SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ HUKUK FAKÜLTESİ DERGİSİ (SDÜHFD)

SULEYMAN DEMIREL UNIVERSITY FACULTY OF LAW REVIEW



Cilt (Volume): 10 · Sayı (Number): 1 · Yıl (Year): 2020
ISPARTA

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ HUKUK FAKÜLTESİ DERGİSİ (SDÜHFD)

SULEYMAN DEMIREL UNIVERSITY FACULTY OF LAW REVIEW

Cilt (Volume): 10, Sayı (Number): 1, Yıl (Year): 2020, ISPARTA

ISBN: 2146-7129

DERGİNİN TARANDIĞI İNDEKSLER

TR DİZİN Hukuk Veri Tabanı

SOBİAD Sosyal Bilimler Atıf Dizini

HEINONLINE Veri Tabanı

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ HUKUK FAKÜLTESİ DERGİSİ
Cilt: 10 · Sayı: 1 · Yıl: 2020

İÇİNDEKİLER

HAKEMLİ MAKALELER

UZUN SÜRELİ TEAMÜL VE GELENEKLERLE HUKUK SİSTEMİ HALİNE GELEN ORTAK HUKUKUN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ: İNGİLİZ HUKUKU
Dr.Öğretim Üyesi Mustafa ÇAKIR 1

GEMİLERDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI VE BUNA DAİR HUKUKİ SORUNLAR
Doç. Dr. Hacı KARA 17

CEZA MUHAKEMESİNDE *IN ABSENTIA* DURUŞMA YAPILMASI VE MAHKÛMİYET KARARI VERİLMESİ ÜZERİNE BAZI DÜŞÜNCELER
Doç. Dr. Uğur ERSOY 52

TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NDE RADURA (IŞINLANMIŞ GIDA) LOGOSU VE TÜKETİCİNİN BİLGİLENDİRİLMESİ ÇERÇEVESİNDE İDARENİN FAALİYETLERİ
Doç. Dr. Özlem TÜZÜNER 87

ALMAN İDARE HUKUKUNDA GÜVENİN KORUNMASI İLKESİ
Dr. Dursun ÇELİK 117

EMİLİANO SALA TRAJEDİSİ BAĞLAMINDA PROFESYONEL FUTBOLCU TRANSFER SÖZLEŞMESİNİN HÜKÜM VE SONUÇ DOĞURDUĞU ANIN TESPİTİ
Dr.Öğretim Üyesi Agah Kürşat KARAUZ 148

İFLÂSIN EVRENSELLİĞİ BAĞLAMINDA İSVİÇRE HUKUKUNDA SON GELİŞMELER
Ar. Gör. Ömer ÇON 167

YABANCI HUKUKUN UYGULANMASINDA TARAF ROLLERİ
Dr. Ar. Gör. Volkan ÖZÇELİK 190

AVRUPA DOĞRU İDARİ DAVRANIŞ YASASI VE İYİ YÖNETİM İLKELERİ ÜZERİNDEN YEREL YÖNETİMLERDE REFORM
Dr. Öğretim Üyesi Oğuzhan ERDOĞAN 221

ÜÇÜNCÜ KİŞİLERİN HÜKMÜN İPTALİNİ TALEP ETMESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME (HMK m. 376)
Ozan AKKUŞ 243

HAKEMLİ MAKALE

TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NDE RADURA (IŞINLANMIŞ GIDA) LOGOSU VE TÜKETİCİNİN BİLGİLENDİRİLMESİ ÇERÇEVESİNDE İDARENİN FAALİYETLERİ*

Doç. Dr. Özlem TÜZÜNER**

ÖZET

Gıda ışınlaması, gıdanın iyonize radyasyonla muamele görmesidir. Daire içinde yeşil bitkiye benzeyen uluslararası ışınlanmış gıda logosu, tüketici tarafından, gıdanın ışınlandığına dair bilgiye ulaşılmasını sağlar. Bilgi edinme hakkı, temel tüketici haklarından biridir. Bu hak, yanıltıcı ve aldatıcı bilgiye karşı müdafaa kadar, tüketicinin eksik bilgiye karşı korunmasını da sağlar. Tüketicileri bilgilendiren ve eğiten önlemlerin alınmasından, ayrıca tüketicinin bilinçlendirilmesinden, baş rolde Ticaret Bakanlığı, yardımcı rolde Millî Eğitim Bakanlığı sorumludur. Işınlanmış gıdanın radura sembolüyle etiketlenmesinden ise, Tarım ve Orman Bakanlığı sorumludur. Sorumlu bakanlıklar, idarî faaliyetlerine uygun olarak, gerekli önlemleri alabilir ve tüketicileri gıda ışınlaması hususunda bilinçlendirmek için kamu spotları gibi ilân ve reklâmlar düzenleyebilir.

Anahtar Kelimeler: Gıda ışınlaması, ışınlanmış gıda logosu, radura sembolü, tüketicinin eksik bilgiye karşı korunması, sorumlu bakanlıklar.

---

* Yayın Kuruluna Ulaştığı Tarih: 08.04.2020
Kabul Edildiği Tarih: 29.05.2020
** Süleyman Demirel Üniversitesi Hukuk Fakültesi Medeni Hukuk Anabilim Dalı.
E-Mail: ozlemtuzuner@gmail.com
ORCID-ID: 0000-0002-5575-3400

PEER-REVIEWED ARTICLE

THE RADURA (IRRADIATED FOOD) LOGO AND THE ADMINISTRATIVE ACTIVITIES WITHIN THE SCOPE OF CONSUMER EDUCATION IN REBUPLIC OF TURKEY

ABSTRACT

Food irradiation is the application of ionizing radiation to food. International irradiated food logo which resembles a green plant in circle, enables the consumer to access information about the irradiated food. Right of information acquirement means protecting the consumer against misleading and deceptive information, in the meantime it also requires protection against incomplete information. Irradiated food must bear the green radura symbol. Ministries in charge of radura logo according to their administrative (executive) activities, should not only take the necessary measures about the implementation of the radura symbol, but also organize public issue advertisement to educate and inform consumers about the food irradiation.

Keywords: Food irradiation, irradiated food logo, radura symbol, protection against incomplete information, ministries in charge of radura logo.

KISALTMALAR CETVELİ

Bkz : Bakınız

C : Cilt

CXS : *Codex Alimentarius* Standartları (*Codex Standards*)

EC : Avrupa Birliği (*European Communities*)

Ed : Editör

ET : Erişim Tarihi

et. al. : ve diğerleri (*et alia*; *and others*)

ISBN : Uluslararası Standart Kitap Numarası (*International Standard Book Number*)

Iss : Sayı (*Issue*)

ISSN : Uluslararası Standart Süreli Yayın Numarası (*International Standard Serial Number*)

İKT : İnternete Konulduğu Tarih

No : Numara (*Number*)

p : Sahife (*Page*)

REV : Tadil (*Revision*)

RG : Resmî Gazete

s : Sahife

S : Sayı

TAEK : Türkiye Atom Enerjisi Kurumu

TKGGM : Tüketicinin Korunması ve Gözetilmesi Genel Müdürlüğü

Vol : Cilt (*Volume*)

Y : Yıl (*Year*)

GİRİŞ

Kullanım ömrünü uzatmak amacıyla gıdanın iyonize radyasyonla ışınlaması tekniği 90'lı yıllardan bu yana dünyada fiilen kullanılagelmektedir. 1983 yılında, Dünya Sağlık Örgütü güdümünde, *Codex Alimentarius* çerçevesinde, ilk milletlerarası düzenleme gerçekleşmiştir: "Işınlanmış Gıda Hakkında Genel Standartlar (*General Standard for Irradiated Foods*)"[1]. 1985 yılında ise, "Hazır Gıdaların Etiketlenmesi Hakkında Genel Standartlar (*General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods*)"[2], ışınlama teknolojisine tâbi tutulan gıdaların diğerlerinden ayırt edilmesi amacıyla yeşil renkli tasarlanan uluslararası radura sembolünün kullanılması ihtiyarını getirmiştir. Üzerine konulduğu gıdanın ışınlanmış olduğuna işaret eden radura, daire içinde yeşil bitkiye benzeyen uluslararası kabul görmüş logodur.

Türkiye Cumhuriyeti'nde, gıda ışınlama teknolojisinin uygulanması veya ışınlanmış gıdanın ithal edilmesi yasağından bahsedilmez. Gıda ışınlamaya dair idarenin düzenleyici işlemleri 90'lı yılların sonundan itibaren Türk pozitif hukukuna dâhil olmuştur. 6.11.1999 tarihli mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği[3], 15.10.2002 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik[4] yanı sıra 19.12.2003 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik[5] ile değişmiştir. İnternette, Dünya Ticaret Örgütü'yle bağlantılı, 6.11.1999 tarihli yönetmelik yerine yürürlüğe girmesi planlansa da hiçbir zaman yürürlüğe girmeyen 1.1.2017 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği Taslağı[6] bulunmaktadır. Nihayet, 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği[7], 6.11.1999 tarihli mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği'ni yürürlükten kaldırmıştır. Tahmin edilen şudur ki, 1.1.2017 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği Taslağı, 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin resmî gazetede yayınlanmasına zemin hazırlayan unsurlardan biridir.

Türkiye Cumhuriyeti'nde, ışınlanmış gıdanın piyasaya arz edilmesinde, 3.10.2019 tarihli yönetmelik hükümleri esastır. Çarşı pazarlardaki, kasap ve marketlerdeki ışınlanmış yiyeceklerde, ışınlanmış gıda logosu, yani radura sembolü kullanılmalıdır. Işınlanmış gıdanın etiketinde yeşil renkli uluslararası ışınlanmış gıda sembolüne yer verilmesi, 1999 yılından bu yana, aşağı yukarı yirmi yıldır zorunludur. 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'ne göre, ilgili şirketlerin radura sembolüne yönelik hazırlıklarını 2020 yılının sonuna değin tamamlaması hedeflenmektedir. Her ne kadar ışınlama, hijyen açısından elzem sayılsa da, bu zaruret bile, ışınlandığı hâlde radura sembolü barındırmayan gıdanın piyasaya arz edilmesindeki hukuka aykırılığı gideremez.

---

[1]General Standard for Irradiated Foods (CXS 106-1983, REV 1-2003), http://www.fao.org/input/download/standards/16/CXS_106e.pdf (ET. 18.2.2019).
[2]General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods (CXS 1-1985, REV 1-1991, REV 2-1999), http://www.fao.org/input/download/standards/32/CXS_001e.pdf (ET. 27.6.2019).
[3]RG. T. 6.11.1999, S. 23868. 6.11.1999 Tarihli Mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği, https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23868.pdf (ET. 21.6.2019).
[4]RG. T. 15.10.2002, S. 24907.
[5]RG. T. 19.12.2003, S. 25321.
[6]1.1.2017 Tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği Taslağı, https://members.wto.org/crnattachments/2016/TBT/TUR/16_4773_00_x.pdf (ET. 21.6.2019).
[7]RG. T. 3.10.2019, S. 30907. 3.10.2019 Tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği, https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/10/20191003-1.htm (ET. 14.2.2020).

Radura logosunun kullanım alanı, kural olarak, yerel ürünlerin tüketildiği taşra değil, mega gıda marketlerine ev sahipliği yapan merkezdir. Hiç şüphesiz bu sahaya, mega marketlerin merkezden taşraya yayılan ağları da eklenebilir. İşte en önemlisi, merkez veya taşrada yaşasın fark etmez, ışınlanmış gıdayla muhatap olma ihtimali bulunan bütün tüketicilerin radura hakkında aydınlatılması ve bilinçlendirilmesidir.

Tüketicinin ışınlanmış gıda hakkında bilgilendirilmesi 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'un[8] 1'inci maddesi yanı sıra, 59'uncu maddesi icabı zorunludur. Mülga 4077 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun[9] da tüketicinin bilgi edinme hakkını tanırdı. Yürürlükte bulunan 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 11'inci maddesi, radura etiketiyle tüketiciyi bilgilendirme zorunluluğunun özel hüküm statüsündeki yasal zeminidir. Ayrıca mülga 6.11.1999 tarihli yönetmelik yanı sıra, yürürlüğe girmemiş 1.1.2017 tarihli yönetmelik taslağı, sırayla 13 ve 11'inci maddelerinde, yeşil renkli uluslararası gıda ışınlama sembolünü şart koşmuştu.

Bu çalışmada, gerek Türk, gerek mukayesesi sunulan *Codex Alimentarius* ve Avrupa Birliği Hukuku bakış açısında, ışınlanmış gıda logosu ile tüketicinin bilgi edinme hakkı arasındaki yadsınamaz bağlantıya değinilir. Bununla birlikte, gıda ışınlamasını ve ışınlanmış gıdanın etiketlenmesini denetlemekle sorumlu bakanlıklar, yürütme alanlarına dâhil olduğu boyutta tüketiciyi bilinçlendirme faaliyetlerini yerine getirmeye davet edilir. Sorumlu bakanlıkların teşhisi, anılan mevzuatın incelenmesiyle kolaylaşmaktadır. Böylece ilgili idarî otoritelerin harekete geçmesiyle tüketicinin aydınlatılması sağlanabilir.

I. GIDA IŞINLAMASI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Gıda ışınlaması, bozulmaya sebep olan etmenleri ortadan kaldıran yöntemlerden biridir. Aslında bozulmaya karşı duran, kurutma, tuzlama, dumanlama, konserveleme ve dondurma gibi başka usuller de bulunur. Işınlama ise, gıdanın düşük dozlu (x), elektron veya gama ışınları aracılığıyla iyonize radyasyon uygulamasına tâbi tutulmasından ibarettir. Işınlamayla gıdadaki mikroorganizmalar tahrip edilerek mikrobik faaliyetler ortadan kaldırılır veya kısıtlanır. Çürümeden mütevellit zarar azaltılır. Bu teknolojinin avantajları, gıdaları zararlı mikroorganizmalardan arındıran en etkili yöntem olması, gıdanın raf ömrünü uzatması, ambalaj üzerinden ışınlama yapılabilmesi ve neticede gıdanın ışınlanmadan önceki fiziksel durumunu korumasına ek olarak ürün üzerinde kimyasal kalıntı bırakmamasıdır[10].

---

[8]RG. T. 28.11.2013, S. 28835.
[9]RG. T. 8.3.1995, S. 22221.
[10]Paksu U., Gama Işınları ile Işınlanmış Ihlamur Örneklerinin Elektron Spin Rezonans (ESR) ve Termolüminesans (TL) Teknikleri ile İncelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Engin B., İzmir, 2013, s. 5.
Zorba M. A., Tavuk Eti Ürünlerine (Sosis, Burger, Köfte) Uygulanan Gama Işınlamanın Yağ Asitleri Kompozisyonu Üzerine Etkisinin Belirlenmesi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Yılmaz İ., Tekirdağ, 2009, s. 3.
Gezgin Z., Gama Işınlarının Çiğ Köftenin Mikrobiyal Güvenliği ve Kalitesine Etkisi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Gürbüz G., İstanbul, 2005, s. 11-16.
Oğuzhan P., Su Ürünlerinde Işınlama Teknolojisi, Gıda ve Yem Bilimi-Teknolojisi Dergisi, Y. 2013, C. 13, s. 52-54, https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/44821 (ET. 24.2.2020).

Işınlama, iyonize radyasyonla, gıdanın mikroplardan arındırılması, filizlenmesinin önlemesi ve kullanma ömrünün uzatılmasıdır. Gıda ışınlaması, saklamaya ek olarak, sterilizasyon hedefine de hizmet eder[11]. Gıda bilimiyle ilgilenen pratisyen ve teorisyenlerin çoğunluğu gıda ışınlamasının güvenilir olduğunu savunur[12].

Yılmaz H. Ö./Ülger T. G., Gıda Işınlamanın Besinlere Etkisi, Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi, Y. 2016, C. 5, S. 1, s. 2, https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/509507 ara.edu.tr/dergiler/72/2228/23129.pdf (ET. 23.2.2019).

Kalyani B./Manjula K., Food Irradiation-Technology and Application, International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, Y. 2014, Iss. 4, Vol. 3, p. 549, 550, https://www.ijcmas.com/vol-3-4/B.Kalyani%20and%20K.Manjula.pdf (ET. 11.2.2019).

Mostafavi A. H./Mirmajlessi M. S./Fathollahi H., The Potential of Food Irradiation: Benefits and Limitations, Trends in Vital Food and Control Engineering, Shanghai/China, 2012, p. 43-46, https://pdfs.semanticscholar.org/ae3a/4c8c1b381617a023cd55a19b2b029463bd99.pdf?_ga=2.112060096.554478821.1561230512-1293229706.1561230512 (ET. 13.2.2019).

Arvanitoyannis I. S./Tserkezou P., Legislation on Food Irradiation Chapter 1: European Union, United States, Canada and Australia, Irradiation of Food Commodities, Elsevier, 1st edition, **eBook**, 2010, p. 3, https://booksite.elsevier.com/samplechapters/9780123747181/9780123747181.pdf (ET. 23.2.2019).

Koutchma T./Keener L./Kotilainen H., Discordant international regulations of food irradiation are a public health impediment and a barrier to global trade, Global Harmonization Initiative Consensus Document on Food Irradiation, October 2018, p. 4, https://www.globalharmonization.net/sites/default/files/pdf/GHI-Food-Irradiation_October-2018.pdf (ET. 13.2.2019).

Atasever A. M./Atasever M., Işınlamanın Gıda Teknolojisinde Kullanımı, Atatürk Üniversitesi Veterinerlik Bilimleri Dergisi, Y. 2007, S. 2, C. 3, s. 107, https://dergipark.org.tr/download/article-file/33851 (ET. 11.2.2019).

Akkara M./Kayaardı S., İleri Muhafaza Tekniklerinin Et Kalitesi Üzerine Etkisi, Akademik Gıda, Y. 2014, C. 12, S. 4, s. 83, http://www.academicfoodjournal.com/archive/2014/issue4/RevArticlePages79-85,SKayaardi.pdf (ET. 11.2.2019).

Başbayraktar V./Güçlü H., Işınlamanın Taze Meyve ve Sebzelerin Kalitesi Üzerine Etkisi, X. Ulusal Nükleer Bilimler ve Teknolojileri Kongresi, 6-9 Ekim 2009, s. 285, 286, https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/42/046/42046309.pdf (ET. 11.2.2019).

Atakan Y., Gıdaların Radyasyonlarla Işınlanmasından Yana Olanlarla Karşı Olanların Gerekçeleri Neler?, s. 1, https://www.fmo.org.tr/wp-content/uploads/2016/01/GIDA-ISINLANMA-XX-TARTISMASI-310317-1.pdf (İKT: 1.1.2016; ET. 11.2.2019).

Pascual V. C./López A. M., Report of the Scientific Committee of the Spanish Agency for Food Safety and Nutrition (AESAN) on the application of ionizing radiation for sanitizing fresh meat, meat preparations and meat products, Translated from the original published in the journal Revista del Comité Científico de la AESAN, Y. 2013, Iss. 18, p. 29-52 (Revista del Comité Científico de la AESAN, Iss. 3, p. 2), http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_cc_ingles/IRRADIATION.pdf (ET. 23.2.2019).

Liman V./Özet Y. A., Türkiye'de Gama Radyasyonla Işınlama, s. 5, http://www.eczaakademi.org/images/upld2/ecza_akademi/makale/20110113052044Gama_radyasyon.pdf (ET. 11.2.2019).

Maherani B./Hossain F./Criado P./Ben-Fadhel Y./Salmieri S./Lacroix M., World Market Development and Consumer Acceptance of Irradiation Technology, Foods, Y. 2016, Iss. 5, Vol. 79, p. 4, https://doi.org/10.3390/foods5040079, https://www.mdpi.com/2304-8158/5/4/79/htm (ET. 23.2.2019).

[11]Maherani et. al., p. 5, 6. Liman/Özet, s. 3. Kalyani/Manjula, p. 551. Mostafavi et. al., p. 44, 45, 47. Gıda ışınlamasının, et, sebze ve meyve, çay, baharat ve aromatik bitkiler üzerinde uygulanabileceği yönünde bkz. Atasever/Atasever, s. 112-114. Paksu, s. 2. Koutchma et. al., p. 3, 4. Yılmaz/Ülger, s. 3, 9. Zorba, s. 4.

[12]Atasever/Atasever, s. 109-112. Atakan, s. 2. Başbayraktar/Güçlü, s. 288. Akkara/Kayaardı, s. 83. Maherani et. al., p. 15. Mostafavi et. al., p. 60. Koutchma et. al., p. 4, 5.

Güvenilir olduğuna dair çoğunluk görüşe rağmen, makul doza bağlı kalınmaması üzerine, taze meyve ve sebzelerde yumuşama meydana gelmesi ve *C* vitamininin azalması, ışınlamanın dezavantajlarından bazılarıdır[13].

Makul doza uyulmaması nedeniyle besin öğesi kayıplarında, *A*, *E*, *C* vitamini yanı sıra *folic acid* ve *Tiamin* azalması öğretide anılır[14]. Ayrıca, ışınlama ile et ürünlerindeki zararlı yağ oranı doğru orantılı artış göstermektedir[15]. Benzer yönde, ışınlamanın su ürünündeki sağlıklı yağ çeşidinde azalmaya sebep olduğu ileri sürülmüştür[16].

Anılan dezavantajlardan korunmak için mezkûr gıda ve/veya pakete uygun doz ayarı tutturulmalıdır. Makul doza sadık kalınmaması üzerine, bazı sorunlar ortaya çıkabilir. "Bunlar, *botulizm*, *salmonella* zehirlenmesi, *aflotoksin* varlığı, pestisit kalıntısı ve kimyasal tehlikeler ve besin ögesi kayıplarıdır"[17].

Polimer ile paketlenen ürünler paket üzerinden ışınlandığında kanserojen olmasa da beklenmedik kimyasal değişiklikler geçirmektedir[18]. Yalnız baharatların böceklerden arındırılmasında, "ön(ce) paketleme (*prepackaging*)" ışınlama sürecine hazırlık teşkil edebilir. Bunun için, hem ışınlamaya dayanıklı, hem de radyasyondan sonra içindeki gıdaya toksin veya kötü koku nüfuz ettirmeyecek paket malzemesi seçilmelidir[19].

II. TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NDE GIDA IŞINLAMA

Türkiye Cumhuriyeti'nde gıda ışınlama konusu iki açıdan incelenebilir. Öncelikle, bu yöntemin "hukukî (*de jure*)" çerçevesinin çizilip çizilmediği araştırılabilir. Ayrıca, "fiilen (*de facto*)" radura etiketinin kullanılıp kullanılmadığı tartışılabilir. İlk araştırmada, Türk Hukuku'nda, ışınlanmış gıda konusunda, hukukî çerçevenin layıkıyla çizildiği ve daima güncelin takip edildiği ortaya konulur. Tartışma boyutunda ise, Türkiye sathında, 2019 yılında yürürlüğe giren yönetmelikle "son süre (*dead line*)" tayin edildiğine işaret edilir. Gıda üreticisi ve satıcıları radura sembolüne yönelik hazırlıklarını 2020 yılının sonuna değin tamamlamalıdır.

A. TÜRK HUKUKU'NDA GIDA IŞINLAMA VE *RADURA* LOGOSU

Türkiye Cumhuriyeti'nde, gıda ışınlama ve ışınlanmış gıda logosu, kanunla değil, yönetmelikle düzenlenir. Bu yönetmelikler Avrupa Birliği Hukuku'ndan örneksenmiştir. Mülga 6.11.1999 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 15.10.2002 tarihli yönetmelikle değişik 17'inci maddesinde, yine 1.1.2017 tarihli yönetmelik taslağı ve yürürlükteki 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 16'ıncı maddelerinde,

---

Abbas N. S. M./Halkman K., Baharat Mikro Florası Üzerine Işınlamanın Etkisi, Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi, Y. 2003, C. 1, S. 3, s. 54, 59, http://www.mikrobiyoloji.org/pdf/702030304.pdf (ET. 24.2.2020).

[13]Başbayraktar/Güçlü, s. 287.

[14]Yılmaz/Ülger, s. 9. Ayrıca bkz. Mostafavi et. al., p. 47, 48. Pascual/López, p. 13.

[15]Zorba, s. 8, 53, 75, 76.

[16]Oğuzhan, s. 55.

[17]Yılmaz/Ülger, s. 8.

[18]Mostafavi et. al., p. 54, 55. Pascual/López, p. 11-14.

[19]Kalyani/Manjula, p. 554.

ortaklaşa "Avrupa Birliği'ne Uyum" başlığıyla, Avrupa Birliği Hukuku'nun ilgili direktiflerine açık atıf yapılmıştır[20].

Mülga 6.11.1999 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği, gıda ışınlama konusunu düzenleyen ilk yönetmelikti. Bu yönetmeliğin Türk Hukuku'nda aniden belirdiği ve toplumsal konsensüse sunulmadığı söylenebilir. Buna karşılık, 1.1.2017 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği Taslağı, 9.11.2016 tarihinde, Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün *web* sitesinde, kamuoyunun görüşüne açılmıştır[21].

3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği, resmî gazete dikkate alındığında, zorunlu ışınlama etiketini, bu defa radura kelimesini anarak ikinci defa vurgulayan ve muhataplara son süre tanıması itibarıyla yeni dönem başlatan fonksiyon arz etmektedir[22].

3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 2'inci ekinde, ışınlanabilir gıdalar ve ışınlama dozları listelenir. Buna göre, yedi grup gıda ışınlanabilir: soğanlar, kökler ve yumrular; taze veya dondurulmuş sebze ve meyveler; hububat, baklagiller, kurutulmuş ve sert kabuklu meyveler; çiğ balık, kabuklu deniz hayvanları, deniz ürünleri ve kurbağa bacağı; kanatlı, kırmızı et ve bunların ürünleri; kurutulmuş sebzeler, baharatlar, otlar, çeşniler, bitki çayları ve aromatik bitkiler; nihayet, hayvan orijinli kurutulmuş gıdalar.

3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 8'inci maddesinin (e) bendi ve bu bentte anılan 2'inci eki, gıda ışınlama teknolojisinin kullanımında yasal sınırlar getirmektedir. Türkiye Cumhuriyeti, mülga 6.11.1999 tarihli yönetmelikte olduğu gibi, yürürlükteki 3.10.2019 tarihli yönetmelikte de, her gıdanın absorbe edebildiği en yüksek dozda ışınlanabilmesi yöntemini benimseyen ülkeler arasına katılmamak yönündeki iradesini, ikinci defa ortaya koymuştur. Gerek ışınlanabilir gıdaları listeleyen, gerek bunların dozlarını peşinen belirleyen Avrupa Birliği yöntemini benimsemiştir.

Mülga 6.11.1999 tarihli yönetmeliğin "Etiketleme" başlıklı 13'üncü maddesine göre, "Işınlanmış ve tüketime hazır olarak ambalajlanmış gıda ambalajı üzerinde gıdanın isminin yanında yazı ve Ek-2'de verilen şekildeki yeşil renkli, uluslararası gıda ışınlama sembolü ile ışınlandığı" hususunun belirtilmesi zorunluydu. 6.11.1999 tarihli mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği, 15.10.2002 tarihli mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik ile değiştiğinde, "kolayca görülebilir şekilde etiket üzerinde" ibaresi eklenmiştir.

1.1.2017 tarihli yönetmelik taslağının "Etiketleme" başlıklı 11'inci maddesine göre, "Hazır ambalajlı ışınlanmış gıdalarda "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi

---

[20]Bu konuda bkz. "IV. Mukayeseli Hukukta, Özellikle Avrupa Birliği Hukuku'nda Gıda Işınlama ve Radura Sembolü".

[21]Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda Işınlama Yönetmelik Taslağı Görüşe Açılmıştır, https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Duyuru/238/Gida-Isinlama-Yonetmelik-Taslagi-Goruse-Acilmistir (İKT: 9.11.2016; ET. 23.2.2019).

[22]Yurdakul M., Paketli Gıdaya Işınlı Etiket, Milliyet, https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/paketli-gidaya-isinli-etiket-6045779 (İKT: 4.10.2019; ET. 24.2.2020). Her ne kadar, bu gazete haberine, "Gıda ışınlamasına Avrupa Birliği ayarı geldi" şeklinde başlansa da, mülga 6.11.1999 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği de konuya ilişkin Avrupa Birliği direktifleriyle uyumluydu. Bu konuda bkz. "IV. Mukayeseli Hukukta, Özellikle Avrupa Birliği Hukuku'nda Gıda Işınlama ve Radura Sembolü".

yapılmıştır" ifadesinin ve Ek-3'te verilen yeşil renkli uluslararası gıda ışınlama sembolü raduranın temel görüş alanında kolayca görülebilir şekilde etiket üzerinde bulunması zorunludur. Hazır ambalajlı olmayan ışınlanmış gıdalarda ise "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ifadesinin, gıdanın adı ile birlikte ambalajın üzerinde veya yanında bulunan satış etiketinde yer alması zorunludur".

3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin "Etiketleme" başlıklı 11'inci maddesinde, 1.1.2017 tarihli yönetmelik taslağının 11'inci maddesi yinelenmektedir. Mezkûr maddelerde, "hazır ambalajlı", "hazır ambalajlı hâle getirilmeksizin satılan" ve "tüketicinin talebi doğrultusunda paketlenerek satılan" ışınlanmış gıdalar konusundaki üçlü ayırım yine korunmaktadır. Üstelik son iki olasılıkta, radura etiketinin ve "ışınlanmıştır" yahut "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresinin yerleştirilmesi noktasında, satıcıya yönelik kesin talimatlar, mülga 6.11.1999 tarihli yönetmeliğin eş değer 13'üncü maddesine nazaran daha ayrıntılı kaleme alınmaktadır.

Mülga 6.11.1999 tarihli yönetmeliğin "Etiketleme" başlıklı 13'üncü maddesiyle 1.1.2017 tarihli yönetmelik taslağının ve 3.10.2019 tarihli yönetmeliğin aynı başlıklı 11'inci maddeleri kıyaslandığında, son ikisinde, etiketleme prosedürü bakımından, tüketiciyi aydınlatma ve bilinçlendirme seviyesinin artırıldığı fark edilmektedir.

Mülga 6.11.1999 tarihli yönetmelikte, etiket konusunda, bileşen kelimesi bulunsa da, bileşik bileşen terimi yer almamıştır. Mülga 6.11.1999 tarihli yönetmeliğin 15.10.2002 tarihli yönetmelikle değişik "Etiketleme" başlıklı 13'üncü maddesine göre, "gıda bileşenlerinden birisi ham veya çiğ iken ışınlanmış ise içindekiler bölümünde verilirken bu bileşenin yanında hangi dozda ışınlandığı belirtilir". Bu kural 3.10.2019 tarihli yönetmelikte, 11'inci maddenin 2'inci fıkrasının (ç) bendinde hâlâ bâkidir. Fakat artık, bileşik bileşen ifadesiyle, son ürüne tekabül eden oran nispetinde etiketleme kuralları değişmektedir.

Mülga 6.11.1999 tarihli yönetmeliğin 15.10.2002 tarihli yönetmelikle değişik 13'üncü maddesinin (d) bendindeki %25'lik oran, 3.10.2019 tarihli yönetmeliğin 11'inci maddesinin 2'inci fıkrasının (d) bendine gelindiğinde, artık %2 oranına düşmüştür. Işınlanmış bileşik bileşen, son üründe %2'den daha az olsa bile, tüketicinin ışınlanan gıda bileşeni hakkında "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ifadesiyle bilgilendirilmesi zorunludur.

Nihayet, 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin "Etiketleme" başlıklı 11'inci maddesinde, tüketicinin bilgilendirilmesine gösterilen özen, uluslararası arenada yüksek seviyeye denk gelmektedir. Bu maddede, ışınlanmış içeriğin veya bileşenin ürün ambalajında gösterilmesi noktasında istisna ve muafiyete meyledilmediğine dair teferruatlı direktifler yer almaktadır. Özellikle "Gıda, ışınlanmış bir bileşik bileşen içeriyorsa Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliğinin EK-4 Bölüm 5'inde yer alan bileşik bileşenlerin içeriğinin yazılması zorunluluğuna tanınan istisnalar uygulanmaz" cümlesi tüketicinin bilgilendirilmesine üst seviye özen gösterildiğine işaret etmektedir.

B. IŞINLANMIŞ GIDANIN RADURA ETİKETİYLE SATIŞA SUNULMASINDA SON SÜRE

Türkiye Cumhuriyeti'nde 1994 yılından beri, kozmetik, ilaç ve sağlık-bakım ürünlerinde, gama radyasyonla sterilizasyon tekniği kullanılır. Birisi, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu[23] bünyesinde Sarayköy-Ankara; diğeri, Gamma-Pak Sterilizasyon Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi[24] bünyesinde Çerkezköy-Tekirdağ'da kurulmuş iki adet ışınlama tesisi bulunmaktadır. Doktrinde, son anılan tesiste, çoğunluğunu baharatlar ve kurutulmuş sebzeler olmak üzere, kurbağa budu, balık, karides, tavuk etleri, badem, hurma, çam fıstığı gibi bazı yemişlerin ışınlama yöntemi ile mikroorganizmalardan arındırıldığı aktarılır[25]. Gıda ışınlamasının siyah ve yeşil çayda kullanılabileceği ÇAYKUR tarafından 2007'de seminere konu edilir ve seminer raporu yayınlanır. Bu raporda, çay ışınlanmasında, uygun teçhizat, yöntem ve doz aralığı belirlenir[26]. Gama ışınlarıyla ışınlanmış ıhlamur üzerine 2013'te İzmir'de yazılan tezde, ticarî kaygıyla ışınlanmış ıhlamur denetiminde yol göstericilik amaçlanır[27]. Çiğ köftede ışınlamanın faydaları üzerine 2005'te İstanbul'da yazılan tezde, Çerkezköy'deki aslında kâr amaçlı Gamma-Pak şirketi, bu defa akademik yardım gayesiyle teçhizat teşviki sunar[28].

Türkiye Cumhuriyeti'nde, ışınlama pratiğinin iki farklı tesise yayılması ve bilimsel incelemelerin ışınlanan ürün tabağını genişletmesi yanı sıra gıda hukukunun ışınlama boyutunun da düzenli gelişme arz etmesi ve güncele uyarlanması dikkat çekicidir. İşte bu nedenle, kanun koyucu, gıda ışınlaması konusundaki son düzenlemesinde, geçiş hükümleri öngörmüş ve ışınlanmış gıda piyasaya arz eden şirketlere hitaben açık talimatlar yayınlamıştır.

Aslında, 6.11.1999 tarihli mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği'nden bu yana, Türkiye Cumhuriyeti'nde, ışınlanmış gıda sembolü, yani radura logosu kullanılması zorunludur. Yalnız 15.10.2002 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik ve 19.12.2003 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik, 6.11.1999 tarihli mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği'ndeki bu zorunluluğu, geçici madde-1 başlıklı geçiş hükümleriyle, ilk seferinde iki sene, ikinci seferinde altı ay ertelemiştir.

---

[23]TAEK bünyesinde gerçekleşen ışınlama hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. TAEK, Işınlama Hizmetleri, https://www.taek.gov.tr/tr/hizmetlerimiz/olcum-ve-analiz/isinlama-hizmetleri.html (ET. 3.3.2020).

[24]Gamma-Pak şirketi hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Gamma-Pak, Hakkımızda, https://gammapak.com/hakkimizda (ET. 3.3.2020).

[25]Liman/Özet, s. 4, 6, 8. Gezgin, s. 21.

Ayrıca bkz. Gamma-Pak, Ayın Dosyası-Kırmızı & Beyaz Et, Işınlamada Hareketli Bir Yıl Geçiriyoruz, http://doczz.biz.tr/doc/315251/hareketli---gamma-pak (ET. 24.2.2020).

Gıda Teknolojisi, Gamma-Pak 2012'de 4 bin 246 ton gıdayı ışınladı, http://www.gidateknolojisi.com.tr/haber/2013/02/gamma-pak-2012de-4-bin-246-ton-gidayi-isinladi (İKT: 23.2.2013; ET: 3.3.2020).

Gıda Teknolojisi, Işınlama gıdaları koruyan en etkin teknoloji, http://www.gidateknolojisi.com.tr/haber/2015/04/isinlama-gidalari-koruyan-en-etkin-teknoloji (İKT: 16.4.2015; ET: 23.6.2019).

[26]Türkyılmaz K./Eroğlu H., Gıda Işınlaması ve Uygulamaları Seminer Raporu, Rize, 2007, s. 9, http://www.caykur.gov.tr/CMS/Design/Sources/UnitePCKYSDokumanlari/77_76.pdf (ET. 11.2.2019).

[27]Paksu, s. 4.

[28]Gezgin, s. 21.

Esasen, 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği, 18'inci maddesi uyarınca, yayımlandığı gün yürürlüğe girmiştir. Bununla birlikte, yönetmeliğin geçici 1'inci maddesinin ilk fıkrasına göre, "Bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden önce faaliyet gösteren gıda işletmecileri, bu Yönetmelik hükümlerine 31/12/2020 tarihine kadar uyum sağlamak zorundadır". Geçici 1'inci maddenin 2'inci fıkrasına göre, "Bu Yönetmeliğin yayım tarihinden önce faaliyet gösteren gıda işletmecileri; bu Yönetmeliğin hükümlerine uyum sağlayıncaya kadar yürürlükten kaldırılan Gıda Işınlama Yönetmeliği hükümlerine uymak zorundadır". Şu hâlde, 1.1.2021 tarihinden itibaren, piyasaya ışınlanmış gıda arz eden şirketler, ürün etiketlerine radura logosu ekleyerek ambalajlarını yenilemiş olmalıdır. Işınlanmış gıda veya bileşen içeren ambalajlara, hem yeşil renkli uluslararası gıda ışınlama sembolü raduranın, hem de "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresinin konulması şarttır. Yine mega marketlerde ve bunların kasap reyonlarında, ambalajsız veya talep üzerine paketlenerek satılan ışınlanmış gıda ürünlerinde, tüketicinin görebileceği yerde "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresinin bulundurulması yahut bu ibarenin söz konusu gıdayla birlikte tüketiciye sunulması zorunludur.

III. MUKAYESELİ HUKUKTA, ÖZELLİKLE AVRUPA BİRLİĞİ HUKUKU'NDA GIDA IŞINLAMA VE RADURA SEMBOLÜ

Dünyada altmıştan fazla ülkede kabul gören gıda ışınlaması, her ülkede tıpa tıp aynı ışınlanmış gıda logosuyla, yani radura sembolüyle tüketicilere sunulur. Dünyada kırktan fazla ülkede gıda ışınlamasına başvurulduğu da aktarılmaktadır[29]. Radura, daire içinde yeşil bitkiye benzeyen uluslararası ışınlanmış gıda logosudur. Gıda ışınlamasında başı çeken ülkeler, Çin, Amerika Birleşik Devletleri ve Ukrayna'dır[30].

Dünyada, 1990'lı yıllarda, kümes hayvanı, kırmızı et ve yumurtanın ışınlanması yoluna gidilmekteydi. 2002'de ise, sebze meyvenin ışınlanması uygun görülmüştür[31]. Işınlanan ürün gamı 1999'dan 2010 yılına gelindiğinde oldukça çeşitlenmiş, neredeyse iki katına fırlamıştır. İlk kabul gördüğünde sadece kurbağa bacağı, baharatlar ve kurutulmuş aromatik bitki çaylarıyla sınırlıyken; et, sebze, özellikle patates, soğan ve sarımsak, her türlü meyve, baklagiller ve tahıl da ışınlanabilir ürün gamına dâhil olmuştur[32]. Avrupa Birliği'nde de, gıda ışınlama başlangıcı, kurutulmuş aromatik otlar, baharatlar ve kurbağa bacağıyla gerçekleşmiş; daha sonra, bu uygulama mevsim meyveleri ile tahıllara uzanmıştır[33].

Radyasyonla ışınlanan ürün gamındaki tarif edilen genişleme, bir grup gıda mühendisini araştırmaya sevk etmiştir. Gıdalardaki "gen zehirlenmesi (*genotoxicity*)" ve kanserojen etki çalışmaları hayvanlar üzerinde icra edilir. Bazı farelerde kilo artışı

---

[29]Arvanitoyannis/Tserkezou, p. 3.

[30]Mostafavi et. al., p. 59, 60. Koutchma et. al., p. 3, 4.
Röcke T., The Law on Treatment of Food with Ionizing Radiation-Legislative Silence, European Food and Feed Law Review, Y. 2006, Vol. 1, No. 4, p. 203, 204, https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/effl2006&div=37&id=&page=&t=1561328340 (ET. 13.2.2019).

[31]Noah L., Genetic Modification and Food Irradiation: Are Those Strictly on a Need-to-Know Basis?, Penn State Law Review, Y. 2014, Vol. 118, Iss. 4, p. 776, 777, http://www.pennstatelawreview.org/wp-content/uploads/2015/02/1-Noah-final.pdf (ET. 23.3.2019).

[32]Koutchma et. al., p. 3. Röcke, p. 203.

[33]Arvanitoyannis/Tserkezou, p. 5.

dışında olumsuz bulguya, özellikle zehirlenmeye rastlanmaz. Bununla birlikte, ışınlanmış gıda maddelerinin miktarındaki ve çeşitliliğindeki artış, tahmin edilebilir şekilde, tüm nüfus aralıklarında günlük ışınlanmış gıda alımlarını da yükseltmektedir. Daha büyük miktarda ışınlanmış gıdanın "günlük alımı (*daily intake*)" nedeniyle, gerçek riski belirlemek adına mevcut çalışmalar gözden geçirilmelidir[34].

Codex Alimentarius kapsamında yer alan Işınlanmış Gıda İçin Genel Standartlar metninde, iyonize radyasyonla muamele edilebilecek ürünler tek tek sayılmaz. Bunun yerine, her ülkenin, ihtiyacına uygun olarak, bilimsel çalışmalarda netleşen güncel dozlarda ışınlamayı kendi yasalarında düzenleyeceği temenni edilir. Brezilya, Meksika ve Singapur'da, mezkûr yiyeceğin emebileceği maksimum dozda, tüm gıda ürünlerine, ışınlama müdahalesi serbesttir. Işınlamaya tâbi ürün gamının listelenmesinde ve muamele esnasında sadık kalınacak maksimum dozun belirlenmesinde global konsensüse varılmalıdır[35].

Işınlanmış Gıda İçin Genel Standartlar kodeksi, üç ihtimali göz önünde bulundurarak etiketleme konusunu ayrıntılı düzenler. "Etiketleme (*Labelling*)" başlıklı 7'inci madde, "Stok Kontrolü (*Inventory Control*)", "Doğrudan Tüketime Yönelik Hazır Gıdalar (*Prepackaged Foods Intended for Direct Consumption*)" ve "Toplu Konteynerlerdeki Gıdalar (*Foods in Bulk Containers*)" alt başlıklarından oluşur. Buna göre, ithalat-ihracat belgeleri, paketlenmiş olsun olmasın, gıdanın ışınlandığı hususunda, ayrıca ışınlama tarihi, dozu ve stok numarası hakkında net bilgi içermelidir. Konteynerde taşınan gıdalarda ise, konteyner üzerine, radura sembolü konulmalı ve kelimesi kelimesine "ışınlanmıştır (*irradiated*)" veya "iyonize radyasyonla muamele görmüştür (*treated with ionizing radiation*)" yazılmalıdır.

Codex Alimentarius çerçevesinde, hazır gıdalar da, paketlerinin üzerinde, anılan açıklama ve logoyu barındırmalıdır. Yalnız Işınlanmış Gıda İçin Genel Standartlar kodeksi, ışınlanmış gıda sembolünü "gereklilik (*should appear*)" şeklinde ansa da, Hazır Gıdaların Etiketlenmesi Hakkında Genel Standartlar metninde bu logo "ihtiyarı (*optinal*)" olarak belirlenmiştir. Hazır gıda paketlerinde, radura logosu kullanılırsa, etiket üzerinde yiyeceğin ismine yakın konumlanmalıdır.

Hazır Gıdaların Etiketlenmesi Hakkında Genel Standartlar, "5.2. Işınlanmış Gıdalar (*5.2. Irradiated Foods*)" başlıklı maddesinde, gıdanın ismine yakın yerde iyonize radyasyon uygulamasına tâbi tutulduğunun beyan edilmesini zorunlu tutar. Buna karşılık, radura sembolünün kullanılması ihtiyaridir. Tek bileşenden oluşan ışınlanmış gıda, bu hususu etiketinde barındırmalıdır. Gıdanın birden fazla bileşeninden herhangi biri radyasyonla iyonize edilmişse, bu gerçek, ürünün paketinde, içindekiler listesinde belirtilmelidir.

Mülga 6.11.1999 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 15.10.2002 tarihli yönetmelikle değişik 17'inci maddesinde, yine 1.1.2017 tarihli yönetmelik taslağı ve yürürlükteki 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 16'ıncı maddelerinde, ortaklaşa "Avrupa Birliği'ne Uyum" başlığıyla, Avrupa Birliği Hukuku'nun iki direktifine açık atıf yapılmaktadır. Anılan maddelerde, biri diğerini aynen tekrar edecek şekilde, "Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 22 Şubat 1999 Tarihli ve 1999/2/EC

[34]Pascual/López, p. 1, 17.
[35]Koutchma et. al., p. 6, 14, 15.

Sayılı İyonize Radyasyonla Muamele Edilmiş Gıda ve Bileşenleri Hakkında Üye Ülke Hukuklarının Yeknesaklaştırılması Direktifi (*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*)"[36] ile "Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 22 Şubat 1999 Tarihli 1999/3/EC Sayılı İyonize Radyasyonla Muamele Edilmiş Gıda ve Bileşenlerinin Topluluk Listesi Oluşturulması Hakkında Direktifi (*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*)"[37] metinlerine açık atıf bulunmaktadır. Avrupa Birliği Hukuku'nda, 1999/2/EC ve 1999/3/EC sayılı direktifler akabinde, gıda ışınlaması hakkında, uzun yıllar önemli yasal aktivite olmamıştır[38].

1999/2/EC Sayılı Direktif, 6'ıncı maddesinde, toplu yemek şirketlerine ve nihai tüketiciye ulaşan gıdalar olasılığını düzenler. Böylesine ışınlanmış gıdalar, eğer markalı satılıyorsa, markasıyla birlikte "ışınlanmıştır" veya "iyonize radyasyonla muamele görmüştür" ibaresini taşımalıdır. Gıdayı oluşturan bileşenler ışınlanmışsa, o vakit bileşenler listesinde ilgili bileşin yanında aynı ibarenin bulunması zorunludur. Paketsiz ürünler sepette, konteynerde veya bankoda toplu olarak satılıyorsa, mezkûr kelimeler, ürünlerin yerleştirildiği konteynırın, sepetin veya bankonun üstünde veya yanında, ekranda veya notta, ürünün adı ile birlikte görünmelidir. 1999/2/EC Sayılı Direktif, bilhassa 6'ıncı maddesiyle, üye devletlerin ulusal hukuklarını yönettiği gibi, Türk Hukuku'nu da etkilemiştir.

Söz konusu direktifler, ışınlanabilir gıda port folyosunu ve doz aralıklarını belirlemektedir. Ayrıca, Avrupa Birliği'ne üye ülkelerde, içeriğinde düşük miktarda bileşen bulunsa bile iyonize radyasyona tâbi tutulmuş gıdaların gıda ışınlama kurallarına özgü şekilde etiketlenmesini zorunlu kılar. Üstelik, ışınlamayı gerçekleştiren tesisin kimliği, adresi ve referans numarasına da etikette yer verilmelidir. Üye olmayan ülkeden üye ülkeye ışınlanmış gıdanın ihraç edilmesi için, ışınlama işleminin Avrupa Birliği tarafından onaylanan ışınlama tesisinde yapıldığının söz konusu gıdayı temsil eden belgelerde kanıtlanması aranır[39].

Avrupa Birliği iç pazarında ışınlandığı hâlde gıdaların radura sembolsüz nihai tüketiciye arz edilip edilmediği tartışmalıdır. Bir görüşe göre, üye olmayan ülkelerde, özellikle gelişmekte olan ülkelerde ışınlanmış gıdalar, Avrupa Birliği pazarına *de jure* veya *de facto* girer. Böylece, ışınlanmış gıda konusundaki Avrupa Birliği yaptırımları zayıflar[40]. Hukuka aykırı ışınlanmış veya ışınlandığı hâlde etiketlenmemiş gıdalar, üye

---

[36]Directive 1999/2/EC, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:7db477af-5311-422e-a47f-624d20695051.0008.02/DOC_3&format=PDF (İKT: 13.3.1999; ET. 22.2.2019).
[37]Directive 1999/3/EC, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0003&from=EN (İKT: 13.3.1999; ET. 22.2.2019).
[38]Röcke, p. 203.
[39]Arvanitoyannis/Tserkezou, p. 4, 5
[40]Carreño I./Vergano P. R., Food Irradiation: The EU Regulatory Framework, Risk Assessment and International Trade Considerations, European Journal of Risk Regulation, Y. 2012, Vol. 3, Iss. 3, p. 373, https://www.cambridge.org/core/journals/european-journal-of-risk-regulation/article/food-irradiation-the-eu-regulatory-framework-risk-assessment-and-international-trade-considerations/E31A541C0F5F1196D5C6C59830F342D1 (ET. 25.2.2020).

ülkelerin ulusal otoritelerinden gizlenerek, Avrupa Birliği pazarına dâhil edilmektedir. 2006 yılından itibaren üye ülkeler nezdinde başlatılan ulusal denetimler, birliğe giren gıdaların %10'unun hukuka aykırı ve/veya etiketsiz ışınlanmış olduğunu ortaya koymuştur[41]. Aksi yönde görüşe göre, ışınlanmış gıda ve bileşenlerinin tespiti için on farklı yöntem geliştirilmiş ve bu yöntemler standardize edilmiştir. Işınlanmış gıda ve bileşenlerinin tespiti için geliştirilen standardize yöntemler, ışınlanmış gıda etiketlemesinin uygulanması ve kontrolünü kolaylaştırır. 2000 yılından itibaren ilgili yöntemler marifetiyle yapılan piyasa denetimleri sayesinde, Avrupa Birliği piyasasında radura etiketi olmayan ışınlanmış ürünlerin serbest dolaştığı kanısı yıkılmaktadır. Avrupa Birliği'nde işaretsiz ışınlanmış gıda miktarının tahmin edilenden yüksek olduğu görüşü yersizdir[42].

Avrupa Birliği Hukuku'nda, tüketicilerin ışınlanmış gıda konusunda bilgilenme hakkı yadsınamaz. Nihai tüketici paketli olsun olmasın satın aldığı gıdanın ışınlandığını anlatan kelimelerle ve radura logosuyla karşılaşmalıdır. Işınlamanın faydalarının ortaya konulması ve tüketicinin bilgi kirliliğinden korunması gereklidir. İtalya'da olduğu gibi, sıklıkla tüketilen patates benzeri ürünlerin ışınlanması, tüketicinin aydınlatılmasını şart koşar. Işınlama tesisleri hakkında, ihtiyari akreditasyon söz konusudur. Akreditasyon kuruluşlarının sertifika verme kriterleri netleşmelidir[43].

IV. RADURA SEMBOLÜ VE TÜKETİCİNİN BİLGİ EDİNME HAKKI

Gıda ışınlaması, yalnız özel hukuku değil, kamu hukukunu da ilgilendirir. Anayasa hukuku perspektifinde, "güvenli gıdaya erişim hakkı (*right to a safe food*)" temel haklar arasında anılmaktadır. Hiç şüphesiz, güvenli gıda ve ışınlama dozu arasındaki yakın bağlantı yadsınamaz. Sorumluluk hükümlerine gelindiğinde, bunlar sadece özel hukukta kaynağını bulmaz, idare ve ceza hukuklarına da taşar[44]. Benzer bakış açısında, vatandaşların bazı yiyeceklerin saklanmasına hizmet eden güvenilir teknoloji hakkında doğru bilgilendirilmesi, "bilmeye yönelik vatandaşlık hakkı (*citizens right to know*)" sayılmalıdır[45].

Radura sembolünün Gıda Işınlaması Yönetmeliği'ne uygun kullanılması, aslında özel hukuk ve kamu hukuku ayırımı gözetmez. 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'ne uyulmaması, idarî para cezalarıyla maddî yaptırıma kavuşmaktadır. Söz konusu idarî para cezaları, Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 15'inci maddesinin atfıyla

---

[41]Parlato A./Giacomarra M./Galati A./Crescimanno M., ISO 14470:2011 and EU legislative background on food irradiation technology: The Italian attitude, Trends in Food Science & Technology, Y. 2014, Vol. 38, p. 61, 63, 64, 68, 69, https://iris.unipa.it/retrieve/handle/10447/96211/124473/FS%26T%20Galati%20Crescimanno.pdf (ET. 19.2.2019).

[42]İç E./Aylangan A., Avrupa Birliği'nin Işınlanmış Gıdaların Tespiti Konusundaki Tutumu ve Piyasa Denetimleri, TAEK, Ankara, 2013, s. 2, 3, 5, 6, http://kurumsalarsiv.taek.gov.tr/bitstream/1/432/2/80022.pdf (ET. 23.2.2019).

[43]Parlato et. al., p. 61, 63, 64, 68, 69.

[44]Wiryani F./Herwastoeti H./Najih M./Haris A., Law Enforcement of Consumer Protection for Safe Food Packaging in The Decisions of Criminal Justice, International Conference On Food Science and Engineering 2016, Materials Science and Engineering 193, Y. 2017, p. 1-5, https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/193/1/012055/pdf (ET. 11.2.2019).

[45]Parlato et. al., p. 64.

5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı ve Yem Kanunu'nun[46] 40 ila 42'nci maddeleri arasında düzenlenmektedir.

Radura sembolüne dair tartışmalar unların böceklenmesini önlemek adına ilk radyasyonla ışınlama yapıldığında, 1966 yılında başlar. "Gıda ve İlâç İdaresi (*Food and Drug Administration*)", "iyonize radyasyonla muamele görmüştür (*treated with ionizing radiation*)" ibaresini zorunlu tutar. Yirmi yıl önce, öğretide, ışınlamanın etikette gösterilmesi meselesi ciddi tartışmalara konu olmuştur. Bazı yazarlar, gıdanın ışınlandığı hususunun etikette gösterilmesi zorunluluğunu savunurken, diğerleri bunu gereksiz bulmuştur. Etikette ışınlamanın gösterilmesini savunan yazarlar "bilme hakkına (*right to know*)" dayanmaktaydı. Artık bilme hakkı, "bilme ihtiyacına (*need to know*)" dönüşmüştür. Güncel durum, bilme ihtiyacına uygun olarak yasaların şekillendiğine işaret etmektedir[47].

Tüketicinin gıda ışınlaması hakkında bilgilendirilmesi, pastörize tekniğinin gıda hukukuna katılımına benzer. Şu ana kadar bazı gıdalarda zorunlu ışınlama uygulaması henüz öneriye konu edilmemiştir. Radura sembolü, çoğunluk ülke hukuklarında yasal zorunluluk arz etmesiyle, "genetiği bozulmamış (*genetic modification free-GM free*)", *gluten-free*, "*diet-free* (genetiği bozulmuş ürünler haricinde özgür diyetle beslenen hayvandan et; *meat from animals fed a diet free of gene-modified products*)" gibi ihtiyarî logolardan ayrılır[48]. Tüketicinin tükettiği gıdanın iyonize radyasyonla moleküler düzeyde ışınlandığı konusunda bilgilendirilmesi, radura sembolüyle gerçekleşmektedir.

Türk Hukuku'nda, 6.11.1999 tarihli mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği, ilk yürürlüğe girdiği metninde bile, özel olarak "radura" kelimesini içermese de, yeşil renkli uluslararası gıda ışınlama sembolünü düzenliyordu. Dolayısıyla, Türkiye Cumhuriyeti'nde mülga 6.11.1999 tarihli yönetmelik sayesinde, yeşil renkli uluslararası gıda ışınlama sembolü, mer'i hukukun yazılı kaynaklarından birinde ilk defa anılmıştır. Daha sonra, 1.1.2017 yönetmelik taslağı ve yürürlükteki 3.10.2019 tarihli yönetmelik, "Etiket" başlıklı 11'inci maddelerinde, spesifik olarak "radura" kelimesine yer verir. Ayrıca, bu logonun, tüketicinin temel görüş alanında kolayca görülebilir şekilde etiket üzerinde bulundurulması zorunluluğunu yineler[49].

Mukayeseli hukuk penceresinde, Işınlanmış Gıda İçin Genel Standartlar kapsamında 7'inci maddede, Hazır Gıdaların Etiketlenmesi Hakkında Genel Standartlar içinde 5.2. numaralı paragrafta ve 1999/2/EC Sayılı Direktif'te 6'ıncı maddede, ışınlama bilgilendirmesinin ve radura işaretinin düzenlendiği yukarıda açıklanmıştır[50]. Dolayısıyla, *Codex Alimentarius* çerçevesinde Işınlanmış Gıda İçin Genel Standartlar ve Hazır Gıdaların Etiketlenmesi Hakkında Genel Standartlar metinleri yanı sıra, Avrupa Birliği Hukuku'nun 1999/2/EC Sayılı Direktifi ve Türk Hukuku'nun Gıda Işınlama

[46]RG. T. 13.6.2010, S. 27610. 5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı ve Yem Kanunu, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5996.pdf (ET. 11.2.2019).
[47]Noah, p. 766-768, 770. Ayrıca bkz. Parlato et. al., p. 64.
[48]Noah, p. 781, 782, 785.
[49]Bu konuda bkz. "III. Türkiye Cumhuriyeti'nde Gıda Işınlama, A. Türk Hukuku'nda Gıda Işınlama ve Radura Logosu"
[50]Bu konuda bkz. "IV. Mukayeseli Hukukta, Özellikle Avrupa Birliği Hukuku'nda Gıda Işınlama ve Radura Sembolü".

Yönetmeliği, uzlaşmış vaziyette, tüketicinin ışınlama konusunda yazıyla ve/veya sembolle aydınlatılmasını hükme bağlar.

Tüketicinin ışınlama bilgisine erişmesine gelindiğinde, bilgi edinme ve radura sembolü senkronize önem arz etmektedir. Bilgi edinme hakkı, tüketicinin ilk nesil temel hakları arasında yer alır[51]. Bu noktada, ışınlanmış gıdanın radura sembolsüz nihai tüketiciye sunulması, tüketicinin birinci nesil temel haklarından belki de en önemlisini ihlâl eder.

---

[51]İnal T., Tüketici Hukuku, Seçkin, 3. Baskı, Ankara, 2014, s. 227, 228.
Zevkliler A./Aydoğdu M., Tüketicinin Korunması Hukuku, Seçkin, 3. Baskı, Ankara, 2004, s. 40, 41.
Karakocalı A., Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Madde 59, 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Şerhi (Millî Şerh), Ed. Tüzüner Ö./Tokbaş H., Aristo, 1. Baskı, İstanbul, 2016, s. 947.
Deryal Y./Korkmaz Y., Tüketici Hukuku, Adalet, 3. Baskı, Ankara, 2015, s. 17.
Kara İ., Tüketici Hukuku, Engin, 1. Baskı, Ankara, 2015, s. 133.
Havutçu A., Açık İçerik Denetimi Yoluyla Tüketicinin Genel İşlem Şartlarına Karşı Korunması, Güncel Hukuk Yayınları, İzmir, 2003, s. 21.
Baykan R., Tüketici Hukuku-Mevzuata İlişkin Yorum, Eleştiri ve Öneriler, İstanbul Ticaret Odası, 2. Baskı, İstanbul, 2005, s. 70.
Bussani M., EU Consumer Law: Current Issues and Recent Developments (Avrupa Birliği Tüketici Hukuku: Güncel Konular ve Yeni Gelişmeler), 3. Tüketici Hukuku Sempozyumu Sektörel Bazda Tüketici Hukuku ve Uygulamaları, Ed. Tokbaş H./Üçışık F., Bilgi, 1. Baskı, Ankara, 2014, s. 652.
Koçano R. E., KKTC Hukuku'nda Taksitle Satım Sözleşmesinde Tüketicinin Korunması, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Y. 2017, C. 66, S. 2, s. 405.
Alkış A., İslâm Hukuku Açısından Tüketicinin Korunması, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel İslâm Bilimleri Anabilim Dalı İslâm Hukuku Bilim Dalı, Doktora Tezi, Danışman: Çeker O., Konya, 2012, s. 30, 31.
Durmaz Y., Modern Pazarlamada Tüketici Memnuniyeti ve Evrensel Tüketici Hakları, Journal of Yasar University, Y. 2006, S. 1, C. 3, s. 261, 262, https://journal.yasar.edu.tr/wp-content/uploads/2011/07/no3_vol1_08_durmaz.pdf (ET. 11.2.2019).
Gündüz A. Y./Kaya M./Aydemir C., Ahilik Teşkilatında ve Günümüzde Tüketicilerin Korunmasına Yönelik Çalışmalar Üzerine Bir Değerlendirme, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadî ve İdarî Bilimler Fakültesi Dergisi, Y. 2012, C. 14, S. 2, s. 46.
Nart S., Tüketici Haklarının Pazar Ortamındaki Fonksiyonelliği: Hak Arama Davranışı ve Bilgi, Bilinç ve Tutum İlişkisi, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (Akademik Fener), Y. 2008, C. 6, S. 10, s. 6, 7, https://dergipark.org.tr/download/article-file/203493 (ET.13.2.2019).
Erdinç T., Tüketicinin Korunmasına İlişkin Haklarla İlgili Anayasal ve Yasal Düzenlemelerin Nitelikleri ve Anayasada Almaları Gereken Yerler, Akademik Bakış Dergisi, Y. 2011, S. 25 (Temmuz-Ağustos), s. 2.
Aras A., Tüketici Uyuşmazlıkları ve Çözüm Yolları, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Atalay O., İzmir, 2009, s. 5.
Tunç S., Türkiye'de Tüketici Haklarının Gelişimi ve Hak Arama Yolu Olarak İnternet, Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi, Y. 2015, C. 1, S. 2, s. 75.
Karahan K./Maksudunov A., Tüketici Bilinç Değerlendirmesi: Kırgızistan Örneği, Reforma İktisadî İdarî Bilimler Dergisi, Y. 2010, C. 1, S. 45, s. 47, 48, https://dergipark.org.tr/download/article-file/575710 (ET. 11.2.2019).
Sirmen L., Tüketici Hukukunun Amacı ve Özellikleri, Prof. Dr. Aydın Zevkliler'e Armağan Yaşar Üniversitesi Elektronik Dergisi, Y. 2013, S. 8 (Özel Sayı), C. 3, s. 2466.
Kirillova E. A./Shergunova E. A./Ustinovich E. S./Nadezhin N. N./Lyubov B. S., The Principles of the Consumer Right Protection in Electronic Trade: A Comparative Law Analysis, International Journal of Economics and Financial Issues, Y. 2016, Vol. 6, No. 2, p. 119, https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/2540/pdf (ET. 21.3.2019).
Chatterjee A./Sahoo S., Consumer Protection: Problems and Prospects, Postmodern Openings, Y. 2011 (2), Vol. 7, p. 159, http://postmodernopenings.com/wp-content/uploads/2011/10/PO-7-112.pdf (ET. 23.2.2019).

Tüketici hukukunun tüketiciye tanıdığı temel haklardan biri olması itibarıyla, bilgiye erişim hakkı, doğal olarak, bu konudaki kanunların hep açılış maddesinde kaleme alınır. 6502 Sayılı Kanun ile Mülga 4077 Sayılı Kanun'un ilk maddeleri tüketicinin eğitilmesinden ve bilinçlendirilmesinden bahsetmektedir. Zira tüketicinin eğitilmesi, önleyici koruma yöntemlerinden biridir[52]. Bu bakış açısında, koruyucu hekimlik benzetmesi uygundur[53].

6502 Sayılı Kanun ile Mülga 4077 Sayılı Kanun'un ilk maddeleri, "Tüketiciyi eğitici önlemler" amacı dışında birebir örtüşmektedir[54]. Tüketicinin piyasanın beklenmedik yan etkilerinden korunması ancak aydınlatılmasıyla mümkündür[55].

Hukuk politikası, bilgilendirme ve eğitme yoluyla tüketicinin manipüle edilme ihtimalini gidermektir[56]. Yalnız 6502 Sayılı Kanun'un 1'inci maddesinde tüketicinin bilgi edinme hakkına vurgu yapılarak, eğitilmesinden ziyade, bilinçlendirilmesi hedefi dile gelmektedir[57].

Tüketiciye tanınan hakların birinci neslinde bilgi edinme hakkının yer alması ve bu hakkın kanunların girizgâh maddesinde anılması, türev hakları yönetmesinde kaynağını bulur. Edindiği bilgiye göre bilinçlenmiş tüketici türev haklarına vakıf olabilir. Gerçekten araştırmalar, tüketicinin bilinçlenmesiyle hakkını araması arasında anlamlı ilişki ortaya koymaktadır[58]. Tüketicinin bilgilendirilmesi, rasyonel seçim yapabilen birey modelinden ayrılmamak ve böylelikle liberal ekonominin temel önermesi ile çelişmemektir[59]. Bu bakış açısında, tüketicinin ışınlanmış gıda hakkında bilgilendirilmeden, ışınlanmış gıdayı sanki öyle değilmişçesine satın alması, tüketicinin yalnızca bilgilenme hakkının değil, bu hakka bağlı türev haklarının da, kümülatif ihlâl edilmesi anlamına gelir.

Radura işaretinin ışınlanmış gıdalar üzerine konulması, rasyonel seçim yapabilen tüketici modeline bağlı kalınmasını sağlamaktadır. Böylece ışınlanmış gıda pazarı, liberal ekonomiyle uyumlu ilerler. Mezkûr bilgilendirmenin yerine getirilmemesi ise, liberal ekonominin mantıklı alıcı temel önermesinin, radura işaretsiz satılan ışınlanmış gıdalar bakımından rafa kaldırılmasına sebep olur.

Daha ülkemizde tüketici hukuku varlık kazanmadan dikkat çekildiği üzere "tüketicinin davranışları ve hakları bakımından eğitilmesi, kurulacak koruma

---

[52]Zevkliler/Aydoğdu, s. 70. Deryal/Korkmaz, s. 19.
[53]Dilber A., 4077 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'la Tüketicilere Sağlanan Haklar ve Tüketicinin Hak Arama Yolları, Uluslararası Tüketici Hukuku Sempozyumu (24-25 Kasım 2011) Metinler Kitabı, TC. İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları 189, İstanbul, 2011, s. 27, 28.
[54]Gümüş A. M., 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Şerhi, C. 1 (Madde 1-46), Vedat, 1. Baskı, İstanbul, 2014, s. 7.
[55]Tüzüner Ö., Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Madde 1, 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Şerhi (Millî Şerh), Ed. Tüzüner Ö./Tokbaş H., Aristo, 1. Baskı, İstanbul, 2016, s. 11.
[56]Yılmaz A., Belirli Süreli Tüketici Kredisi Sözleşmeleri, On İki Levha, 1. Baskı, İstanbul, 2018, s. 89.
[57]Ankara Barosu, 4077-6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkındaki Kanun Karşılaştırılması, Tüketici Hakları Kurulu, Ankara, 2014, s. 11. Aynı yönde bkz. İnal, s. 67, 68.
[58]Nart, s. 9, 28, 29. Tunç, s. 73, 75, 83. Chatterjee/Sahoo, p. 161, 162.
[59]Baysal B., Cayma Hakkının Sözleşme Hukukundaki Yeri, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, Y. 2017, C. 75, S. 1, s. 275. Ayrıca bkz. Havutçu, s. 30, 32. Kirillova et. al., p. 119.

mekanizmasının başarısı bakımından şarttır"[60]. Tüketicinin haklarını bizzat koruyabileceği felsefesinden hareketle bilgilendirme ve eğitme yoluna gidilir[61]. İşte gıda ışınlama sisteminde güvenlik ve yaygınlık arzu ediliyorsa, o vakit gıdanın ışınlandığı hususunun ilgili sembol marifetiyle tüketiciyle paylaşılması elzemdir.

Bilgi edinme hakkı, tüketicinin tam ve doğru bilgiyle donatılmasıdır[62]. Bu temel hak, tüketicinin yanlış ve yanıltıcı bilgilendirilmesinin önüne geçtiği gibi, eksik bilgiye karşı korunmasını da sağlar[63]. Bilgilendirmenin ideal mertebesi, tam, çağdaş, eksiksiz, etkili ve güvenilir sıfatlarıyla tarif edilir ki bu seviyeye ulaşmak, açıklık ve sorumluluk politikasının doğal sonucudur[64]. Madem ki bilgi edinme hakkı, tüketicinin eksik bilgiye karşı korunmasını da kapsar; gıda ışınlamanın güvenilir sayılıp sayılmamasından bağımsız vaziyette, ışınlanmış ürünün, ışınlanmış gıda logosuz, yani radura sembolsüz piyasaya sürülmesi, tüketicinin eksik bilgiye mahkûm edilmesidir.

Ticarete konulan ışınlanmış gıda gruplarının uygun doz değerlerinde ışınlanıp ışınlanmadıklarını kontrol etmek veya ışınlandığı hâlde bunu sembolize eden işareti taşımayan ürünleri belirlemek, gıda ışınlama zincirinin en önemli halkasıdır. Radura sembolü, ışınlanmış gıdaların ticareti yapılırken tüketicinin bu konuda bilgilendirilmesini sağlayan daire içinde yeşil bitkiye benzeyen uluslararası işarettir. Ticareti yapılan gıdanın ışınlandığı hususunun tüketiciye bildirilmesi, gerek üretici, gerek aracı firmaların görevidir[65].

Entelektüel ve bilgili tüketiciler üzerinde yapılan bazı araştırmalar, tüketicinin radura işaretiyle aydınlatılmasının yararlı olduğunu, ürün veya markanın ün veya kârlılığında hiçbir kayıp yaratmadığını ortaya koymaktadır[66].

Radura sembolünün et ürünlerinin satışını artırabileceği dâhi iddia edilmiştir. İddiaya göre, radura işaretli ve işaretsiz ürünlerin aynı fiyata satılması durumunda ışınlanmış gıda logosu taşıyan ürünler tüketicilerce tercihe şayan bulunmaktadır[67].

Hatta, başka görüşe göre, gıda ışınlaması, aydınlatılmış tüketici huzurunda olumlu etki doğurabilir. Şöyle ki, tüketici çalışmaları yeknesak biçimde göstermektedir ki, bilimsel verilerle gerekçelendirilerek aydınlatılmış tüketici nazarında, ışınlanmış gıda, ışınlanmamış gıdaya kıyasla evladır[68].

Tüketicinin bilgilendirilmesi demek, bilgi kirliliğinin önüne geçilmesidir. Yetkili otoritelerin eğitmesi ve bilinçlendirmesine ek olarak, satıcının da sözleşme öncesinde

---

[60]Poroy R., Tüketicinin Korunmasına İlişkin Bazı Özel Hukuk Sorunları, Ord. Prof. Dr. Halil Arslanlı'nın Anısına Armağan, İstanbul Üniversitesi Yayınları 2497 (Hukuk Fakültesi), İstanbul, 1978, s. 550.
[61]Baykan, s. 36.
[62]Kılıçarslan K. S., Tüketici Sözleşmelerinde Bilgilendirme Yükümlülüğü, Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi, Y. 2015, C. 5, S. 2, s. 199. Ayrıca bkz. Kirillova et. al., p. 119. Alkış, s. 37. Aras, s. 8.
[63]Gündüz et. al., s. 45, 50. Alkış, s. 37. İnal, s. 490. Kara, s. 133. Durmaz, s. 262.
[64]İnal, s. 490, 412.
[65]Paksu, s. 2, 6.
[66]Roberts P. B./Hénon Y. M., Consumer response to irradiated food: purchase versus perception, Stewart Postharvest Review, Y. 2015, Vol. 3, Iss. 5, p. 3, http://www.foodirradiation.org/pages/Stewart/Roberts.pdf (ET. 23.2.2019).
[67]Maherani et. al., p. 14. Gezgin, s. 20.
[68]Bruhn C. M., Consumer Attitudes and Market Response to Irradiated Food, Journal of Food Protection, Y. 1995, Vol. 58, No. 2, p. 176, https://jfoodprotection.org/doi/pdf/10.4315/0362-028X-58.2.175 (ET. 22.6.2019).

tüketiciyi bilgilendirmesi, tüketicinin bilgileri kendi kendine toparlamak zorunda kalmaması amacına yönelmektedir[69]. İşte radura işareti kullanılmadan ışınlanmış gıda satılması ve ilgili otoritelerin gıda ışınlama hakkında tüketiciyi yeterince bilinçlendirmemesi, gıdaların iyonize radyasyonla ışınlanması konusunda bilgi kirliliğine zemin hazırlayabilir. Oysa tüketici hukukunun her boyutunda olduğu gibi gıda ışınlama konusunda da, tüketici kendi kendine bilgi toplamak zorunda kalmamalı, yetkili otoriteler ve satıcılar tarafından ona tatminkâr bilgiler sunulmalıdır.

Gerek genel, gerek sektöre özel bilgilendirme yükümlülüğünün yerine getirilmemesi haksız ticarî uygulama çeşididir. Tüketiciye yanlış bilgi verilmesi kadar, karar vermesi için önem arz eden hususların kısmen veya tamamen ondan saklanması da yasaktır[70]. Radura sembolü, ışınlanmış gıda satışına özgü bilgilendirmedir. Öyleyse ışınlandığı hâlde gıdanın radura logosuz satışa sunulması, yalnızca tüketicinin bilgi edinme hakkının ihlâl edilmesi anlamına gelmez, aynı zamanda, haksız ticarî uygulama çeşitlerinden birinin ika edilmesidir.

Tüketicinin bilgilendirilmesi, tütün mamulleri ve alkollü içeceklere sıra geldiğinde, kamu sağlığı politikasıdır. Bunların zararlarına karşı, içerdiği nikotin, zifir ve karbon monoksit oranıyla kamunun bilgilendirilmesi, idare, ceza, tüketici ve ticaret hukuku gibi alanları eş zamanlı kapsayan çok boyutlu kanunî zorunluluktur[71]. Tabii ki tütün mamulleri ve alkollü içecekler ile gıda ışınlama, sonuçları yönünden asla kıyaslanamaz. İlkinde, elde edilen hiçbir yarar bulunmaz ve sadece zarardan bahsedilebilirken; ikincisinde, elde edilen faydaların ümit verici olduğu yazılmaktadır. Yalnız tüketicinin bilgi edinme hakkı söz konusu olduğunda, tütün mamulleri ile alkollü içeceklerdeki bilgilendirmenin ışınlanmış gıdalardaki bilgilendirmeden daha önemli olduğu söylenemez.

Işınlama yapıldığı hususu, pazarlanan gıdanın satış mahallinde veya üzerindeki etikette, harfiyen "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" yazılı ifadesiyle ve radura sembolüyle açıklanır. Bu kurala bağlı kalmak kaydıyla, ışınlamanın ne amaçla yapıldığını anlatan bildirimlere izin verilmektedir. Örneğin "bozulmanın önlenmesi amacıyla ışınlanmıştır" ya da "böceklenmenin kontrolü için kimyasal ilaç kullanmak yerine ışınlama işlemi yapılmıştır" şeklindeki bildirimlerden yararlanılabilir[72]. Gerçekten, ışınlamanın varlığının, icracısının ve dozunun tüketiciden saklanması, tüketicinin eksik bilgiye karşı korunması gereğine uyulmamasıdır. Eksik ve yanlış bilgiler yüklenen tüketici, bilgi yönünden fakirleşebilir. Tüketicinin doğru ve tam bilgilerle beslenmesi adına, gıdanın veya bileşeninin, hatta katkı maddesinin ışınlanmış olduğu hususunun hukuka uygun deklarasyonu elzemdir.

---

[69]Atamer Y. M., Kredi ve Diğer Finansman Sözleşmelerinde Tüketicinin Korunması, On İki Levha, 1. Baskı, İstanbul, 2016, s. 95, 96.

[70]Aksoy M. A., 2005/29/AT Haksız Ticarî Uygulamalar Direktifinde Düzenlenen Haksız Rekabet Hâlleri ve Uygulama Örnekleri, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, ISSN: 2636-7734, Y. 2015, C. 73, S. 1, s. 285.
Karakocalı A./Kurşun A. S., Tüketici Hukuku, Aristo, 1. Baskı, İstanbul, 2015, s. 212, 213. Ayrıca bkz. İnal, s. 233-235. Chatterjee/Sahoo, p. 159, 161. Kara, s. 204.

[71]İkizler M., Tütün ve Tütün Mamullerinin Zararlarını Önlemeye Yönelik Düzenlemeler ve Tüketicinin Korunması, Prof. Dr. Hüseyin Ülgen'e Armağan, C. 2, Vedat, 1. Baskı, İstanbul, 2007, s. 1881-1887, 1889, 1891. Ayrıca bkz. İnal, s. 490.

[72]Abbas/Halkman, s. 61, 62.

V. SORUMLU BAKANLIKLARIN GIDA IŞINLAMASI KONUSUNDA TÜKETİCİYİ AYDINLATMASI

Gıda bilimlerinden teorisyen ve pratisyenler, tüketicilerin gıda ışınlaması hakkında eksik ve yanlış bilgilere sahip olduğunu; bu konuda bilgilendirilmeleri ve bilinçlendirilmeleri gerektiğini savunmaktadır[73]. Radura sembolünün tüketicinin bilgi edinme hakkına hizmet ettiği buraya kadar açıklanmıştır. Gıda ışınlaması hakkında bilgilenmekle lehe veya aleyhe görüşünü oluşturmuş tüketici kitlesi yaratılmasının avantajları detaylı kaleme alınmıştır[74]. Ayrıca, 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği, radura sembolünün kullanılmaya başlanması için gıda üretici ve satıcılarına hazırlık süreci tanımış ve en geç 31.12.2020 tarihine değin işbu yürürlükteki yönetmeliğe uyum sağlanması noktasında emredici düzenleme getirmiştir[75]. Şimdi İdare'nin tüketicileri hedef alan bilgilendirici faaliyetlerine sıra gelmiştir. Öyle ki, sorumlu bakanlıklar, gıda ışınlama konusunda, tüketiciyi eğitme ve bilinçlendirme yanı sıra piyasayı denetleme görevlerini haizdir.

Tüketicinin bilgi edinme hakkıyla senkronize vaziyette, tüm haklarını etkin kullanabilmesi için eğitilmesine dönük gereksinimi giderek artmaktadır[76]. 6502 Sayılı Kanun, "Amaç" başlıklı 1'nci ve "Tanımlar" başlıklı 3'üncü maddelerinde, tüketicileri bilgilendiren ve eğiten önlemlerin alınmasından Ticaret Bakanlığı'nı sorumlu tutar. Bu noktada, Ticaret Bakanlığı, Türkiye Cumhuriyeti'ndeki tüketicilerin iyonize radyasyonla gıda ışınlaması konusunda bilinçlendirilmesi görevini yerine getirebilir. 6502 Sayılı Kanun'un 1 ve 3'üncü maddeleri dikkate alındığında, Ticaret Bakanlığı'na bağlı Tüketicinin Korunması ve Gözetilmesi Genel Müdürlüğü, "tüketicileri aydınlatıcı ve eğitici tedbirleri almak" hususunda birim olarak yetkili ve sorumlu olduğu üzere[77], ışınlanmış gıda konusunda da, tüketiciyi aydınlatma ve eğitme faaliyetlerini yürütebilir.

6502 Sayılı Kanun'un "Tüketicinin Bilinçlendirilmesi" başlıklı 59'uncu maddesi uyarınca, Millî Eğitim Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı'nın görüşünü alarak tüketicinin bilincini arttırmaya yönelik eğitim programları düzenlemekten sorumludur. 6502 Sayılı Kanun'un 59'uncu maddesi, 4077 Sayılı Kanun'un 20'inci maddesinden farklı olarak, "eğitilmesi" yerine "bilinçlendirilmesi" başlığını yeğler. Radyo ve televizyon aracılığıyla yeknesak şekilde tüketiciyi bilinçlendiren reklâm zorunluluğu getirir[78].

Gerek 6502, gerek mülga 4077 Sayılı Kanun, tüketicinin aydınlatılması konusunda, ikinci kademede Millî Eğitim Bakanlığı'nı anar. Tüketiciler, koruyucu hukuk kurallarının kendilerine hızlı ve masrafsız şekilde haklarını arama olanağı sunduğu konusunda eğitilmelidir[79]. Şu hâlde, 6502 Sayılı Kanun'un 59'uncu maddesi

---

[73]Atasever/Atasever, s. 114.
[74]Bu konuda bkz. "V. Radura Sembolü ve Tüketicinin Bilgi Edinme Hakkı".
[75]Bu konuda bkz. "III. Türkiye Cumhuriyeti'nde Gıda Işınlama, B. Işınlanmış Gıdanın Radura Etiketiyle Satışa Sunulmasında Son Süre".
[76]İnal, s. 490. Kara, s. 134. Zevkliler/Aydoğdu, s. 411. Chatterjee/Sahoo, p. 164, 165.
Ayrıca bkz. Pektaş Ö., Tüketicinin Korunması, Tüketici Yayınları, 1. Baskı, Ankara, 2012, s. 36.
[77]TKGGM, Görevlerimiz, https://tuketici.gtb.gov.tr/kurumsal/gorevlerimiz (İKT: 17.7.2013; ET. 21.6.2019).
[78]Deryal/Korkmaz, s. 19, 208. Karakocalı, s. 946.
[79]Aras, s. 8. Gündüz et. al., s. 49. Alkış, s. 47. Baykan, s. 108. Zevkliler/Aydoğdu, s. 411, 412. Karakocalı, s. 646.

dikkate alındığında, radyasyonla gıda ışınlaması konusunda tüketicinin aydınlatılmasında, yalnızca Ticaret Bakanlığı değil, tali düzeyde Millî Eğitim Bakanlığı da görevli sayılabilir.

6.11.1999 tarihli mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin "Yürütme" başlıklı 19'uncu maddesi, "Bu Yönetmelik hükümlerini Tarım ve Köyişleri Bakanı, Sağlık Bakanı ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanı yürütür" hükmünü haviydi.

1.1.2017 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği Taslağı'nın 21'inci ve yürürlükteki 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 19'uncu maddesi, "Yürütme" başlığı altında, bu yönetmeliğin uygulanmasından yalnızca Tarım ve Orman Bakanlığı'nı sorumlu tutmuştur. Yürürlükteki 3.10.2019 tarihli yönetmelik, mülga 6.11.1999 tarihli yönetmeliğin aksine, "Yürütme" bakımından, Sağlık Bakanlığı ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'nu anmamaktadır.

TAEK, halkın nükleer enerji ile ilgili konularda doğru, eksiksiz ve tarafsız bilgilendirilmesi noktasında önemli görevleri haiz[80] olduğu üzere, gıda ışınlamasıyla ilgili kamuoyunun aydınlatılmasında misyon sahibi kabul edilebilir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı TAEK[81], bizzat ışınlama merkezine sahip olduğu gibi, kongre, seminer, bilimsel toplantı düzenlemek; bilgilendirme merkezleri açmak ve kurslar planlamak gibi görevleri de yerine getirir[82]. Şu hâlde, Tarım ve Orman Bakanlığı, gıda ışınlamasının ve radura etiketinin ülkedeki yürürlüğü ve tatbikatında doğrudan vazifelidir. Bu konuda, aslî vazifeli otorite, Tarım ve Orman Bakanlığı'dır. TAEK ise, Ticaret Bakanlığı ve ona danışarak hareket edebilen Millî Eğitim Bakanlığı yanı sıra, radyasyonla ışınlama hususunda toplumun eksiksiz ve tarafsız bilgilendirilmesinden tali düzeyde sorumlu tutulabilir.

6502 Sayılı Kanun'un 1'inci ve 59'uncu maddeleri ile Cumhurbaşkanlığı'nın 4 Numaralı Kararnamesi'nin 643'üncü maddesine ek olarak 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği'nin 19'uncu maddesi ile 4'üncü maddesinin (l) bendi kümülatif olarak dikkate alındığında, tüketicinin gıda ışınlama teknolojisi konusunda aydınlatılmasında, Ticaret, Tarım ve Orman, Millî Eğitim bakanlıkları yanı sıra TAEK de, kurumsal tanım ve idarî faaliyet alanlarına uygun olarak, tüketiciyi eğitme ve bilinçlendirme görevleri yerine getirebilir. Bununla birlikte, tamamı veya bileşenleri

---

Ayrıca bkz. Kepenekci Karaman Y./Ökdem M., İlköğretim Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında Tüketici Hakları, İlköğretim Online, Y. 2013, C. 12, S. 3, s. 677, http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/1383/1239 (ET. 3.3.2020).

[80]Gezgin, s. 21.

[81]TAEK, Cumhurbaşkanlığı'nın 26.11.2002 tarihli ve D-1-2002-792 sayılı onayı (RG. T. 27.11.2002, S. 24949) ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlanmıştır.

Ayrıca bkz. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'nun Muafiyetleri ve Bazı Düzenlemeler Yapılması Hakkında 2690 Sayılı Kanun (RG. T. 13.7.1982, S. 17753).

[82]Bu kurumun görevleri, Cumhurbaşkanlığı'nın 4 Numaralı Kararnamesi'nin (RG. T. 15.7.2018, S. 30479) 643'üncü maddesiyle belirlenmiştir.

Bu konuda bkz. "III. Türkiye Cumhuriyeti'nde Gıda Işınlama, B. Işınlanmış Gıdanın Radura Etiketiyle Satışa Sunulmasında Son Süre".

Ayrıca bkz. TAEK, Eğitim Faaliyetleri, https://www.taek.gov.tr/tr/hizmetlerimiz/egitim/taek-egitim-faaliyetleri.html (ET. 3.3.2020) ve TAEK, Işınlama Hizmetleri, https://www.taek.gov.tr/tr/hizmetlerimiz/olcum-ve-analiz/isinlama-hizmetleri.html (ET. 3.3.2020).

radyasyonla muamele görmüş, ithal yahut yerli üretim olsun fark etmez, ışınlanmış her gıdada radura sembolünün layıkıyla kullanılması; ışınlanmış gıdaların yalnızca radura logosuyla değil, aynı zamanda, "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresiyle satışa sunulması, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından tekel düzeyinde denetlenir.

1.1.2021 tarihi itibarıyla Türkiye Cumhuriyeti piyasasında, tüm ışınlanmış gıdaların, gerek radura etiketli, gerek "ışınlanmıştır" ibareli satışa sunulması hedefine ulaşılması, yalnız ilgili satıcıların değil, asıl ışınlanmış ürünlerin hitap ettiği tüketici kitlesinin aydınlatılmasına bağlıdır. Radura hakkında, satıcı ve tüketici muhatapların eş güdümlü bilinçlendirilmesi amacıyla, sorumlu bakanlıklar tarafından, kamu spotları gibi ilân ve reklâmlar dâhi düzenlenebilir.

SONUÇ

Gıda ışınlaması, gıdanın iyonize radyasyonla muamele görmesinden ibaret gıda teknolojisi yöntemidir. Bu teknoloji sayesinde, gıda güvenliğinin arttığı, mikroorganizmalar yanı sıra böceklerin azaldığı veya ortadan kalktığı, filizlenmenin önüne geçildiği, böylece yiyeceklerin raf ömrünün uzadığı belirtilmektedir. Buna karşılık, gıda ışınlamasının, doz ayarı yanlış yapıldığında, gıdanın besin değerini azalttığı, kötü yağ oranını artırdığı ve gıdalarda serbest radikaller oluşturduğu çekincelerine yer verilmektedir.

Tüketici, satın almak üzere etkileşime geçtiği gıdanın ışınlandığı bilgisine, ışınlanmış gıda logosu, yani radura sembolüyle erişmelidir. Radura sembolü, tüketicinin ışınlanmış gıda hakkındaki bilgiye ulaşması için önemlidir. Bilgi edinme hakkı, ilk nesil tüketici haklarından biridir. Söz konusu hak, tüketicinin yanıltıcı ve aldatıcı bilgilere karşı himayesi anlamına geldiği gibi, eksik bilgiye karşı korunmasını da gerektirir.

Tüketicinin, radura sembolü yanı sıra, "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresi sayesinde de, iletişime geçtiği gıdanın ışınlandığı bilgisine erişmesi, gerek *Codex Alimentarius* çerçevesinde, gerek Avrupa Birliği ve Türk hukuklarında ayrıntılı düzenlenir.

Codex Alimentarius kapsamında, Işınlanmış Gıda Hakkında Genel Standartlar ve Hazır Gıdaların Etiketlenmesi Hakkında Genel Standartlar metinleri, ışınlanmış gıdanın etiketlenmesi konusundaki zorunluluk ve opsiyonları açıklar. Hazır gıdaların etiketlenmesinde, gıdanın ismine yakın yerde iyonize radyasyonla işlem gördüğünün beyan edilmesi zorunlu iken, yeşil renkli uluslararası radura sembolünün kullanılması ihtiyaridir.

Avrupa Birliği Hukuku'nda, tüketicinin ışınlanmış gıda hakkında uyarılması, 1999/2/EC ve 1999/3/EC sayılı direktiflerde açıklığa kavuşmaktadır. Avrupa Birliği'nin anılan direktiflerini örnek alan Türkiye Cumhuriyeti'nde, Gıda Işınlama Yönetmeliği, zorunlu radura sembolü ve yazılı ibareyle, tüketicinin gıda ışınlama konusundaki bilgi edinme hakkına işaret eder. Avrupa Birliği ve Türk hukukları, *Codex Alimentarius* kapsamındaki metinlerden daha ağır etiketleme şartları getirir. Şöyle ki, *Codex Alimentarius* çerçevesinde, hazır gıdaların paketlenmesinde radura sembolünün kullanılması ihtiyarî iken, Avrupa Birliği ve Türk hukuklarında bu işaretin tüketicinin kolaylıkla fark edebileceği temel görüş alanında kullanılması zorunludur. Avrupa Birliği ve Türk hukukları ile *Codex Alimentarius* standartlarının ortak yanı ise,

ışınlanmış gıdanın diğer gıdalardan ayırt edilmesi için "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresi kullanılmasının mecburi tutulmasıdır.

Türkiye Cumhuriyeti'nde, 3.10.2019 tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği, 18'inci maddesi uyarınca, yayımlandığı gün yürürlüğe girmiştir. Bununla birlikte, yönetmeliğin geçici 1'inci maddesinin ilk fıkrasına göre, gıda işletmecileri 31.12.2020 tarihine kadar mezkûr yönetmelik hükümlerine uyum sağlamak zorundadır. Şu hâlde, 1.1.2021 tarihinden itibaren, piyasaya ışınlanmış gıda arz eden şirketler, ürün etiketlerine radura logosu ekleyerek ambalajlarını yenilemiş olmalıdır.

Işınlanmış gıda veya bileşen içeren ambalajlara, hem yeşil renkli uluslararası gıda ışınlama sembolü radura, hem de "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresi konulmalıdır. Yine mega marketlerde ve bunların kasap reyonlarında, ambalajsız veya talep üzerine paketlenerek satılan gıda ürünlerinde, tüketicinin görebileceği yerde "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresi yer almalıdır. Aksi taktirde, radura etiketinin ve bilgilendirici ibarelerin ışınlanmış gıda paketlerinde ve reyonlarında kullanılmaması, idare ve tüketici hukuku kurallarına çok yönlü aykırılık teşkil eder.

6502 Sayılı Kanun'a göre, tüketicileri bilgilendiren ve eğiten önlemlerin alınmasından, ayrıca onların bilinçlendirilmesinden, Ticaret Bakanlığı yanı sıra, ona danışarak hareket eden Millî Eğitim Bakanlığı sorumludur. Öyleyse, tüketicinin gıda ışınlaması konusunda aydınlatılmasında, Ticaret Bakanlığı'na ek olarak, ikincil sırada Millî Eğitim Bakanlığı görev alabilir. Ticaret Bakanlığı ve ona danışarak hareket edebilen Millî Eğitim Bakanlığı yanı sıra, TAEK de, radyasyonla gıda ışınlama hususunda toplumun eksiksiz ve tarafsız bilgilendirilmesinden tali düzeyde sorumlu tutulabilir.

Gıda Işınlama Yönetmeliği'ne göre, bu yönetmeliğin yürürlüğü ile uygulamasında Tarım ve Orman Bakanlığı görevlidir. Tamamı veya bileşenleri iyonize radyasyonla muamele görmüş, ithal yahut yerli üretim olsun fark etmez, ışınlanmış her gıdada radura sembolünün layıkıyla kullanılması; ışınlanmış gıdaların yalnızca radura logosuyla değil, aynı zamanda, "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresiyle satışa sunulması, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın inhisarı kontrolündedir.

Gıda ışınlaması konusundaki hukukî düzenlemelere uygun olarak, tüketicinin gıda ışınlama teknolojisi hakkında aydınlatılması, radura sembolünün kullanılmaya başlanması, ışınlanmış gıdaların yalnızca radura logosuyla değil, aynı zamanda, "ışınlanmıştır" veya "ışınlama işlemi yapılmıştır" ibaresiyle satışa sunulması konularında, Tarım ve Orman, Ticaret, Millî Eğitim bakanlıkları yanı sıra TAEK de, merkezî idarede işgal ettikleri konumlara uygun olarak, tüketiciyi eğitme ve bilinçlendirme görevlerini yerine getirebilir.

Tüm muhatapların radura hakkında etkin bilgilendirilmesi, kamu spotları gibi ilân ve reklâmlar marifetiyle sağlanabilir. Böylece, bilgi kirliliğinin önüne geçildiği gibi, tüketicilerin öznel yargılarını, tam ve doğru bilgiyle oluşturması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Eserler

Abbas Nasar S. M./Halkman Kadir, Baharat Mikro Florası Üzerine Işınlamanın Etkisi, Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi, Y. 2003, C. 1, S. 3, s. 43-65, http://www.mikrobiyoloji.org/pdf/702030304.pdf (ET. 24.2.2020).

Akkara Müge/Kayaardı Semra, İleri Muhafaza Tekniklerinin Et Kalitesi Üzerine Etkisi, Akademik Gıda, ISSN: 1304-7582, Y. 2014, C. 12, S. 4, s. 79-85, http://www.academicfoodjournal.com/archive/2014/issue4/RevArticlePages79-85,SKayaardi.pdf (ET. 11.2.2019).

Aksoy Mehmet Ali, 2005/29/AT Haksız Ticarî Uygulamalar Direktifinde Düzenlenen Haksız Rekabet Hâlleri ve Uygulama Örnekleri, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, ISSN: 2636-7734, Y. 2015, C. 73, S. 1, s. 279-318.

Alkış Alpaslan, İslâm Hukuku Açısından Tüketicinin Korunması, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel İslâm Bilimleri Anabilim Dalı İslâm Hukuku Bilim Dalı, Doktora Tezi, Danışman: Çeker Orhan, Konya, 2012.

Aras Aslı, Tüketici Uyuşmazlıkları ve Çözüm Yolları, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Atalay Oğuz, İzmir, 2009.

Arvanitoyannis Ioannis S./Tserkezou Persephoni, Legislation on Food Irradiation Chapter 1: European Union, United States, Canada and Australia, Irradiation of Food Commodities, Elsevier, 1st edition, **eBook**, 2010, p. 3-20, https://booksite.elsevier.com/samplechapters/9780123747181/9780123747181.pdf (ET. 23.2.2019).

Atakan Yüksel, Gıdaların Radyasyonlarla Işınlanmasından Yana Olanlarla Karşı Olanların Gerekçeleri Neler?, s. 1-2, https://www.fmo.org.tr/wp-content/uploads/2016/01/GIDA-ISINLANMA-XX-TARTISMASI-310317-1.pdf (İKT: 1.1.2016; ET. 11.2.2019).

Atamer Yeşim M., Kredi ve Diğer Finansman Sözleşmelerinde Tüketicinin Korunması, On İki Levha, 1. Baskı, İstanbul, 2016, ISBN: 9786051523491.

Atasever Aydemir Meryem/Atasever Mustafa, Işınlamanın Gıda Teknolojisinde Kullanımı, Atatürk Üniversitesi Veterinerlik Bilimleri Dergisi, ISSN: 1306-6137, Y. 2007, S. 2, C. 3, s. 107-116, https://dergipark.org.tr/download/article-file/33851 (ET. 11.2.2019).

Başbayraktar Vasfiye/Güçlü Hülya, Işınlamanın Taze Meyve ve Sebzelerin Kalitesi Üzerine Etkisi, X. Ulusal Nükleer Bilimler ve Teknolojileri Kongresi, 6-9 Ekim 2009, s. 284-289, https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/42/046/42046309.pdf (ET. 11.2.2019).

Baykan Renan, Tüketici Hukuku-Mevzuata İlişkin Yorum, Eleştiri ve Öneriler, İstanbul Ticaret Odası, 2. Baskı, İstanbul, 2005, ISBN: 9944600261.

Baysal Başak, Cayma Hakkının Sözleşme Hukukundaki Yeri, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, ISSN: 2636-7734, Y. 2017, C. 75, S. 1, s. 273-292.

Bruhn Christine M., Consumer Attitudes and Market Response to Irradiated Food, Journal of Food Protection, ISSN: 0362-028X, Y. 1995, Vol. 58, No. 2, p. 175-181, https://jfoodprotection.org/doi/pdf/10.4315/0362-028X-58.2.175 (ET. 22.6.2019).

Bussani Mauro, EU Consumer Law: Current Issues and Recent Developments (Avrupa Birliği Tüketici Hukuku: Güncel Konular ve Yeni Gelişmeler), 3. Tüketici Hukuku Sempozyumu Sektörel Bazda Tüketici Hukuku ve Uygulamaları, Ed. Tokbaş Hakan/Üçışık Fehim, Bilgi, 1. Baskı, Ankara, 2014, s. 652-655, ISBN: 9786055118679.

Carreño Ignacio/Vergano Paolo R., Food Irradiation: The EU Regulatory Framework, Risk Assessment and International Trade Considerations, European Journal of Risk Regulation, ISSN: 1867-299X, Y. 2012, Vol. 3, Iss. 3, p. 373-392, https://www.cambridge.org/core/journals/european-journal-of-risk-regulation/article/food-irradiation-the-eu-regulatory-framework-risk-assessment-and-international-trade-considerations/E31A541C0F5F1196D5C6C59830F342D1 (ET. 25.2.2020).

Chatterjee Aman/Sahoo Sheetal, Consumer Protection: Problems and Prospects, Postmodern Openings, ISSN: 2068-0236, Y. 2011 (2), Vol. 7, p. 157-182, http://postmodernopenings.com/wp-content/uploads/2011/10/PO-7-112.pdf (ET. 23.2.2019).

Deryal Yahya/Korkmaz Yakup, Tüketici Hukuku, Adalet, 3. Baskı, Ankara, 2015, ISBN: 9786051467245.

Dilber Avni, 4077 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'la Tüketicilere Sağlanan Haklar ve Tüketicinin Hak Arama Yolları, Uluslararası Tüketici Hukuku Sempozyumu (24-25 Kasım 2011) Metinler Kitabı, TC. İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları 189, İstanbul, 2011, s. 26-39, ISBN: 9786054763030.

Durmaz Yakup, Modern Pazarlamada Tüketici Memnuniyeti ve Evrensel Tüketici Hakları, Journal of Yasar University, **ISSN**: 1305-970, Y. 2006, S. 1, C. 3, s. 255-266, https://journal.yasar.edu.tr/wp-content/uploads/2011/07/no3_vol1_08_durmaz.pdf (ET. 11.2.2019).

Erdinç Tahsin, Tüketicinin Korunmasına İlişkin Haklarla İlgili Anayasal ve Yasal Düzenlemelerin Nitelikleri ve Anayasada Almaları Gereken Yerler, Akademik Bakış Dergisi, ISSN:1694-528X, Y. 2011, S. 25 (Temmuz-Ağustos), s. 1-14.

Gezgin Zafer, Gama Işınlarının Çiğ Köftenin Mikrobiyal Güvenliği ve Kalitesine Etkisi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Gürbüz Güneş, İstanbul, 2005.

Gümüş Alper Mustafa, 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Şerhi, C. 1 (Madde 1-46), Vedat, 1. Baskı, İstanbul, 2014, ISBN: 9786054823475.

Gündüz Ali Yılmaz/Kaya Mehmet/Aydemir Cahit, Ahilik Teşkilatında ve Günümüzde Tüketicilerin Korunmasına Yönelik Çalışmalar Üzerine Bir Değerlendirme, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadî ve İdarî Bilimler Fakültesi Dergisi, ISSN: 1302-1966, Y. 2012, C. 14, S. 2, s. 37-54.

Havutçu Ayşe, Açık İçerik Denetimi Yoluyla Tüketicinin Genel İşlem Şartlarına Karşı Korunması, Güncel Hukuk Yayınları, İzmir, 2003, ISBN: 9759281619.

İç Erhan/Aylangan Ayça, Avrupa Birliği'nin Işınlanmış Gıdaların Tespiti Konusundaki Tutumu ve Piyasa Denetimleri, TAEK, Ankara, 2013, s. 1-9, http://kurumsalarsiv.taek.gov.tr/bitstream/1/432/2/80022.pdf (ET. 23.2.2019).

İkizler Metin, Tütün ve Tütün Mamullerinin Zararlarını Önlemeye Yönelik Düzenlemeler ve Tüketicinin Korunması, Prof. Dr. Hüseyin Ülgen'e Armağan, C. 2, Vedat, 1. Baskı, s. 1877-1903, İstanbul, 2007, ISBN: 9758875993.

İnal Tamer, Tüketici Hukuku, Seçkin, 3. Baskı, Ankara, 2014, ISBN: 9789750229251.

Kalyani B./Manjula K., Food Irradiation-Technology and Application, International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, ISSN: 2319-7706, Y. 2014, Iss. 4, Vol. 3, p. 549-555, https://www.ijcmas.com/vol-3-4/B.Kalyani%20and%20K.Manjula.pdf (ET. 11.2.2019).

Kara İlhan, Tüketici Hukuku, Engin, 1. Baskı, Ankara, 2015, ISBN: 9789753205160.

Karahan K./Maksudunov A., Tüketici Bilinç Değerlendirmesi: Kırgızistan Örneği, Reforma İktisadî İdarî Bilimler Dergisi, ISSN: 1694-5158, Y. 2010, C. 1, S. 45, s. 47-55, https://dergipark.org.tr/download/article-file/575710 (ET. 11.2.2019).

Karakocalı Ahmet, Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Madde 59, 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Şerhi (Millî Şerh), Ed. Tüzüner Özlem/Tokbaş Hakan, Aristo, 1. Baskı, İstanbul, 2016, s. 945-949, ISBN: 9786058441880.

Karakocalı Ahmet/Kurşun Ali Suphi, Tüketici Hukuku, Aristo, 1. Baskı, İstanbul, 2015, ISBN: 9786058441842.

Kepenekci Karaman Yasemin/Ökdem Meltem, İlköğretim Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında Tüketici Hakları, İlköğretim Online, ISSN: 1305-3515, Y. 2013, C. 12, S. 3, s. 674-686, http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/1383/1239 (ET. 3.3.2020).

Kılıçarslan Kara Seda, Tüketici Sözleşmelerinde Bilgilendirme Yükümlülüğü, Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi, ISSN: 2146-1708, Y. 2015, C. 5, S. 2, s. 183-222.

Kirillova Elena A./Shergunova Elena A./Ustinovich Elena S./Nadezhin Nikolay N./Lyubov Borisovna S., The Principles of the Consumer Right Protection in Electronic Trade: A Comparative Law Analysis, International Journal of Economics and Financial Issues, ISSN: 2146-4138, Y. 2016, Vol. 6, No. 2, p. 117-122, https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/2540/pdf (ET. 21.3.2019).

Koçano Rodoslu Emine, KKTC Hukuku'nda Taksitle Satım Sözleşmesinde Tüketicinin Korunması, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, ISSN: 1301-1308, Y. 2017, C. 66, S. 2, s. 399-425.

Koutchma Tatiana/Keener Larry/Kotilainen Heidi, Discordant international regulations of food irradiation are a public health impediment and a barrier to global trade, Global Harmonization Initiative Consensus Document on Food Irradiation,

October 2018, p. 1-18, https://www.globalharmonization.net/sites/default/files/pdf/GHI-Food-Irradiation_October-2018.pdf (ET. 13.2.2019).

Liman Vahide/Özet Yekta A., Türkiye'de Gama Radyasyonla Işınlama, s. 1-9, http://www.eczaakademi.org/images/upld2/ecza_akademi/makale/20110113052044Gama_radyasyon.pdf (ET: 11.2.2019).

Maherani Behnoush/Hossain Farah/Criado Paula/Ben-Fadhel Yosra/Salmieri Stephan/Lacroix Monique, World Market Development and Consumer Acceptance of Irradiation Technology, Foods, ISSN: 2304-8158, Y. 2016, Iss. 5, Vol. 79, p. 1-21, https://doi.org/10.3390/foods5040079, https://www.mdpi.com/2304-8158/5/4/79/htm (ET. 23.2.2019).

Mostafavi Ahari Hossein/Mirmajlessi Mahyar Seyed/Fathollahi Hadi, The Potential of Food Irradiation: Benefits and Limitations, Trends in Vital Food and Control Engineering, Shanghai/China, 2012, ISBN: 9789535104490, p. 43-68, https://pdfs.semanticscholar.org/ae3a/4c8c1b381617a023cd55a19b2b029463bd99.pdf?_ga=2.112060096.554478821.1561230512-1293229706.1561230512 (ET. 13.2.2019).

Nart Sima, Tüketici Haklarının Pazar Ortamındaki Fonksiyonelliği: Hak Arama Davranışı ve Bilgi, Bilinç ve Tutum İlişkisi, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (Akademik Fener), ISSN: 2148-029X, Y. 2008, C. 6, S. 10, s. 2-30, https://dergipark.org.tr/download/article-file/203493 (ET.13.2.2019).

Noah Lars, Genetic Modification and Food Irradiation: Are Those Strictly on a Need-to-Know Basis?, Penn State Law Review, ISSN: 0012-2459, Y. 2014, Vol. 118, Iss. 4, p. 759-788, http://www.pennstatelawreview.org/wp-content/uploads/2015/02/1-Noah-final.pdf (ET. 23.3.2019).

Oğuzhan Pınar, Su Ürünlerinde Işınlama Teknolojisi, Gıda ve Yem Bilimi-Teknolojisi Dergisi, ISSN: 1303-3107, Y. 2013, C. 13, s. 51-57, https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/44821 (ET. 24.2.2020).

Paksu Ufuk, Gama Işınları ile Işınlanmış Ihlamur Örneklerinin Elektron Spin Rezonans (ESR) ve Termolüminesans (TL) Teknikleri ile İncelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Engin Birol, İzmir, 2013.

Parlato Aldo/Giacomarra Marcella/Galati Antonino/Crescimanno Maria, ISO 14470:2011 and EU legislative background on food irradiation technology: The Italian attitude, Trends in Food Science & Technology, ISSN: 0924-2244, Y. 2014, Vol. 38, p. 60-74, https://iris.unipa.it/retrieve/handle/10447/96211/124473/FS%26T%20Galati%20Crescimanno.pdf (ET. 19.2.2019).

Pascual Vicente Calderón/López Antonio Martínez, Report of the Scientific Committee of the Spanish Agency for Food Safety and Nutrition (AESAN) on the application of ionizing radiation for sanitizing fresh meat, meat preparations and meat products, Translated from the original published in the journal Revista del Comité Científico de la AESAN, Y. 2013, Iss. 18, p. 29-52, Revista del Comité Científico de la AESAN, Iss. 3, p. 1-22, http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_cc_ingles/IRRADIATION.pdf (ET. 23.2.2019).

Pektaş Özcan, Tüketicinin Korunması, Tüketici Yayınları, 1. Baskı, Ankara, 2012, ISBN: 9786058676008.

Poroy Reha, Tüketicinin Korunmasına İlişkin Bazı Özel Hukuk Sorunları, Ord. Prof. Dr. Halil Arslanlı'nın Anısına Armağan, İstanbul Üniversitesi Yayınları 2497 (Hukuk Fakültesi), İstanbul, 1978, s. 513-550.

Roberts Peter B./Hénon Yves M., Consumer response to irradiated food: purchase versus perception, Stewart Postharvest Review, ISSN: 1745-9656, Y. 2015, Vol. 3, Iss. 5, p. 1-6, http://www.foodirradiation.org/pages/Stewart/Roberts.pdf (ET. 23.2.2019).

Röcke Timo, The Law on Treatment of Food with Ionizing Radiation-Legislative Silence, European Food and Feed Law Review, Y. 2006, Vol. 1, No. 4, p. 203-209, https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/effl2006&div=37&id=&page=&t=1561328340 (ET. 13.2.2019).

Sirmen Lale, Tüketici Hukukunun Amacı ve Özellikleri, Prof. Dr. Aydın Zevkliler'e Armağan Yaşar Üniversitesi Elektronik Dergisi, ISSN: 1305-9770, Y. 2013, S. 8 (Özel Sayı), C. 3, s. 2465-2475.

Tunç Süleyman, Türkiye'de Tüketici Haklarının Gelişimi ve Hak Arama Yolu Olarak İnternet, Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi, ISSN: 2149-1984, Y. 2015, C. 1, S. 2, s. 70-85.

Türkyılmaz Kubilay/Eroğlu Haydar, Gıda Işınlaması ve Uygulamaları Seminer Raporu, Rize, 2007, s. 1-27, http://www.caykur.gov.tr/CMS/Design/Sources/UnitePCKYSDokumanlari/77_76.pdf (ET. 11.2.2019).

Tüzüner Özlem, Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Madde 1, 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun Şerhi (Millî Şerh), Ed. Tüzüner Özlem/Tokbaş Hakan, Aristo, 1. Baskı, İstanbul, 2016, s. 1-27, ISBN: 9786058441880.

Wiryani F./Herwastoeti H./Najih M./Haris A., Law Enforcement of Consumer Protection for Safe Food Packaging in The Decisions of Criminal Justice, International Conference On Food Science and Engineering 2016, Materials Science and Engineering 193, Y. 2017, p. 1-8, https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/193/1/012055/pdf (ET. 11.2.2019).

Yılmaz Abdülhamit, Belirli Süreli Tüketici Kredisi Sözleşmeleri, On İki Levha, 1. Baskı, İstanbul, 2018, ISBN: 9786051529783.

Yılmaz Hacı Ömer/Ülger Taha Gökmen, Gıda Işınlamanın Besinlere Etkisi, Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi, ISSN: 2146-328X, Y. 2016, C. 5, S. 1, s. 1-16, https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/509507 ara.edu.tr/dergiler/72/2228/23129.pdf (ET. 23.2.2019).

Yurdakul Mithat, Paketli Gıdaya Işınlı Etiket, Milliyet, https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/paketli-gidaya-isinli-etiket-6045779 (İKT: 4.10.2019; ET. 24.2.2020).

Zevkliler Aydın/Aydoğdu Murat, Tüketicinin Korunması Hukuku, Seçkin, 3. Baskı, Ankara, 2004, ISBN: 9753477465.

Zorba Meltem Ayşe, Tavuk Eti Ürünlerine (Sosis, Burger, Köfte) Uygulanan Gama Işınlamanın Yağ Asitleri Kompozisyonu Üzerine Etkisinin Belirlenmesi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Yılmaz İsmail, Tekirdağ, 2009.

Diğer Kaynaklar

6.11.1999 Tarihli Mülga Gıda Işınlama Yönetmeliği, https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23868.pdf (ET. 21.6.2019).

1.1.2017 Tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği Taslağı, https://members.wto.org/crnattachments/2016/TBT/TUR/16_4773_00_x.pdf (ET. 21.6.2019).

3.10.2019 Tarihli Gıda Işınlama Yönetmeliği, https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/10/20191003-1.htm (ET. 14.2.2020).

5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı ve Yem Kanunu, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5996.pdf (ET. 11.2.2019).

Ankara Barosu, 4077-6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkındaki Kanun Karşılaştırılması, Tüketici Hakları Kurulu, Ankara, 2014, ISBN: 9786059050067.

Directive 1999/2/EC, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:7db477af-5311-422e-a47f-624d20695051.0008.02/DOC_3&format=PDF (İKT: 13.3.1999; ET. 22.2.2019).

Directive 1999/3/EC, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0003&from=EN (İKT: 13.3.1999; ET. 22.2.2019).

Gamma-Pak, Ayın Dosyası-Kırmızı & Beyaz Et, Işınlamada Hareketli Bir Yıl Geçiriyoruz, http://doczz.biz.tr/doc/315251/hareketli---gamma-pak (ET. 24.2.2020).

Gamma-Pak, Hakkımızda, https://gammapak.com/hakkimizda (ET. 3.3.2020).

General Standard for Irradiated Foods (CXS 106-1983, REV 1-2003), http://www.fao.org/input/download/standards/16/CXS_106e.pdf (ET. 18.2.2019).

General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods (CXS 1-1985, REV 1-1991, REV 2-1999), http://www.fao.org/input/download/standards/32/CXS_001e.pdf (ET. 27.6.2019).

Gıda Teknolojisi, Gamma-Pak 2012'de 4 bin 246 ton gıdayı ışınladı, http://www.gidateknolojisi.com.tr/haber/2013/02/gamma-pak-2012de-4-bin-246-ton-gidayi-isinladi (İKT: 23.2.2013; ET: 3.3.2020).

Gıda Teknolojisi, Işınlama gıdaları koruyan en etkin teknoloji, http://www.gidateknolojisi.com.tr/haber/2015/04/isinlama-gidalari-koruyan-en-etkin-teknoloji (İKT: 16.4.2015; ET: 23.6.2019).

TAEK, Eğitim Faaliyetleri, https://www.taek.gov.tr/tr/hizmetlerimiz/egitim/taek-egitim-faaliyetleri.html (ET. 3.3.2020).

TAEK, Işınlama Hizmetleri, https://www.taek.gov.tr/tr/hizmetlerimiz/olcum-ve-analiz/isinlama-hizmetleri.html (ET. 3.3.2020).

Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda Işınlama Yönetmelik Taslağı Görüşe Açılmıştır, https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Duyuru/238/Gida-Isinlama-Yonetmelik-Taslagi-Goruse-Acilmistir (İKT: 9.11.2016; ET. 23.2.2019).

TKGGM, Görevlerimiz, https://tuketici.gtb.gov.tr/kurumsal/gorevlerimiz (İKT: 17.7.2013; ET. 21.6.2019).