rigor; 2, 4, 6 saat tumbling süresi uygulama gruplarıdır. Sonuçta tumbling süresi arttıkça su tutma kapasitesi, tuz içeriği ve kalıntı nitritin arttığı; pişme kaybı ve kesme direncinin azaldığı, tumbling ile tuz absorpsiyonunun arttığı, rigorun kaliteyi ve duyuşal özellikleri etkilemediği, tumbling süresi arttıkça sarkolemma parçalanmasının arttığı ve bundan dolayı su içeriğinin arttığı, iç yüzey renginin iyileştiği gözlenmiştir.

Gonzalez ve ark. (2004) ise çalışmalarında et gevrekliğini artırmak için vakum tumbling sisteminde kalsiyum kloridin terbiyeleme ajanı olarak kullanımını incelemişler ve tumblingin gevrekliği artırdığını açıklamışlardır. Çalışmada dört tumbling düzeyinde (dakikadaki dönüş sayısı; 1000, 2000, 3000 ve 4000) terbiyeleme uygulanmış ve kontrol örneklerine tumbling uygulanmamasına rağmen aynı kalsiyum klorid çözeltisi (150 mM) ile terbiyeleme uygulanmıştır (4°C'de 48 saat). Sonuçta; vakum tumbling uygulanan örnekler daha

gevrek (gevreklik düşük tüketim değeri olan etin mekanik özelliklerini artırır) olmasına rağmen, tumbling dönüş sayısının önemli bir etki göstermediği açığa çıkmıştır.

Deumier (2006) ise laktik asit solisyonu ile vakum tumbling uygulamanın kemiksiz tavuk butlarında dekontaminasyona etkisini incelemiş ve duyuşal kalite asitten olumsuz yönde etkilenmeden Salmonella sayısında fark edilir bir azalma sağlandığını ve %1–5 laktik asit çözeltisi ile kısa süre (1-10 dk) vakum (5 kPa) tumbling uygulamanın kemiksiz tavuk bacaklarında mikrobiyel kaliteyi artırdığını açıklamıştır. Uygulama sonucu hafif bir asitlik ve su absorpsiyonu olmuştur. Bu çalışmadaki en önemli değişken tumbling hızıdır (0–26 rpm). Yüksek tumbling hızı tavuk butlarında toplam canlı ve Enterobacteriaceae sayısı açısından yüksek dekontaminasyon sağlamıştır. Aynı konsantrasyondaki Na-laktat tek başına herhangi bir dekontaminasyon sağlamamıştır. Tavuk butlarından taze sosis üretiminde vakum tumbling (1 dk, %1 laktik asit çözeltisi) uygulamak Salmonella sayısında fark edilir bir azalma sağlamış ve kullanılan laktik asit, sosisin duyuşal kalitesini kötü yönde etkilememiştir.

Türkiye'de et ürünleri üretiminde tumbling uygulaması üzerine bir TÜBİTAK projesi yapılmış olup bu proje ile ilgili iki tez yayını mevcuttur. Özden (2009)' in tumbling işleminin ve sodyum tripolifosfat ilavesinin, yaprak dönerin besinsel kalitesi ve verimine etkilerini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada, sığır etleri; %0.25 oranında STPF içeren ve içermeyen döner terbiyeleme sosu ile vakum tumbling uygulanarak [30 dakika kesikli (3 dakika tumbling, 2 dakika dinlenme) ya da 20 dakika sürekli] ve uygulanmadan terbiyelenmiştir. Çalışma sonucunda verimi, su tutma kapasitesini ve nemi artırmak, kaliteyi iyileştirmek ve maliyetleri azaltmak için dönere %0.25 STPF eklenebileceği; sürekli tumbling uygulamasının daha avantajlı olduğu gözlenmiştir. Bektaş (2009) ise tumbling prosesinin ve tuz, baharat ve diğer katkıları içeren terbiyeleme sosuna sodyum tripolifosfat ilavesinin yaprak dönerin oksidatif stabilitesine etkilerini araştırmıştır. Dönere işlenecek sığır etleri %0,25 oranında sodyum tripolifosfat (STPF) içeren ve içermeyen döner terbiyeleme sosu ile vakum tumbling uygulanarak ve uygulanmadan terbiyelenmiştir. Tumbling uygulaması kesikli (30 dakika; 3 dakika çalışma, 2 dakika ara) ve sürekli (20 dakika) olmak üzere iki farklı uygulama ile gerçekleştirilmiştir. Fosfat kullanımından bağımsız olarak bu çalışmada uygula-

nan tumbling işleminin, kesikli olarak gerçekleştirildiği koşul haricinde, oksidatif stabiliteyi belirlemek için yapılan tüm analizlerde herhangi bir değişime neden olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca STPF kullanımının oksidasyona karşı etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma, kalite ve ekonomik açıdan çeşitli avantajlara sahip sürekli tumblingin, STPF'in kullanılmadığı durumlarda bile oksidatif aktivitede artışa neden olmadan döner üretiminde kullanılabileceğini göstermesi bakımından önemlidir.

SONUÇ

Tumbling uygulamasının gelişimi ve pratiğe aktarımı 1970'li yıllardan itibaren dünyada hızla yaygınlaşmıştır. Geleneksel yöntemlerle üretilen kürlenmiş ve terbiye edilmiş ürünlere kıyasla tumbling tekniği uygulanarak üretilen ürünlere kalite açısından ve ekonomik açıdan pek çok olumlu sonuçlar elde edilebildiği için bu uygulamanın günümüzde giderek artan bir şekilde popüler olacağı açıktır.

Et parçalarına tumbling uygulamasının başlıca amaçları şunlardır; ısıtım sırasında etkili bağlanma-yapışkanlık sağlanması için gerekli olan aktin ve miyosin gibi tuzda çözünür proteinlerin yoğunlukta olduğu yeterli protein sol fazı oluşturmak, gevrekliği arttırmak, su tutma kapasitesini arttırmak ve istenen dilimlenme özelliğine sahip ve görünümü homojen olan bir kürlü ürün geliştirmek.

Tüketicilerin çoğu kaliteyi ve genel beğeniyi gevrekliği baz alarak belirler (Boleman ve ark., 1997; Neely ve ark., 1998). Tumbling'in etin yeme kalitesi üzerine etkileri araştırılmış ve duyu analizlerinde daha gevrek et oluşturduğu belirlenmiştir (Dzudie ve Okubanjo 1997, Sharma ve ark. 2002, Hullberg ve ark., 2005). Yapılan çalışmalara göre tumbling uygulanması, kası daha esnek ve daha az boşluğu olan bir hale getirir. Et dokusundaki zararlanma aynı zamanda gevrekliği artırır. Ayrıca hücre zararlanmasının artması ve yüksek su içeriği, tumbling uygulanmış etlerde sululuğu artırarak etin genel kalitesini etkilemektedir (Dzudie ve Okubanjo, 1999).

Son yıllarda tumbling tekniği ülkemiz et sanayinde uygulama alanı bulmuş olsa da henüz bu konuda ülkemiz koşullarını ve ürünlerini esas alan bilimsel çalışmalar yeterli değildir. Tumbling uygulamasının avantajlarından azami derecede faydalanabilmek için ülkemizdeki ürünlere uygun spesifikasyonlarının belirlenmesi önem arz etmektedir

KAYNAKLAR

- Bektaş G., 2009. Sodyum tripolifosfatın ve tamburlama (tumbling) prosesinin döner kebabın oksidatif stabilitesine etkisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.
- Boleman S.J., Boleman S.L., Miller R.K., Taylor J.F., Cross H.R., Wheeler T.L., Koohmaraie M., Shackelford S.D., Miller M.F., West R.L. 1997. Consumer evaluation of beef of known categories of tenderness. *Journal of Animal Science*, 75(6), 1521-1524.
- Boles J.A., Shand P.J. 2001. Meat cut and injection level affects the tenderness and cook yield of processed roast beef. *Meat Science*, 59, 259-265.
- Cassidy R.D., Ockerman H.W., Krol B., Von Roon P.S., Plimpton R.F., Cahill V.R., 1978. Effect of tumbling method, phosphate level, and final cook temperature on the histological characteristic of tumbled porcine muscle tissue. *J. Food Sci.*, 43, 1514-1518.
- Cheng J.H., Ockerman H.W. 2003. Effect of phosphate with tumbling on lipid oxidation of precooked roast beef. *Meat Sci.*, 65, 1353-1359.
- Deumier F. 2006. Decontamination of deboned chicken legs by vacuum-tumbling in lactic acid solution. *Jour. Of Food Sci.*, 41, 23-32.
- Dolata W., Piotrowska E., Wajdzik J., Tritt-Goc J. 2004. The use of the MRI technique in the evaluation of water distribution in tumbled porcine muscle. *Meat Sci.*, 67, 25-31.
- Dzudie T., Okubanjo A. 1997. Effects of rigor state, curing and tumbling on physico-chemical and organoleptical properties of goat ham. *J. Food Sci. and Tech.*, 34, 136-139.
- Dzudie T., Okubanjo A. 1999. Effects of rigor state and tumbling time on quality of goat hams. *Journal of Food Engineering*, 42, 103-107.
- Gonzalez T.R., Mateo O.J., Totosaus A., Perez-Chabela M.L. 2004. Effect of tumbling or marination with calcium chloride on bovine meat texture. *Ciencia y Tech. Alimentaria*, 4(4), 274-277.
- Hayes J.E., Kenny T.A., Ward P., Kerry J.P. 2007. Development of a modified dry curing process for beef. *Meat Science*, 77(3), 314-323.
- Hullberg A., Johansson L., Lundström K. 2005. Effect of tumbling and RN genotype on sensory perception of cured-smoked pork loin. *Meat Science*, 69, 721-732.
- Knipe L. 2007. Web Sitesi. Sectioned and formed meat products. <http://ansci.osyu.edu/~meatsci/archive/sectioned.htm>. Erişim Tarihi: 07.12.2007.
- Krause R.J., Plimpton, R.F. Ockerman, V.R., Cahill V.R. 1978. Influence of tumbling and sodium tripolyphosphate on salt nitrite distribution in porcine muscle. *J. Food Sci.*, 43, 190-192.
- Krzywdziska-Bartkowiak M., Gajewska-Szczerbal H. 2007. Effect of curing by injection method, massaging and pasteurization on histological changes of bovine muscles, *Ejpa* 10(2), 19.
- Motycka R.R., Bechtel P.J. 1983. Influence of pre-rigor processing, mechanical tenderization, tumbling method and processing time on the quality and yield of ham. *Journal Food Science*, 48, 1532-1536.
- Neely T.R., Lorenzen C.L., Miller R.K., Tatum J.D., Wise J.W., Taylor J.F., Buyck M.J., Reagan J.O., Savell J.W. 1998. Beef Cus-



tomter Satisfaction: Role of cut, USDA quality grade, and city on in-home consumer ratings. J. Anim. Sci. 76:1027-1033.

Ockerman H.W., Plimpton R.F. Jr., Cahil V.R., Parret N.A. 1978. Influence of short term tumbling, salt and phosphate on cured canned pork. J. Food Science, 43, 878-881.

Özden E. 2009. Sodyum tripolifosfatın ve tumbling prosesinin döner kebabın besinsel kalitesi ve verimi üzerine etkileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi

Öztan A., 2003. Et Bilimi ve Teknolojisi: 4.baskı, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Yayınları Kitaplar serisi yayın no:1, Ankara.

Pietrasik Z., Shand P.J. 2003. The effect of quantity and timing of brine addition on water binding and textural characteristics of cooked beef rolls. Meat Science, 65, 771-778

Pietrasik Z., Shand P.J. 2004. Effect of blade tenderization and tumbling time on the processing characteristics and tenderness of injected cooked roast beef. Meat Science, 66, 871-879.

Plimpton R.F. Jr, Perkins C.J., Sefton T.L., Cahill, V.R. & Ockerman, H.W. 1991. Rigor condition, tumbling and salt level influence on physical, chemical and quality characteristics of cured, boneless hams. Journal of Food Science 56, 1514-1518.

Rust R.E., Olson P.G. 1973. Meat curing principles and modern practice. Koch Supplies, Kansas City

Sharma B.D., Kumar S., Nanda, P.K., Kumar, S. 2002. Optimization of short term tumbling schedule for the processing of cured and restructured buffalo meat blocks. Indian Journal of Animal Sciences, 72, 684-688.

Smith D.P., Young L.L. 2007. Marination pressure and phosphate effects on broiler breast file yield tenderness and color. Poultry Sci., 86(12), 2666-2670.

Tan F.J., Ockerman H.W. 2006. Applicability of nisin and tumbling to improve the Microbiological quality of marinated chicken drumsticks. Asian-Australasian Journal of Animal Sci., 19(2), 292-296.

Velinov P.D., Zhikov M.V., Cassens R.G. 1990. The effect of tumbling, sodium chloride and polyphosphates on the microstructure and appearance of whole-muscle processed meats. Food Structure, 9, 91-95.

Xargayo M., Lagares J. 1992. Computerized massaging of meat. Fleischwirtschaft, 4, 28-35.

Yetim H. ve Gökalp H.Y. 1989. Et Teknolojisinde Tumbling ve Massaging II: uygulamasında dikkat edilecek hususlar, avantaj ve dezavantajları ve yurdumuz açısından önemi. Gıda 14(2), 77-83.

