

Türkiye Yaş Meyve ve Sebze Tedarik Zincirinde Kayıp Yönetimi: Aktör Analizi

Şeyda SERDARASAN

Orcid no: 0000-0001-9933-0998

İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Çiğdem KADAİFÇİ

Orcid no: 0000-0001-6900-5238

İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Makale Künyesi

*Araştırma Makalesi /
Research Article*

*Sorumlu Yazar /
Corresponding Author
Şeyda SERDAR ASAN
serdars@itu.edu.tr*

*Geliş Tarihi / Received:
07.09.2020*

*Kabul Tarihi / Accepted:
19.12.2020*

*Tarım Ekonomisi Dergisi
Cilt:26 Sayı:2 Sayfa: 191-203
Turkish Journal of
Agricultural Economics
Volume: 26 Issue: 2 Page: 191-203*

JEL Classification: Q01, Q18

Özet

Amaç: Bu çalışma, Türkiye yaş meyve ve sebze tedarik zinciri boyunca yaşanan kayıpların en aza indirilmesine yönelik amaçları ve ilgili tarafları (aktörler) tanımlayarak, aktörlerin amaçlara bakış açılarına göre yakınsamalarını ve farklılıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Tasarım/Methodoloji /Yaklaşım: Çalışmada, aktörler arasındaki ilişkiyi ve aktörlerin kayıp yönetimi amaçları üzerindeki rolünü ve gücünü incelemek için MACTOR yöntemi kullanılmıştır. Amaç ve aktörleri belirlemek için bilimsel araştırma makaleleri, sektör raporları, çeşitli kurum ve kuruluşların internet siteleri ve son olarak uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Aktörler arasındaki doğrudan ilişkilerin ve aktörlerin amaçlar üzerindeki tutumunun değerlendirileceği bir anket hazırlanmıştır. Hazırlanan anket, gıda tedarik zincirleri ve kayıp yönetimi konularında teorik ve/veya pratik bilgi sahibi 15 uzman tarafından cevaplanmıştır. Analizler LIPSOR tarafından sağlanan MACTOR yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Aktörlerin amaçlara yönelik yakınsamalarını ve farklılıklarını analiz etmek, aktörler arasındaki güç dengesinin değerlendirilmesine ve daha verimli zarar yönetimi stratejileri oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Sonuçlar, Türkiye'de aktörlerin gıda kaybının azaltılmasına yönelik ortak paydalara sahip olduğunu ve iş birliği yapılmasının kolay olacağını ortaya koymaktadır.

Özgünlük/Değer: Gıda kaybı ve israfı hem gelişmekte olan hem de sanayileşmiş ülkeler için önemli bir sorundur. Küresel çapta insan tüketimi için üretilen gıdaların büyük bir kısmı tedarik zinciri boyunca, topraktan sofraya gelene kadar, kaybolmakta veya boşa harcanmaktadır. Yaş meyve ve sebze grubu gıda kayıplarının çok yaşandığı gıda gruplarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Taze meyve ve sebze tedarik zincirinde, farklı amaçları, planları ve kısıtları olan çiftçiler ve tüketicilerin yanı sıra birçok aracı (tüccar, komisyoncu, toptancılar, perakendeciler gibi) bulunmaktadır. Etkin bir gıda kaybı yönetimi, tedarik zincirindeki aktörler arasında iş birliğini gerektirir. Çalışmanın sonuçları Türkiye yaş sebze meyve değer zincirinin mevcut durumunu oraya koyarken, aynı zamanda gelecekteki eylem planlarına girdi teşkil etmektedir.

Anahtar kelimeler: Yaş meyve ve sebze, gıda kaybı, senaryo planlama, MACTOR yöntemi

Food Loss in Fresh Fruits and Vegetables Supply Chain in Turkey: Actor Analysis

Abstract

Purpose: This study aims to define the objectives that would help reduce the food loss along the fresh fruits and vegetables supply chain and the involves actors in Turkey and to examine the relationship between the actors and their role and power on food loss management objectives.

Design/Methodology/Approach: The study uses MACTOR method to examine the relationship between the actors, and their role and power on loss management objectives. The objectives and actors were defined based on research articles, sector reports, websites of various institutions and organizations, and expert opinions. A questionnaire survey is used to collect the assessments of the experts on the direct relations between the actors and the attitude of the actors towards the objectives. Fifteen experts who have theoretical and/or practical knowledge about the food supply chain and loss management participated in the survey. The analysis is performed using the MACTOR software provided by LIPSOR.

Findings: The analysis of the convergences and divergences towards the objectives helps us evaluate the power balance between the actors and formulate more efficient loss management strategies. Results show that most of the objectives are of common interest to the actors, and thus it will be possible to formulate collaborative strategies against food loss.

Originality/Value: Food loss and waste is a major concern for both developing and industrialized countries. Globally, one third of the food produced for human consumption is lost or wasted throughout the supply chain, from the initial agricultural field until its final consumption, i.e. during harvesting, storage, packaging, transportation, and post-consumption. Fresh fruits and vegetables are one of the food categories with the highest level of food loss. The agri-food supply chain has many parties (actors) involved, not only farmers and consumers but many intermediaries in between (such as consolidators, traders, commissioners (agents), wholesalers, retailers) with varying plans, motivations, and constraints. Efficient food loss management requires collaboration between actors in the supply chain. The results of the study present the current situation of the fresh fruits and vegetables supply chain in Turkey and provide input for future action plans.

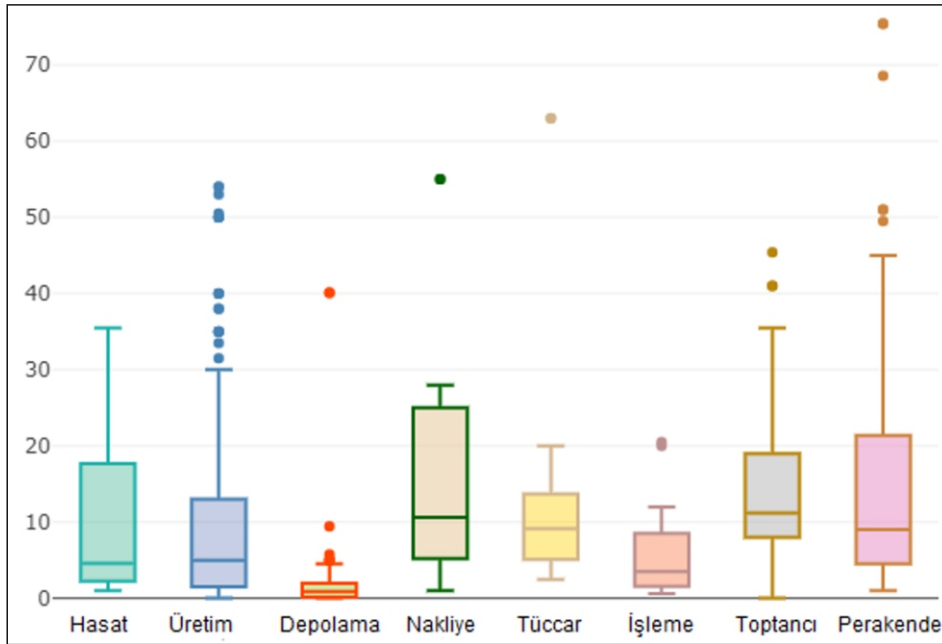
Key words: Fresh fruits and vegetables, food loss, scenario planning, MACTOR method

1.GİRİŞ

Ocak 2016'da yürürlüğe giren ve 2030'a kadar gerçekleşmesi amaçlanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, alt amaç 12.3 (UN, 2015) ile 2030 yılına kadar perakende ve tüketici seviyelerinde kişi başına küresel gıda atıklarının yarıya indirilmesi ve üretim ve tedarik zincirleri boyunca gıda kayıplarının azaltılması yönünde çağrıda bulunmaktadır. Bu amaca yönelik gelişmeleri ölçebilmek için Birleşmiş Milletler Tarım ve Gıda Örgütü (*Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO*) gıda kaybı ve gıda israfını net bir şekilde tanımlamış (FAO, 2011), ve gıda değer zinciri üzerinde gıda kayıp ve israflarını izlemeye almıştır (Fabi ve English, 2018). Gıda kaybı, hasat sonrası aşamadan perakende aşamasına gelene kadar (perakendeci ve tüketici hariç) gıda miktarının ve/veya kalitesinin azalması olarak tanımlanırken, gıda israfı, perakendeciler ve tüketicilerin verdiği kararlar nedeniyle boşa harcanan gıda olarak nitelendirilmektedir (Parfitt ve ark., 2010; FAO, 2011). Bu çalışmada kayıp ve israfların tümü gıda kaybı olarak nitelendirilmiştir.

Gıda kaybı ve israfı hem gelişmekte olan hem de sanayileşmiş ülkeler için önemli bir sorundur. Küresel çapta insan tüketimi için üretilen gıdaların büyük bir kısmı tedarik zinciri boyunca, topraktan sofraya gelene kadar kaybolmakta veya boşa harcanmaktadır. Dünya genelinde sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmayı başarabilmek için kaynakları daha verimli kullanan üretim ve dağıtım örneği ve sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarını benimsemek gerekmektedir.

Yaş meyve ve sebze grubu gıda kayıplarının çok yaşandığı gıda gruplarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Tatlıdil ve ark., 2013; FAO, 2016). Şekil 1'de meyve ve sebze değer zincirinde (üretici, depolama, işleme, nakliye, toptancı, perakendeci ve tüketici) yaşanan kayıplar görülmektedir (FAO, n.d.). Yaş meyve ve sebze değer zincirinin özellikle hasat, üretim ve taşıma aşamalarında diğer gıda ürünlerine oranla daha yüksek kayıp yaşandığı gözlemlenmektedir. Türkiye, yaş meyve ve sebze dünya pazarında önemli bir üretici konumundadır. Türkiye'de gıda kayıplarına dair çeşitli çalışmalar ve gıda kayıplarının azaltılması yönünde çeşitli girişimler bulunmakla beraber bu çabaların geneli henüz emekleme aşamasındadır (Özçiçek Dölekoğlu, 2017; Ündevli ve ark., 2019; Özdemir Çiftçi ve Demirbaş, 2020; Niyaz ve Demirbaş, 2020). Gıda kayıplarının etkin yönetimi için ortaya konan stratejilerin ve eylem planlarının ilgili taraflarca (aktörler) benimsenmesi, yaygınlaştırılması ve uygulanması önem taşımaktadır.



Şekil 1. Meyve ve sebze değer zincirinde gıda kayıpları (Kaynak: FAO, *Food Loss and Waste Database*)
Figure 1. Food loss in fruits and vegetables supply chain (Source: FAO, *Food Loss and Waste Database*)

Yaş meyve ve sebze tedarik zincirinde önemli rol oynayan aktörler üretici, tüccar/komisyoncu, hal/pazarcı/manav, gıda işleme şirketleri, müşteri/tüketici, hükümet/bakanlıklar, yerel yönetim, ulusal dernek ve araştırma kurumları ve uluslararası organizasyonlar olarak sıralanabilir. Ürüne dokunan değer zinciri taraflarının yanında sistemin işleyişine olan etkileri nedeniyle merkezi ve yerel yönetimler, yaş meyve ve sebze ürün, üretim ve ticaretine yönelik ulusal ve uluslararası araştırma ve geliştirme kurumları ve standart belirleyici kurum ve kuruluşlar da tedarik zincirinin bir parçası olarak değerlendirilmiştir. Sürdürülebilir kayıp yönetimi, tedarik zincirindeki aktörler arasında uyum ve iş birliği gerektirir. Aktörlerin gıda kayıplarını azaltmaya ve önlemeye yönelik amaçlara bakış açıları, bu kapsamdaki uzlaşma ve çatışmaları tedarik zinciri stratejilerini ve eylemlerini etkileyerek geleceği şekillendirebilir. Bu bağlamda, aktörler arası yakınsamaları ve sapmaları analiz etmek aktörler arasındaki güç dengesini değerlendirmeye ve daha etkin ve tutarlı kayıp yönetimi stratejileri geliştirmeye yardımcı olur. Bu çalışmada, aktörler arasındaki ilişkiyi ve bunların kayıp yönetimi amaçları üzerindeki rolünü ve gücünü incelemek için MACTOR yöntemi kullanılmıştır. Analizler ve bulgular gelecek çalışmalar için yol gösterici niteliktedir. Tarafların gıda kaybının azaltılmasına yönelik ortak paydalara sahip olması, kayıp yönetimi planlarının yürütülmesinde iş birliği yapılmasının kolay olacağını ortaya koymaktadır. Gıda kayıplarının daha iyi yönetilmesi yalnızca değer zinciri taraflarını değil, aynı zamanda tüketicileri ve dış paydaşları da olumlu yönde etkileyecektir.

Çalışmada, Türkiye yaş meyve ve sebze tedarik zinciri boyunca yaşanan kayıpların en aza indirilmesine yönelik amaçlar ve ilgili taraflar (aktörler) tanımlanmış ve aktörlerin gıda kaybını önlemeye ve azaltmaya yönelik amaçlara bakış açıları MACTOR yöntemi kullanılarak incelenmiştir.

2.MACTORYÖNTEMİ

Bireyler ya da organizasyonlar karar verme süreçlerinde geleceğe dair birçok belirsizlikle baş etmek durumundadır. Geleceği şekillendiren çok sayıda faktör ve bu faktörlerin her biri için farklı alternatif durumlar söz konusudur. Örneğin; ekonomi gelecekte ne durumda olacağı tam olarak bilinemeyen, fakat organizasyonların kararlarını şekillendirecek önemli bir faktördür. Ekonominin büyüme, denge, durgunluk, kriz, çöküş gibi durumları ise bu faktörün düzeylerini temsil eder. Gerçek hayat problemlerinde çok sayıda faktör ve bu faktörlerin çeşitli durumları söz konusu olduğundan, çok sayıda olası geleceğin gerçekleşebileceğinden söz edilebilir. Bu nedenle, olası alternatif geleceklere hazırlıklı olmak amacıyla geleceği öngörmeye yarayan senaryo planlama, teoride ve uygulamada sıklıkla kullanılan bir yaklaşımdır.

Senaryo planlama yaklaşımından önce senaryo kavramının tanımını yapmak yerinde olacaktır. Senaryo, gelecekte ne olabileceğine dair içsel olarak tutarlı bir görüşü temsil eder ve tahmin (*ing. forecast*) değildir (Porter, 1985). Yapısal olarak birbirinden farklı, fakat akla yatkın olan gelecekler kümesi olarak da tanımlanabilir (van der Heijden, 1996). Scholtz ve Tietje (2002)'ye göre senaryo, faktör düzeylerinin bütün olası kombinasyonlarından oluşan bir vektördür. Yapılan farklı senaryo tanımlarının ortak paydası, senaryoların bir tahmin olmadığı, aksine, “geleceği düşünmek” amacıyla kullanıldığıdır (Gausemeier ve ark., 1998). Bizleri var olan çok sayıda alternatif gelecekte herhangi birine götüreceği birden fazla yol olduğunu öne süren Godet (1986), bütün olası alternatif gelecekler ve bu geleceklere götüren bütün yolların senaryoyu oluşturduğunu söyler. Godet (2001) sistematik bir senaryo planlama yaklaşımı kullanılarak ilgililenen alandaki organizasyonların temel yetkinlikleri ve uygulanabilir senaryoların baz alındığı stratejik yönelimler ve aksiyonlar önermektedir. Diğer bir ifadeyle, senaryo planlama bir stratejik öngörü yaklaşımıdır.

Godet (1991a)'nın sırasal yöntemlerden oluşan bir süreç olarak da tanımlanabilecek senaryo planlama yaklaşımının amaçları: i) sistematik bir şekilde, ilgililenen sistemdeki öncelikli konuları, yani anahtar değişkenleri tespit etmek, bu değişkenler arasındaki ilişkileri tanımlamak ve incelemek, ii) ilgililenen sistemdeki ana aktörler arasındaki ilişkileri, bu aktörlerin özellikle belirlenen anahtar değişkenlerle ilişkili amaçlara yaklaşımı, izledikleri stratejiler ve projelerini hayata geçirmeye yönelik tutumlarını incelemek, iii) anahtar değişkenlerin en olası yolu ile aktör davranışlarına dair varsayımları dikkate alarak ilgililenen sistemi senaryolar formunda tanımlamaktır. Bu amaçları gerçekleştirmek amacıyla izlenen adımlar sırasıyla sürecin tetiklenmesi için stratejik öngörü çalıştaylarının düzenlenmesi, yetkinlik ağacı ve stratejik analiz araçlarından yararlanılarak incelenen sistemin ve çevresiyle ilişkilerinin bütünüyle incelenmesi, Duperrin ve Godet (1973) tarafından önerilen yapısal analiz ve MICMAC (*Matrice d'Impacts Croisés - Multiplication Appliquée à un Classement - Cross-Impact Matrix Multiplication Applied to Classification*) yöntemi ile anahtar değişkenlerin belirlenmesi, MACTOR (*Matrice des Alliances, Conflits, Tactiques & Objectifs - Matrix of Alliances and Conflicts: Tactics, Objectives and Recommendations*) yöntemi ile aktör analizlerinin yapılması, SMIC (*Système et matrice d'impacts croisés - Cross-impact Systems and Matrices*) yöntemi ile belirsizliğin azaltılması, stratejik alternatiflerin değerlendirilmesi ve MULTIPOL yöntemi ile seçim yapılmasıdır (Godet, 2001). Bahsedilen bu yöntemler, bütünsel bir senaryo planlama çalışması yapmak üzere sırasal olarak kullanılabilir gibi, her biri amacına yönelik birbirinden bağımsız ve tek başına da kullanılabilir.

Bu çalışma kapsamında, aktörler arasındaki ilişkiler ve bu aktörlerin belirli amaçların gerçekleştirilmesine yakınsama ve iraksama durumları MACTOR yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. MACTOR, aktörlerin hamleleri, planları, aralarındaki güç dengeleri ve projelerini hayata geçirmeye yönelik duruşlarını analitik bir yolla inceler (Godet, 1991a; Godet, 1991b). Yöntemin adımları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Godet, 1991a; Godet, 1991b; Godet, 2001):

Amaçların Belirlenmesi: Detaylı bir literatür taraması, sistemin önemli değişkenleri ve uzman görüşlerine dayalı olarak amaçlar belirlenir. Uzmanlar, incelenen sisteme dair teorik ve/veya pratik bilgi sahibi olan, sistemde tanımlı rollere sahip kişilerdir.

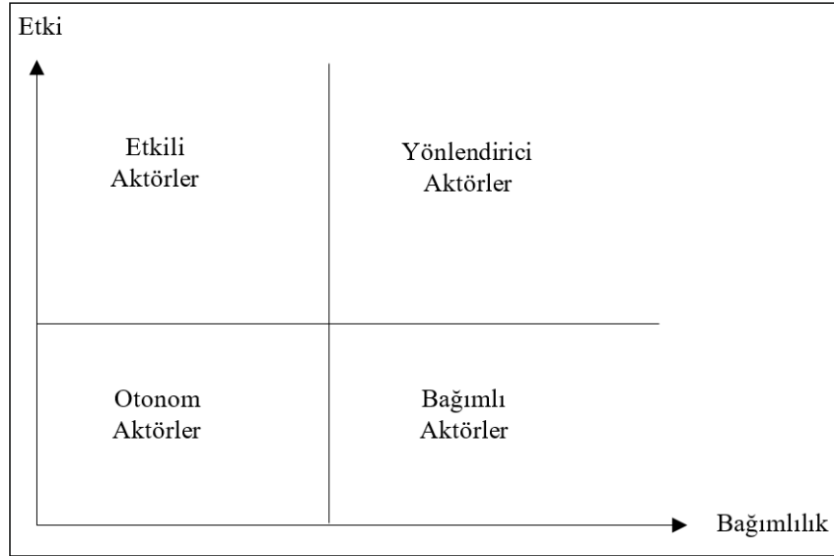
Önemli Aktörlerin Belirlenmesi: Aktörler, sistem üzerinde kontrol sahibi olan kişi ya da kurumlardır. Yöntemin bu adımında, amaçlar üzerinde doğrudan ya da dolaylı olarak kontrol sahibi olan aktörler belirlenir.

MACTOR yönteminin girdileri aktörler arasındaki doğrudan ilişkiler ve aktörlerin amaçlara yönelik tutumlarıdır.

Aktör-Aktör İlişkilerinin Değerlendirilmesi: Aktörlerin birbirleriyle doğrudan ilişkileri değerlendirilir. Her aktörün, diğer aktörler üzerindeki doğrudan etkileme gücü belirlenmiş olur. Değerlendirme sonuçları bir aktörXaktör matrisi ile temsil edilir.

Dolaylı İlişkilerin Elde Edilmesi: Gerçek hayat problemlerinde sadece doğrudan ilişkilerden söz etmek mümkün değildir. Bu aktörlerin birbirleri üzerinde dolaylı etkileri de olacaktır. Örneğin; bir müşteri ulusal ya da uluslararası kurumları doğrudan etkilemiyor olabilir, fakat merkezi ya da yerel yönetimler üzerinden bu kurumlara dolaylı bir etkisi söz konusu olabilir. Bu etkileri incelemek amacıyla, aktörXaktör matrisinin karesi alınır.

Aktörlerin Konum Haritasının Çizilmesi: aktörXaktör matrisinin satır toplamları, her satırdaki aktörün etkileme gücünü gösterirken, sütun toplamları ise her sütundaki aktörün etkilenme durumunu temsil eder. Satır ve sütun toplamlarının iki boyutta temsil edilmesiyle konum haritası çizilir. Konum haritası (Şekil 2), aktörler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkiler dikkate alınarak çizilen, etkili, bağımlı, yönlendirici ve otonom aktörleri temsil eden dört bölgeye ayrılmış bir grafikdir.



Şekil 2. Konum haritası ((Godet, 2001)'den uyarlanmıştır)

Figure 2. Position map (adapted from (Godet, 2001))

Bu sınıflandırmaya göre, etkili aktörler diğer aktörler üzerinde baskı kurabilen grup, bağımlı aktörler diğer aktörler tarafından baskı gören gruptur. Otonom grup, sistemde etkileme ve etkilenme açısından çok önemli rol oynamayan aktörlerden oluşur. Yönlendirici aktörler ise hem etkili hem de etkilenebilen grup olup hamleleriyle sistemde önemli değişikliklere sebep olabilecek aktörlerdir.

Aktör-Amaç İlişkilerinin Değerlendirilmesi: Aktörlerin amaçlara yönelik tutumları, destekleme, karşı olma ve tarafsız (nötr) olma ve destekleme ya da karşı olmanın derecesi düşük, orta ve yüksek olma şeklinde bir ölçek ile değerlendirilir. Değerlendirme sonuçları bir aktörXamaç matrisi ile temsil edilir.

Aktörlerin Güç Dengesi Katsayılarının (balance of power) Elde Edilmesi: Bu katsayı her aktörün doğrudan etkisinin toplam doğrudan etki içindeki payının, her aktörün doğrudan etkisinin toplam doğrudan ve dolaylı etki içindeki payı ile çarpımı sonucu elde edilir. Eşitlik 1 ve 2'de güç dengesi katsayılarının nasıl hesaplandığı gösterilmektedir.

$$r_i = \frac{M_i}{\sum_{i=1}^n M_i} \times \frac{M_i}{M_i + D_i} \quad (1)$$

$$r_i^* = \frac{r_i}{\bar{r}_i} \quad (2)$$

Buna göre, n toplam aktör sayısını, M_i i aktörünün doğrudan ve dolaylı etkileme derecesini, D_i ise i aktörünün doğrudan ve dolaylı etkilenme derecesini göstermektedir. Eşitlik 1 kullanılarak i aktörünün güç katsayısı r_i hesaplanır. Bu aktörün, tüm aktörler arasındaki durumu r_i^* güç dengesi katsayısı ile temsil edilir.

Ağırlıklı Matrisin Elde Edilmesi: AktörXamaç matrisinin güç dengesi katsayılarıyla çarpılması ile ağırlıklı matris elde edilir.

Yakınsama ve İraksama Grafiklerinin Çizilmesi: Ağırlıklı matris kullanılarak çizilir ve aktörlerin birbirine göre konumlarını gösterir. Aktörlerin üzerinde uzlaştığı (ya da ayrıştığı) amaçlar ve bu uzlaşmanın (ya da ayrışmanın) derecesi belirlenir. Örneğin; iki aktör bir amacın gelişimini destekliyorsa, destekleme derecelerinin mutlak toplamı ve bu toplamın ortalaması alınarak yakınsama derecesi elde edilir. Tüm aktörler için hesaplamalar yapıldıktan sonra yakınsama grafiği çizilir. Aynı adımlar ayrışmalar için de izlenerek iraksama değerleri elde edilir.

Literatürde MACTOR yönteminin uygulama alanları incelendiğinde teknoloji (Bendahan ve ark., 2004; Yamakawa ve ark., 2012; Chopra ve Desai, 2019), ekonomi (Ovallos Gazabon ve ark., 2017; Mafruhah ve ark., 2019), eğitim (Lakner, 2013), turizm (Lakner ve ark., 2018), gıda ve tarım gibi çok çeşitli alanlarla karşılaşmıştır. Gıda ve tarım alanındaki uygulamaların başında, bizzat yöntemin geliştiricisi tarafından yapılan tarımsal gıdaların güvenliği çalışması gelmektedir (Godet, 2001). BASF şirketinde Godet'nin yöneticiliğinde gerçekleştirilen bu çalışmada 18 aktör ve gıda güvenliğini sağlamaya yönelik 21 amaç dikkate alınmıştır. Bu çalışmaya ait bulgular Lafourcade ve Chapuy (2000) tarafından da yayımlanmıştır.

Avrupa'daki kısa gıda tedarik zincirlerinin geliştirilmesine yönelik politikalar öneren Popp ve ark. (2018a), küresel tedarik zincirinin maliyet avantajının sürdürülebilir gelişimden daha önemli görüldüğü Avrupa Birliği'ne yeni üye ülkelerde, kısa gıda tedarik zincirlerinin oluşmasının beklenemeyeceği, bu oluşumu desteklemek için yasal düzenlemelerin yapılması gerekliliği vurgular. Çalışmada aralarında merkezi ve yerel yönetim, müşteriler/tüketiciler, tarımsal ürün üreticileri, kırsal kesimde yaşayanlar, çok uluslu gıda işleme şirketleri, çok uluslu gıda ticaret şirketleri, yerel gıda işleyicileri, yerel gıda tacirleri, Avrupa Birliği'nin yer aldığı on aktör ve sürdürülebilir gelişim, kırsal gelişim, gıda güvenliği, ucuz ürün ve küresel tedarik zincirlerini geliştirme yoluyla maliyetlerin düşürülmesi gibi altı amaç MACTOR yöntemi kullanılarak incelenmiştir.

Macaristan'da okullara sağlanan yemek hizmetinde yaşanan problemleri inceleyen Kiss ve ark. (2019), yedi aktör ve yedi amacı dikkate almış, aralarında uzmanların, velilerin ve öğretmenlerin bulunduğu bir ekip tarafından değerlendirilen ilişkiler doğrultusunda iyi hazırlanmış bir beslenme programı ve tüm aktörler arasında sürekli etkin bir iletişim ile mevcut sorunların çözülebileceği öne sürmüştür.

Macaristan'daki yapılan başka bir çalışmada, Avrupa Birliği, siyasi partiler, medya, organik ürün yetiştiricileri, geleneksel ürün yetiştiricileri, pazar odaklı üreticiler, biyoteknoloji şirketleri, müşteriler, akademisyenler, tedarikçiler, genetiği değiştirilmiş gıdalara karşı olan araştırmacılar ve kâr amacı gütmeyen kuruluşları içeren 12 aktör ve genetiği değiştirilmiş gıdalara yönelik düzenlemeleri ilgilendiren 13 amaç incelenmiştir (Popp ve ark., 2018b). Bulgular doğrultusunda genetiği değiştirilmiş gıdaları destekleyen bilim insanları ve paydaşların iletişim stratejilerini değiştirmeleri ve savunma stratejisini terk edip proaktif bir iletişim stratejisi benimsemeleri gerektiği öne sürülmüştür.

Hindistan'daki sürdürülebilir tarımsal gıda kayıp yönetimi faktörlerini inceleyen Chauhan ve ark. (2018), Yorumlayıcı Yapısal Modelleme (*Interpretive Structural Modelling (ISM)*) ve MICMAC yöntemlerini kullanarak yaptıkları analizin sonucunda, etkin bir afet yönetimi, bilginin yayılımının sağlanması ve üreticilere yönelik eğitim ve farkındalık programlarının yürütülmesi gıda kayıp yönetiminde en önemli faaliyetler olarak öne çıkmıştır. Çalışmada amaçlanan, kayıpların sebebinin anlaşılması ve bilimsel bir yaklaşımla bu sebeplerin ortadan kaldırılması için önerilerde bulunmak, böylece gıda kayıplarının azaltılmasına katkı sağlamaktır (Chauhan ve ark., 2018).

3.MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında yaş meyve ve sebze tedarik zincirindeki kayıpların azaltılmasında sistemdeki hangi aktörlerin rol oynadığı ve bu aktörlerin hangi amaçların gerçekleştirilmesi üzerinde uzlaştığı incelenmektedir. Bu amaçla bilimsel araştırma makaleleri, sektör raporları, çeşitli kurum ve kuruluşların internet siteleri ve son olarak uzman görüşlerinden yararlanılarak kayıp yönetiminde etkili olabilecek 10 amaç (Çizelge 1) ve dokuz aktör (Çizelge 2) belirlenmiştir.

Çizelge 1. Amaçlar
Table 1. Objectives

No	Amaç	Kaynak
H1	Üreticilere Yönelik Eğitim ve Farkındalık Programları	(Chauhan ve ark., 2018)
H2	Afet Yönetimi	(Marvin ve ark., 2013; FAO, 2017b; Chauhan ve ark., 2018; Kendall ve ark., 2018; Wunderlich ve Martinez, 2018)
H3	Depo Altyapısı	(Bond ve ark., 2013; Reich ve Foley, 2014; Oral, 2015; FAO, 2017b; Chauhan ve ark., 2018; Wunderlich ve Martinez, 2018)
H4	Lojistik Teknolojisi	(Oral, 2015; FAO, 2017b; Chauhan ve ark., 2018; Wunderlich ve Martinez, 2018)
H5	Paydaşlar Arası İşbirliklerinin Geliştirilmesi	(Oral, 2015; FAO, 2017b; Özçiçek Dölekoğlu, 2017)
H6	Talep - Kapasite Uyumu	(Gustavsson ve ark., 2011; Oral, 2015; Chauhan ve ark., 2018)
H7	Sürekli Bilgi Akışı	(Chauhan ve ark., 2018)
H8	Küresel Pazarlara Doğrudan Erişim	(Chauhan ve ark., 2018)
H9	Taşımacılık Altyapısı	(Bond ve ark., 2013; Oral, 2015; FAO, 2017b; Chauhan ve ark., 2018; Wunderlich ve Martinez, 2018)
H10	Beklenen Ürün Kalitesi	(Godet, 2001; Chauhan ve ark., 2018)

Tarımsal gıda kayıplarının yaygınlığı ve çevreye etkilerine yönelik farkındalığın düşüklüğü, gıda kayıplarının temel nedenleri arasında gösterilmektedir (Reich ve Foley, 2014; Wunderlich ve Martinez, 2018). Gıda kayıplarının, üretimden son kullanıcıya kadar tedarik zincirinin her aşamasında gerçekleştiği düşünüldüğünde, eğitim ve farkındalık programları tedarik zincirinin tüm aşamalarındaki aktörlere uygulanmalıdır (Godet, 2001; Kendall ve ark., 2018). Fakat, FAO, gelişmekte olan ülkelerde gıda kayıplarının üretim sırasında ve hasat sonrası aşamada çok yaygın olduğunu (FAO, 2017a) öne sürmektedir. Türkiye'de meyve ve sebze üretiminde de benzer durum söz konusudur (Özdemir Çiftçi ve Demirbaş, 2020). Ülkemizde tarım üretiminin büyük bir bölümü kaynaklara ve teknolojiye erişimi kısıtlı olan ve genelde üretim aşamasına odaklanıp pazara ulaşma aşamasına daha az katılan küçük ve orta büyüklükteki üreticiler tarafından yapılmaktadır. Bu nedenle gıda kayıplarını azaltmaya yönelik amaçlar belirlenirken ülkemizde önemli aktörler olan üreticilerin eğitim ve farkındalığını artırmaya yönelik çabalar dikkate alınmıştır.

Deprem, tsunami, volkanik patlamalar gibi büyük doğal afetlerin yanı sıra toprak kayması, kuraklık, yüksek ısı dalgaları, tropikal fırtınalar, yoğun yağışlar ve sel gibi doğa olaylarının da gıda kaybına yol açtığı söylenebilir (Marvin ve ark., 2013). Bu afetler, toprağın bozulması, mahsulün böceklenmesi gibi sonuçlar doğurmakta ve henüz üretim aşamasında gıda kaybına yol açmaktadır. FAO, özellikle gelişmekte olan ülkelerde 2003-2013 yılları arasında kuraklık, sel ve fırtınalar sebebiyle mahsullerin büyük zarara uğradığını göstererek iyi bir afet risk yönetimi sisteminin gerekliliğine işaret etmektedir (FAO, 2017b).

Yaş meyve ve sebzeler, diğer tarımsal gıda ürünlerine benzer şekilde nem ve güneş ışığından etkilendiği için depolama koşulları önemlidir (Chauhan ve ark., 2018). Depo altyapısı ile birlikte depolama sürecinde ürünlerin raf ömrünü uzatacak yeniliklerden (Chauhan ve ark., 2018) ve lojistik operasyonların her aşamasında ileri teknolojiden yararlanılarak sürecin yönetilmesi tarımsal gıda kaybını azaltacaktır (Bond ve ark., 2013; FAO, 2017b; Wunderlich ve Martinez, 2018).

Paydaşlar arası iş birliği politikalarının geliştirilmesi, sadece tarımsal gıda kayıplarının azaltılmasına yönelik değil, bütünsel bir gıda güvenliğinin (Kendall ve ark., 2018) ve tarımsal gıda tedarik zincirinde sürdürülebilirliğin sağlanması (Dania ve ark., 2018) için bir gerekliliktir. Gıda kaybının azaltılmasına yönelik politikaların geliştirilmesi, tedarik zincirindeki tüm aktörlerin eğitim ve farkındalığının sağlanması, operasyonların sorunsuz yürütülmesi gibi birçok faaliyetin temelinde, paydaşlar arasında etkin bir iş birliği sağlamak yatmaktadır (FAO, 2017b).

Talep-kapasite uyumu, uygun miktarda ve türde mahsulün üretilmesi için gereklidir. Eğer talepten az üretim yapılırsa kıtlık ve fiyat enflasyonu, talepten fazla üretim yapılırsa depo alanının yetersizliği, üretilen fazla gıdanın değer kaybı veya atığa dönüşümü gibi problemler yaşanabilecektir (Chauhan ve ark., 2018). Endüstrileşen toplumun değişen gıda tüketimi alışkanlıkları ve özellikle artan tüketim eğilimi neticesinde müşterilerin raflarda çok geniş bir ürün yelpazesi görmek istemesi gibi gıda kaybı üzerinde doğrudan etkili faktörler göz önünde bulundurulduğunda, doğru bir talep tahmini uygulamak ve talep-kapasite dengesini sağlamak önemlidir (Bond ve ark., 2013; FAO, 2017b).

Sürekli bilgi akışı, üreticilerden son kullanıcıya kadar tedarik zinciri boyunca bilgiye sürekli ve olabildiğince eşzamanlı erişimi ifade eder. Örneğin, bilginin yayılımının sağlanmasıyla üreticiler gerek farklı ürünlere ilişkin talebe gerekse teşviklere dair bilgi sahibi olabilecek ve doğru üretim planlaması yapabileceklerdir (Chauhan ve ark., 2018). Bu da arz-talep dengesizliğinin önüne geçerek gıda kayıplarının azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

Yaş meyve ve sebzelerin küresel pazarlara ulaştırılması tacirler aracılığıyla mümkündür. Talep azaldığında bu kişiler üreticiden ürün almayı keser ve üretilen gıdalar atığa dönüşür. Üreticinin bu pazarlara doğrudan erişiminin sağlanmasıyla, üretici talebi bilecek, elindeki ürünleri doğrudan bu pazarlardaki tüketicilere satabilecek ve üreticinin elinde kalan ürün azalacağından tarımsal gıda kaybı da azaltılabilecektir (Chauhan ve ark., 2018).

Taşımacılık altyapısı, yaş meyve ve sebzelerin üretildikleri yerden araçlara, oradan da tüketiciye ulaştırılması sırasındaki operasyonlar açısından önemlidir. Güçlü bir taşımacılık ağı, alıcıların satıcılara, alıcıların uygun fiyatlı ürünlere kolaylıkla ulaşmasına (Wunderlich ve Martinez, 2018) ve ürünlerin zarar görmeden ulaştırılmasına olanak verir (Chauhan ve ark., 2018; Wunderlich ve Martinez, 2018).

Ürün kalitesi, tarımsal gıda ürünlerinin, özellikle küresel pazarlara satılabilmesi için çok önemli bir göstergedir (Chauhan ve ark., 2018). Tarımsal gıdaların standartlarını değerlendirmek için sistem, süreç ve ürünün değerlendirilmesini kapsayan farklı kalite belgelendirme sistemleri bulunmaktadır (detaylı bilgi için: (Gawron ve Theuvsen, 2009)). ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi, HACCP kritik kontrol noktalarında tehlike analizi belgelendirmesi gibi sistemsel belgelendirme, EurepGAP gibi iyi tarım uygulamaları, uluslararası gıda standardı belgelendirme ve organik olma, gluten içermeme, genetiği değiştirilmiş organizma içermeme gibi ürüne yönelik belgelendirme sistemlerinin çeşitliliği, ürün kalitesine verilen önemin göstergesidir.

Yaş meyve ve sebze tedarik zincirinde önemli rol oynayan aktörler üretici, tüccar/komisyoncu, hal/pazaracı/manav, gıda işleme şirketleri, müşteri/tüketici, hükümet/bakanlıklar, yerel yönetim, ulusal dernek ve araştırma kurumları ve uluslararası organizasyonlardır. Üreticiler, yaş meyve ve sebzelerin üretiminden sorumlu iken ürünlerin tüketiciye ulaştırılmasında tüccar ve komisyoncular, hal, pazar ya da market ve manavlar gibi çeşitli araçlar rol alır. Bu zincirde gıda işleme şirketleri ürünün işleme, paketlenme ve depolanması faaliyetlerini yürütürler. Ürüne doğrudan veya dolaylı olarak dokunan tarafların yanı sıra sistemin işleyişine olan etkileri nedeniyle kanun koyucu ve yürütücü kurumlar olan merkezi ve yerel yönetim temsilcileri, yaş meyve ve sebze ürün, üretim ve ticaretine yönelik ulusal ve uluslararası araştırma ve geliştirme kurumları ve standart belirleyici kurum ve kuruluşlar analize dahil edilmiştir.

Çizelge 2. Aktörler

Table 2. Actors

No	Amaç	Kaynak
A1	Üretici	(Oral, 2015; FAO, 2017b; Chauhan ve ark., 2018; Dania ve ark., 2018; EU, 2018; Wunderlich ve Martinez, 2018)
A2	Tüccar/Komisyoncu	(Bond ve ark., 2013; Oral, 2015; FAO, 2017b; Dania ve ark., 2018)
A3	Hal/Pazaracı/Süpermarket/Manav	(Bond ve ark., 2013; FAO, 2017b)
A4	Gıda İşleme Şirketleri (İşleme, Paketleme, Depolama)	(Bond ve ark., 2013; Oral, 2015; FAO, 2017b; Dania ve ark., 2018; EU, 2018)
A5	Müşteri/Tüketici	(Bond ve ark., 2013; Oral, 2015; FAO, 2017b; Chauhan ve ark., 2018; EU, 2018; Ündevli ve ark., 2019)
A6	Hükümet/Bakanlıklar	(Lafourcade ve Chapuy, 2000; Godet, 2001; Bond ve ark., 2013; Oral, 2015; FAO, 2017b; Chauhan ve ark., 2018; Dania ve ark., 2018; EU, 2018; Ündevli ve ark., 2019)
A7	Yerel Yönetim (Belediye)	(Lafourcade ve Chapuy, 2000; Godet, 2001; Oral, 2015; FAO, 2017b)
A8	Ulusal Dernek ve Araştırma Kurumları	(Godet, 2001; Oral, 2015; FAO, 2017b; Dania ve ark., 2018; EU, 2018; Ündevli ve ark., 2019)
A9	Uluslararası Organizasyonlar (Dünya Sağlık Örgütü, Birleşmiş Milletler, vb.)	(Lafourcade ve Chapuy, 2000; Godet, 2001; Oral, 2015; FAO, 2017b; EU, 2018; Ündevli ve ark., 2019)

Bölüm 2'de açıklanan MACTOR yönteminin gerektirdiği verilerin toplanması için Google formlar kullanılarak çevrimiçi bir anket tasarlanmıştır. Ankette, aktörler arasındaki doğrudan ilişkilerin değerlendirileceği 72, aktörlerin amaçlar üzerindeki tutumlarının değerlendirileceği 90 olmak üzere toplam 162 değerlendirme sorusu bulunmaktadır. Katılımcılardan aktörler arasındaki ilişkileri bir aktörün diğer bir aktör üzerindeki etkisi: etkisi yok (0), etkisi düşük (1), etkisi orta (2), etkisi yüksek (3) şeklinde tanımlanan bir ölçek üzerinden değerlendirmeleri istenmiştir. Aktörlerin bir amaca karşı tutumlarını ise nötr olma (0), amacı destekleme (+) ve amaca karşı olma (-) durumları dereceleriyle birlikte (düşük (1), orta (2), yüksek (3)) değerlendirmeleri istenmiştir. Hazırlanan anket, yaş meyve ve sebze tedarik zinciri uzmanlarına, gıda işleme şirketleri yetkililerine, Tarım Bakanlığı'nın ilgili birimlerindeki uzmanlara ve tarım ekonomisi ve tarım ürünleri tedarik zinciri konularında çalışan akademisyenlere dağıtılmıştır.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Anket, gıda tedarik zincirleri ve kayıp yönetimi konularında teorik ve/veya pratik bilgi sahibi 15 uzman tarafından cevaplanmıştır.

Aktör Analizi Bulguları

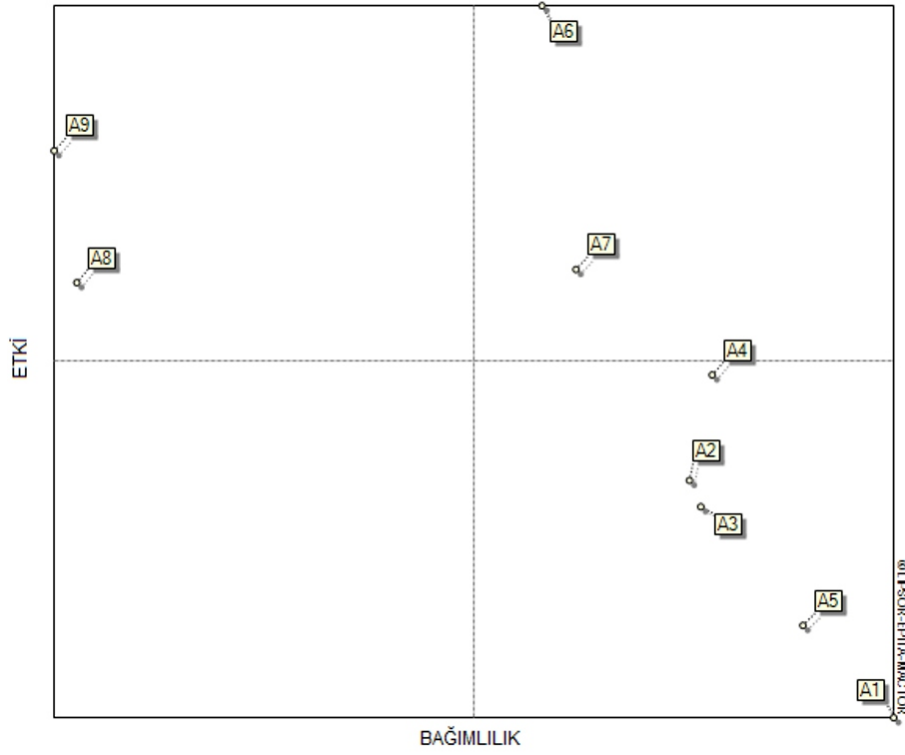
MACTOR yönteminin ilk girdisi olan aktörXaktör matrisi, Çizelge 3'te verilmektedir. Bu matris, 15 katılımcının ortak görüşünü yansıtmaktadır. Ortak görüşü elde edebilmek için çoğunluk oyuna (Warfield, 2006) başvurulmuştur. Bu amaçla her ilişki için katılımcıların değerlendirmelerine ait sıklıklar hesaplanmış ve en yüksek sıklık karar olarak nitelenmiştir (eşitlik durumunda ortalama yukarıya yuvarlanmıştır). Hesaplamalar ve grafik çizimi için LIPSOR (*Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation, Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris*) tarafından sağlanan MACTOR yazılımı kullanılmıştır.

Çizelge 3. aktörXaktör matrisi

Table 3. actorXactor matrix

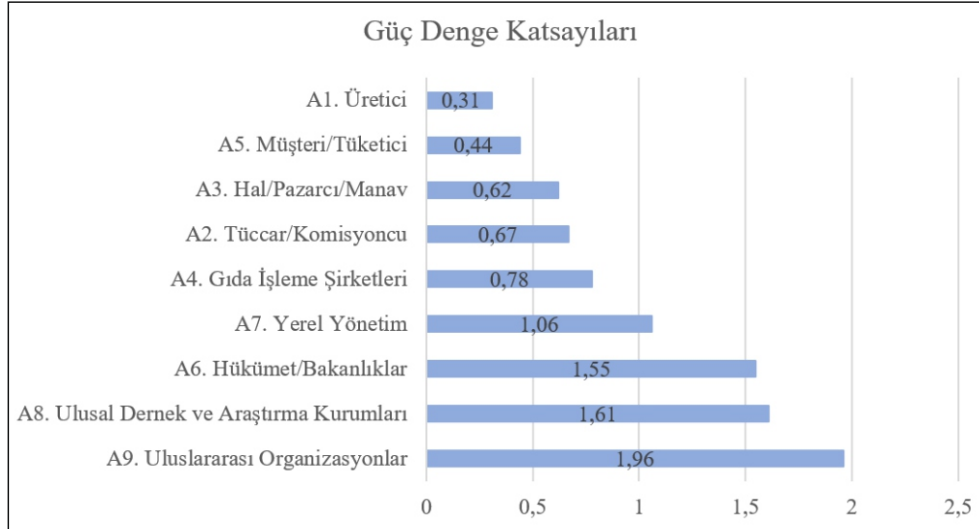
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
A1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
A2	3	0	3	2	2	1	1	0	0
A3	3	2	0	2	3	1	1	0	0
A4	2	3	2	0	2	2	2	0	0
A5	2	1	1	2	0	1	1	0	0
A6	3	3	3	3	3	0	3	2	1
A7	2	2	2	2	2	1	0	1	1
A8	1	1	1	1	2	2	1	0	2
A9	1	1	1	2	1	2	2	2	0

Aktörxaktör matrisinden elde edilen konum haritasında (Şekil 3) sistem üzerinde etkisi yüksek ancak kendileri fazla etkilenmeyen aktörler olarak ulusal dernek ve araştırma kurumları (A8) ve uluslararası organizasyonlar (A9) göze çarpmaktadır. Bunlar tedarik zincirinin dış paydaşları olup sistemi etkilerken kendilerinin etkilenmemesi beklenen kurumlardır. Yönlendirici aktörler yine dış paydaşlar olan hükümet/bakanlıklar (A6) ve yerel yönetimler (A7) olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlar hem zincir üzerinde etki sahibiyken hem de diğer aktörlerden etkilenmektedirler. Sistemde etkili ve yönlendirici aktörler üzerinde çok etkileri olmamasına karşılık kendileri baskı altında olan bağımlı aktörler ise üretici (A1), tüketici (A5), hal/pazarcı/süpermarket/manav (A3), tüccar/komisyoncu (A2), ve gıda işleme şirketleri (A4) şeklindedir. Şekil 3'te görüldüğü gibi konum haritası mevcut durumu ve dinamikleri ortaya koymaktadır.



Şekil 3. Aktörlerin konum haritası
Figure 3. Position map for actors

Aktörlerin etkileme ve etkilenme derecelerine dayanarak hesaplanan güç dengesi endeksleri Şekil 4'te verilmektedir. Güç dengesi endeks değeri ne kadar yüksekse o aktör o kadar güçlüdür yorumu yapılabilir. Örneğin, Tüccar/komisyoncu (0.67) üreticinin (0.31) yaklaşık iki kat daha fazla etkileme gücüne sahiptir. Konum haritasına paralel şekillenen güç dengeleri de Türkiye yaş meyve ve sebze tedarik zincirindeki mevcut durumu yansıtmaktadır.



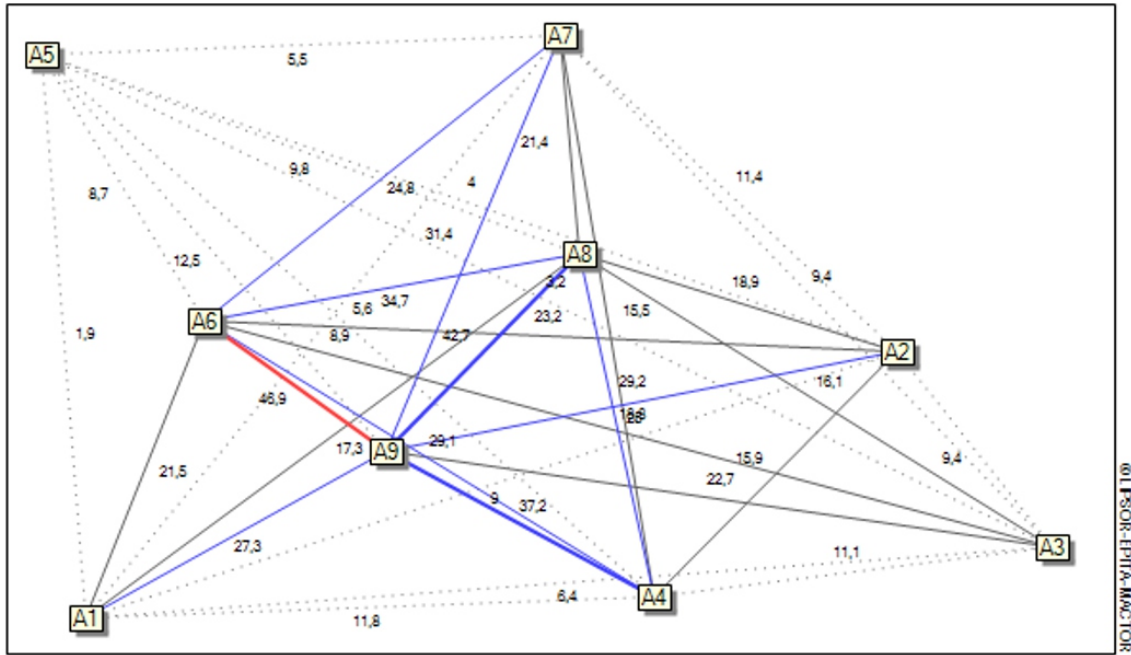
Şekil 4. Aktörlerin güç denge katsayıları
Figure 4. Actors' balance of power coefficients

MACTOR yönteminin ikinci girdisi olan aktörXamaç matrisi, Çizelge 4'te verilmektedir. Bu matriste de ortak görüşü elde edebilmek için aktörXaktör matrisinde olduğu gibi çoğunluk oyuna başvurulmuştur. Katılımcılar herhangi bir aktörün, herhangi bir amaca karşı olduğu belirtmemiştir; dolayısıyla matriste negatif bir değer bulunmamaktadır.

Çizelge 4. aktörXamaç matrisi
Table 4. actorXobjective matrix

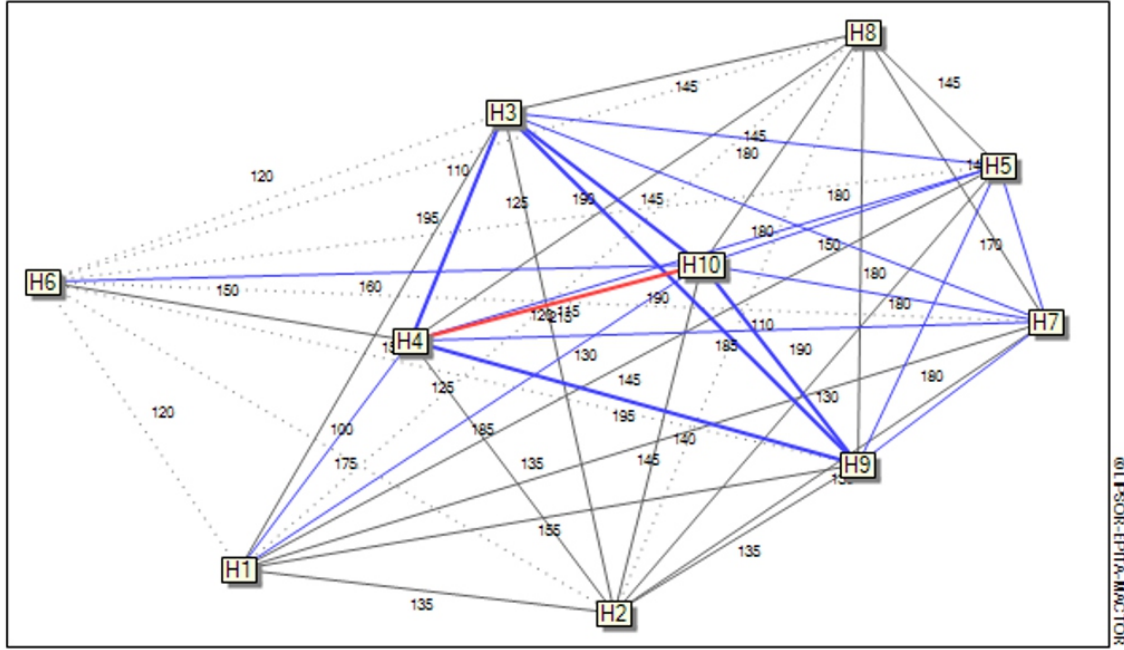
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
A1	2	1	3	1	2	0	3	2	3	1
A2	0	0	3	3	3	3	3	3	3	2
A3	1	0	3	3	1	0	1	0	2	2
A4	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3
A5	2	0	0	1	0	2	0	0	0	3
A6	2	3	2	3	3	1	3	2	3	3
A7	2	2	1	2	1	1	1	0	1	2
A8	3	2	2	3	2	1	1	1	1	3
A9	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3

Aktörlerin amaçlar üzerindeki tutumlarının aktörlerin güç katsayılarıyla çarpılması sonucu elde edilen yakınsama grafiği Şekil 5'de verilmektedir. Grafik, aktörlerin amaçlara bakışları açısından birbirine ne kadar yakın olduklarını ifade etmektedir. Yakınsama grafiğinde kırmızı çizgiler birbirine en yakın görüşe sahip olma durumunu gösterir. Mavi çizgilerin kalınlığı arttıkça aktörlerin birbirine yaklaştığı varsayılır. Bu analizde tedarik zincirinin akış aşağı son iki üyesinin (tüketici ve hal/pazaracı/manav) amaçlar açısından diğerlerinden ayrıştığı göze çarpmaktadır. Bu durum tüketicilerin ve hal/pazaracı/manavların gıda kaybı konusunda tedarik zincirinde akış yukarı tarafların karşı karşıya kaldığı sorunların çözümüne yönelik amaçlara karşı daha duyarlı oldukları şeklinde yorumlanabilir. Tüketicinin ve dolayısıyla perakendecinin gıda kaybı konusunda daha bilinçli olması diğer aktörler üzerinde güç sahibi olma durumlarını da artıracak bir unsurdur. Benzer şekilde zincirin ilk üyesi olan üreticinin de amaçlara bakışı açısından diğer aktörlerden ayrıştığı dikkat çekmektedir.



Şekil 5. Aktörlerin yakınsama grafiği
Figure 5. Actors' convergence map

Aktörlerin hangi amaçlar üzerinde daha çok uzlaştığı, amaçların net uzaklıklarının temsil edildiği Şekil 6'da görülmektedir. Aktörler özellikle gıda kaybının azaltılmasına yönelik ürün kalitesinin iyileştirilmesi (H10), lojistik altyapısının iyileştirilmesi (H3 ve H9) ve teknoloji kullanımı (H4 ve H7), etkin iş birlikleri (H5), pazara kolay erişim (H8) konularında temelde hemfikirken talep kapasite uyumu (H6), afet yönetimi (H2), ve üreticiye yönelik farkındalık (H1) açısından farklı görüşler sergilemektedirler. Tüm aktörlerin ortak ilgisini çeken amaçlara yönelik iş birlikçi stratejiler geliştirilmesi ve uygulanması gıda kayıplarının azaltılmasına yönelik en etkili çözümleri beraberinde getirecektir. Bu amaçlara yönelik eylem planları (Örneğin; depo ve taşımacılık altyapısının geliştirilmesine yönelik yatırımlar, tarımsal veri tabanı kurulması, vb.) sistemin gelecekte nasıl evrileceğini de büyük ölçüde etkilemektedir.



Şekil 6. Amaçlar arasındaki net uzaklık grafiği
Figure 6. Net distances between objectives

5.SONUÇ

Türkiye'nin yaş meyve ve sebze dünya pazarındaki konumunu koruması ve güçlendirmesi istenen bir durumdur. Bu kapsamda gıda değer zinciri boyunca yaşanan kayıpların en aza indirilmesi önem taşımaktadır. Bunun sağlanabilmesi için öncelikle bu konudaki amaçların net bir şekilde belirlenmesi, aralarındaki ilişkilerin ortaya konulması ve önceliklendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Türkiye yaş meyve ve sebze tedarik zincirinde yer alan aktörlerin gıda kaybını önlemeye ve azaltmaya yönelik amaçlara bakış açıları MACTOR yöntemi ile irdelenmiştir.

Analiz sonuçları Türkiye yaş sebze meyve değer zincirinin mevcut durumunu oraya koyarken aynı zamanda gelecekteki eylem planlarına girdi teşkil etmektedir. Mevcut durumda zincirin sonundaki (tüketiciye yakın) tarafların gıda kaybına bakışı üreticiye yakın taraflara göre farklılık içermekte ve tüketiciye yaklaşıldıkça gıda kaybını azaltmaya yönelik amaçlara karşı duyarlılık azalmaktadır. Zincirin iki ucunda yer alan üreticinin ve tüketicinin güç dengeleri açısından diğer aktörlere oranla baskılandığı gözlemlenmektedir. Üreticinin ve tüketicinin gıda kaybına olan farkındalığının artması aktörler arasındaki güç dengelerinin değişimini sağlayacak etkenlerden biridir. Bununla birlikte gıda kaybının azaltılmasına yönelik ürün kalitesinin iyileştirilmesi, lojistik altyapının iyileştirilmesi ve teknolojinin etkin kullanımı, taraflar arası etkin iş birlikleri, pazara kolay erişim konularında aktörlerin hemfikir olmaları bu ortak amaçlar çerçevesinde iş birliği yapılmasının daha kolay olduğuna işaret etmektedir. Taraflar arası iletişim ve sürekli veri akışı gıda kayıplarının azaltılmasında büyük önem taşımaktadır. Örneğin tarımsal bir veri tabanı ile düzenli bir üretici ve hal kayıt sisteminin kurulması, arazi kullanım etkinliğinin izlenmesi, ürünlerin kayıt altına alınması ve izlenebilirliği gibi uygulamalar gıda kaybının azaltılmasında etkili olacaktır. Günümüzde sadece kaliteli ürün üretmek yeterli olmamaktadır, zincir boyunca ürün kalitesinin korunması için lojistik altyapının güçlendirilmesi ve tüm tarafların bilinçlendirilmesi de önem taşımaktadır. Ürün borsalarının kurulması ve küresel pazarlara kolay erişimin sağlanması üreticinin ürettiği ürünü hak ettiği değerden pazarlamasına olanak tanıırken aynı zamanda fiyat ve kalite istikrarsızlığından kaynaklanan kayıplar da önlenebilecektir.

Gelecek araştırmaları gıda kayıplarını azaltmaya ve önlemeye yönelik amaçlara ulaşma konusunda var olan engellerin tespit edilmesi ve bu engellerin nasıl ortadan kaldırılabileceği konularına değinmelidir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını ve intihal yapmadıklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

KAYNAKLAR

- Bendahan, S., Camponovo, G. ve Pigneur, Y. (2004). Multi-issue actor analysis: tools and models for assessing technology environments. *Journal of Decision Systems*, 13(2): 223-253.
- Bond, M., Meacham, T., Bhunnoo, R. ve Benton, T. 2013. *Food waste within global food systems*. Swindon, UK: Global Food Security.
- Chauhan, A., Debnath, R. M. ve Singh, S. P. (2018). Modelling the drivers for sustainable agri-food waste management. *Benchmarking: An International Journal*, 25(3): 981-993.
- Chopra, S. ve Desai, P. N. *Foresight Analysis of ICT Adoption in India: A Framework on Vision 2020*. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 8(12): 4693-4697.
- Dania, W. A. P., Xing, K. ve Amer, Y. (2018). Collaboration behavioural factors for sustainable agri-food supply chains: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 186: 851-864.
- Duperrin, J. C. ve Godet, M. 1973. *Method de hierarchisation des elements d'un systeme*. *Rapport Economique Du CEA*, Paris, 45-51.
- EU. 2018. *Food losses and food waste: assessment of progress made on the implementation of June 2016 Council conclusions*. Council of the European Union, 6659/18. Brussels. <https://www.consilium.europa.eu/media/34583/food-losses-food-waste-en.pdf>. Erişim: Mayıs 2020.
- Fabi, C. ve English, A. 2018. *SDG 12.3. 1: Global Food Loss Index*. United Nations Food and Agriculture Organization: Rome, Italy. <http://www.fao.org/3/CA2640EN/ca2640en.pdf>. Erişim: Mayıs 2020.
- FAO. 2011. *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*. <http://www.fao.org/3/a-i2697e.pdf>. Erişim: Ağustos 2020.
- FAO. 2016. *Key facts on food loss and waste you should know!*. <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data/en/>. Erişim: Ağustos 2020.
- FAO. 2017a. *Global Initiative on Food Loss and Waste*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/a-i7657e.pdf>. Erişim: Mayıs 2020.
- FAO. 2017b. *The future of food and agriculture–Trends and challenges*. *Annual Report*. <http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>. Erişim: Mayıs 2020.
- FAO. n.d. *Food Loss and Waste Database*. <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data/en/>. Erişim: Haziran 2020.
- Gausemeier, J., Fink, A. ve Schlake, O. (1998). *Scenario Management: An Approach to Develop Future Potentials*. *Technological Forecasting & Social Change*, 59: 111-130.
- Gawron, J. C. ve Theuvsen, L. (2009). *Certification schemes in the European agri-food sector: Overview and opportunities for Central and Eastern Europe*. *Outlook on Agriculture*, 38(1): 9-14.
- Godet, M. (1986). *Introduction to la prospective: seven key ideas and one scenario method*. *Futures* 18: 134-157.
- Godet, M. 1991a. *From anticipation to action: a handbook of strategic prospective*. Unesco publishing.
- Godet, M. (1991b). *Actors' moves and strategies: The mactor method: An air transport case study*. *Futures*, 23(6): 605-622.
- Godet, M. 2001. *Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool*. *Economica*.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R. ve Meybeck, A. (2011). *Global Food Losses and Food Waste: extent, Causes and Prevention* Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome: Italy.
- Kendall, H., Kaptan, G., Stewart, G., Grainger, M., Kuznesof, S., Naughton, P., Clark, B., Hubbard, C., Raley, M., Marvin, H.J. ve Frewer, L. J. (2018). *Drivers of existing and emerging food safety risks: Expert opinion regarding multiple impacts*. *Food Control*, 90: 440-458.
- Kiss, A., Popp, J., Oláh, J. ve Lakner, Z. (2019). *The Reform of School Catering in Hungary: Anatomy of a Health-Education Attempt*. *Nutrients*, 11(4): 716.
- Lafourcade, B. ve Chapuy, P. (2000). *Scenarios and Actors' Strategies:: The Case of the Agri-Foodstuff Sector*. *Technological Forecasting and Social Change*, 65(1): 67-80.
- Lakner, Z. (2013). *Main actors and their strategies in Hungarian higher education*. *Acta Oeconomica*, 63(2): 201-224.
- Lakner, Z., Kiss, A., Merlet, I., Oláh, J., Máté, D., Grabara, J. ve Popp, J. (2018). *Building coalitions for a diversified and sustainable tourism: Two case studies from Hungary*. *Sustainability*, 10(4): 1090.
- Mafruhah, I., Waridin, W., Iskandar, D. D. ve Thohir, M. (2019). *Formulating post placement empowerment of Indonesian migrant workers policy: What are the roles of stakeholders?*. *International Journal of Trade and Global Markets*, 12(1): 72-93.
- Marvin, H. J., Kleter, G. A., Noordam, M. Y., Franz, E., Willems, D. J. ve Boxall, A. (2013). *Proactive systems for early warning of potential impacts of natural disasters on food safety: Climate-change-induced extreme events as case in point*. *Food Control*, 34(2), 444-456.
- Niyaz, Ö. C. ve Demirbaş, N. (2020). *Determining the food waste behaviour of consumers in Northwest Turkey: a crosssectional analysis*. *New Medit*, 19(3), 129-142. <https://doi.org/10.30682/nm2003i>

- Oral, Z. (2015). *Dünya'da ve Türkiye'de gıda israfı ve önlenmesine yönelik uygulamalar*. AB Uzmanlık Tezi, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Eylül.
- Ovallos Gazabon, D. A., Alvarez Cantillo, A. ve Miranda Alvarez, A. (2017). *Ethics and social responsibility of accountants facing the international financial reporting standards (IFRS) in Colombia. A prospective analysis*. *Revista Espacios*, 38(37): 14-33.
- Özçiçek Dölekoğlu, C. (2017). *Gıda kayıpları, israf ve toplumsal çabalar*. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 23(2): 179-186.
- Özdemir Çiftçi R. ve Demirbaş, N. (2020). *Meyve ve sebze üretiminde ortaya çıkan kayıplar üzerinde etkili olan faktörler: İzmir ili örneği*. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 33(1): 85-91.
- Parfitt, J., Barthel, M. ve Macnaughton, S. (2010). *Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050*. *Philosophical transactions of the royal society B: biological sciences*, 365(1554): 3065-3081.
- Popp, J., Olah, J., Fari, M., Balogh, P. ve Lakner, Z. (2018b). *The GM-regulation game—The case of Hungary*. *International Food and Agribusiness Management Review*, 21(1030-2019-598): 945-968.
- Popp, J., Oláh, J., Kiss, A., Temesi, Á., Fogarassy, C. ve Lakner, Z. (2018a). *The socio-economic force field of the creation of short food supply chains in Europe*. *Journal of Food and Nutrition Research*, 58(1): 31-41.
- Porter, M. E. 1985. *The competitive advantage*. Free Press, New York.
- Reich, A. ve Foley, J. (2014). *Food loss and waste in the US: The science behind the supply chain*. *The Food Policy Research Center, The University of Minnesota*.
- Scholz, R.W. ve Tietje, O. 2002. *Embedded case study methods: integrating quantitative and qualitative knowledge*. SAGE, Thousand Oaks.
- Tatlıdil, F. F., Dellal, I. ve Bayramoğlu, Z. (2013). *Food losses and waste in Turkey. Country Report Prepared. National Adaptation Plans (NAPs)*. <http://www.fao.org/3/a-au824e.pdf>.
- UN. 2015. *Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development United Nations United Nations Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1*. In United Nations (Vol. 16301). https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf. Erişim: Ağustos 2020.
- Ündevli, A., Kadam, G., Bekdik, Y. L., Yılmaz, H. İ. ve Çobanoğlu, F. (2019). *Gıda İsrafının Belirlenmesi: Aydın İli Örneği*. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 25(2): 169-184.
- van der Heijden, K. 1996. *Scenarios: the art of strategic conversation*. Wiley, Chichester
- Warfield, J. N. 2006. *An introduction to systems science*, World Scientific Publishing Co., Inc.
- Wunderlich, S. M. ve Martinez, N. M. (2018). *Conserving natural resources through food loss reduction: Production and consumption stages of the food supply chain*. *International Soil and Water Conservation Research*, 6(4): 331-339.
- Yamakawa, P., Cadillo, G. ve Tornero, R. (2012). *Critical factors for the expansion of broadband in developing countries: The case of Peru*. *Telecommunications Policy*, 36(7): 560-570.