

AVRUPA BİRLİĞİ'NİN IŞINLANMIŞ GIDALARIN TESPİTİ KONUSUNDAKİ TUTUMU VE PİYASA DENETİMLERİ

Erhan İÇ, Ayça AYLANGAN

TAEK, Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Nükleer Teknikler Bölümü, Gıda Birimi, Kazan/ANKARA

ÖZET

Avrupa Birliği'nin birçok üye ülkesinde gıda ışınlama konusunda yasal düzenleme, endüstriyel uygulama ve ticaret mevcut olmasına rağmen, AB ışınlama prosesine karşı şüpheli bir yaklaşım içinde olmuştur. Bu çalışmanın amacı, Avrupa Birliği'nin ışınlanmış gıdaların tespiti konusundaki tutumu ve üye ülkelerde ışınlanmış gıdalar ile ilgili piyasa denetimleri konusunda genel değerlendirme yapmaktır. FAO, IAEA, WHO birleşik uzmanlar komitesi tarafından 1965, 1970, 1977, 1981, 1997 yıllarında açıklanan kararlarda ışınlanmış gıdaların besin olarak yeterli, sağlık açısından da güvenilir olduğu ortaya konmuştur. Avrupa Komisyonu gıda konusundaki bilimsel komitesinden benzer görüşler (1986, 1992, 1998) verilmesine rağmen Avrupa Birliği bünyesinde ışınlanmış gıdaların tespiti konusunun açıklığa kavuşturulması gerekçe gösterilerek yönetmeliklerin çıkması geciktirilmiş, ancak ışınlanmış gıdaların tespiti ile ilgili ilk düzenleme 1999 yılında direktif (1999/2/EC ve 1999/3/EC) olarak yayınlamıştır. Bu yasal düzenlemeler ışınlanmış gıdaların etiketlenmesini (içeriğinde düşük miktarda olsa da) zorunlu kılmaktadır. Farklı türlerdeki ışınlanmış gıda ve gıda bileşenlerinin tespiti için geliştirilen 10 adet standart yöntem (EN 1784, EN 1785, EN 1786, EN 1787, EN 13708, EN 13751, EN 13783, EN 13784, EN 14569) ise etiketlemenin uygulanması ve kontrolünü kolaylaştırmıştır. Sonuç olarak, 2000 yılından itibaren bu tespit yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen piyasa denetimlerinden elde edilen sonuçlar AB piyasasında etiketlenmemiş ürünlerin serbest olarak dolaştığı kanısını yirmiştir.

GİRİŞ

Gıdaların iyonize radyasyon uygulanarak mikrobiyel güvenliğinin artırılması, depolama süresinin uzatılması, böceklenme önlenmesi gibi amaçlarla kullanılması çok yoğun olarak araştırılmıştır ve yeterliliği onaylanmıştır. Işınlanmış gıdaların güvenilirliği ise bu araştırmalara paralel olarak yürütülmüştür. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Uluslar arası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) birleşik uzmanlar komitesi tarafından 1965, 1970, 1977, 1981 ve 1997 yıllarında açıklanan kararlar ışınlanmış gıdaların besin olarak yeterli, sağlık olarak ise güvenilir olduğunu ortaya koymuştur (Anonymous 1965, 1970, 1977, 1981, 1997). Diğer taraftan 1983 yılında CODEX tarafından '*Codex General Standard For Irradiated Foods*' yayınlanmıştır (Anonymous 1983). Şu anda dünya üzerinde yaklaşık 55 ülkede gıdaların ışınlanması konusunda yasal düzenleme mevcuttur (Anonymous 2012a).

Avrupa Birliğinde (AB) gıda ışınlama konusundaki politik nedenlerden kaynaklanan sınırlayıcı tutum nedeniyle yasal düzenlemeler geç yürürlüğe girmiştir. Avrupa Komisyonu Gıda Konusundaki Bilimsel Komite'den (*SCF-The Scientific Committee on Food of the European Communities*) gıda ve gıda bileşenlerinin ışınlanması, prosesin

sağlık yönünden güvenilirliği ve iyonize radyasyonun uygulama koşulları konusunda farklı tarihlerde görüşler (Anonymous 1986, 1994, 1998) alarak, üye ülkelerin ulusal yönetmeliklerini harmonize etmeye çalışmıştır.

1986 yılında başlayan bu çabaların sonucu olarak 13.03.1999 tarihinde Avrupa komisyonu ilk olarak “*Framework Directive on the general and technical aspects of food and food ingredients treated with ionizing radiation*” isimli 1999/2/EC nolu direktifi yayınlamıştır (Anonymous 1999a). Bu direktifte gıda ışınlama konusundaki ışınlamanın amacı, ışınlama koşulları vb. gibi genel ve teknik detaylar ile etiketleme ve yetkilendirme koşulları açıklanmıştır. 20.09.2000 tarihine kadar üye ülkelerin ışınlanmış gıdaların satışı ve kullanımına izin verilirken 20.03.2001 tarihinden sonra AB ülkelerinde ışınlanmış farklı gıda ve gıda bileşenlerinin bu direktiflerde belirtilen esaslar ile uyumlu olması yasal zorunluluk haline getirilmiştir.

Aynı tarihte yayınlanan 1999/3/EC nolu “*Implementing Directive*” establishing a Community List of foodstuffs authorised for irradiation treatment” (Anonymous 1999b) direktif ekinde ise sadece ‘*kurutulmuş aromatik otlar, baharatlar ve sebze çeşnileri*’ nin 10 kGy maksimum doza kadar ışınlanabileceğini zorunlu kılan pozitif liste yayınlanmıştır. 20.09.2000 tarihine kadar da üye ülkelerin ışınlanmış gıdaların satışı ve kullanımı ile ilgili yasal düzenlemeleri yaparak bu direktifle uyumlu hale getirmeleri zorunlu kılınmıştır (Anonymous 1999b). Güncel AB mevzuatına göre pozitif liste içinde hala, sadece ‘*kurutulmuş aromatik otlar, baharat ve sebze çeşnileri*’ yer almakta olup, bunun içine farklı gıdaların eklenerek genişletilmesi konusundaki başvurular sonuçsuz kalmıştır.

Bu listenin yayınlandığı 1999/3/EC nolu direktife göre bu liste içinde yer almayan gıdaların ışınlanması konusunda her üye ülke kendi mevzuatını uygulamakta serbest bırakılmıştır. Çoğu birlik üyesi ülkede sadece pozitif liste içindeki ürünlerin ışınlanmasına izin verilmekteyken, mevcut durumda sadece 7 AB üyesi ülkede (Belçika, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İtalya, Hollanda, Polonya, İngiltere) 1999/2/EC nolu direktife (madde 4/6) uygun olarak ışınlama gerçekleştirmektedir (Anonymous 2009a).

Yine aynı direktife göre (madde 7/4 ve 9/2) AB içinde ticarete konu olan ürünler mutlaka AB tarafından yetkilendirilmiş tesislerde ışınlanmış olmalıdır (Anonymous 1999a). 2012 verilerine göre şu anda üye ülkelerde AB tarafından yetkilendirilmiş 23 adet tesis bulunurken (Anonymous 2012b), 3. ülkelerde ise 10 adet yetkilendirilmiş tesis bulunmaktadır (Anonymous 2010). Üye ülkeler kendi ulusal yönetmeliklerine sahip olmakla beraber, topluluk içinde ışınlanmış ürünlerin serbest olarak ticaretinde sadece pozitif liste içinde yer alan ürünlere izin verilmiştir.

2000 yılından itibaren ise Avrupa Birliği ülkelerinde, yasalaştırılan direktifler esas alınarak etiketlemenin kontrolü amacıyla ışınlanmış gıdaların tespit yöntemleri kullanılarak piyasa denetimleri yapılmaya başlanmıştır. Çünkü Avrupa Birliği karar organları, ışınlanmış gıda ve gıda bileşenlerinin kontrolü için analitik metotların gerekli olduğu, bu sayede doğru ve güvenilir etiketlemenin yapılması için zorlayıcı bir yol olacağı, etiket üzerinde ışınlandığına dair bir ibare veya işaretin bulunmasının sayesinde tüketici güveninin artacağı ve tercih hakkını kullanacağı görüşünü benimsemişlerdir.

Bu denetimlerde yararlanılan standartlar iyonize radyasyon uygulanmış farklı gıda ve gıda bileşenlerinin farklı teknikler kullanılarak doğru şekilde tespit edilmesini amacıyla hazırlanmıştır. Yöntemlerin Avrupa Birliği içinde geliştirilmesi ve standart haline getirilmeleri süreci, 1991 yılında Avrupa Komisyonu Referans Bürosu (*BCR-Community Bureau of Reference*) tarafından ışınlanmış gıdaların tespit metodlarının geliştirilmesi ve validasyonu amacıyla 2 yıllık bir araştırma programının yürürlüğe girmesi ile başlamıştır. 1993 yılında Avrupa Komisyonu bu program içinde geliştirilen yöntemlerin standart yöntemler haline getirilmesi için Almanya'nın önderliğinde CEN, 275 'Food analysis - Horizontal Methods' (CEN/TC 275) teknik komitesi altında olan WG8 kodlu 'Irradiated Foods' çalışma grubunu kurulmuştur (Paulus 2006). Bu çalışma grubunun yayınladığı raporlar esas alınarak Avrupa Birliği Standardizasyon Komitesi (CEN - *The European Committee for Standardization*) tarafından farklı tarihlerde olmak üzere toplam 10 adet standart yöntem yayınlanmıştır (Tablo 1) (Anonymous 2013).

Tablo 1. AB Standardizasyon Komitesi'nce ışınlanmış gıda tespitine yönelik olarak kabul edilmiş standart yöntemler (Anonymous 1996a, 1996b, 1996c, 1996d, 1996e, 2000a, 2000b, 2000c, 2000d, 2004a).

1	EN 1784:1996 Gıda Maddeleri – Katı Yağ İçeren Işınlanmış Gıdaların Belirlenmesi – Hidrokarbonların Gaz Kromatografik Analizi Yöntemi
2	EN 1785:1996 Gıda Maddeleri – Işınlanmış Yağ İçeren Eden Gıdaların Tespiti – 2-Alkilsiklobütanonların Gaz Kromatografik/Kütle Spektrometrik Analizi Yöntemi
3	EN 1786:1996 Gıda Maddeleri – Işınlanmış, Kemik İçeren Eden Gıdaların Tespiti-ESR Spektroskopisi Yöntemi
4	EN 1787:1996 Gıda Maddeleri – Selüloz İçeren Işınlanmış Gıdaların ESR Spektroskopisi ile Belirlenmesi Yöntemi
5	EN 1788:1996 Gıda Maddeleri – Silikat Minerallerinin Ayrılabilirdiği Gıdalarda Işınlanmanın Belirlenmesi - Termoluminesans Yöntemi
6	EN 13708:2000 Gıda Maddeleri – Kristal Şeker İçeren Gıdaların Işınlanıp Işınlanmadığının ESR Spektroskopisi ile Belirlenmesi Yöntemi
7	EN 13751:2000 Gıda Maddeleri – Işıklı Uyarılmış Luminesans Kullanılarak Işınlanmış Gıdanın Belirlenmesi Yöntemi
8	EN 13783:2000 Gıda Maddeleri – Doğrudan Epifloresans Süzme Tekniği / Aerobik Plâka Sayımı (DEFT/APC) Kullanarak Işınlanmış Gıdaların Belirlenmesi - Eleme Yöntemi
9	EN 13784:2000 Gıda Maddeleri – Işınlanmış Gıda Maddelerinin Belirlenmesi için DNA Komet Deneyi – Eleme Yöntemi
10	EN 14569:2004 Gıda Maddeleri – Limulus Amoebocyte Lysate (LAL) / Gram Negatif Bakteri (GNB) Mikrobiyolojik Tarama Yöntemi Kullanılarak Işınlanmış Gıdaların Belirlenmesi Yöntemi

Yukarıda sözü edilen CEN standartlarının yıllar içinde kabulü ve sonrasında AB ülkelerindeki gıda ışınlama konusunda periyodik olarak, AB ülkelerindeki gıda ışınlama tesisleri, üye ülkelerde yıllık ışınlanmış gıda miktarı ve daha da önemlisi üye ülkelerde gerçekleştirilen piyasa denetimleri ve bu denetimlerde kullanılan tespit yöntemlerine ilişkin raporlar yayımlamıştır (Anonymous 2002, 2004b, 2006a, 2006b, 2007, 2008, 2009b, 2011, 2012c, 2012d, 2012e). Bu denetim raporlarına göre analiz edilen örnek sayısı ve elde edilen bulgulara ilişkin özet veriler Tablo 2 de verilmiştir.

Gerçekleştirilen bu piyasa denetimlerinde her ülkede analiz edilen gıda sınıfları ve bunların analizi için kullanılan standart yöntemler yayınlanan raporların içinde verilmiştir. Örnek olarak, 2011 yılında gerçekleştirilen denetimlerde pozitif listede yer

alan tek grup olan 'kurutulmuş aromatik otlar, baharat ve sebze çeşnileri' ürün grubu için kullanılan yöntemler Tablo 3 de verilmiştir (Anonymous 2012e).

Tablo 2. AB üye ülkelerde yapılan piyasa denetimlerine ait sonuçlar

Denetim Dönemi (Yıl)	Toplam Ülke Sayısı (Adet)	Denetim Yapan Ülke Sayısı (Adet)	Denetime Yapmayan Ülke Sayısı (Adet)	Denetim Sonuçları		
				Analiz Edilen Örnek Sayısı (Adet)		
				Işınlanmamış	Kesin tespit edilemeyen	Işınlanmış**
2000-2001	15	8	7	6651	-*	97
2002	15	8	7	4894	-*	137
2003	15	11	4	5470	-*	193
2004	24	16	9	6890	-*	279
2005	25	18	7	6724	-*	281
2006	25	18	7	6134	-*	203
2007	27	21	6	6176	84	203
2008	27	24	3	6004	74	142
2009	27	24	3	6045	93	127
2010	27	24	3	6052	48	144
2011	27	24	3	5232	60	105

*Veri mevcut değil.

**Işınlanmış ama doğru etiketlenmemiş

Tablo 3. 2011 yılında Avrupa Birliği ülkelerinde ışınlanmış baharat, aromatik otlar ve sebze çeşnileri ürün grubu için gerçekleştirilen analiz sayısı ve kullanılan standart yöntemler

Ülke	Gıda türü	Örnek sayısı (Adet)	Uygulanan CEN Standardı
Almanya	Çeşniler, kurutulmuş aromatik otlar, baharat, çaylar ve çay benzeri ürünler	1499	EN 1788**, EN 13751***, EN 1787*
Avusturya	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat, aromatik bitki çayları	44	EN 1788, EN 13751
Belçika	Kurutulmuş aromatik otlar	13	EN 1788
Bulgaristan	<i>Denetim Yapılmamıştır.</i>		
Çek Cum.	Baharat, aromatik bitki çayları	23	EN 1788
Danimarka	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat, aromatik bitki çayları	45	EN 13751, EN 1788
Estonya	<i>Denetim Yapılmamıştır.</i>		
Finlandiya	Kurutulmuş aromatik otlar ve karışımları, baharat, çaylar	118	EN 13751, EN 1788
Fransa	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat, çaylar	32	EN 1784, EN 1788
Güney Kıbrıs	Kurutulmuş sebzeler, kurutulmuş aromatik otlar, baharat	6	EN 13751
Hollanda	Baharat/aroma vericiler	107	EN 13751
İngiltere	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat, taze ve kurutma dışında herhangi bir yöntem uygulanmış aromatik otlar ve baharat	69	EN 13751, EN 1788
İrlanda	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat ve sebze çeşnileri, çaylar	93	EN 13751, EN 1788
İspanya	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat	162	EN 1787, EN 13751
İsveç	<i>Denetim yapılmış fakat, analize alınan baharat örneği yok.</i>		

İtalya	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat ve sebze çeşnileri, yeşil çay	101	EN 13783****, EN13751, EN 1787, EN 1788
Letonya	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat	4	EN 1788
Litvanya	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat, çaylar	50	EN 13783
Lüksemburg	<i>Denetim yapılmış fakat, analize alınan baharat örneği yok.</i>		
Macaristan	Baharat, çaylar	78	EN 1788
Malta	<i>Denetim Yapılmamıştır.</i>		
Polonya	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat, çaylar	85	EN 13751, EN 1788
Portekiz	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat ve sebze çeşnileri	12	EN 13751
Romanya	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat ve sebze çeşnileri	79	EN 1787, EN 13751
Slovakya	<i>Denetim yapılmış fakat, analize alınan baharat örneği yok.</i>		
Slovenya	Baharat	8	EN 13751, EN 1788
Yunanistan	Kurutulmuş aromatik otlar, baharat, çaylar	20	EN 13751

* EN 1787 - Selüloz İçeren Işınlanmış Gıdaların ESR Spektroskopisi ile Belirlenmesi Yöntemi

** EN 1788 - Silikat Minerallerinin Ayrılabilirliği Gıdalarda Işınlanmanın Belirlenmesi - Termoluminesans Yöntemi

*** EN 13751 - Işıklı Uyarılmış Luminesans Kullanılarak Işınlanmış Gıdanın Belirlenmesi Yöntemi

**** EN 13783 - Doğrudan Epifloresans Süzme Tekniği / Aerobik Plâka Sayımı (DEFT/APC) Kullanarak Işınlanmış Gıdaların Belirlenmesi Yöntemi

Örnek olarak, en son 2011 yılında bu grup içinde yer alan gıdalar analiz edilen toplam 5397 adet ürün içinde 2648 adet (%49.06) ile en büyük grubu oluşturmakta olup, genel olarak ışınlanmanın tespitinde, tarama amacıyla EN 13751, elde edilen bulguların doğrulanması amacıyla EN 1788 standart yöntemi kullanılmıştır (Anonymous 2012e).

Bu piyasa denetimleri yardımıyla AB ülkelerinde üretilen ve serbest dolaşım ile diğer ülkelere geçen ışınlanmış ama doğru etiketlenmemiş ürünlerin tespitinin yanı sıra 3. ülkelerden AB pazarında dolaşıma giren etiketleme uygunluğu taşımayan ürünlerin tespiti de gerçekleştirilmiştir. Denetim yapılan son 11 yıl içinde üye sayısı 15'ten 27'ye çıkarken, yeni üyelerin zaman içinde alt yapılarını hazırlayarak bu denetimlere katılmaları sağlanmıştır. Piyasa denetimleri süresince ışınlanmış etiketi bulunmayan gıda örnekleri piyasadan toplanarak ulusal laboratuvarlarda analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar AB tarafından yayınlanan direktiflere uyulduğunu, etiketlenmemiş ve/veya şüpheli gıda sayısının oransal olarak çok düşük olduğunu göstermiştir.

SONUÇ

AB uzun yıllar boyunca gıda ışınlama teknolojisinin geliştirilmesi ve ışınlanmış gıdaların tespiti çalışmalarının içinde bulunmuştur. Bazı üye ülkelerinde endüstriyel gıda ışınlanması yapılmasına, dünyada ve AB içinde ışınlanmış gıda hacminin artmasına rağmen görünüşte ışınlanmış gıdaların tespit yöntemlerinin geliştirilmesi sürecinin tamamlanmadığı öne sürülerek yasal düzenlemeler konusunda oldukça yavaş davranılmıştır. Ancak yürürlüğe giren direktifler, gıda ve gıda bileşenlerinin ışınlanması konusundaki bir çok konuya açıklık getirmesine rağmen, geçici olarak hazırlanan pozitif liste içinde sadece ışınlanmış baharat, aromatik otlar ve sebze çeşnilerine yer verilmesi, ve bu listenin hala genişletilmemesi 1993 ten bu yana yasal olarak tek pazar olan AB içindeki ticareti karmaşık ve tek pazar kavramını anlamsız hale getirmiştir. Diğer taraftan 2000-2011 arasında yapılan piyasa denetimleri, yasal düzenlemelerin

gecikmesine büyük neden olarak sunulan, AB piyasasında etiketlenmemiş ışınlanmış gıda miktarının tahmin edilenden yüksek olduğu görüşünün yersiz olduğunu ortaya çıkarmıştır.

KAYNAKLAR

Anonymous 1965. The Technical Basis for Legislation on Irradiated Food, Report of a Joint FAO/IAEA/WHO Expert Committee. Rome 21-28 April 1964, World Health Organization Technical Report Series, No. 316, WHO, Geneva, 70p.

Anonymous 1970. Wholesomeness of Irradiated Food with Special Reference to Wheat, Potatoes and Onions, Report of a Joint FAO/IAEA/WHO Expert Committee, Geneva, 8-12 April 1969. World Health Organization Technical Report Series, No. 451, WHO, Geneva, 44p.

Anonymous 1977. Wholesomeness of Irradiated Food. Report of a Joint FAO/IAEA/WHO Expert Committee. Geneva, 31 August- 7 September 1976. World Health Organization Technical Report Series, No. 604, WHO, Geneva, 44p.

Anonymous 1981. Wholesomeness of Irradiated Food. Report of a Joint FAO/IAEA/WHO Expert Committee, Geneva, 27 October- 3 November 1980, World Health Organization Technical Report Series, No. 659, WHO, Geneva, 36p.

Anonymous 1983. Codex General Standard for Irradiated Foods, CAC/vol. XV, E-1, CODEX STAN 106-1983, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome, 3p.

Anonymous 1986. European Commission, Food - Science and Techniques, SCF, Reports of the Scientific Committee for Food (Eighteenth Series), Report EURO 10840 EN, ECSC-EEC-EAEC, Brussels-Luxemburg, 103p.

Anonymous 1994. European Commission, Food Science and Techniques, SCF, Reports of the Scientific Committee for Food (Thirty-second Series). ECSC-EEC-EAEC, Brussels-Luxemburg, p33.

Anonymous 1996a. Foodstuffs. Detection of Irradiated Food Containing Fat, Gas Chromatographic Analysis of Hydrocarbons. EN 1784, Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 22p.

Anonymous 1996b. Foodstuffs. Detection of Irradiated Food Containing Fat. Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Analysis of 2-alkylcyclobutanones, EN 1785. Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 14p.

Anonymous 1996c. Foodstuffs. Detection of Irradiated Food Containing Bone. Method by ESR Spectroscopy. EN 1786. Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 12p.

Anonymous 1996d. Foodstuffs. Detection of Irradiated Food Containing Cellulose by ESR Spectroscopy. EN 1787, Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 11p.

Anonymous 1996e. Foodstuffs. Detection of Irradiated Food from which Silicate Minerals can be Isolated. Method by Thermoluminescence, EN 1788, Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 20p.

Anonymous 1997. High-Dose Irradiation: Wholesomeness of Food Irradiated With Doses Above 10 kGy, Report of a Joint FAO/IAEA/WHO Expert Committee. World Health Organization Technical Report Series, No. 890, WHO, Geneva, 198p.

Anonymous 1998. European Commission, SCF, Opinion of the Scientific Committee on Food on the Irradiation of Eight Foodstuffs, 4p.

Anonymous 1999a. Directive 1999/2/EC of the European Parliament and of the Council of 22 February 1999 on the Approximation of the Laws of the Member States Concerning Foods and Food Ingredients Treated with Ionising Radiation, Official Journal of the European Communities, 13.03.1999, L66/16e23.

Anonymous 1999b. Directive 1999/3/EC of the European Parliament and of the Council of 22 February 1999 on the Establishment of a Community List of Foods and Food Ingredients Treated with Ionising Radiation, Official Journal of the European Communities, 13. 03. 1999, L66/24e25.

Anonymous 2000a. Foodstuffs. Detection of Irradiated Food Containing Crystalline Sugar by ESR Spectroscopy,. EN 13708, Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 9p.

Anonymous 2000b. Foodstuffs. Detection of Irradiated Food Using Photostimulated Luminescence, EN 13751, Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 12p.

Anonymous 2000c. Foodstuffs. DNA Comet Assay for the Detection of Irradiated Foodstuffs-Screening Method, EN 13784, Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 17p.

Anonymous 2000d. Foodstuffs. Detection of Irradiated Food Using Direct Epifluorescence Filter Technique/Aerobic Plate Count (DEFT/APC)-Screening Method, EN 13783, Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 17p.

Anonymous 2002. Report from the Commission on Food Irradiation for the Period September 2000 to December 2001 (COM (2002) 549 Final) (2002/C 255/02), Official Journal of the European Communities, 23/10/2002, C 255/2-12.

Anonymous 2004a. Foodstuffs. Microbiological Screening Method for Irradiated Food Using LAL/GNB Procedures, EN 14569, Brussels (Belgium): European Committee for Standardization, 16 p.

Anonymous 2004b. Report from the Commission on Food Irradiation for the Year 2002, COM (2004) 69 Final, Brussels, 25/2/2004, 17 p.

Anonymous 2006a. Report from the Commission on Food Irradiation for the Year 2003, (2006/C 230/07), Official Journal of the European Union, 23/9/2006, C230/12-27.

Anonymous 2006b. Report from the Commission on Food Irradiation for the Year 2004, (2006/C 230/08), Official Journal of the European Union, 23/9/2006, C230/28-45.

Anonymous 2007. Report from the Commission on Food Irradiation for the Year 2005, (2007/C 122/03) Official Journal of the European Union, 2/6/2007, C122/3-21.

Anonymous 2008. Report from the Commission on Food Irradiation for the Year 2006, (2008/C 282/04), Official Journal of the European Union, 6.11.2008, C 282/3-19.

Anonymous 2009a. List of Member States' Authorisations of Food and Food Ingredients which may be Treated with Ionising Radiation. Official Journal of the European Union, (2009/C 283/02), 24.11.2009, C 283/5.

Anonymous 2009b. Report from the Commission on food irradiation for the year 2007, (2009/C 242/02), Official Journal of the European Union, 9.10.2009, C 242/2-18.

Anonymous 2010. Adopting the List of Approved Facilities in Third Countries for the Irradiation of Foods, 2002D0840 - EN- 23.03.2010 - 003.001- 1-24.

Anonymous 2011. Report from the Commission on Food and Food Ingredients Treated with Ionising Radiation for the Year 2008, COM (2011) 359 Final, Brussels, 27.6.2011, 16p.

Anonymous 2012a. International Atomic Energy Agency, Food Irradiation Clearances Database, <http://nucleus.iaea.org/ifa/FoodAuthorisationDisplay.aspx>, Erişim: 26.12.2012.

Anonymous 2012b. List of Approved Facilities for the Treatment of Foods and Food Ingredients with Ionising Radiation in the Member States, Official Journal of the European Union, (2012/C 20/04), 25.1.2012, C 20/6-9.

Anonymous 2012c. Report from the Commission to the European Parliament and the Council on Food and Food Ingredients Treated with Ionising Radiation for the Year 2009, COM(2012) 16 Final, Brussels, 26.1.2012, 19p.

Anonymous 2012d. Report from the Commission to the European Parliament and the Council on Food and Food Ingredients Treated with Ionising Radiation for the Year 2010, COM(2012) 17 Final, Brussels, 26.1.2012, 19p.

Anonymous 2012e. Report from the Commission to the European Parliament and the Council on Food and Food Ingredients Treated with Ionising Radiation for the Year 2011, COM(2012) 659 Final, Brussels, 14.11.2012, 19p.

Anonymous 2013. European Commission, Food Irradiation - Analytical Methods,http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/irradiation/anal_methods_en.htm.Erişim 30.01.2013.

Paulus K.O. 2006. Joint CEN – JRC Workshop on Standardised Food and Feed Analytical Methods: Information Exchange between CEN/TC 275 and the European Commission, Brussels, March 9 2006. <http://www.cen.eu/cen/Sectors/Sectors/Food/Documents/KPaulus.pdf>, Erişim 30.01.2013.