

Avrupa Birliği Sürecinde Gıda Sektöründe İzlenebilirlik ve Türkiye Uygulamaları

Serpil Yılmaz¹, İbrahim Yılmaz^{2,*}

¹Akdeniz Üniversitesi, Su ürünleri Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, Antalya

²Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Antalya

Öz

İzlenebilirlik; gıda, gıdanın elde edildiği hayvan, yem veya gıdaya karıştırılması tasarlanan ya da karıştırılan maddenin üretim, işleme, dağıtım ile ilgili tüm aşamalarının izlenmesini kapsayan bir sistemdir. Bir gıda ürününün geçmişini izleyebilme, tedarik zinciri boyunca el değiştirmesiyle ilgili tüm bilgileri, kesin ve resmileştirilmiş bir biçimde toplayabilme, hem modern şirketler, hem de gıda güvenliğinin sağlanması açısından kamu için bir zorunluluktur. Bu zorunluluk, yasal düzenlemelere uyum, uluslararası standartlar ve sertifikasyon gereksinimleri, pazarlama stratejileri ve programlarının uygulanması, ürün kökeninin, kimliğinin ve kalitesinin kanıtlanması ve en önemlisi ortaya çıkabilecek sıhhi salgınların yayılmasına karşı etkin tepki yöntemlerinin gerekliliği gibi pek çok nedenden kaynaklanmaktadır. Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişim, gıda izlenebilirlik sistemlerinin gelişimini de olumlu yönde etkilemektedir. Buna rağmen, gıda izlenebilirliğinin Türkiye şartlarında arz zincirin karmaşık yapısı ve tarım sektöründe karşılaşılan bazı yapısal sorunlar nedeniyle hedeflenen konuma gelmesi gecikmektedir. Bu nedenle bu çalışmada, mevcut sistem ortaya konularak sistemin daha etkin bir yapı kazanması için yapılması gerekenler tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gıda güvenliği, İzlenebilirlik, İzlenebilirlik sistemleri, EAN-UCC

Traceability and Turkey's Regulations in Agricultural Sector in EU Process

Abstract

Traceability is a system containing tracing food, the animal that food is obtained, feed and the substance that is planned or expected to be mixed with food and all the steps of production, procession, distribution of expected material. The ability to monitor the past of a food product, to gather all the information about handover during the supply chain, in a precise and formalized form is a must for the public as well as for the provision of modern companies and food safety. This obligation comes from many reasons such as compliance with legal regulations, international standards and certification requirements, the application of marketing strategies and programs, the provenance of the origin of the product, its identity and quality, and the need for effective response methods against the spread of sanitary outbreaks. The rapid development of information technology also affects the development of food traceability systems positively. Nevertheless, food traceability is delayed due to the complex structure of the supply chain in Turkey and some structural problems in the agricultural sector. Thus, by revealing current system, what to do in order system to gain a more efficient structure is argued in this study.

Keywords: Food safety, Traceability, Traceability systems, EAN-UCC

* e-mail: iyilmaz@akdeniz.edu.tr

1. Giriş

Uluslar arası Gıda Standartları tarafından izlenebilirlik (ürün takibi), bir gıdanın üretim, işleme ve dağıtımın tüm aşamaları boyunca hareketlerini izleyebilmek olarak tanımlanmaktadır [1]. İzlenebilirlik sistemi ise, özel bir malın veya gıdanın üretildiği yerden itibaren başlayıp, pazarlama kanalı boyunca takip ettiği ve işlem gördüğü ara aşamaların, bu evrelerde dönüştüğü yeni ürünlerin en son tüketiciye varıncaya kadar izlenmesine olanak sağlayan veri sistemi olarak tanımlanmaktadır [2]. İzlenebilirlik; tedarik zincirinde, hayvanların, bitkisel veya hayvansal gıdaların, hayvan beslemede kullanılan yemlerin veya gıda katkı maddelerinin üretimi ve dağıtımını aşamalarının takip edilmesini içeren bir sistemdir. Bu sistem ile insan sağlığı açısından riskli bir madde içerdiği saptanan malın, kaynağına doğru nereden, ne şekilde, hangi şartlarda, nasıl ve kimler arasında el değiştirerek geldiği tespit edilebilmektedir.

Son yıllarda tüketilen gıda maddelerinde karşılaşılan deli dana hastalığı, E. coli, kuş gribi, kanserojen ve alerjenik kalıntılar vb. sorunlar nedeniyle tüketicilerin güvenli gıdaya olan talebi giderek artmıştır. Tüketiciler artık, beslenme yönünden önem taşıyan tarım ve gıda ürünleri için üretim sürecini tüm yönleri ile birlikte kapsayan tam ve güvenceli bir izlenebilirlik sistemi istemektedir. Bu nedenle ülkeler tedarikçilere gıda yasası içerisinde izlenebilirlik standartları ile ilgili yükümlülükler getirmeye başlamışlardır. Söz konusu standartların getirilmesinde Avrupa Birliği'nin 178/2002 sayılı Genel Gıda Yasası büyük rol oynamıştır. Çünkü söz konusu yasanın uygulanması ile 1 Ocak 2005 tarihinden itibaren AB gıda yasası koşullarını taşımayan tüm gıda ve tarım ürünlerinin ithalatı ve dolayısıyla AB ülkelerine girişi engellenmiştir. AB'de gıda güvenliği ile ilgili yasal düzenlemelerin genel olarak tüketiciyi korumaya yönelik olarak sürdürüldüğü ifade edilebilir. Bu nedenle, söz konusu yasa ile gıda ve tarım ürünlerinin tanımlanması için, tedarik zincirlerinde izlenebilirlik sisteminin uygulanması şart koşulmaktadır. Bir gıda ürününün geçmişini izleyebilme, tedarik zinciri boyunca el değiştirmesiyle ilgili tüm bilgileri kesin ve resmileştirilmiş bir biçimde toplayabilme yolu modern şirketler için bir zorunluluktur. Bu zorunluluk, yasal düzenlemelere uyum, uluslararası standartlar ve sertifikasyon gereksinimleri, pazarlama stratejileri ve programlarının uygulanması, ürün kökeninin, kimliğinin ve kalitesinin kanıtlanması ve en önemlisi ortaya çıkabilecek sıhhi salgınların yayılmasına karşı etkin tepki yöntemlerinin gerekliliği gibi pek çok nedenden kaynaklanmaktadır [3]. Ancak, halen Türkiye'de tarımsal yapıdan ve tarım uygulamalarından kaynaklanan sorunlar, tedarik zincirleri üzerinde olumsuz etkiler yaratmakta, bu anlamda tüketici sağlığını da etkilemektedir. Bu nedenle bu çalışmada gıda ve tarım sektörü için Türkiye'de uygulanan mevcut izlenebilirlik sistemlerinin ne kadar etkin olduğu ve olabileceği tartışılmıştır.

2. Materyal ve Metot

Çalışmada öncelikle kavramsal olarak konu ele alınmış ve daha sonra konu ile ilgili yasal ve kurumsal düzenlemelerin incelenmesine çalışılmıştır. Dolayısıyla çalışmanın ana materyali, daha önce konu ile ilgili yapılan çeşitli çalışmaların irdelenmesi sonucunda elde edilmiştir. Bu kapsamda çalışmanın amacıyla ilgili olan basılmış makale, rapor ve istatistikler kullanılmıştır. Güncel gelişme ve bilgiler internet vasıtasıyla ulaşılmaya gayret edilmiştir. Dolayısıyla çalışma daha çok ikincil verilerin kullanıldığı derleme niteliğinde bir çalışmadır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri ve İzlenebilirlik

Güvenilir gıdanın başlangıcı tarım işletmesi, sonu ise perakendeci ve tüketicidir. Bilindiği gibi güvenliği, girdilerin sağlanması takiben, tarım ürünlerinin ve gıdaların üretimi, paketlenmesi, nakliyesi, depolanması ve tüketiciye sunulması süreçlerinin bütünü kapsamaktadır. Gıda güvenliğinde temel amaç tüketicilerin sağlıklı ve güvenilir gıdalar tüketmelerini sağlamaktır. Bu kapsamda pek çok gıda güvenliği sistemi uygulanmaktadır. Gıda güvenliği kapsamında tüm dünyada uygulanmakta olan çeşitli gıda güvenliği yönetim sistemlerinden bahsetmek mümkün görülmektedir. Bunların başlıca olanlarını (1) HACCP uygulamaları (Tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları) ve (2) önce Eurogap, sonra Globalgap olarak adlandırılan ve şimdiki haliyle İyi tarım uygulamaları (İTU) oluşturmaktadır. Bu kapsamda İyi tarım uygulamalarına benzer olarak, farklı alanlardaki (3) İyi üretim uygulamaları (GMP), (4) İyi hijyen uygulamaları, (5) İyi laboratuvar uygulamaları, (6) İyi dağıtım uygulamaları, (7) İyi ticaret uygulamaları ve (8) İyi veteriner uygulamalarından da bahsetmek mümkündür [4]. Bu gıda güvenliği yönetim sistemlerinin tamamında izlenebilirliğin yer aldığı söylemek olanaklı görülmektedir.

Söz konusu sistemler içerisinde, kuşkusuz HACCP sistemi başta gelmektedir. Bu nedenle izlenebilirliğin, sistem içerisinde nasıl yer aldığını öncelikle HACCP sistemini kısaca ele alarak ifade etmek yerinde olacaktır. HACCP sistemi genel olarak 7 temel uygulamayı içermektedir. Bu uygulamalar; (1) Tehlikenin tespit edilmesi, (2) Kritik denetim noktalarının kararlaştırılması, (3) Denetim kriterleri ve sınırlarının tespit edilmesi, (4) İzleme sisteminin tespit edilmesi, (5) Düzeltici önlemlerin tespit edilmesi, (6) Doğrulama ve kontrol, (7) Kayıt altına alma şeklinde ifade edilebilir [4]. Bu prensiplerden İzleme sisteminin belirlenmesi ve Kayıt ve dokümantasyon doğrudan doğruya izlenebilirliği işaret etmektedir.

Günümüzde tarım sektöründe entansif tarımla birlikte, daha fazla ilaç ve gübre kullanımı söz konusudur. Ancak, sürekli yüksek getirisi olan ürünlerin yetiştirilmesi, mono kültür tarım, bilinçsiz sulama, ilaçlama, gübre kullanımı çevre ve insan sağlığı açısından giderek tehlikeli sonuçlar vermeye başlamıştır. Söz konusu sorunları önlemek amacıyla, Avrupa'daki büyük perakendeciler (süpermarketler) tarafından 1997'de Eurogap oluşturulmuştur. Söz konusu perakendeciler belirledikleri uygulamalara uymayan ürünleri almayacaklarını belirtmişlerdir. Eurogap ile insan sağlığı için risk taşımayan, kabul edilebilir tarım ürünlerinin üretimi hedeflenmiştir. Bu amaçla üretimde temel unsurları tanımlayan, standart uygulama ve kurallar sistemi başlatılmıştır. Söz konusu sistem, güvenilir gıda için belirli standartları düzenlemesi ve bunları uygulamaya koymuş olması açısından büyük önem taşımaktadır [5]. Nitekim sonraları yine Avrupa Perakendeciler Çalışma Grubu tarafından EUROGAP'tan sonra GLOBALGAP standartları geliştirilmiştir. 2001 yılında imzalanan Stockholm Konvansiyonu ve tüketici davranışlarının değişmesiyle birlikte bu standartlar yaygınlaşmıştır. Üretim zincirinde izlenebilirlik sağlayan, gıda güvenliği metodunu belirleyen bu standartlar meyve sebze ve süs bitkileri üretiminde yürürlüğe girmiştir. Ülkemizde de söz konusu standartlar sürdürülebilir üretim metodu olarak İTU (İyi Tarım Uygulamaları) adı ile uygulanmaya başlamıştır.

İyi tarım uygulamaları içerisinde yer alan izlenebilirlik, kurumlara karşılaşılabilecek risk faktörlerinin yönetiminde, satış sonrası geri bildirimde, olası olumsuzluklarda acil uyarı ve ürünü geri çağırma gibi önemli destekler verdiği için tüketici sağlığı açısından oldukça önemlidir. Gelişmiş ülkelerin çoğunda, tarım ve gıda ürünlerinde izlenebilirliğin sağlandığı, gerekli kayıtların tutulduğu ve

pratik olarak kullanılabilirdiği, sürdürülebilir bir tarım sistemi giderek kaçınılmaz bir duruma gelmektedir. Bu nedenle izlenebilirlik kapsamında üretilen ürünlerin uluslararası düzeyde pazarı artmakta, hatta AB ve diğer gelişmiş ülkeler tarafından dış ticarete şart koşulmaktadır.

3.2. İzlenebilirlik Kapsamında Gıda-Tarım Sektörüne Getirilen Yükümlülükler

İzlenebilirlik sisteminin üç temel aşamasından bahsetmek mümkündür. Bunlardan ilki; girdilerin ve nihai ürünlerin tamamının birimlerinin ya da partilerinin tanımlanması, ikincisi; bunların yer değiştirmeleri, taşınmaları konusundaki zamansal ve mekansal bilginin toplanması ve depolanması, üçüncüsü ise; bu bilgileri birbirleriyle ilişkilendirebilecek bir sistemin yaratılması ve kurulmasıdır [2].

Türkiye’de ilk olarak, yürürlük tarihi 5 Haziran 2004 olan 5179 sayılı kanun ile iç ve dış pazarda gıda ve tarım ürünleri için izlenebilirlikle ilgili, AB mevzuatı ile uyumlulaştırılma aşamalarında etiketleme dâhil bazı düzenlemeler yapılmıştır. 01.04.2011 tarihinde ise 27892 sayılı Resmi gazetede yayınlanan 2011/19 numaralı tebliğ ile gıda maddelerinin etiketleme kuralları tebliğinde değişiklikler yapılmıştır. Nihayet, 2011 yılında yürürlüğe konan 5996 sayılı yasa ile tarım ve gıda ürünleri için işletmelere, izlenebilirliği sağlayacak bir sistem oluşturma zorunluluğu getirilmiştir. Söz konusu kanunun 5. Kısım, 1. Bölümünün “Gıda ve yemde izlenebilirlik ve etiketleme, sunum ve reklâm ile tüketici haklarının korunması” başlıklı 24. maddesi ile tedarikçilere getirilen yükümlülükler aşağıda belirtilmiştir [6];

(1) “Gıda veya yem işletmecileri izlenebilirliği sağlamak amacıyla, üretim, işleme ve dağıtımın tüm aşamalarında, sorumluluğundaki gıda veya yemin, gıda veya yeme ilave edilecek her türlü maddenin ve gıdanın elde edildiği hayvanın takibinin yapılabilmesi için, bir sistem oluşturmak ve talep halinde bu bilgileri Bakanlığa sunmak zorundadır.”

(2) “Piyasaya arz edilecek gıda ve yem, izlenebilirliği sağlamak amacıyla, uygun şekilde etiketlenmek veya Bakanlıkça belirlenecek bilgi ve belgelerle uygun şekilde tanımlanmak zorundadır.”

(3) “Gıda ile ilgili özel mevzuat hükümleri saklı kalmak kaydıyla, gıdanın ve yemin şekli, görünümü, ambalajı, kullanılan ambalaj malzemesi, tasarlanma ve sergilenme şekli, her tür yazılı veya görsel basın aracılığı ile sunulan bilgi dâhil, etiketlenmesi, tanıtımı, reklâmı ve sunumu tüketiciyi yanıltıcı şekilde yapılamaz.”

Buradan da anlaşılacağı üzere 5996 sayılı kanunun hedefi tüm gıda zincirinin AB standartlarına uyum sağlaması iken, gıda zincirinde izlenebilirliğin sağlanması kanunun diğer bir hedefidir. 2011 yılında uygulamaya konan Gıda ve Yemin Resmi Kontrolüne Dair Yönetmelikle işletmelerin sorumluluğu tanımlanmış, Aynı yıl Türk Gıda Kodeksi-Etiketleme Yönetmeliği yayınlanmıştır. Ağustos 2012’de uygulamaya konan Gıda ile temas eden madde ve malzeme üreten işletmelerin kayıt işlemleri ile iyi tarım uygulamalarına dair yönetmeliğin 18. maddesinde de işletmelerde izlenebilirliğe ilişkin düzenlemeler yapılmıştır [7]. Söz konusu düzenlemeler, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından bir adım önce-bir adım sonra yaklaşımı çerçevesinde, çiftlikten-markete kadar izlenebilirliği sağlamak amacıyla yapılmıştır.

3.3. Gıda ve Tarım Sektöründe Uygulanan İzlenebilirlik Sistemleri

Tarımda izlenebilirlik sisteminin ilk adımı üreticinin tanımlanmasıyla başlar. Bu çerçevede üreticinin adı-soyadı, kimlik numarası, çiftçi kayıt sistemi numarası, adresi, telefon numarası ve tapu parsel numaraları gibi bilgilerden yararlanılmaktadır. Özellikle kimlik numarası, çiftçi kayıt sistemi ve parselasyon sistemi bu yöndeki altyapı ihtiyaçlarının önemli bir bölümünü karşılamaktadır.

İzlenebilirlik sisteminin ikinci adımı, üretim sürecinin tanımlanması şeklinde ifade edilebilir. Bu çerçevede üretim alanının ve yöntemlerinin tanımlanması, üretimde kullanılan kimyasalların tanımlanması gerekmektedir.

- a. Üretim alanının ve yöntemlerinin tanımlanması: Üretim yapılan alan ve ürünle ilgili tanımlamalar da izlenebilirlik için gereklidir. Bu kapsamda bitkisel ürünün cinsi, çeşidi, ekim alanı miktarı ve yeri, toprak ve sulama suyu analiz sonuçları, dikim tarihi ve sıklığı, sulama şekli, birim alana bitki sayısı gibi oldukça ayrıntılı bilgilerin sağlanması gerekmektedir.
- b. Kimyasalların tanımlanması: İzlenebilirlikte üretim sürecinde kullanılan her türlü tarımsal ilaç ve gübre kayıtları da istenmektedir. Bu çerçevede tarımsal ürünün üretiminde kullanılan gübre ve ilacın, ne kadar, ne zaman, niçin kullanıldığı, içeriği, ilaçlamadan sonra hasat için bekleme süresi, fatura numarası, kimin tarafından tavsiye edildiği, ticari adı, kim tarafından uygulandığı gibi oldukça ayrıntılı bilgilerin kayıt altına alınması gerekmektedir.

İzlenebilirlik sisteminin üçüncü adımı, hasat ve pazarlama sürecinin tanımlanması aşamasıdır. Bu bölümde ürünün hasat işlemleri, işleme söz konusu ise işleme ile ilgili bilgilerin ve perakende satış aşaması ile ilgili bilgilerin izlenmesi gerekmektedir.

- a. Hasat: Bu kapsamda ürünün hasadından nakliye aşamasına kadar olan sürecin kayıtlarının bilinmesi gerekmektedir. Bu çerçevede hasat edilen ürünün miktarı, hasat zamanı ve kalitesi, kimler tarafından toplandı ve satıldığı, kime satıldığı ve satılan partinin faturası, nakliye araç bilgilerinin (araç ısı ölçümleriyle birlikte) kayıt altına alınması gerekmektedir.
- b. İşleme: Ürün perakendeciye ulaşmadan işleme tabi tutulmuş ise, ürünü işleyen, işleme sırasında kullanılması halinde kullanılan kimyasallar ve hangi paketle paketlenildiği gibi bilgilerin sağlanması gerekmektedir.
- c. Perakende satış: Bu bölümde hasat edilen veya işlenen ürünün perakendeciye ulaşmaya kadarki süreç içerisinde yer alan araçlar dahil olmak üzere hangi mağaza ya da perakendeciye satıldığı belirtilmelidir.

Buraya kadar belirtilen hususlardan kolayca anlaşılacağı gibi, izlenebilirlik sisteminde hem ürün, hem de ürünün geçirdiği aşamalara ilişkin oldukça kapsamlı ve ayrıntılı bilgilerin sağlanması gerekmektedir. Burada iki türlü izlemeden bahsetmek gerekmektedir. Bunlardan ilki çiftçiden başlayarak tüketiciye doğru olan arz zinciri boyunca ürünün izlenebilmesi, ikincisi ise belirli bir ürünün, tedarik zincirinde, kaynağına doğru olan ve tutulan kayıtlar yardımıyla orijin ve her hangi bir aşamada özelliklerinin belirlenebilmesi yeteneğine işaret eder [8]. İzlenebilirlikte bilginin ayrıntı seviyesi tek bir işletmeye bağlı değildir. İzleme yönteminin etkinliği tedarik zincirindeki işletmeler arasındaki anlaşmalara dayanır, tek bir halkadaki şeffaflık eksikliği tüm zinciri etkiler [3].

Bu bilgilerin sağlanması işletmelerin ayrıntılı kayıt tutmasını gerektirmektedir. Bu çerçevede genel olarak değerlendirildiğinde, işletmelerin muhasebe sistemleri önemli ölçüde bu bilgileri

sağlayabilecek kapasitededir. Ancak tarım sektöründeki çiftçiler içerisinde, kurumsal olanlar dışındakilerin muhasebe kaydı tutmadıkları da bilinen bir gerçektir. Bu nedenle özellikle işlenmeksizin iç pazara sunulan ürünlerde izlenebilirlik sistemlerinin belirtildiği şekilde çalıştığını söylemek mümkün görülmemektedir. Dış satıma yönelik üretimlerde ise dışsatımcıların sözleşmeli üretim gibi yöntemler ile istenen standartları sağlamaya çalıştıkları söylenebilir. Özel sertifikalı ürünler de, izlenebilirlik sistemlerinin uygulandığı ürün grubuna dahil edilebilir.

İzlenebilirlikte kaynak işletmede üretilecek bilginin, arz zinciri boyunca bir sonraki işletmeye ürün ile birlikte aktarımı önemli bir husus olarak ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla, daha çok bilişim sistemlerindeki gelişmelere paralel olarak, pek çok farklı sistem ve yöntem uygulanmaktadır. Bunlardan önemli bir bölümü ürünün etiketlenmesi ile ilgilidir. Pazara sunulan gıda ve yem maddeleri, uygun olarak etiketlenmek ve ilgili bakanlıkça tespit edilecek bilgi ve belgelerle uyumlu olacak biçimde tanımlanmak durumundadır. Mevzuat gereği, gıda ve yem işletmecisi söz konusu sistemi temin etmeye yönelik, izlenebilirliği ortaya koyan her türlü kaydı, talep halinde Bakanlığa sunmak zorundadır. Hatta ürünün ömrünün sonlanmasından başlayarak üç ay süre ile bulundurmak ve yılda en az bir kere izlenebilirlik sistemini kontrol etmek ve kayıt altına almak zorunluluğu getirilmiştir [6]. Bu zorunluluklar benzer biçimde AB genel Gıda Kanununda da yer almaktadır.

Söz konusu bilgiler yalnızca gıda güvenliği bakımından değil, aynı anda tüketicilerin taleplerini tespit etme, üretimi planlama ve tedarik konusunda da perakendecilere ve araçılara, ticaret sektörüne yardımcı olmaktadır. Gıda izlenebilirliği aynı zamanda lojistik yönetiminin de bir bölümüdür [9]. Bu nedenle, izlenebilirlik sistemlerinin, kolay uygulanması, ürüne ilişkin kodu doğru tanımlaması, güvenilir olması, iyi bir şekilde çalışması, ürünün üretiminden tüketimine kadar tüm aşamalarında tanımlama yapılabilmesi, pazarlama kanalı boyunca el değiştirme aşamalarında aksaklığa sebep olmaması beklenmektedir. Çünkü izlenebilirlik, her birinin kendine ait bir tanımlama numarası bulunan nihai bir ürüne, partiye veya üretimde kullanılan tüm girdilerin satın alınmasından, nihai ürüne kadar olan üretim sürecindeki tüm parçalara ait kayıtların tutulması sistemidir [10]. İzlenebilirliğin öneminin tüm Dünyada giderek artması ve yeni teknolojilerin geliştirilmesi ile çeşitli izlenebilirlik sistemleri ortaya çıkarılmıştır.

Türkiye’de genel olarak EAN-UCC numaralama sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca RFID (Radyo Frekansı ile Tanımlama) gibi izlenebilirlik sistemleri de uygulanmaktadır [11]. EAN-UCC merkezi Brüksel’de olan EAN (Uluslararası Mal Numaralama Birliği) ile ABD’de bulunan UCC (Amerikan Numaralama Kuruluşu) organizasyonlarınca ortaklaşa meydana getirilmiştir. Hem uluslararası hem de ulusal ticarete sahip değiştiren ve taşınan malın tanınması, mal hareketlerinin takip edilmesi için herkes tarafından kabul edilen ve ortaya konan bir bilgi standardı geliştirme, belirleme ve uygulama sistemidir [12]. EAN-UCC barkotları, mala, malın bulunduğu yere ve taşınan birime ait bir referans numarası içerir (Şekil 1). Bu referans numarası, dijital ortamda anlaşılan veri setidir ve temsil ettiği mala ait ayrıntılı bilgiye bu suretle ulaşılır. EAN-UCC barkotları kullanılarak, gıda güvenliğine ilişkin bir problem ortaya çıktığında, gıdaların üretildiği kaynağına ulaşılabilmesi veya söz konusu ürünün pazarlama kanalının hangi aşamasında olduğunun belirlenmesi ve böylece gerekirse imha amacıyla toplanabilmesi sağlanmaktadır [13].



Şekil 1. EAN-UCC barkodu [11].

İzlenebilirliği kolaylaştırıcı etiket sistemlerinin oluşturulması, tarım ürünleri ve gıdaların üretim ve daha sonraki aşamalarda işleme süreçleri konusunda veriye ve kayda dayalı olarak detaylı bilgi sağlanması, fiyat ve ürünün niteliği arasındaki ilişkinin oluşturulması ve nihai tüketicinin bilgilendirilmesi, tüketiciyi kandırmaya yönelik çeşitli uygulamaların önlenmesi açısından zorunlu görülmektedir [14].

Diğer bir izlenebilirlik sistemi olan Radyo Frekans ile Tanımlama Sistemleri (RFID), radyo frekansları vasıtasıyla statik veya dinamik halde olan canlıları, varlıkları tekli veya grup halinde tarif etmekte faydalanılmaktadır [15]. Sistem, 1990'lı yılların başından itibaren tarım ve gıda sektörü dışındaki pek çok alanla aynı zamanda tarım ve gıda endüstrisinde de kullanılmaya başlamıştır. RFID, tarım ve gıda sektöründe, özellikle soğuk zincirin uygulanmak durumunda olduğu çabuk bozulabilen tarım ürünleri ile et ve et ürünleri veya dondurulmuş gıdalarda olduğu gibi zincirin izlenmesinde oldukça yararlı olarak uygulanabilmektedir [16]. RFID sistemi, vericili bir çipin kullanılmasıyla oluşturulan etiket olup, antenli bir algılayıcı ve vericiden radyo dalgalarıyla gelen bilgilerin çözümlenmesi amacıyla geliştirilen yazılımdan meydana gelmektedir [17]. RFID etiketleri vasıtasıyla takip edilen ürünün bulunduğu konteynerin ve aracın konumu, nerede bulunduğu, konteynerin taşıma sürecinde açılıp açılmadığı, mühürlerin zarara uğrayıp uğramadığı, ürün yüklü araçların güzergâhlarda bulunma süreleri gibi oldukça ayrıntılı bilgilerin elde edilmesi izlenmesi olanaklı olabilmektedir [16]. İlave olarak tüketiciler veya ürünün alıcıları, bu sistem vasıtasıyla, satın aldıkları malın karşı karşıya kaldığı olayları ve malın geriye doğru geçmişini, üretici işletmenin web sitesine girip mal ile ilgili bilgileri uygun şekilde girerek elde edebilmektedirler [18].

Hayvanlarda uygulanan genetik tabanlı izlenebilirlik sistemlerinde ise her hayvanın genetik kodları o hayvandan sağlanan ürünün etiketini oluşturmaktadır. Bu durumda, doğan hayvanın genetik yapısı belirlenerek işletmeler için organize edilen veri tabanına kaydı yapılır. Böylece bir hayvandan üretilen gıdada daha önce veya tüketicinin satın alma aşamasında bir problem meydana geldiğinde söz konusu gıdanın genetik analizi sonucunda sağlanan bilgi ile veri tabanındaki bilgiler mukayese edilerek ve gerekli eşleştirmeler yapılarak orijine dönük takip gerçekleştirilebilmektedir. Genetik orijini izlenebilirlik sisteminde yararlanılan uygulamalar ile farklı yapıdaki DNA parçacıklarını tanımlayan RFLP (restriction fragment length polymorphisms) isimli teknik kullanılarak, hayvanlarda bireysel tanımlama yapılabilmektedir. Başka bir uygulama ise, hayvanların DNA dizininde nükleotid temelinde

meydana gelen değişiklikleri saptayan SNP (single nucleotide polymorphism) tekniği olarak ifade edilmektedir [19; 20].

Tarım ve gıda sektöründe birçok farklı izlenebilirlik sistemi bulunmakla birlikte, Türkiye'de de daha çok uluslararası düzeyde veri ve bilgi standartları olan ve Birleşmiş Milletlerce de kabul görmüş olan EAN-UCC izlenebilirlik sistemi kullanılmaktadır. EAN-UCC barkotları Dünyada en yaygın kullanılan numaralı barkotlardandır. Barkot üzerindeki numaranın farklı bir başka mala verilmiş olması olanaklı değildir. Söz konusu numaralar dünyanın her tarafında tanındığından uluslararasıdır. Barkot numaraları içerdiği kontrol hanesi ile doğru veri aktarımı sağladığından işletmeler, sahip ve mekan değiştiren ürünü kolaylıkla tanımlar. İlave olarak, bu ürünün gönderilme, teslim edilme veya alınma, depolanma işlemlerini meydana getiren veriler işletmeler tarafından paylaşılabilir [13].

Tüm bu gelişmelere karşın, halen ülkemizde tüketicilerin, gıda güvenliği konusunda bazı eksik bilgilere sahip oldukları gözlenmektedir. Nitekim tüketicilerin gıda güvenliği ile ilgili genel yargılarını ölçen bir araştırmada, tüketicilerin büyük bir kısmının gıda güvenliği kavramını bilmesine rağmen, gıda güvenliği konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları saptanmıştır. Yine Türkiye'deki tüketicilerin büyük bir çoğunluğunun tükettiği gıdaların güvenli olmadığını düşündüğü, gıda denetiminin doğru yapılmadığına inandıkları ve gıda güvenliği hakkında yeterli bilgilendirme yapılmadığını savundukları tespit edilmiştir (Tablo 1) [21].

Tablo 1. Gıda Güvenliği ile İlgili Tüketicilerin Genel Yargılarının Dağılımı (%)

Düşünceler	Katılım düzeyi*					Toplam	Medyan
	1	2	3	4	5		
1. Gıda güvenliği kavramını biliyorum	3,3	8,9	17,0	59,1	11,7	100,0	4
2. Gıda güvenliği konusunda yeterli bilgiye sahibim	3,3	10,9	31,7	44,2	9,9	100,0	4
3. Tükettiğim gıdaların güvenli olduğunu düşünüyorum	4,3	27,2	36,5	27,4	4,6	100,0	3
4. Türkiye'de gıda denetiminin doğru yapıldığına inanıyorum	17,8	43,4	29,2	8,6	1,0	100,0	2
5. Gıda güvenliği hakkında yeterli bilgilendirme yapılıyor	17,3	45,2	26,6	9,4	1,5	100,0	2

*: 1. Hiç Katılmıyorum 2. Katılmıyorum 3. Kararsız 4. Katılıyorum 5. Tamamen Katılıyorum

Yapılan araştırmada piyasada satılan gıda ürünlerinin hangilerinin sağlık açısından riskli olduğu sorulduğunda; tüketicilerce serada üretilen ürünlerin, dondurulmuş gıdaların, konservele ile işlenmiş et ürünleri (sucuk, salam, sosis vb.)ve meyve suyu konsantrelerinin riskli ürünle içerisinde yer aldığı ifade edilmiştir. Tüketicilerin gıda ürünlerindeki işaretlerin tanınırlığı sorgulandığında ise en fazla TSE işaretini tanıdıkları ve anlamını bildikleri, organik gıda ve helal gıda işaretlerini tanıdıkları ve bilmelerine rağmen barkot numarası, ISO gibi işaretleri tanıdıkları halde anlamını yeteri kadar bilmedikleri ortaya çıkmıştır [21].

4. Sonuç ve Öneriler

İzlenebilirlik üretim ve dağıtım aşamaları ile dışsatımda dahil olmak üzere üretimden tüketime kadar olan tüm aşamaları kapsamaktadır. Gıda güvenliği ile ilgili olan yemlerin üretim ve dağıtımı da bu kapsamın içerisinde. İzlenebilirlik ile tarım ve gıda sektöründe doğal kaynakların sürdürülebilirliği gözetilerek, gıda güvenliğinin sağlanması amaçlanmaktadır. Ancak bu amaca erişmek örgütlü ve rekabet gücü yüksek bir altyapıyı, bu durum da sektörün desteklenmesini gerektirmektedir. Nitekim, Ülkemizde yaşanan gıda güvenirliliği krizleri, tarım ve gıda sektöründe daha iyi bir izlenebilirliğe ihtiyaç

duyulduğunu göstermektedir. Ülkemiz tarım sektöründeki yapı zincir içerisinde çok fazla aracının olması nedeniyle izlenebilirliği olumsuz etkilemektedir. Ülkemizde konu ile ilgili eğitilmiş ve bilinçli olmayan çoğunluğu orta ve küçük ölçekli işletme sahibi üretici, sistemin ilk yatırım sermayesinin de fazla olması nedeniyle izlenebilirliği tam olarak sağlayamamaktadır. Oysa yeni teknolojiler ve teknikler giderek izlenebilirliği uygun maliyetli bir gider haline getirmekte, sonraki yıllar sistem kendini amorti ettiği gibi işletmeyi rekabet edebilir duruma getirmektedir. Bu nedenle Türkiye'deki tarımsal destekleme politikaları AB süreci ve gıda güvenliği dikkate alınarak, üretimde verimliliği ve kaliteyi artırma amacına yönelik olarak yeniden düzenlenmelidir. Türkiye için sözleşmeli tarım izlenebilirliğin sağlanmasında olumlu etkisi olabilecek bir alternatif üretim şekli iken sözleşmeli tarım gereği gibi işletilememektedir.

İzlenebilirlik bir zincir olduğundan sadece Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı ile üreticileri değil, birçok kurum ve kuruluşu ilgilendirmektedir. Bu nedenle kurumlar arası koordinasyon da çok önemlidir. Kuruluşlar arası koordinasyon ve eğitimin, izlenebilirliği sağlamada önemli bir işlevi olduğu artık tartışılmaz bir gerçektir. Konuyla ilgili tüm bakanlıklar, üniversiteler, tarım ve gıda işletmelerinin bağlı olduğu meslek kuruluşları ve sivil toplum kuruluşları, çeşitli bilimsel kurumlarla işbirliği yapılarak çalışmalar yürütülmelidir.

İyi izlenebilirlik sistemleri sayesinde, ürüne olan güven, markaya karşı bir güven oluşturduğundan kayıt dışılığa da karşı önlem alınmış olmaktadır. Böylece Ülkemizde halen haksız rekabete yol açan engellenemeyen kayıt dışılık, izlenebilirlik ile denetim altına alınabilecektir. Kayıt dışı faaliyette bulunan işletmelerin izlenebilirlik ile ilgili bir girişimde bulunmaması ise Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının denetimlere daha fazla önem vermesini gerektirmektedir. Ülkemiz için tarım ve gıda sektöründe izlenebilirliğin sağlanması, gıda işletmelerinin ve hammadde üreticilerinin kayıt altına alınabilmesi ile doğrudan bağlantılıdır. Gelişen teknoloji ile gelişmeye açık olan izlenebilirlik sistemlerinin, uygun AR-GE çalışmalarıyla geliştirilmesi ve kamunun da bu konu ile ilgili birimleri ile izlenebilirlik sistemlerini desteklemesi gerektiği düşünülmektedir [22].

Kısaca, küçük ve çok parçalı işletmelere sahip Ülkemiz tarım sektöründe etkin bir izlenebilirlik, kolay anlaşılabilir bir mevzuatı, etkili bir denetim sistemini, paydaşların bilinçlendirilmesini, sektörü tanıyan eğitilmiş çalışanları, maliyetin düşürülmesi için teknolojinin takibini, zincirdeki faaliyetler için daha fazla devlet desteğini gerektirmektedir. Tarımsal işletmelerin parçalı ve küçük yapıda olmaları ve tam anlamıyla organize olamamış pazar yapısı, gıda güvenliği ve ürün kalitesi standartları açısından halen risk oluşturmaktadır. Geliştirilen sistemlerin ise etkin ve belli standartlara dayalı bir işleyişten uzak olduğu gözlenmektedir. Özellikle dağıtım kanalında yaşanan sorunlar, denetimin tam yapılamaması, tüketicilerin satın aldıkları ürüne güvenmelerini zorlaştırmaktadır. Türkiye için sözleşmeli tarım izlenebilirliğin sağlanmasında olumlu etkisi olabilecek bir alternatif üretim şekli iken sözleşmeli tarım gereği gibi işletilememektedir

5. Kaynaklar

- [1] Anonim, "Codex Alimentarius Commission Procedural Manual" Twenty-fourth edition, *FAO Rome*, ISBN 978-92-5-108928-6, 2015. (<http://www.fao.org/3/a-i5079e.pdf>.)
- [2] Saner, S., Ataman, P., "Gıda Zincirinde İzlenebilirlik" *Gıda Güvenliği*, Gıda Güvenliği Derneği Yayını: Yıl 5, Sayı 3, 48-50, 2011

- [3] Dabbene F., Gay P., Tortia C., "Traceability Issues in Food Supply Chain Management: A Review" *Biosystems Engineering*, 120: 65-80, 2014
- [4] Özbek F. Ş., Fidan H., "Türkiye Ve Avrupa Birliği'nde Gıda Standartları" *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24 (1): 92-100, 2010.
- [5] Çay Ş, Paikray S. P., Palta Ç. ve Okur O., "Organik Tarımında İzlenebilirlik Sistemlerinin AB ve ABD Yönetmeliklerine Uygun Olarak Tatbik Edilmesi", *IV. Organik Tarım Sempozyumu* 28 Haziran - 01 Temmuz, Erzurum, 2010.
- [6] Anonim, GTHB, 17.12.2011 Tarihli Gıda ve Yemin Resmi Kontrollerine Dair Yönetmelik, 2011.
- [7] Anonim, GTHB, 03.08.2012. Tarihli Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemeler Yönetmeliği, 2012.
- [8] Bechini A., Cimino M., Marcelloni F., Tomasi A., "Patterns and technologies for enabling supply chain traceability through collaborative e-business" *Information and Software Technology*, 50 (4), 342-359, 2008
- [9] Bosona T., Gebresenbet G., "Traceability As an Integral Part of Logistics Management in Food and Agricultural Supply Chain", *Food Control*, 133: 32-48, 2013
- [10] Ciftcioglu, G., "Possibilities for Providing the Authenticity and the Traceability of Meat and Meat Products by Using RFID System" *2nd International Congress on Food and Nutrition (Food for Future)*, 24-26 October, Istanbul, Turkey, 2007
- [11] Çiftçiöğlü, G., 2013, "Üretimden Tüketime Et ve Et Ürünlerinde İzlenebilirlik" <http://www.gidateknolojisi.com.tr/haber/2013/01/> (Erişim Tarihi: 21 Nisan 2017)
- [12] Anonim, İstanbul Ticaret Odası, 2014, "EAN UCC Sistemi" <https://www.ito.org.tr> (Erişim Tarihi: 24 Şubat 2017)
- [13] Anonim, Tarım Sektöründe İzlenebilirlik, TOBB, 2004, <https://www.gs1.tobb.org.tr/> (Erişim Tarihi: 21 Nisan 2017)
- [14] Anonim, "Türkiye Hayvancılık Kongresi Çalışma Sonuç Raporu" 2011, www.ktb.org.tr/dosyalar/rapor2.docx (Erişim Tarihi: 21 Nisan 2017).
- [15] Çakmak, H. ve Tavman Ş., "Radyo Frekans Sistemi ve Gıda Sanayiindeki Uygulamaları", *Gıda*, 36 (6): 365-372, 2011
- [16] Kavas, A. "Radyo Frekansı ile Tanımlama Sistemleri", *Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Fakültesi Elektrik Mühendisliği Dergisi*, 430, 74-80, 2007
- [17] Özçandır, S. ve Yetim, H., Akıllı Ambalajlama Teknolojisi ve Gıdalarda İzlenebilirlik, *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 5(1): 1-11, 2010
- [18] Kokangül, G. ve Fenercioğlu, H., "Gıda Endüstrisinde Akıllı Ambalaj Kullanımı" *Gıda teknolojileri Elektronik Dergisi*, 2(7), 31-43, 2012
- [19] Cunningham E.P., Meghen C. "Biological identification systems: genetic markers" *Rev. Sci. Tech. Office International Epizootica*, 20(2): 491-499, 2001
- [20] Ciftcioglu, G., Fiore, G., Marchi, E., Marcacci, M., Camma, C., Azzini, I., Pagano, A., Ferri, N. "Improvement for EID and DNA Traceability of Food Animals and Animal Products" *Congress Proceedings, Current Opinion in Biotechnology*, 22(S1), 40-41, 2011

- [21] Yılmaz, S., Dölekoğlu, C., Yılmaz, İ., Gümüş, E., Akay, Ş.,A., Şen, B., E., “Food Security Conscience Level of Consumers and Its Factor Affecting Fish Consumption in Turkey: The Case of Antalya” *24 th International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry*, 25-28 Eylül Sarajevo, Bosna-Hersek, vol: 1, no:2, pp.101-103, 2013
- [22] Özbay-Doğu, S., Şireli U. T., “Gıdalarda İzlenebilirlik” *Gıda*, 40: 1-8, doi: 10.15237/gida.GD15013, 2015.