

Yem Sektöründe İzlenebilirlik

Ünal KILIÇ*

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü
Samsun-Türkiye
E-mail: unalk@omu.edu.tr

Özet—İnsanların büyüme, gelişme ve hayatlarını devam ettirebilmeleri için beslenmesi gerekmektedir. Bitkisel ve hayvansal kökenli gıdalar insanların beslenmesi amacıyla kullanılması yanında sağlıkları açısından da önemlidir. Bu nedenle gıdaların üretiminden insanların tüketimine kadar geçen bütün aşamaların kayıt altına alınması ve izlenebilir olması hayati derecede önemlidir. Günümüzde izlenebilirlik sistemlerinin pek çok ülkede titizlikle uygulamaya başladığı görülmektedir, böylece herhangi bir olumsuzluk durumunda sorun kolayca tespit edilecek ve bu gıdalar hızlıca geri çekilebilecektir. Hayvansal üretimde en önemli faktör olan yemlerde de izlenebilirlik sisteminin sağlanması da önemlidir. Yem sektöründe oldukça fazla paydaşın yer alması dolayısıyla izlenebilirlik isteminin sağlanabilmesi için her aşamada kayıt tutma işlemi aksatılmadan devam etmesi gerekmektedir. Nitekim geçmişte yaşanan yem kaynaklı dioksin, deli dana hastalığı vb. gibi insan sağlığını tehdit eden sorunların engellenebilmesi ve hızla soruna müdahale edilebilmesi ve çözüm üretilmesinde izlenebilirlik istemlerinin eksikliği yaşanmıştır. Günümüzde başta AB ülkeleri olmak üzere birçok ülkede yasalarla izlenebilirlik istemleri uygulanmaya konulmakta olup, bu çalışma kapsamında yemde izlenebilirlik uygulamalarının mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler—İzlenebilirlik, Gıda güvenliği, Karma yem, Ürün

I. GİRİŞ

Dünya çapında farklı yer ve zamanlarda bitkisel veya hayvansal kaynaklı gıdalardan kaynaklanan ciddi sağlık sorunları meydana gelmektedir. İngiltere’de 1996 yılında görülen Deli Dana Hastalığının (BSE=Bovine spongiform encephalopathy) tüketici güvenine ve gıda endüstrisine verdiği ciddi zararlar sonrasında 1999 yılında Belçika’da görülen Dioksin (Dioxin) sorunu ve 2003-2006’lı yıllarda ise Belçika, Hollanda, Almanya, Çin, Amerika, Avrupa ve sonrasında tüm dünyayı saran “Kuş Gribi (Avian influenza) ortaya çıkmıştır. Bu tür sorunlarla mücadele edebilmek amacıyla başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere gıda güvenliğine ilişkin politikalar geliştirilmiş ve gıda güvenliği mevzuatında büyük bir reformlar başlatılmıştır. Gıda maddelerinin izlenebilirliği, bu yeni yaklaşımın temel taşı oluşturmaktadır. Günümüzde

görülen Covid-19 pandemisi dolayısıyla yaşanan ciddi sağlık sorunları dolayısıyla, özellikle gıda maddeleriyle bulaşan hastalıklara neden olan etkenin tespiti kadar, bulaş riski taşıyan gıdaların tarladan sofraya kadar geçirdiği bütün aşamaların kontrol altına alınabilmesine imkan sağlayacak izlenebilirlik sistemlerinin önemi daha iyi anlaşılmıştır. Bu sayede insan sağlığına zararlı olan ürünler hızla toplatılabilecek olup, ayrıca geçirdiği bütün süreçlerdeki uygulamalar (yetiştirildiği toprak özelliği, kullanılan gübre, ilaç, ürüne işleme sürecinde geçirdiği muameleler, ambalajlama, nakliyat, depolama vb.) hakkında bilgi edinilebilecek ve varsa sorun olan faktörler tespit edilebilecek ve böylece ciddi sağlık sorunlarına kolayca ve kısa sürede çözüm bulunabilecektir. Bu kapsamda HACCP olarak da bilinen ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi sadece kuruluşun kendi içinde izlenebilirliğinin sağlanmasını yeterli bulmamakta, hayvansal ya da bitkisel ürünlerin dağıtım aşamalarının da çok iyi takip edilmesini ve olumsuz bir durum karşısında (insan sağlığını tehlikeye atabilecek gıda ya da gıda katkı maddeleri vb. ürünlerin tespit edilmesi durumunda) bunları hızla piyasadan geri toplayabilecek bir sistem kurulmasını istemektedir [1]. Aksi halde, öncelikle gıda kaynaklı sağlık sorunlarının sebebinin bulmada her zaman sorun yaşanacak, sağlık sorununa neden olan faktörler geç tespit edilecek ve insanlık günümüzde olduğu gibi ciddi tehditler altında kalabilecektir. Diğer yandan hem gıda üreticileri (bitkisel ve hayvansal üretim yapan işletmeler) hem de bu işletmelere ilaç, gübre, aşı, yem vb. girdileri tedarik eden endüstri kolları önemli ekonomik kayıplara uğrayacaktır.

Codeks Alimentarius Uzmanlar Komisyonuna göre; gıda güvenliği: sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması olarak tanımlanmaktadır. İzlenebilirlik ise, bir madde veya ürünün yaşam döngüsü boyunca geçmişini, bulunduğu yerleri ve geçirdiği uygulamaların izini sürme kabiliyetidir. Tüketici bilincinin artırılması yanında “güvenli gıda” üretimi konusunda dünya genelinde tüm ülkelerin gerekli yasal düzenlemeleri yapmaları ve acilen uygulamaya koymaları vazgeçilemeyecek derecede hayati önem taşımaktadır [2]. İzlenebilirlik ile ilgili yasaların, ABD’de (US Biosecurity Act) güvenlik yani terör tehdidi, biyotehdit ve kalıntılar sorunu; AB ülkelerinde gıda güvenliği ve güvenilirliği nedeniyle oluşan GDO gibi birçok sorun dolayısıyla uygulamada olduğu ayrıca marka koruma/taklitçilikle mücadele

etme fırsatı sunduğu bilinmektedir. Söz konusu yasalar; insan ve hayvan beslenmesinde kullanılan son ürüne giren tüm maddelerin; tedarikçilerinin (kişi/kurum), geçirdikleri işlemlerin (üretim, işleme, dağıtım) ve satıldığı/aktarıldığı alıcıların (kişi/kurum) bilgilerinin yetkililerce istenmesi halinde sağlanmasına hükmetmektedir [2, 3, 4].

İzlenebilirlik gıdayla ilgili olumsuz bir olay yaşanması halinde, güvenli olmayan gıdanın belirlenmesini ve ardından piyasadan çekilmesini veya geri çağırılmasını sağlar. Gıda tüketiciye ulaşmadıysa, satıştan çekilmesi yoluna gidilir. Gıda tüketiciye ulaşmışsa, tüketicinin mağaza içi uyarılar ve basın bültenleri aracılığıyla bilgilendirilmesini içeren ürün geri çağırma işlemi gerçekleştirilir. Her ülkede kurulacak ve işletilecek güvenli gıda üretim ve izlenebilirlik sistemlerinin kombine edilmesiyle güvenli gıda üretimi ve son tüketiciye ulaşması sağlanabilecektir. Ancak üretim zincirinin her aşaması hassasiyetle yürütülmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Bu zincirin herhangi bir aşamasında meydana gelecek eksiklik ve hatalı veri girişi tüketime sunulan gıdanın güvenilirliğini tartışmaya açacak, firma ve marka güvenilirliği sarsılacaktır. Günümüzde yaşanan Covid-19 pandemi sürecinde gıda güvenliğinin önemi daha iyi anlaşılmıştır. Gıda güvenliği her ürün için ayrı ayrı ele alınmalı ve uygulanmalıdır. Gıdalardaki başlıca tehlikeler; katkı maddelerinin yanlış dozda ya da hatalı kullanılması, mikrobiyolojik tehlikeler, pestisit kalıntıları, deterjanlar da dahil olmak üzere kimyasal bulaşanlar, mikotoksinler, radyoaktif maddeler, taklitçilik, genetiği değiştirilmiş organizmalar, alerjen maddeler, ilaç kalıntıları, büyümeyi destekleyici hormonlar vb. olarak sıralanmaktadır [5]. Bu kapsamda hayvansal ürünlerde gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için hayvansal ürünlerin ve hayvansal üretimde kullanılan yemlerin yapısına giren bütün girdilerin izlenebilmesi gerekmektedir. İzlenebilirlik tedarik zincirinde, bitkisel ve hayvansal gıdaların, hayvanların ve onların tükettikleri yemlerin veya katkı maddelerinin üretiminden ve tüketimine kadar bütün aşamaların takip edilmesidir. İzlenebilirlik sistemi ile insanların sağlığı açısından tehdit oluşturan bir madde içerdiği belirlenen ürünlerin, kaynağına kadar bütün bilgilerin tespit edilebilmesine imkan sunmaktadır [6, 7].

Bu kapsamda karma yemde izlenebilirlik; bir yeme dahil edilen bütün yem hammaddelerinin ve üretilen karma yemin üretim, işleme veya dağıtımın tüm aşamalarının takip edilmesi (tracking) veya izinin sürülmesi (tracing) kabiliyetidir. Bu çalışmada karma yemde izlenebilirlik sistemlerinin işleyişi, sistemde görülebilen bazı aksaklıklar ve uygulanabilirliği hakkında değerlendirmeler yapılmaktadır

II. İZLENEBİLİRLİK SİSTEMLERİNİN KAPSAMI VE METODU

Tedarik zincirinin farklı safhalarındaki ürün akış yönetimi ve kayıt edilen bilgi miktarına göre; tedarik zinciri izlenebilirlik sistemi ve ürün izlenebilirlik sistemi olmak üzere iki çeşit izlenebilirlik sistemi tanımlanmaktadır [8]. izlenebilirlik sisteminde altı temel

unsur bulunmaktadır. Bunlar; ürün izlenebilirliği, süreç izlenebilirliği, girdi izlenebilirliği, genetik izlenebilirlik, hastalık ve kalıntı izlenebilirliği ile ölçü ve ölçme izlenebilirliği olmak üzere farklı amaçlar için farklı kategorilerde yer almakta ve aşağıdaki gibi açıklanmaktadır [2, 3, 9, 10, 11].

1. Ürün izlenebilirliği: Tedarik zincirinin herhangi bir aşamasındaki ürünün fiziksel konumunu belirtir. Böylece, lojistik, geri toplama ve tüketiciye bilgi sağlamayı kolaylaştırır.

2. Süreç izlenebilirliği: Ürünlerin üretim, depolama, işleme gibi aşamalarda geçirdiği bütün uygulama ve işlemlerinin türü ve zamanını belirlemektedir. Böylece, bazı soruların (Ne, nerede, ne zaman vb.) cevabını belirlemektedir.

3. Girdi izlenebilirliği: Girdilerin türünü (tohum, gübre, kimyasal ilaçlar, sulama suyu, toprak yapısı, hayvan, hayvan yemi, vb.) ve temin edildiği yeri ve özelliklerini belirlemektedir.

4. Genetik izlenebilirlik. Ürünün genetik yapısını belirler. Ürünün genetik türü, orijini, genetik olarak modifiye edilmiş organizma, tohum, fide vb. kullanılıp kullanılmadığını belirler.

5. Hastalık ve kalıntı izlenebilirliği: Gıda ürünlerini kirletebilecek mikrobiyolojik (Bakteri, virüs vb.) tehlikeler ve zararları izlemeyi hedefleyen süreçtir.

6. Ölçü ve Ölçme izlenebilirliği: Bireysel ölçüm sonuçları ile standart ölçümleri söz konusu ürünlerin belli bileşenleri ve risk etkenleri bakımından karşılaştırır. Ölçü ve test ekipmanlarının standartlara ve kalibrasyona uygunluğunu izlemektedir. Ayrıca sonuçlar üzerinde etkisi olabilecek faktörleri (çevresel faktörler, operatör) gözlemleyerek ölçüm kalitesini belirlemektedir.

III. İZLENEBİLİRLİK SİSTEMİ UYGULAMALARI VE MEVCUT DURUM

Gerek hayvansal üretimde gerekse bitkisel üretimde elde edilen ürünlerin tüketiciye ulaştırılmasına kadar süren izlenebilirlik sistemindeki aksaklıklar dolayısıyla bazı gıda güvenliği sorunları olduğu bilinmektedir [12, 13]. Genellikle dünya çapında, balıkçılık ürünleri, soğan, havuç, ananas, kanatlı hayvanlar, kakao, Hindistan cevizi gibi gıdaların izlenmesi daha yaygın olarak yapılmaktadır. Farklı sektörlerde izlenebilirlik sistemlerinin tam olarak yürütülmesi hayvansal ürünler ve yem fabrikalarının sorunun ana kaynağını hızlıca belirlemede yardımcı olarak, insan sağlığına risk oluşturma potansiyeline sahip sakıncalı ürünleri ya da hammaddeleri etkin bir şekilde geri toplama imkanı sağlar. İzlenebilirlik sistemi sayesinde üretimde sorun olmayan diğer sektörlerin zarar etmesi ya da ekonomik kayıplara uğraması da engellenmiş olur. Böylece, tüketicilerin tercihlerinde markaya güven daha çok önem taşır. Tüketicilerin tercihlerinde satın alınacak ürünü kimlerin ürettiği ve üretildiği yerler; üretim yöntemi ve şekli, taşıma şartları, depolandığı yerin özellikleri ve depolama yöntemleri vb. bilgiler önem taşımaktadır [2, 7]. Nitekim günümüzde yumurtada izlenebilirlik sistemleri sayesinde ürün etiketinden pek çok bilgiye sahip

olunabilmekte ve tüketicilerin satın alma tercihlerini bu bilgiler doğrultusunda yapmaktadır.

Hali hazırda pek çok ülkede mevcut izlenebilirlik sistemlerinin çalıştırılması ancak herhangi bir sorun oluştuğunda sorunun kaynağı ve nedenlerini saptamak ve sorunlu ürünleri geri toplamak yaklaşımına dayanmaktadır. Oysa izlenebilirlik sistemleri tüketici yönelimli olmalıdır. Böylece, ürünler satış noktalarında sorgulanabilir olduğunda daha güvenilir olabilir olacaktırlar. Tüketici yönelimli izlenebilirlik sistemleri GREEN CORRIDOR projesi ile Mısır ve İtalya'da sebze-meyve ticaretinin geliştirilmesi amacıyla uygulanmış ve bu proje sayesinde ürünlerin pek çok süreci hakkında bilgi temini gerçekleşmiştir. Birleşik Krallıkta çevreci tarımı desteklemek amacıyla LEAF Tracks projesi uygulanmış ve Japonya'da SEICA projesi kapsamında izlenebilirlik uygulamaları gerçekleşmiştir [14]. Günümüzde de benzer uygulamalar pek çok üründe uygulamaya konulmuş durumdadır ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte her geçen gün sistem daha hızlı gelişmektedir.

Yapılan denetimlerde 2013 yılında İngiltere'de lazanyada inek eti yerine % 60- 100 oranında at eti kullanıldığının belirlenmesi; müteakiben benzer sorunun Fransa'da da ortaya çıkması ve bu ürünün Fransa'dan başka ülkelere de (Hollanda, Romanya, İsveç , Kıbrıs Rum Yönetimi vb.) sıçraması sonucu bu ürünler piyasadan çekilmiş olup, gıda güvenliğinin yani izlenebilirlik sistemlerinin önemi daha iyi anlaşılmıştır [15]. Tüketiciler açısından bir ürün ne kadar ideal bir koşulda üretilirse üretilsin aynı zamanda onun taşınma şartları, depolama yeri ve işlemlerinin de bilinmesi de son derece önemlidir. Nitekim 1999 yılında Dioksin krizinin taşınma koşullarındaki olumsuzluklardan kaynaklandığı ve taşıma sırasında kullanılan araçlarla hayvan yemine bulaştığı dikkate alınmaktadır. Yine tüketicilerin satın alacakları ürünlerin depolama şartlarını bilmesi sayesinde, tüketicilerin sağlığını etkileyecek biyolojik, fiziksel ve ya kimyasal etkenlerin bulaşma riski belirlenebilir.

İzlenebilirlik sistemlerinden alınan bilgiler doğrultusunda tüketici bilinci oluşmakta ve "Bilgiye dayalı gıda seçimi" olarak da adlandırılan bu yaklaşım sayesinde tüketicilerin gıdalar hakkında elde ettikleri bilgi doğrultusunda seçim yapabilme imkanı sağlanmaktadır. Ülkelere göre değişmekle birlikte tüketicilerin satın alma tercihleri başlıca; güvenlik, güvenilirlik, kalite, çevrecilik, etik, kültür, demokrasi ve saydamlık gibi faktörlere göre değişiklik göstermektedir [4, 2, 11]. Türkiye'de ise İzlenebilirlik HACCP gıda güvenlik sisteminin gerekliliklerini etkin şekilde yerine getirmek üzere oluşturulmuştur. İzlenebilirlik sisteminin temelinde "kayıt tutma" zorunluluğu vardır ve izlenebilirlik sisteminin başarıya ulaşmasında büyük önem taşımaktadır. Kayıt tutma işlemi izlenebilirliğin her aşamasını kapsayan süreçler dahilinde gıda zincirinde üretim, imalat, depolama, dağıtım, perakende ve satış aşamalarında gerekli koşulların yerine getirilmesini kapsamaktadır [7, 16, 17]. İzlenebilirlik sistemlerinin oluşturulmasında partiler halinde gelen bütün ürünlerin ve girdilerin (hammadde, katkı maddesi vb.) mutlaka kayıt altına alınması (fatura

vb.) sistemin etkili çalışabilmesi ve güvenilir olması açısından oldukça önemlidir. Son ürünü alan tüketici ürüne ilgili her aşamayı öğrenebilmelidir bu nedenle tutulan kayıtların belirli süreler için koruma altına alınması gerekmektedir. Bu kayıtlar yasal ve düzenleyici kurumun şartlarıyla uyumlu olması yanında gerekli denetim durumunda temin edilebilmelidir [3, 6, 11].

Çiftlikten çatala etkin bir izlenebilirliğin sağlanabilmesi için üretim ve dağıtım zincirinde yer alan bütün paydaşların anlayacağı bir tanımlama sistemi gereklidir. Sistemdeki paydaşlar arasında; hayvansal ya da bitkisel üretim işletmesi, hasat yeri, perakendeciler, toptancılar, ambalaj malzemesi üreticileri, katkı maddesi tedarikçileri ile hammadde girişinden ürün çıkışına kadar olan süreçteki bütün işlem ve uygulamalar, lojistik destek sağlayıcılar, nakliyeciler, pazarlama kanalları ve nihai tüketici olan müşteriler yer almaktadır. Görüldüğü üzere kullanılacak sistemin işleyişi ve tanımlaması herkesi kapsayacak bir akıllı ambalajlama sistemi ile sağlanabilecek nitelikte olmalıdır. Ancak bu amaca erişmek için organize olmuş ve rekabet gücü yüksek bir alt yapı gerekmektedir. Çoğu ülkede tarım sektöründeki yapısal zincir içerisinde çok fazla aracının olması (nakliyeciler, tüccarlar vb.) nedeniyle izlenebilirlik olumsuz etkilenmektedir. Bu konuda eğitim ve bilinçsiz yaklaşımlar ve çoğunluğu orta ve küçük ölçekli tarımsal işletme sahibinin, sistemin ilk yatırım sermayesinin fazla olması nedeniyle izlenebilirliği tam olarak sağlayamadıkları bilinmektedir [7, 11].

IV. YEMDE İZLENEBİLİRLİK

İzlenebilirlik sürecinde meydana gelen gelişmeler diğer gıda sektörlerinde olduğu gibi yem üreticileri üzerinde önemli bir baskı oluşturmaktadır. Nitekim, kanunlar ürün tedarik zinciri boyunca her aşamada izlenebilirlik sağlamak için her bir adımın (satın alma, ürünün işleme, depolama vb.) belgelenmesini zorunlu hale getirmiştir. Modernleşen ve hızla gelişen teknoloji çağında bilgiye ulaşmanın önündeki her engelin kaldırılması esastır. Hayvansal üretimde de bu konuda gerekli bütün tedbirler alınmak zorundadır. Çünkü insan beslenmesinde hayvansal ürünlerin oldukça önemli bir payı vardır ve hayvanların beslenmesinde kullanılan yemler ürün sağlığı ve kalitesi üzerine doğrudan etkilidir. Bu nedenle yemlerde izlenebilirlik sisteminin büyük bir titizlikle yürütülmesi ve denetlenmesi insan sağlığı açısından hayati derecede önemlidir. Kaba yemlerin ya da tek bir yem hammaddesinin izlenebilirliğinde daha az girdi söz konusu iken; karma yemlerin pek çok yem hammaddesi ve katkı maddesi karışımından oluşması dolayısıyla karma yemlerin izlenebilirliği için daha çok girdinin bir araya gelmesi gerekmektedir.

Hayvansal üretimde kullanılan yem ve katkıların analizlerinin yapılması ve güvence altına alınması önemlidir. Örneğin et ürünleri sektöründe uygulanan aşamalar, eti için beslenecek hayvanın çiftlikte geçirdiği süreçle başlar, mezbahada kesimi, karkas parçalama alanları, et ürününe dönüştürülmesinde

geçirdiği işleme usulleri, ambalajlama, paketleme, sevkiyat, depolama, satış ve nihai tüketiciye gelinceye dek uzayan bir zinciri kapsamaktadır. Bu izlenebilirlik sürecinde hayvanın doğumundan sonra hataya yol açmayacak şekilde izlenebilirlik için gerekli verilerin tanımlanması ile başlar. Bu aşamada en kritik nokta başlangıçta ürün veya hammaddelerin mutlaka kendine özgü ve numara veya kodlar taşımasıdır. Ürünün üretim aşamalarında bu numara ve kodların bir sonraki adımın sağlıklı atılması açısından büyük önemi vardır. Çiftlikte elektronik kulak küpesi, rumene veya kuyruğa yerleştirilen elektronik çipler ile başlayan sistem, mezbahada elektronik etiket, parçalama ünitesinde karkasa ve paket üzerine yapışan etiketler ve pazarlama aşamasında barkod sistemi ile tamamlanarak tüm zincir izlenebilir hale getirilebilir [11].

Yem sanayisinde de ürünlerin güvenliğini garanti almak için hayvansal ürünlerin tüketiciye ulaştırılmasına kadar üretim zincirinin her aşamasında yapılan işlem ve uygulamaların kaydedilmesi; herhangi bir sorun oluştuğunda kayıtların geriye doğru izlenerek sorunun kaynağının bulunması ve ileriye doğru izlenerek sorunlu ürünlerin toplanması gereklidir. Bu yaklaşım "izlenebilirlik sistemleri" ile gerçekleştirilir. Türkiye'de bu kapsamda geliştirilen «FeedTRace» karma yemde izlenebilirlik sistemi geliştirilmiş ve tüketici yönelimli izlenebilirliğin gelişmiş bir modelinin oluşturulması hedeflenerek belli bir bölgede (Adana ili ve civarı) uygulanmıştır. Bu kapsamda yüksek tonajlı iki karma yem fabrikası ile bir entegre piliç eti üretim işletmesinde bu sistem uygulanmıştır [3, 4, 6]. Bu sistemde tavuk eti üretimin yapıldığı kümes, tavuk ırkı, kullanılan yemler, tavuklara yapılan testler, sorumlular ve paketleme tesisi vb. bilgiler kayıt altına alınmış, en son ürüne yerleştirilen etiket üzerindeki özel kodla izlenebilirlik sağlanmıştır. Ayrıca, yumurtada izlenebilirlik uygulamalarının ise 2008 yılında ilk örnekleri görülmüştür [3]. Günümüzde ise yumurtada izlenebilirlik sistemleri gelişerek devam etmektedir.

Hayvan yetiştiricilerin hayvan beslemede kullandıkları yemleri kimden aldığı ne kadar önemliyse, yem fabrikalarının da yeme kattıkları her bir yem hammaddesini ve katkı maddesini kimden, ne durumda, nasıl aldığı önemlidir. Ayrıca, aldığı bu ürünlere yaptığı işlemler ve kimlere satış yaptıkları faturalarla kayıt altına alınmalıdır. Bu sayede yem sektöründe izlenebilirlik tesis edilebilir. Etkin bir şekilde izlenebilirlik sistemi yürütmek için bütün paydaşların bir sistem etrafında toplanması ve her şeyin kayıt altına alınması gerekmektedir. Bu şekilde izlenebilirlik sistemleri sayesinde herhangi bir ürünün zararının (Üründe bozulmalar, zehirlenmeye sebep verme vb.) belirlenmesi halinde, hızlı bir şekilde yemin geri toplanması sağlanabilecektir. Ayrıca, yasal olarak paydaşlara doğru, kesin ve hızlı biçimde istenilen bilgiler aktarılabilir.

V. YEMDE İZLENEBİLİRLİK SÜRECİNİN KONTROLÜ

Genel anlamda karma yemler gibi birçok girdiden oluşan çok bileşenli ürünler için izlenebilirlik farklı tedarik kanallarından gelen farklı girdilerin önce birleştirilmesi ve sonra paketleme sırasında ayrıştırılmasını gerektiren üretim süreçlerini kapsamaktadır. Bu aşamalarda meydana gelebilecek sorunları çözmek için ilgili sektör bazı süreç incelemelerine ve buna ilişkin işletme içi izlenebilirlik modellerine ihtiyaç duyulmaktadır. Et, süt ve yumurta üreticilerinin ve bu ürünleri işleyen endüstrinin izlenebilirlik sistemini tam anlamıyla yürüttüğü ve koşulları sağladığı bilinse bile, yem endüstrisinde izlenebilirlik zincirinin aksadığı durumlarda gıda güvenliğinde de istenilen amaca ulaşılamayacaktır. İzlenebilirlik uygulamalarında birincil üreticilerin üretim, yetiştirme vb. girdisi olarak kullandığı yem, gübre, ilaç ve biyolojik materyal gibi veriler izlenebilirlik zincirine dahil edilmek zorundadır, ancak bu veri girişleri genellikle girilememekte ve bu sorun günümüzde acil çözüm beklemektedir. Yem endüstrisi ayrıca, işletme içi üretim sürecinden izlenebilirlik veri kaybına yol açabilecek birleştirme-ayırıştırma sorunlarını da çözmek zorundadır [3, 4].

Yem sanayide izlenebilirlik uygulamalarında elde edilecek girdiler için kağıt tabanlı geleneksel sistemler yerine elektronik ve internet ağ tabanlı veritabanlarına sahip olan izlenebilirlik sistemleriyle sağlanmalıdır. Bu sayede veri akışı daha hızlı ve kullanılabilir olacaktır. Karma yemlerin üretiminde kullanılan tüm hammaddeler (Tahıllar, baklagiller, yağ sanayi yan ürünleri, değirmencilik sanayi yan ürünleri, nişasta sanayi yan ürünleri, yemlik yağlar, vitamin ek yemleri, mineral ek yemleri, protein-amino asit ek yemleri, vb) ve yem katkı maddelerinin (yem koruyucu, büyüme uyarıcı vb) temin edildiği kaynak ve özelliklerini kapsayan kayıtlar altına alınması, ürünlerde meydana gelebilecek sorun (zehirlenme, toksin vb.) durumlarda geriye dönük izlenebilirliğin sağlanabilmesi, ileriye dönük takip edilebilirliğin sağlanması ve gerekli durumlarda bu ürünlerin hızlı bir şekilde geri çağırılmasını (toplanması) sağlayabilecektir. Geçmişte yaşanan bir çok gıda güvenliği sorununun yem kaynaklı (BSE, Dioksin, Salmonella vb.) olduğu dikkate alındığında karma yem üretiminde düşük maliyetli, kolay erişilebilen ve kontrol birimlerinin erişim sağlayabileceği ağ tabanlı izlenebilirlik sistemlerinin yaygınlaşmasına ihtiyaç duyulduğu açıktır. Nitekim, 1998 yılında ABD'de 2,3 milyon yumurtanın Salmonella enteriditis (SE)'li olduğu bildirilmiştir. Böyle durumlarda özellikle hızlı geri toplama işlemi açısından izlenebilirlik istemleri büyük avantaj sağlamaktadır.

Kamuoyunda tartışılmaya devam eden piliç etinde ilaç kalıntısı, salmonella, E. coli, kırmızı ette ilaç ve hormon kalıntısı, sütte ilaç kalıntısı, mikotoksin, ağır metal kalıntısı vb. pek çok kalıntı ve kalite sorunu, bu ürünlerin eldesinde kullanılan karma yemlerle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle de izlenebilirlik hem marka koruma hem de ortaya çıkabilecek olumsuz durumlarda insan sağlığını koruması bakımından önem taşımaktadır.

İzlenebilirlik sistemlerinin kabul edilebilir olması için işletmelerde geçerli iş süreçleri, kalite programları, gıda güvenlik programları (HACCP gibi) ile bütünleşmiş olmalıdır. İzlenebilirlik istemleri gıda zincirindeki tüm tarafların sorumluluğuyla tesis edilmelidir. Bu nedenle, izlenebilirlikte kayıt izlenebilirliğin aksamadan devamlılığını sağlayacak kayıt tutma ve veri paylaşımı temel amaç olmalıdır. Sektörde yer alan her bir işletmenin bağımsız olarak kayıt tutmaları yerine, üretim ve dağıtım zincirindeki her bir halkanın kendi sorumluluğunda olan veriyi temin etmesi, depolaması, diğerlerinin ise aynı kimlikle söz konusu ürün akışı üzerinden kayda devam etmesi gerekmektedir [3, 6]. Ayrıca, izlenebilirlikte ilgili devletlerin ve izlenebilirlik istemlerine söz konusu sektörlerin bağlı olduğu bakanlıkların, denetleme ve kontrol organları başta olmak üzere, yem endüstrisi organizasyonları, ilgili sivil toplum kuruluşları ve özel sektör tarafından izlenebilirlik aktivitelerinde kullanılma potansiyeli oluşturacak önlemlerin alınması da gerekmektedir.

Anlaşıldığı üzere, hileli, taklitçi, kabahatli ürünler gerek iç pazarda gerekse dış pazarlarda sorun oluşturmaktadır. Özellikle gıda güvenliği sorunları, tarım ve gıda ürünleri ihracatını kısıtlayabilmektedir. Hayvansal ürünlerde yem izlenebilirliği bu bakımdan büyük önem taşımaktadır. Gıda güvenliği ve izlenebilirlik sorunlarının çözümünün hızlandırılması için, kontrol ve denetimlerin yapıldığı programlarının güncellenmesi ve kontrol sıklığı artırılmalıdır. Ayrıca, denetimler bu konuda uzmanlardan oluşturulacak tecrübeli ekiplerle desteklenmelidir [2].

VI. İZLENEBİLİRLİK SİSTEMLERİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Bütün izlenebilirlik sistemlerinin genel avantajları arasında; tüketicide ürünlere ve üreticilere güven kaybının önlenmesi ve güvenilirliğin tesis edilmesi, gerekli durumlarda hızlı geri toplatma becerisi sayesinde toplumsal panik ortamının ortadan kaldırılması, firmaların markalarına güven ve imajlarını koruyabilmelerine imkan vermesi yanında büyük ekonomik kayıpların önlenmesi ve taklitçilik ve sahteciliğin ortadan kaldırılması yer almaktadır.

İzlenebilirlik isteminde görülen mevcut dezavantajlar arasında ise; üretimin her aşamasının ve girdilerin kayıt altına alınmasının zorunlu olması aksi halde izlenebilirlik sistemi bir yerde tıkanacaktır. Sisteme girilen bütün verilerin doğruluğunun tam olarak denetlenmemesi, ve karma yem üretiminde hammadde değişimi durumunda hemen sisteme işlenmemesi önemli bir dezavantajdır. Ne yazık ki ilgili sistemlerde bir kez girilen veri üzerine defalarca farklı yem hammadde değişiyor olmasına rağmen veri girişi yenilenmemektedir ve bu konu yem izlenebilirliğinde en büyük sorunlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır.

VII. SONUÇ

İzlenebilirlik sistemleri sadece yasal düzenlemeler gereği değil aynı zamanda tüketici istek ve beklentilerini karşılamaya yönelik olarak tasarlanmalı ve tüm paydaşları kapsayacak şekilde olmalıdır. Bu sayede tüketiciler tercihleri doğrultusunda ürün satın alabilme imkanına sahip olabileceklerdir. Piyasaya sunulan ürünlerin hem kalite hem de sağlık açısından sorunlu ürün olması halinde izlenebilirlik sistemi ile sorunun kaynağı hızlı bir şekilde belirlenmeli ve gerekiyorsa bu ürünler ürünler hızlı bir şekilde piyasadan toplatılabilir. Sonuç olarak, izlenebilirlik sistemine veri girişinin doğru, eksiksiz ve güvenilir olması izlenebilirlik sistemlerinin başarısını etkileyecek en önemli husustur. Bu nedenle veri girişinin çıkarılacak yasal mevzuatla hassasiyetle ve tecrübeli ekiplerle denetlenmesi gerekmektedir. Sağlıklı ve bilinçli bir üretim için izlenebilirlik sistemlerinin yaygınlaştırılması gereklidir. Ayrıca, gerçek zamanlı izlenebilirliklerin tesis edilmesi başarının temelini oluşturacaktır.

KAYNAKLAR

- [1]. URL 1. İzlenebilirlik nedir? Erişim adresi: <https://www.asbcert.com.tr/kalite/izlenebilirlik-nedir/> Erişim Tarihi: [02.12.2020].
- [2]. Kantaroğlu, M., & Demirbaş, N. Türkiye’de gıda güvenliği açısından ürün doğrulama ve takip sisteminin (ÜDTS) değerlendirilmesi. In XI. International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress, Tekirdağ/TURKIYE, March 2019. (pp. 10-11).
- [3]. Cebeci, Z. & Kutlu, H.R. Yumurta İzlenebilirliği İçin Kavramsal Bir Sistem Tasarımı, Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 2009; (1)8:26-33s.
- [4]. Cebeci, Z. Geleneksel Gıdalar İçin Bilişim Teknolojilerine Dayalı İzlenebilirlik Sistemleri, 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, Adana, 2014, 29-34s.
- [5]. Saner, S. & Ataman, P. Gıda zincirinde izlenebilirlik, gıda güvenliği, Gıda Güvenliği Dergisi, 2011; 5(3):48-50.
- [6]. Cebeci, Z. & Boğa, M. Piliç Eti Zincirinde Coğrafi İzlenebilirlik Uygulaması. AB 2009: Akademik Bilişim Konferansı 2009, Accessed online <http://ab.org.tr/ab09/bildiri/45.doc> on March 8th, 2014
- [7]. Yılmaz, S. & Yılmaz, İ. Avrupa Birliği Sürecinde Gıda Sektöründe İzlenebilirlik ve Türkiye Uygulamaları, Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2017; 6:243-253s.
- [8]. Banterle, A. & Stranieri, S. The Consequences of Voluntary Traceability System for Supply Chain Relationships, An Application Of Transaction Cost Economics, Food Policy, 2008; 33: 560-569.
- [9]. Opara, L.U. Traceability in Agriculture and Food Supply Chain: A Review Of Basic Concepts, Technological Implications, and Future

- Prospects, Food, Agriculture & Environment, 2003; 1(1):101-106.
- [10]. Oral, E. Tarım Ürünlerinin Gıda Güvenliği Bilgi Sistemleri İle İzlenebilirliği, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Ankara, 85s. 2009.
- [11]. Yaralı, E. Gıda zincirinde izlenebilirlik. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 2019; 23(1):108-119. DOI: 10.29050/harranziraat.394856
- [12]. Tosun, D. & Demirbaş, N. Türkiye’de Kırmızı Et ve Et Ürünleri Sanayiinde Gıda Güvenliği Sorunları ve Öneriler, U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2012; 1(26):93-101.
- [13]. Çukur, F., Yücel, B. & Demirbaş, N. AB ve Türkiye’de Arıcılık Faaliyetine Yönelik Gıda Güvenliği Uygulamaları: Sorunlar ve Öneriler, Tarım Ekonomisi Dergisi, 2016; 22(2):87-95s.
- [14]. Sugahara, K. Traceability System for Agricultural Products Based on RFID and Mobile Technology. Proceeding of International Seminar on Technology Development for Good Agricultural Practice in Asia and Ocenia. Oct 24-28, 2005, Ibaraki, Japan. pp. 156-162.
- [15]- Çakır, İ., Avrupa Birliği Entegrasyon Sürecinde Gıda Güvenliğinde Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Türkiye 12. Gıda Kongresi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Edirne, 31s. 2016.
- [16]. Koç, A., Bölük, G. & Aşçı, S. Gıda Güvenliği ve Kalite Standartlarının Gıda İmalat Sanayinde Yoğunlaşmaya Etkisi, Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2008; (16):83-115s.
- [17]. Koç, E. Gıda Güvenliği İdarenin Yetkileri, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Anabilim Dalı Kamu Hukuku Programı, İzmir, 320s. 2014.